

NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, april 2009, letnik XVI, številka 4



CVETNI PRAH

V zraku je bilo veliko cvetnega prahu

POTRESI

Potres z žariščem v pokrajini Abruzzo je 6. aprila stresel Italijo

PODNEBJE

April je bil občutno toplejši in bolj sončen kot običajno

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v aprilu 2009	3
Razvoj vremena v aprilu 2009	24
Meteorološka postaja Bele Vode	30
AGROMETEOROLOGIJA	35
MEDVEDI V SLOVENIJI	41
HIDROLOGIJA	42
Pretoki rek v aprilu	42
Temperature rek in jezer v aprilu	47
Višina in temperatura morja v aprilu	51
Zaloge podzemnih vod v aprilu 2009	55
ONESNAŽENOST ZRAKA	61
POTRESI	70
Potresi v Sloveniji – april 2009	70
Svetovni potresi – april 2009	72
Potres 6. aprila 2009 v osrednjih Apeninih	74
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	81

Fotografija z naslovne strani: Med večinoma nočnimi pohodi ob nenehnem iskanju hrane lahko medved pride v bližino naselij, ali celo v mesto, kot je v Ljubljano zaneslo Rožnika. Največkrat pa medvede lahko opazujemo v živalskem vrtu (foto: Marko Clemenz)

Cover photo: In search for food bears sometimes come even in human settlements, like the young bear Rožnik did on 16 April; most of the time we have the opportunity to see bears in the ZOO (Photo: Marko Clemenz)

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, Stanka Koren, Janja Turšič, Renato Vidrih, Verica Vogrinčič

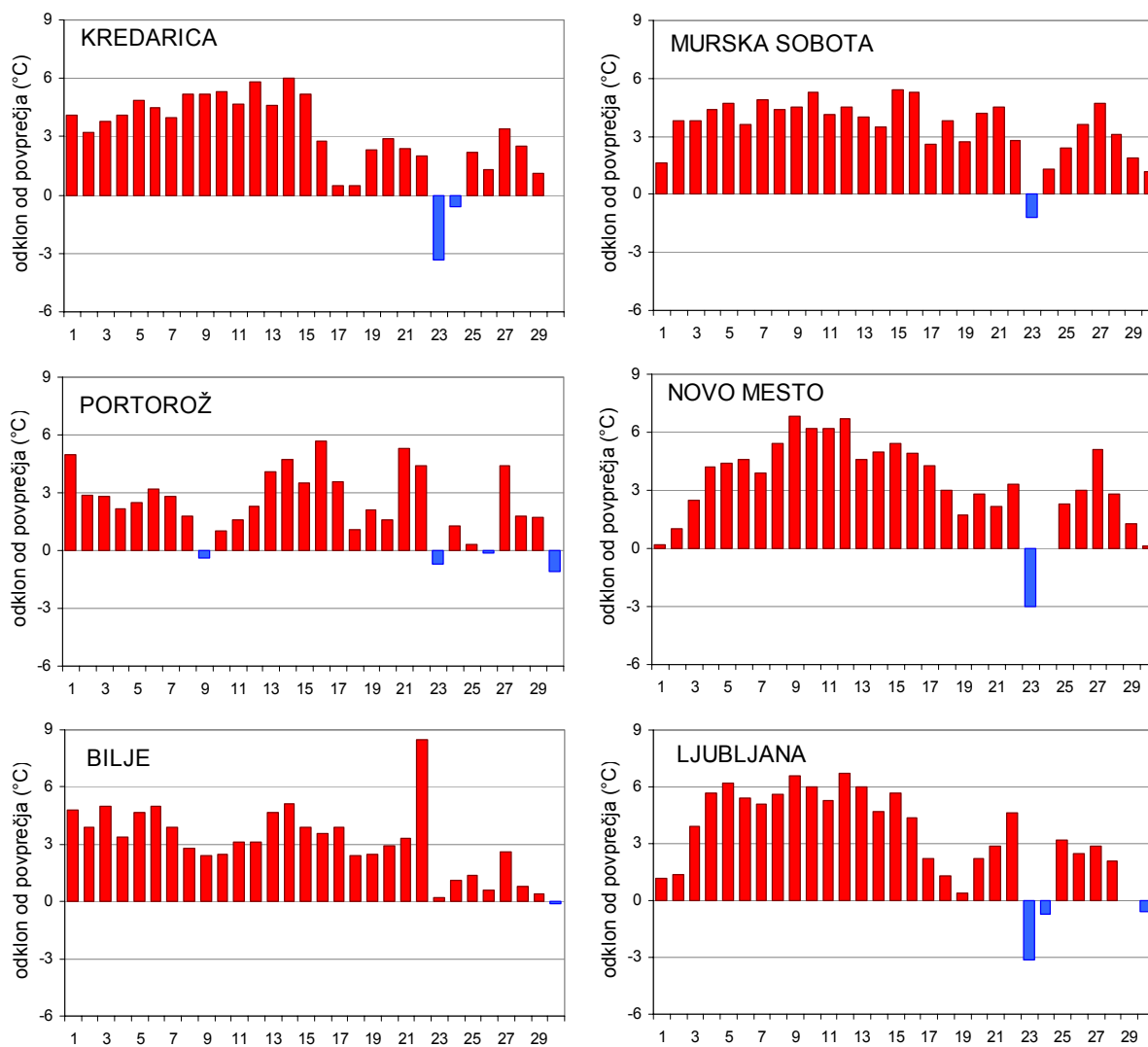
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V APRILU 2009 Climate in April 2009

Tanja Cegnar

April je osrednji pomladni mesec, pregovorno znan po muhastem vremenu, in tokrat je nedvomno potrdil svoj sloves. Moč sončnih žarkov je v drugi polovici aprila 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 razporejene neenakomerno. Ob mirnih in sončnih dnevih je temperaturna razlika med jutrom in popoldnevom precejšnja. Rastline hitro ozelenijo in zacvetijo, kar razveseljuje vse razen alergikov, ki jih muči seneni nahod.

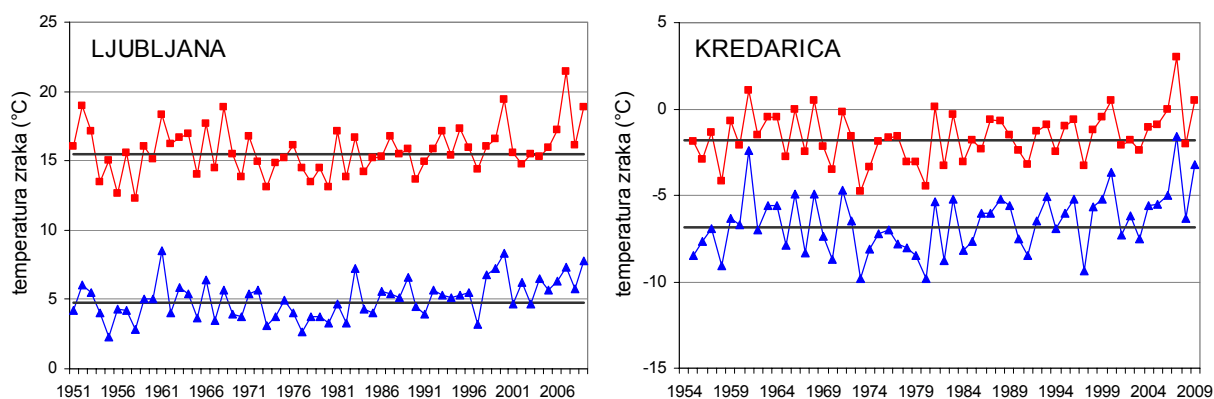


Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka aprila 2009 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, April 2009

K visoki povprečni aprilski temperaturi je najbolj prispevalo obdobje od 3. aprila do sredine meseca. V Prekmurju, Beli krajini in Mariboru je bil april toplejši le enkrat doslej, v večjem delu države pa se je letošnji april uvrstil na tretje mesto. Kot običajno je bilo največ padavin v Julijcih, najmanj pa na severovzhodu države. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo v osrednji in jugovzhodni Sloveniji ter ponekod v Julijcih. Kljub temu, da je v zadnji tretjini meseca primanjkovalo sončnega vremena, je bil april 2009 nadpovprečno sončen, presežek je bil največji na severovzhodu države, kjer so dolgoletno povprečje presegle za tretjino.

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Večina aprilskih dni je bila toplejših od dolgoletnega povprečja; največji pozitivni odkloni so se gibali od 5 do 7 °C, v Biljah pa je bil 22. april kar za dobrih 8 °C toplejši kot običajno. Opazno hladnejši kot običajno je bil v večini krajev 23. april (na Kredarici in v Ljubljani so za dolgoletnim povprečjem zaostajali za okoli 3 °C).

V Ljubljani je bila povprečna aprilski temperatura 13,3 °C, kar je 3,4 °C nad dolgoletnim povprečjem in presega mejo običajne spremenljivosti. Letošnji april je bil tretji najtoplejši doslej, toplejša sta bila aprila 2007 s 14,7 °C in 2000 (13,6 °C). Daleč 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 7,8 °C, kar je 3,1 °C nad dolgoletnim povprečjem in je prav tako presegla mejo običajne spremenljivosti. Najhladnejša so bila aprilski jutra leta 1955 z 2,3 °C, najtoplejša pa leta 1961 z 8,5 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 18,9 °C, kar je 3,5 °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.



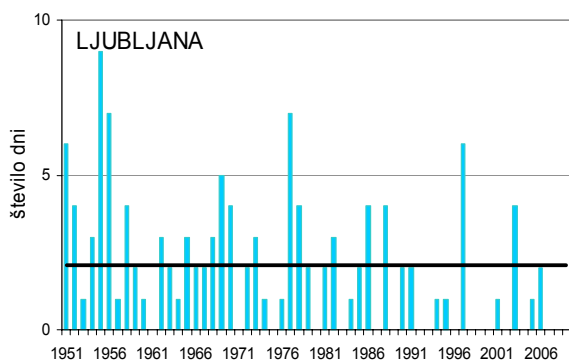
Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečni obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu aprilu

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

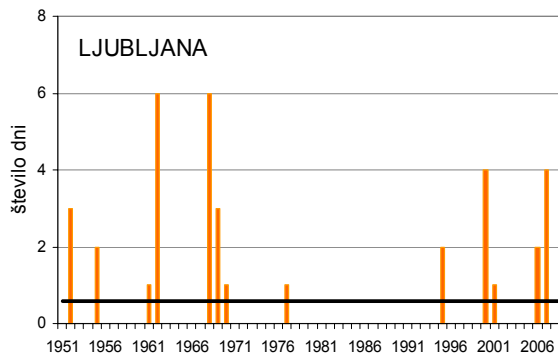
Tako kot drugod po državi je bil april 2009 tudi v visokogorju toplejši od dolgoletnega povprečja. Povprečna mesečna temperatura –1,5 °C je kar 3 °C nad dolgoletnim povprečjem in presega mejo običajne spremenljivosti. Doslej sta bila toplejša le aprila 2007 z 0,4 °C in 1961 (–0,8 °C). Najhladnejši je 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 aprilski temperatura –6,5 °C, leta 1982 pa –6,3 °C. Na sliki 2 desno sta povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna aprilski 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 vsi dnevi hladni, 7 so jih zabeležili v Ratečah, drugod hladnih dni ni bilo. V Ljubljani hladnih dni ni bilo, aprilsko povprečje znaša dva dneva; od sredine minulega stoletja je bilo poleg letošnjega še 17 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).

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. Na Bizeljskem so jih zabeležili 6, v Črnomlju tri, na Goriškem dva in na Obali enega. V Ljubljani 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.

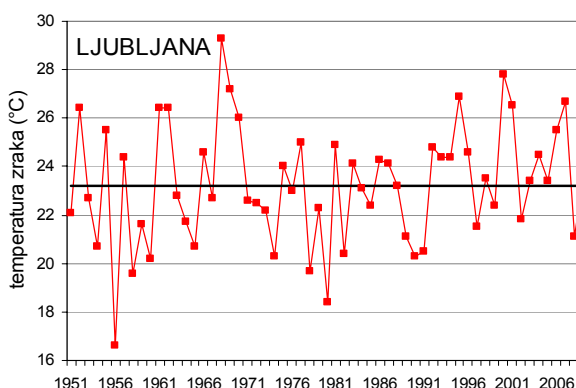
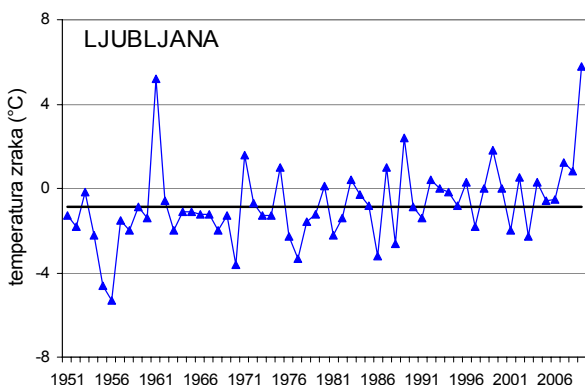


Slika 3. Število hladnih dni v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 3. Number of days with minimum daily temperature 0 °C or below in April and the corresponding mean of the period 1961–1990



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

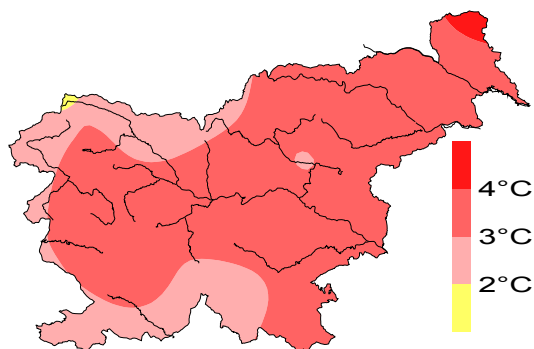
V večini krajev so najnižjo temperaturo izmerili od 10. do 15. aprila, v Ratečah 6., v Lescah 16. ter v Mariboru in Novem mestu 25. aprila. V Ljubljani se je živo srebro spustilo na 5,8 °C. Na sedanji lokaciji merilne postaje je bila najnižja izmerjena aprilaska temperatura –5,3 °C iz leta 1956, z –4,6 °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 (6,2 °C), v Mariboru 5,9 °C, v Biljah se je živo srebro spustilo na 5,5 °C ter na Krasu in v Novem mestu 5 °C. Najnižje se je v nižinskem svetu živo srebro spustilo v Ratečah, in sicer na –0,8 °C. Na Kredarici so 24. aprila izmerili –7,6 °C; tudi v visokogorju smo v preteklosti izmerili že precej nižjo temperaturo, na Kredarici je bilo najbolj mrzav aprila 2003 z –20,2 °C, aprila leta 1956 je bilo –19,2 °C. Drugod so namerili 0 do 4 °C.



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

Najvišje se je živo srebro povzpelo v večini države v dneh od 6. do 10. aprila, v Kočevju 12., na Obali 13. aprila, v Lescah in na Kredarici 15. aprila ter v Ratečah in na Goriškem 22. aprila. V Ljubljani je temperatura aprila 2009 dosegla 23,6 °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 4,2 °C, kar je precej manj kot aprila leta 1955, ko so izmerili 12,2 °C. Najvišji maksimumi so bili izmerjeni na Bizeljskem (25,6 °C) ter na Goriškem, v Črnomlju in na Obali (25,4 °C), najnižji pa v Ratečah (19,4 °C), Postojni (21 °C) in Lescah (21,7 °C). Drugod so bili temperaturni maksimumi med 23 in 24,5 °C.

Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka aprila 2009 od povprečja 1961–1990
Figure 6. Mean air temperature anomaly, April 2009

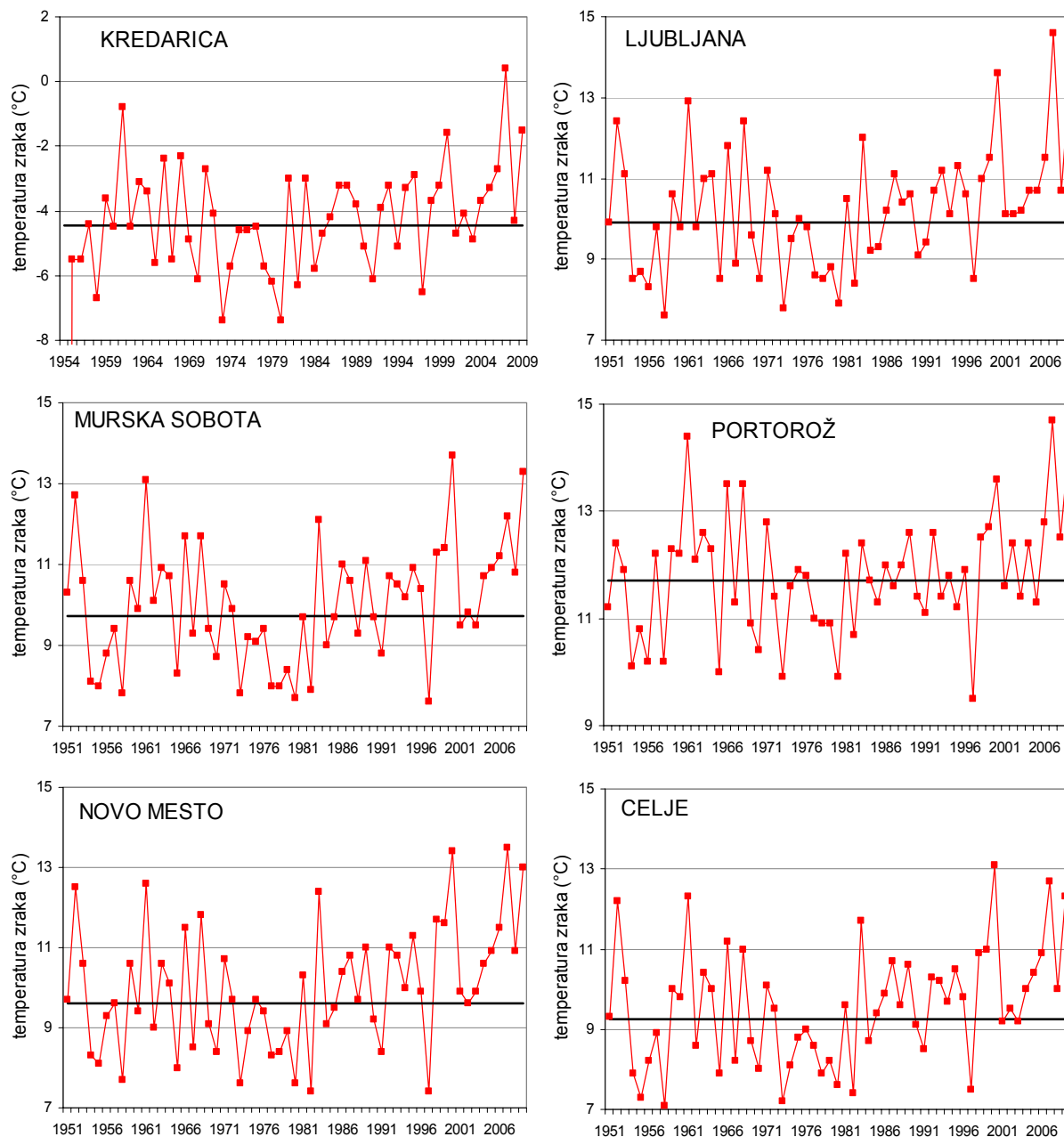


Povprečna temperatura aprila je bila povsod po državi nadpovprečna in je večinoma preseгла meje običajne spremenljivosti. Največji odklon, nad 4 °C, je bil v skrajni severovzhodni Sloveniji, do 2 °C v skrajni severozahodni Sloveniji. Drugod je bilo 2 do 4 °C topleje kot v dolgoletnem povprečju.



Slika 7. Zgodnja pomlad je dosegla tudi gorske kmetije na pobočju Košenjaka (foto: Iztok Sinjur)
Figure 7. Early spring arrived also on farms on the slope of Košenjak (Photo: Iztok Sinjur)

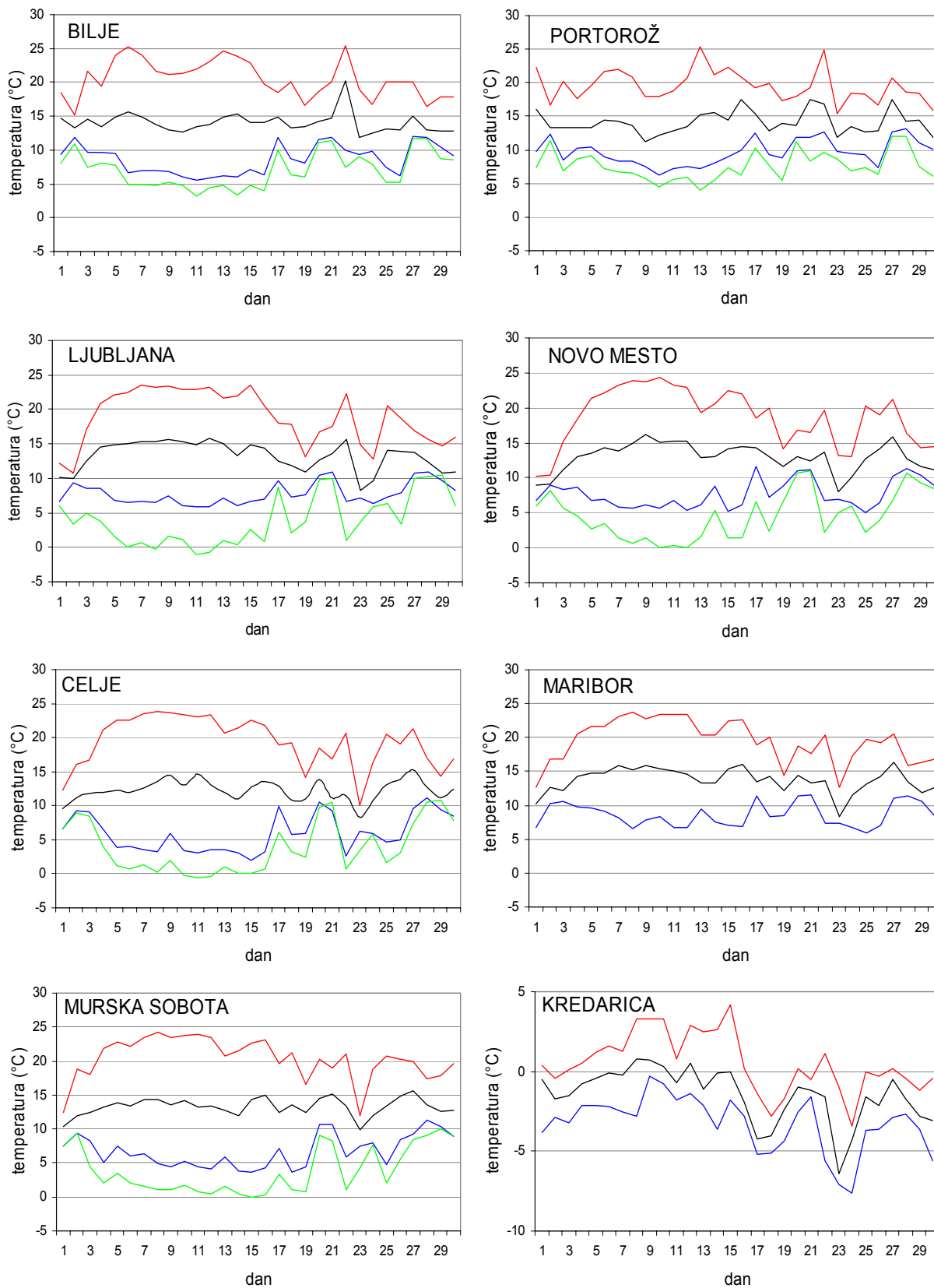
Aprila je bila v Murski Soboti druga najvišja povprečna temperatura zraka doslej, topleje je bilo aprila 2000 (13,7 °C). Tudi v Črnomlju je bila povprečna temperatura zraka druga najvišja, topleje je bilo aprila 2000 (14,2 °C). V Mariboru je bilo tako toplo kot aprila 2007 (13,7 °C), topleje je bilo aprila 2000 (14,1 °C). Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka tretja najvišja doslej, topleje je bilo v aprilih 2007 (0,4 °C) in 1961 (−0,8 °C). Tudi na Obali je bila povprečna mesečna temperatura tretja najvišja, topleje je bilo v aprilih 2007 (14,7 °C) in 1961 (14,4 °C). V Novem mestu je bilo temperaturno povprečje prav tako tretje najvišje, topleje je bilo v aprilih 2007 (13,5 °C) in 2000 (13,4 °C). V Celju je bilo tako toplo kot leta 1961 (12,3 °C), topleje je bilo v aprilih 2000 (13,1 °C) in 2007 (12,3 °C). Najhladnejši april je v Murski Soboti in na Obali bil leta 1997, v Ljubljani in Celju leta 1958, na Kredarici v letih 1973 in 1980 ter v Novem mestu v letih 1983 in 1998.



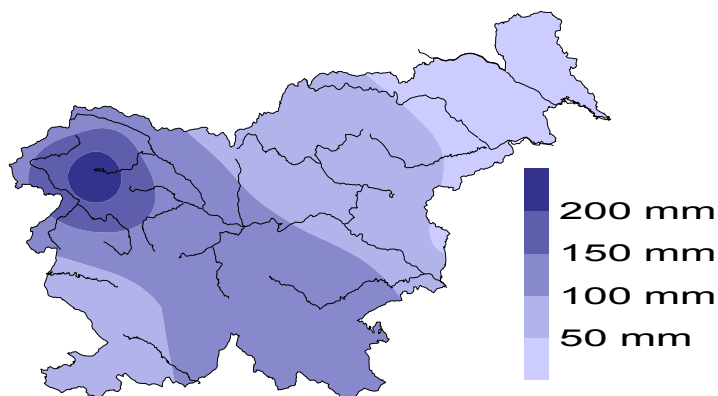
Slika 8. Potek povprečne temperature zraka v aprilu
 Figure 8. Mean air temperature in April

Aprilska višina padavin je prikazana na sliki 10. Največ, nad 150 mm, jih je bilo v večini severozahodne Slovenije; v Soči so namerili 208 mm. Najmanj padavin, do 50 mm, je bilo v severovzhodni Sloveniji; v Velikih Dolencih je padlo le 29 mm. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo v osrednji in jugovzhodni Sloveniji ter na Kredarici z okolico. Največja presežka sta bila v Novem mestu (51 %) in Črnomlju (38 %). Do 70 % običajnih padavin je padlo v severovzhodni Sloveniji, delu Koroške in vzhodne Slovenije ter v jugozahodni Sloveniji; na Krasu in v Velikih Dolencih je padla le polovica običajnih padavin.

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm, in sicer po 16, je bilo v Kočevju, Kamniški Bistrici in Soči, po dan manj na Jezerskem, Kredarici, Brniku in v Postojni. Le 5 takih dni so zabeležili v Lendavi, po 6 v Mariboru in Velikih Dolencih, po 7 v Murski Soboti in Slovenj Gradcu, po 8 v Celju in na Bizeljskem ter po 10 v Slovenskih Konjicah in na Obali. Drugod je bilo po 11 do 14 takih dni.

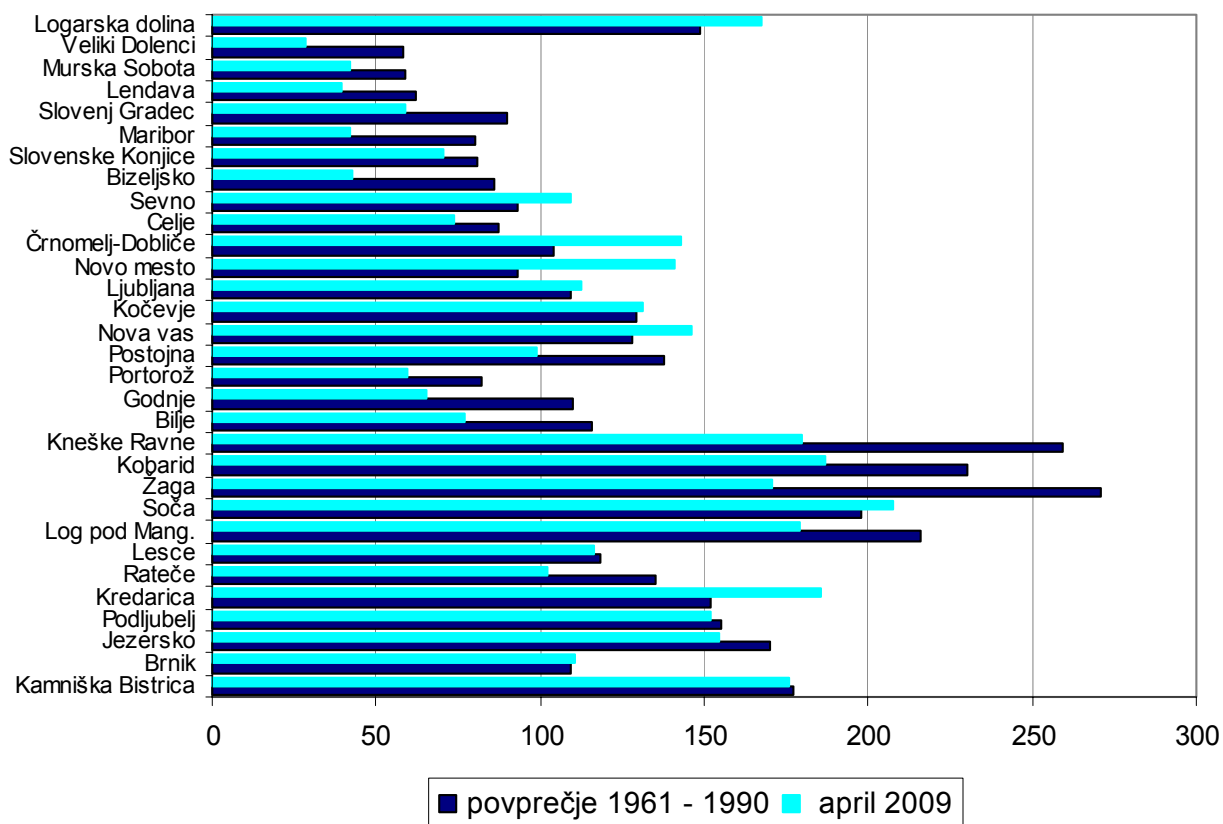
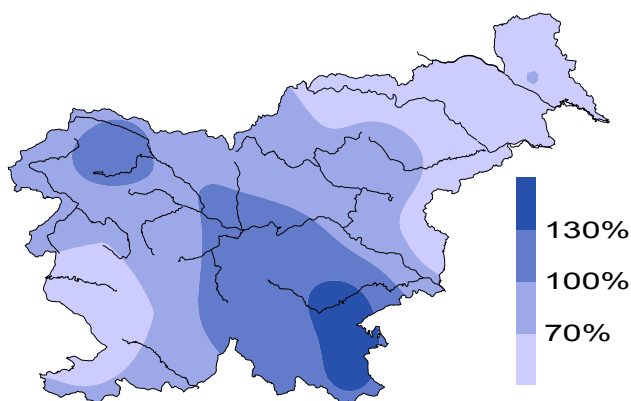


Slika 9. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleno), april 2009
 Figure 9. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), April 2009



Slika 10. Porazdelitev padavin aprila 2009
Figure 10. Precipitation, April 2009

Slika 11. Višina padavin aprila 2009 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 11. Precipitation amount in April 2009 compared with 1961–1990 normals



Slika 12. Mesečna višina padavin v mm aprila 2009 in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 12. Monthly precipitation amount in April 2009 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 2009
Table 1. Monthly meteorological data – April 2009

Postaja	Padavine in pojavi					
	RR	RP	SD	SSX	DT	SS
Kamniška Bistrica	176	100	16	0	0	0
Brnik	110	101	15	0	0	0
Jezersko	155	91	15	3	1	1
Log pod Mangartom	179	83	14	8	1	2
Soča	208	105	16	0	0	0
Žaga	171	63	14	0	0	0
Kobarid	187	81	12	0	0	0
Kneške Ravne	180	70	14	0	0	0
Nova vas	146	114	14	0	0	0
Sevno	109	117	13	0	0	0
Slovenske Konjice	71	87	10	0	0	0
Lendava	40	64	5	0	0	0
Veliki Dolenci	29	49	6	0	0	0

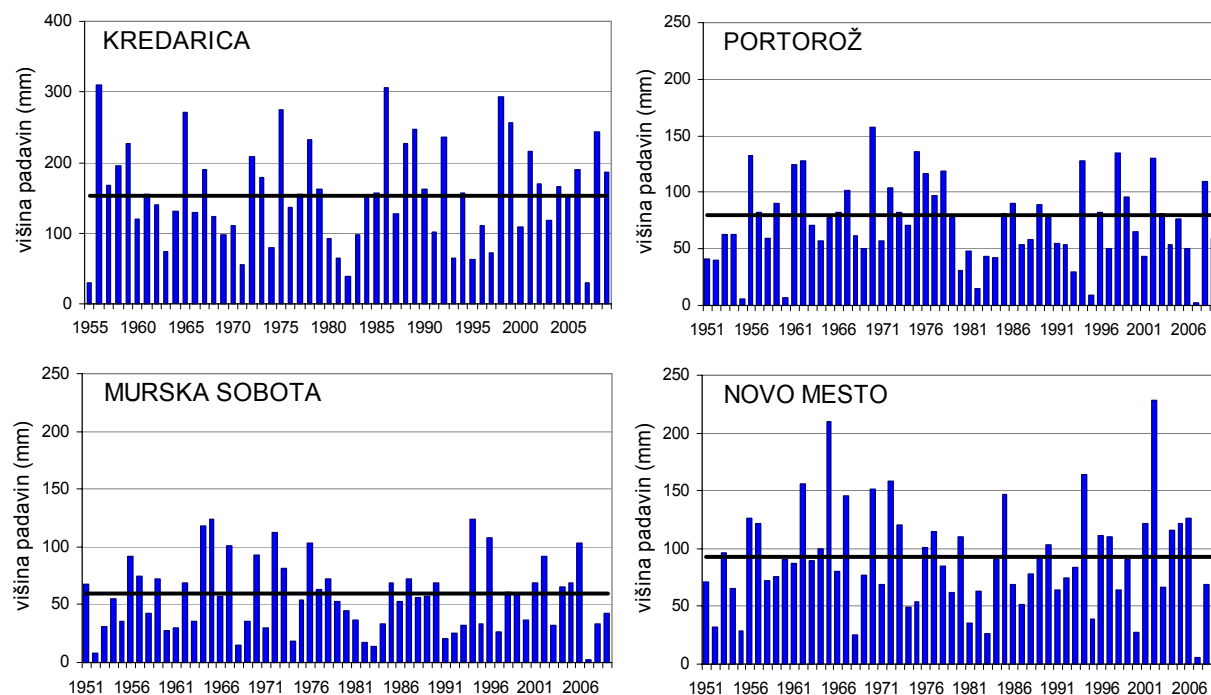
LEGENDA:

- 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 ≥ 1 mm

LEGEND:

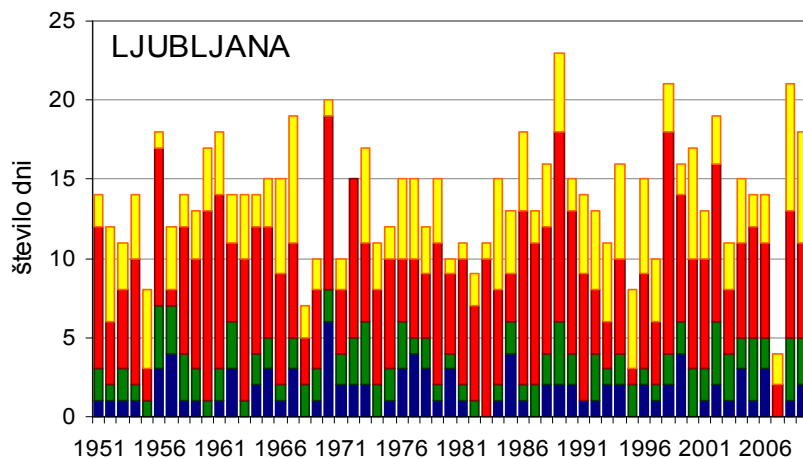
- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SS – number of days with snow cover
- SSX – maximum snow cover
- DT – day in the month
- SD – number of days with precipitation

Padavine so bile nadpovprečne na Kredarici in v Novem mestu. 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. Najmanj padavin je bilo aprila leta 2007.



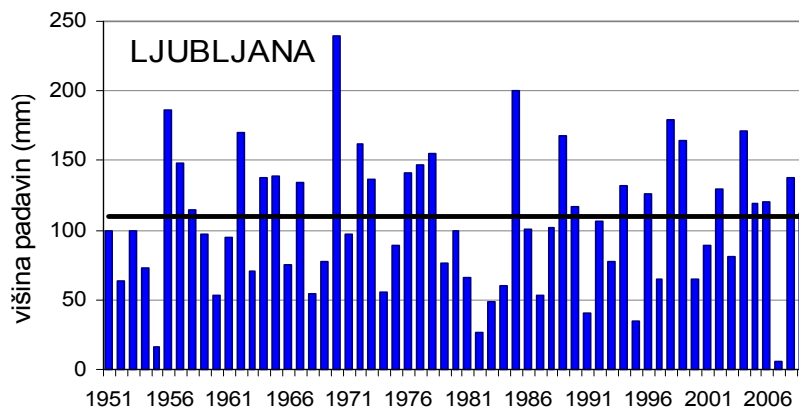
Slika 13. Padavine v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 13. Precipitation in April and the mean value of the period 1961–1990

Aprila je v Ljubljani padlo 113 mm padavin, kar je 3 % več 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.



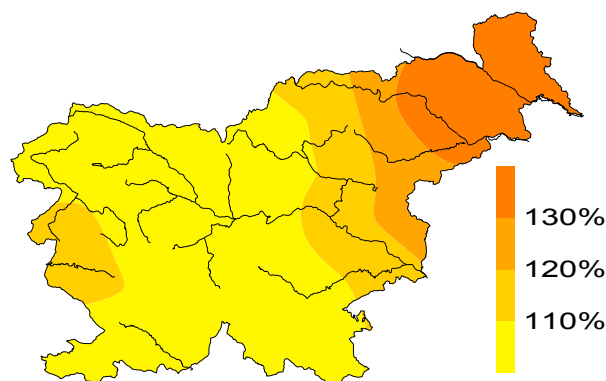
Slika 14. Število padavinskih dni v aprilu. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm
Figure 14. Number of days in April with precipitation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



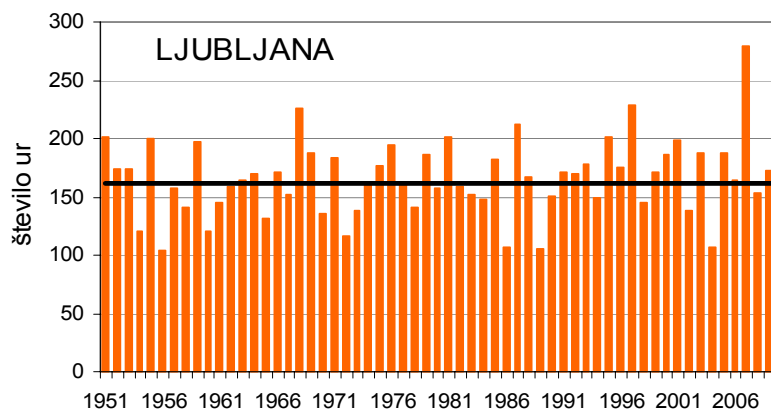
Na sliki 16 je shematsko prikazano aprilsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja je bilo povsod nadpovprečno. Največji presežek, okoli tretjine, je bil na območju severovzhodno od Maribora, v večjem delu države pa je sonce sijalo petino več časa kot običajno.

Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja aprila 2009 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 16. Bright sunshine duration in April 2009 compared with 1961–1990 normals



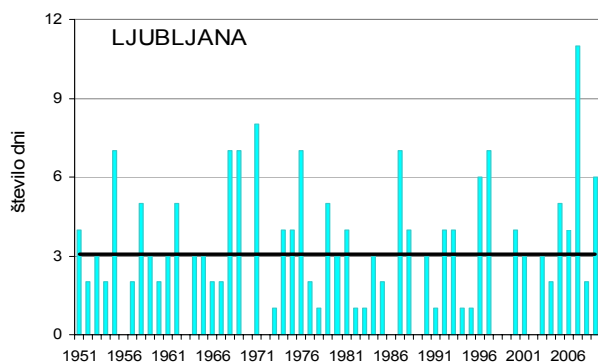
V Murski Soboti je sonce sijalo 227 ur, kar je 32 % več od dolgoletnega povprečja. Letošnji april je bil drugi najbolj sončen doslej, bolj sončen je bil le april 2007 (291 ur). V Mariboru je bilo sončnih 214 ur (34 % več od povprečja), kar je drugi najbolj sončen april doslej; največ sončnega vremena je bilo aprila 2007 (275 ur).

V Ljubljani je sonce sijalo 173 ur, kar je 7 % 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.

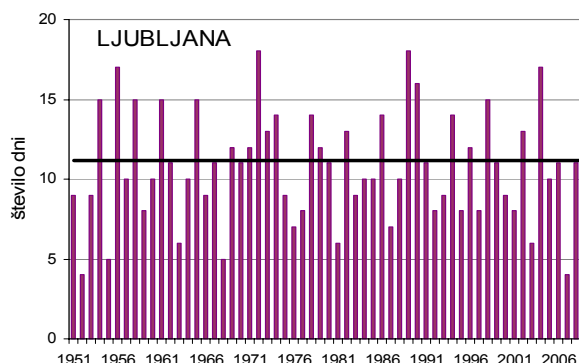


Slika 17. Število ur sončnega obsevanja v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 17. Bright sunshine duration in hours in April and the mean value of the period 1961–1990

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni, in sicer 9, so zabeležili na Goriškem in v Murski Soboti. Le en tak dan je bil v Postojni, dva sta bila na Kredarici, trije v Kočevju, drugod so zabeležili po 5 do 8 jasnih dni. V Ljubljani je bilo 6 jasnih dni (slika 18), kar je tri dni več od dolgoletnega povprečja; največ jih je bilo aprila 2007 (11 dni), brez jasnega dneva pa je bilo 9 aprilov.

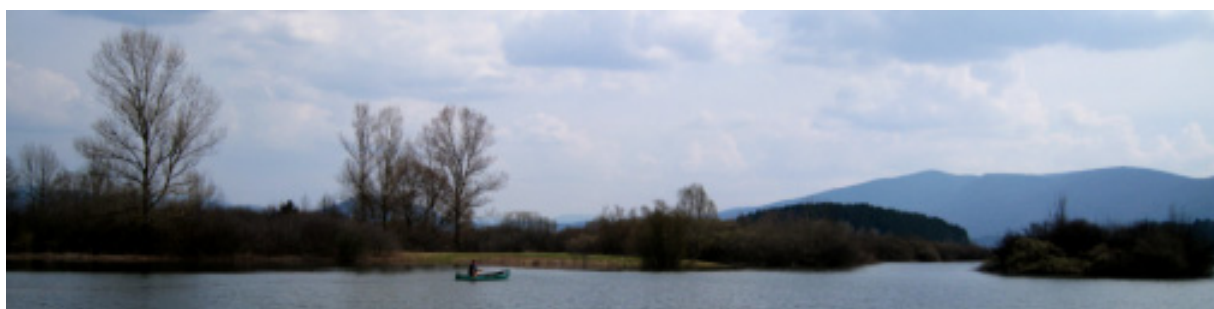


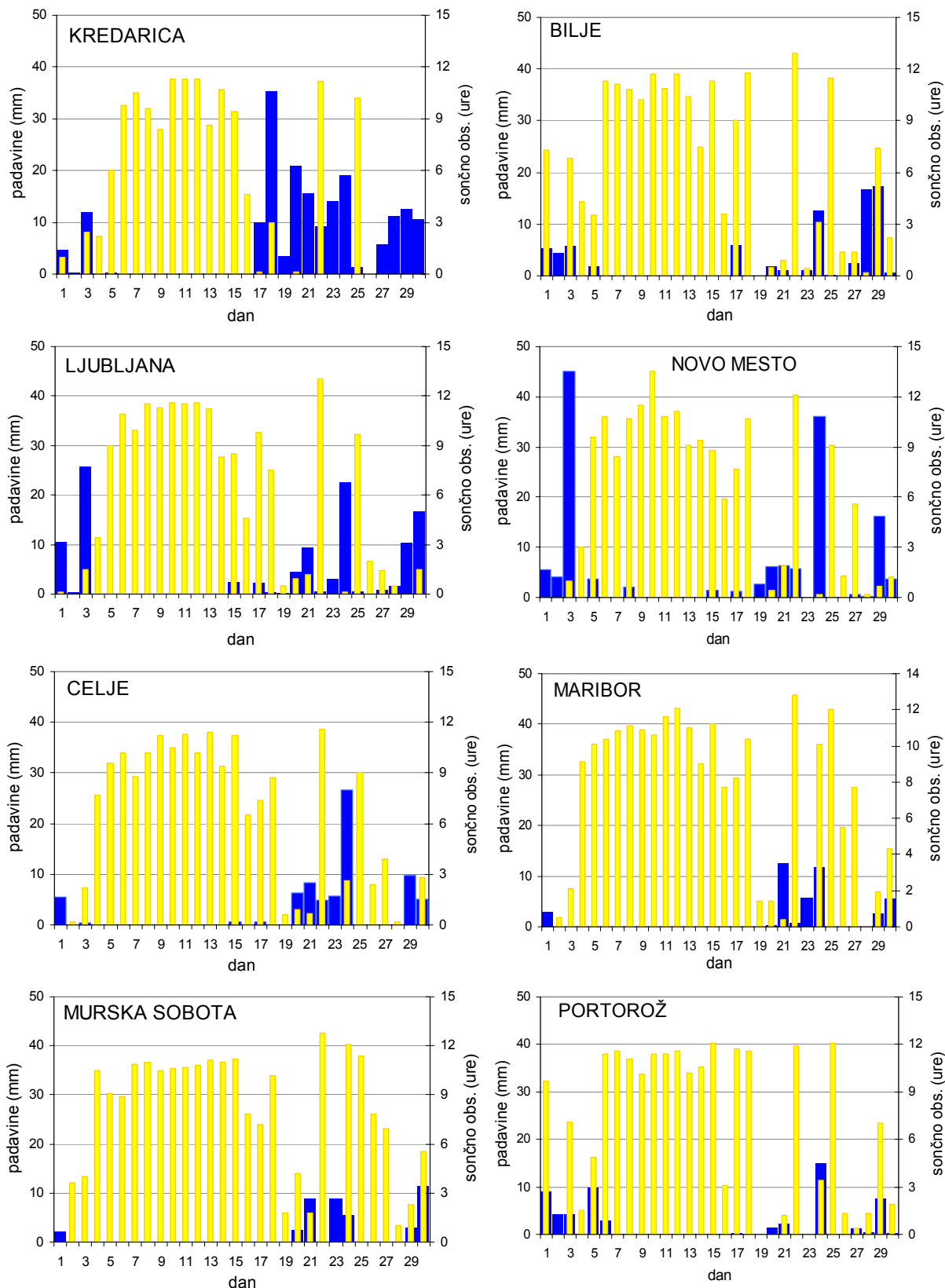
Slika 18. Število jasnih dni v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 18. Number of clear days in April and the mean value of the period 1961–1990



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

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ, 16, jih je bilo v Kočevju, 14 v Novem mestu, 13 na Kredarici, po 12 so jih zabeležili v Črnomlju in Ratečah ter po 11 v Lescah in Postojni. V Ljubljani je bilo 12 oblačnih dni (slika 19), kar je dan več od povprečja; najmanj oblačnih dni je bilo v aprilih 1951 in 2007 s po štirimi dnevi, v aprilih 1972 in 1989 pa je bilo po 18 oblačnih dni. Le 7 oblačnih dni je bilo v Murski Soboti, drugod po 8 oz. 9. Povprečna oblačnost je bila 5 do 6,5 desetin. Le 4,7 desetini neba so v povprečju oblaki prekrivali v Murski Soboti, 4,9 desetini na Krasu, največ neba pa so oblaki prekrivali nad Kočevjem (7 desetini) in Kredarico (6,6 desetini).





Slika 20. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) aprila 2009 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 20. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, April 2009

Na sliki 20 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – april 2009
 Table 2. Monthly meteorological data – April 2009

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	10,9	2,6	16,8	6,1	21,7	15	2,4	16	0	0	222	166		5,7	11	8	116	98	13	1	0	0	0	0		
Kredarica	2514	-1,5	3,0	0,5	-3,2	4,2	15	-7,6	24	30	0	644	142	109	6,6	13	2	185	122	15	1	19	30	555	1	747,6	4,7
Rateče-Planica	864	6,7	1,6	13,9	1,8	19,4	22	-0,8	6	7	0	398	162	100	5,6	12	8	102	76	14	1	1	15	70	1	917,7	8,3
Bilje	55	14,0	3,0	20,5	8,6	25,4	22	5,5	11	0	2	8	195	114	5,1	9	9	77	66	11	1	1	0	0	0	1007,5	10,8
Letališče Portorož	2	14,1	2,4	19,6	9,6	25,4	13	6,2	10	0	1	25	202	103	5,2	9	6	59	72	10	3	1	0	0	0	1013,8	11,3
Godnje	295	12,9	3,1	19,1	8,6	23,5	6	5,0	14	0	0	72	194		4,9	8	8	56	50	11	0	0	0	0	0		
Postojna	533	10,8	3,3	16,6	5,2	21,0	7	0,0	10	0	0	241	170	110	6,5	11	1	99	72	15	1	3	0	0	0		
Kočevje	468	10,6	2,5	17,5	5,6	23,0	12	1,6	12	0	0	254			7,0	16	3	131	102	16	3	6	0	0	0		
Ljubljana	299	13,3	3,4	18,9	7,8	23,6	7	5,8	11	0	0	78	173	107	6,3	12	6	113	103	11	2	4	0	0	0	980,0	10,2
Bizeljsko	170	14,0	3,8	20,8	7,7	25,6	10	4,0	15	0	6	37			5,7	8	5	42	49	8	2	1	0	0	0		
Novo mesto	220	13,0	3,4	18,7	7,7	24,4	10	5,0	25	0	0	78	175	107	5,9	14	6	141	151	14	4	6	0	0	0	987,9	10,8
Črnomelj	196	14,1	3,7	19,8	7,2	25,4	10	3,5	12	0	3	40			6,0	12	5	143	138	12	1	1	0	0	0		
Celje	240	12,3	3,0	19,4	5,9	23,9	8	2,0	15	0	0	126	181	111	5,6	9	6	74	85	8	2	1	0	0	0	986,3	10,3
Maribor	275	13,7	3,7	19,5	8,6	23,7	8	5,9	25	0	0	38	214	134	5,2	8	7	42	53	6	2	0	0	0	0	982,2	9,2
Slovenj Gradec	452	11,1	3,3	17,7	4,6	23,0	8	1,0	11	0	0	212	181	111	5,3	9	8	59	66	7	0	4	0	0	0		9,4
Murska Sobota	188	13,3	3,6	20,3	6,7	24,3	8	3,7	15	0	0	44	227	132	4,7	7	9	42	72	7	2	1	0	0	0	992,8	10,1

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 dnevnih 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 2009
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – April 2009

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

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 2009
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – April 2009

Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2009 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	30,6	5	1,8	2	27,0	6	59,4	13	291	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	17,4	4	7,8	2	51,8	8	77,0	14	512	0	0	0	0	0	0	0	0
Postojna	27,0	4	16,6	5	55,4	9	99,0	18	495	0	0	0	0	0	0	0	0
Kočevje	60,4	6	18,5	5	52,1	8	131,0	19	463	0	0	0	0	0	0	0	0
Rateče	19,6	3	23,9	4	58,9	9	102,4	16	517	70	10	25	4	1	1	70	15
Lesce	27,1	5	30,0	4	59,0	8	116,1	17	515	0	0	0	0	0	0	0	0
Slovenj Gradec	4,4	2	5,1	3	49,6	9	59,1	14	306	0	0	0	0	0	0	0	0
Brnik	28,0	3	22,1	5	60,3	9	110,4	17	463	0	0	0	0	0	0	0	0
Ljubljana	37,0	4	9,9	5	65,9	9	112,8	18	462	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevno	35,3	3	11,8	5	62,0	9	109,1	17	389	0	0	0	0	0	0	0	0
Novo mesto	60,4	5	11,6	5	68,7	7	140,7	17	385	0	0	0	0	0	0	0	0
Crnomelj	69,0	5	14,5	3	59,7	8	143,2	16	463	0	0	0	0	0	0	0	0
Bizeljsko	5,4	2	5,8	3	31,3	7	42,5	12	258	0	0	0	0	0	0	0	0
Celje	6,0	3	7,6	3	60,4	7	74,0	13	333	0	0	0	0	0	0	0	0
Starše	3,1	1	2,3	3	37,2	5	42,6	9	285	0	0	0	0	0	0	0	0
Maribor	2,9	2	0,3	1	38,9	6	42,1	9	264	0	0	0	0	0	0	0	0
Murska Sobota	2,2	2	2,5	1	37,6	5	42,3	8	252	0	0	0	0	0	0	0	0
Veliki Dolenci	1,6	2	1,8	1	25,1	5	28,5	8	190	0	0	0	0	0	0	0	0

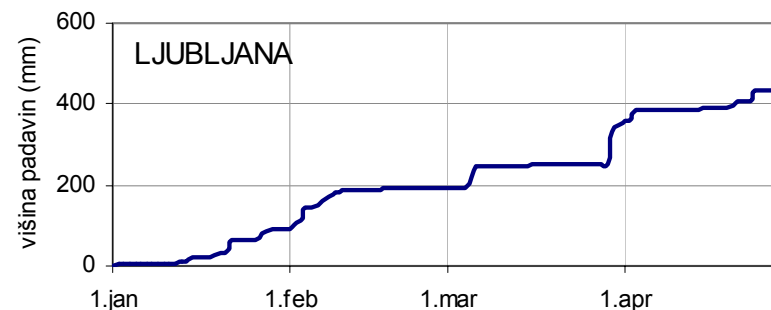
LEGENDA:

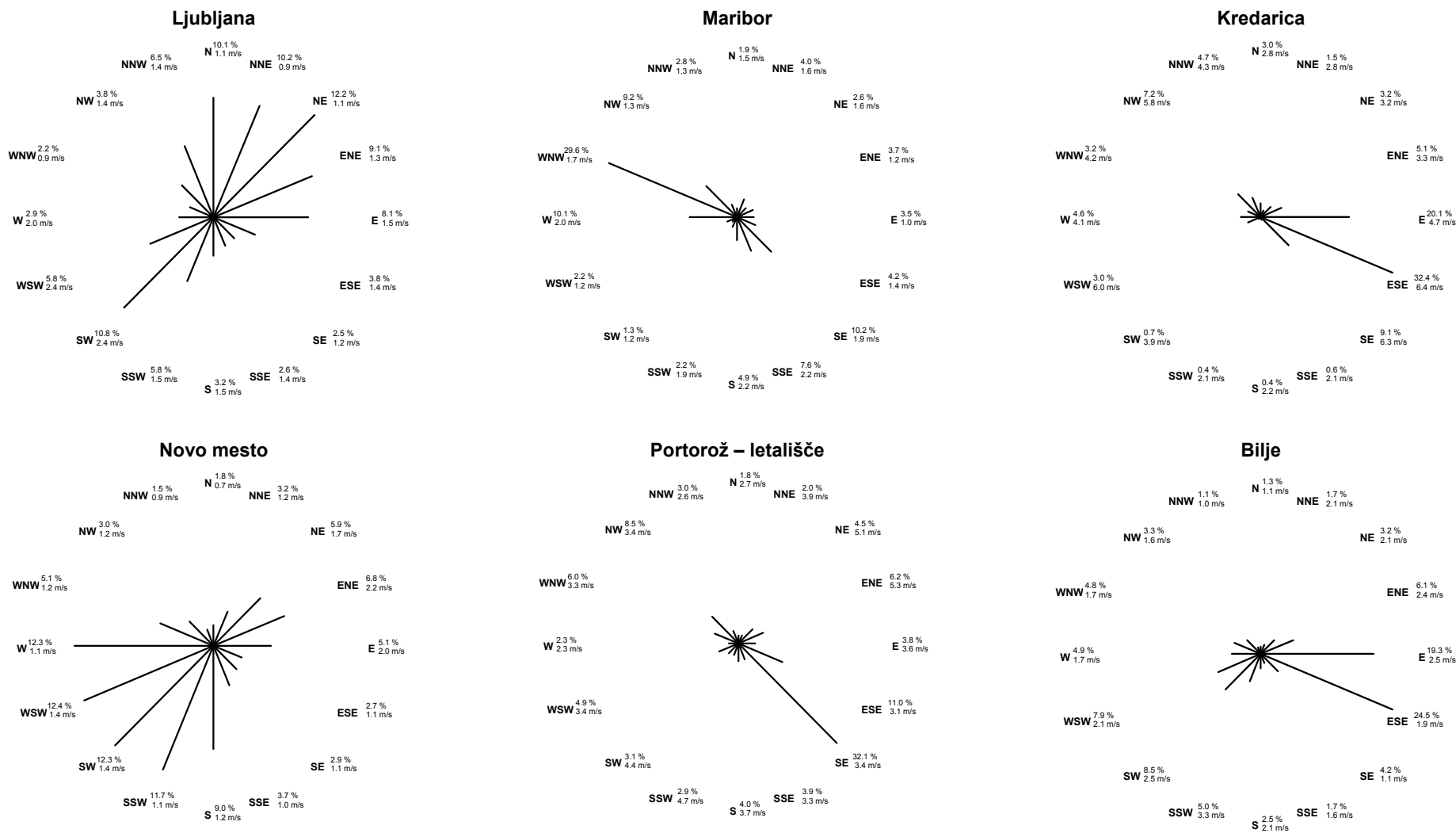
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2009 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)
- Dmax – višina snežne odeje (cm)
- s.d. – število dni s snežno odejo ob 7.uri

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. 2009 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
- Dmax – snow cover (cm)
- s.d. – number of days with snow cover

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 30. aprila 2009





Slika 21. Vetrovne rože, april 2009

Figure 21. Wind roses, April 2009

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 21) 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 je pihal v 43 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 27. aprila dosegel 16,4 m/s, bilo je 11 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru je bilo 10 dni z vetrom nad 10 m/s, en dan nad 20 m/s in en nad 30 m/s; 29. aprila je bil izmerjen največji sunek, in sicer 32,9 m/s. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema skupno pihal v polovici vseh terminov. Najmočnejši sunek je 13. aprila dosegel 17,3 m/s, bilo je 11 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani so pogosto pihali severnik, severseverovzhodnik, severovzhodnik, vzhodseverovzhodnik in vzhodnik, in sicer skupno v slabi polovici vseh primerov, jugozahodnik s sosednjima smerema pa v dobrih 28 % vseh primerov. Najmočnejši sunek je bil 14. aprila 14,9 m/s; v 8 dneh je veter presegel 10 m/s. Na Kredarici je veter v 9 dneh presegel 20 m/s, v enem dnevu 30 m/s; v sunku je 16. aprila dosegel hitrost 33 m/s. Vzhodjugovzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo slabih 62 % vseh terminov. V Novem mestu je bila največja izmerjena hitrost 13,8 m/s 17. aprila, bilo je 8 dni s sunkom vetra nad 10 m/s. Najpogosteje so pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v slabih 58 % primerov. V Mariboru je zahodseverozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 49 % vseh terminov. Sunek vetra je 17. aprila dosegel 15,7 m/s, bilo je 8 dni z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek dosegel hitrost 19,7 m/s 17. aprila, bilo je 21 dni z vetrom nad 20 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 16 dni z vetrom nad 10 m/s, 21. aprila je sunek dosegel 19,5 m/s.

Prva tretjina aprila je bila povsod temperaturno precej nad dolgoletnim povprečjem. Največji odklon je bil v Velikih Dolencih (5,9 °C) in Sevnem (5,3 °C), najmanjši v Ratečah (1,6 °C) in Kočevju (2,7 °C). Padavin je v večjem delu Slovenije primanjkovalo, več kot dvakratno dolgoletno povprečje so zabeležili v Novem mestu in Črnomlju, v Velikih Dolencih pa je padlo le 8 % običajnih padavin. Trajanje sončnega vremena je bilo povsod nadpovprečno; največji presežek, 62 %, je bil v Mariboru, najmanjši na Obali (39 %).



Slika 22. Zgodnji cvetovi jablane (foto: Iztok Sinjur)
Figure 22. Early blooming of apple tree (Photo: Iztok Sinjur)

V osrednji tretjini aprila je povprečna temperatura presegla dolgoletno povprečje. Odkloni so bili večinoma med 3 in 4,5 °C; v Ratečah je bilo za 1,6 °C topleje, v Lescah za 2,7 °C; največja odklona sta bila v Velikih Dolencih (5,9 °C) in Sevnem (5,3 °C). Padavin je primanjkovalo, več kot običajno jih je bilo le v Lescah; v večini krajev je padla manj kot polovica povprečja, v Mariboru le en % običajnih padavin. Dolgoletno povprečje trajanja sončnega vremena je bilo povsod preseženo; največji presežek je bil v Mariboru (53 %), najmanjši pa v Ratečah (8 %).

Tudi v zadnji tretjini je bila povprečna temperatura nad dolgoletnim povprečjem, vendar z manjšimi odkloni. Pozitivni odkloni so bili večinoma 1 do 2 °C; največja odklona sta bila v Murski Soboti (2,5 °C) in na Bizeljskem (2,3 °C), najmanjša na Obali (0,6 °C) in v Ratečah (0,9 °C). V zadnji tretjini meseca so bile padavine nekaj % pod dolgoletnim povprečjem le na Obali in Bizeljskem. V Novem mestu je padla skoraj dvakratna količina običajnih padavin. V zadnji tretjini je bilo trajanje sončnega vremena povsod podpovprečno. Na severovzhodu so bili blizu običajnim razmeram, drugod pa so za njim močno zaostajali, v Ratečah so dosegli le 43 % običajnega sončnega vremena.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, april 2009

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, April 2009

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	3,2	3,3	0,6	2,4	102	8	99	72	139	122	57	103
Bilje	3,8	3,4	1,9	3,0	38	24	137	66	157	127	67	114
Postojna	4,1	3,5	2,0	3,3	55	44	108	72				
Kočevje	2,7	3,3	1,3	2,5	143	43	119	102				
Rateče	1,6	2,5	0,9	1,6	35	71	130	76	159	108	43	100
Lesce	4,3	2,8	1,0	2,6	54	115	138	98				
Slovenj Gradec	4,1	3,7	2,0	3,3	15	20	141	66	155	126	61	111
Brnik	4,1	3,3	1,7	3,1	68	78	151	101				
Ljubljana	4,8	3,9	1,4	3,4	92	33	168	103	154	129	50	107
Sevno	5,3	4,5	1,2	3,7	126	44	164	117				
Novo mesto	3,9	4,4	1,7	3,4	226	36	199	151	142	134	54	107
Črnomelj	4,2	5,4	1,6	3,7	242	41	155	138				
Bizeljsko	4,5	4,6	2,3	3,8	22	20	98	49				
Celje	3,7	3,6	1,7	3,0	22	31	175	85	146	141	56	111
Starše	4,6	4,5	2,0	3,7	14	9	123	55				
Maribor	4,9	4,5	1,9	3,7	12	1	128	53	162	153	95	134
Murska Sobota	4,1	4,1	2,5	3,6	12	13	171	72	159	149	96	132
Veliki Dolenci	5,9	5,2	2,1	4,3	8	12	105	49				

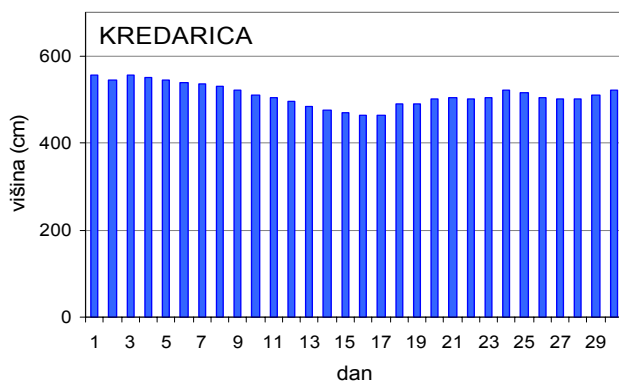
LEGENDA:

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:

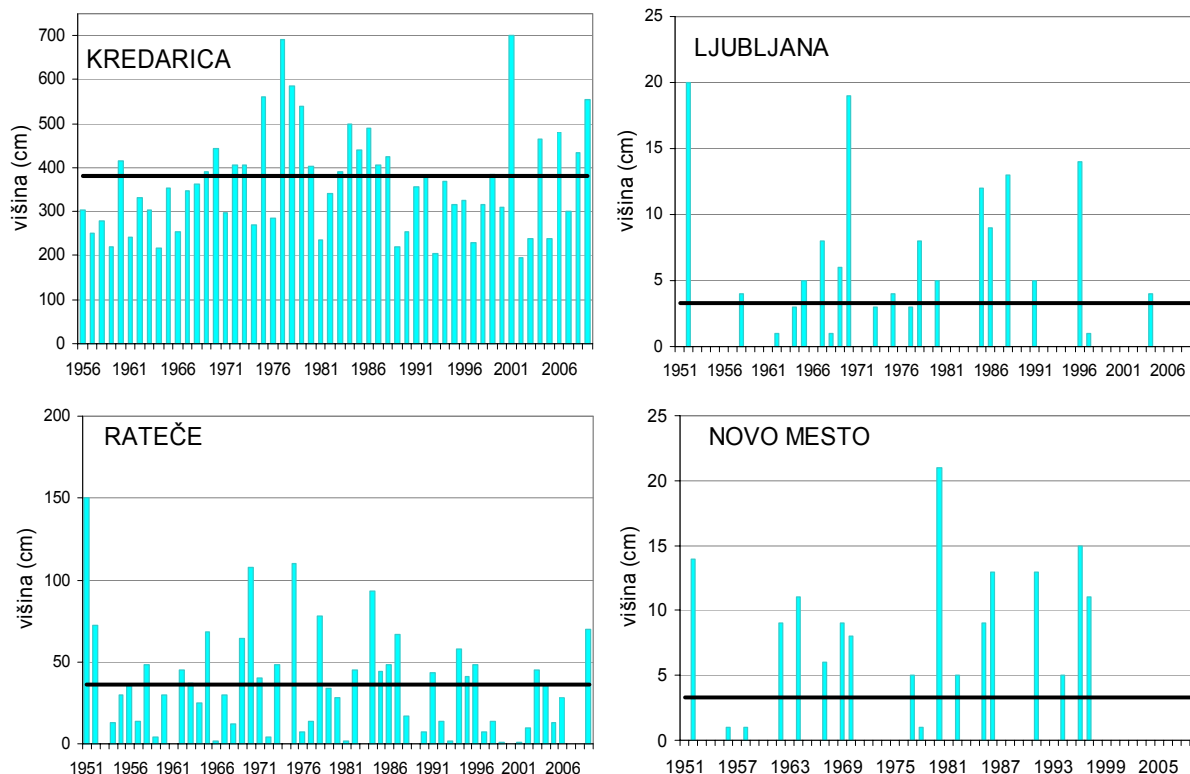
Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)
 Padavine – precipitation compared to the 1961–1990 normals (%)
 Sončne ure – bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals (%)
 I., II., III., M – thirds and month

Na Kredarici aprila tla vedno prekriva snežna odeja. 1. aprila je bila snežna odeja debela 555 m, kar je 254 cm več od dolgoletnega povprečja in četrto največ doslej. Aprila je bilo največ snega leta 2001 (7 m), leta 1977 je bilo 690 cm, leta 1975 560 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.



Slika 23. Dnevna višina snežne odeje aprila 2009 na Kredarici
 Figure 23. Daily snow cover depth in April 2009

Poleg snega v gorah so sneg v nižinskem svetu zabeležili v Ratečah, bilo ga je 70 cm, obdržal pa se je 15 dni.

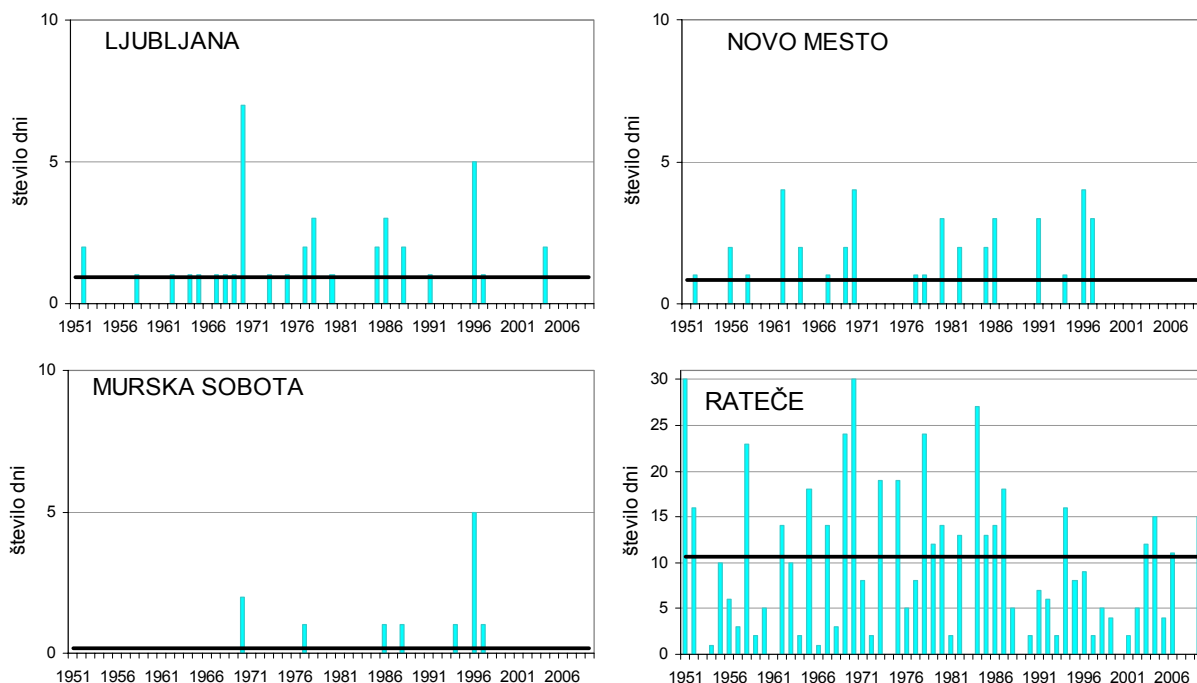


Slika 24. Največja višina snega v aprilu
Figure 24. Maximum snow cover depth in April

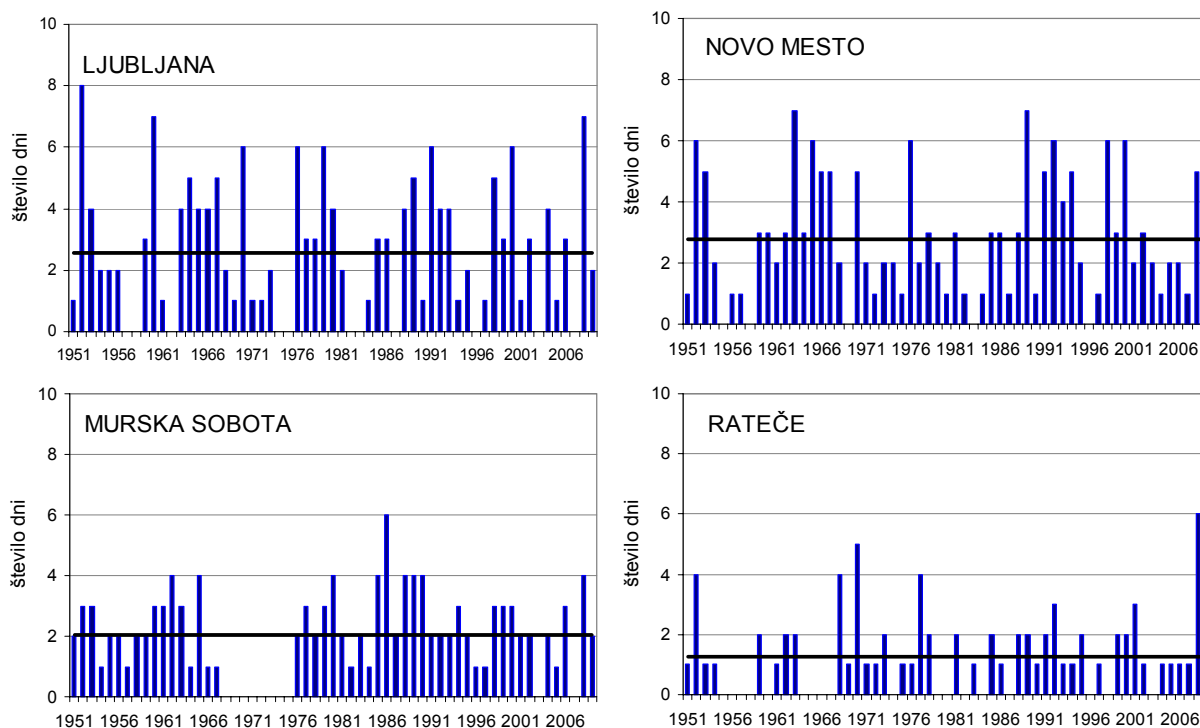


Slika 25. Debela snežna odeja tik pod vrhom prelaza Vršič 22. aprila 2009 (foto: Jaka Ortar) in Kredarica 26. aprila 2009 (foto: Matic Ivančič)
Figure 25. Deep snow cover on Vršič on 22 April 2009 (Photo: Jaka Ortar) and Kredarica on 26 April 2009 (Photo: Matic Ivančič)

Na sliki 24 je prikazana največja aprilaska višina snega v Ratečah, Ljubljani, Novem mestu in Murski Soboti. V Ratečah je od srede minulega stoletja bila najvišja snežna odeja v aprilu leta 1951, ko je znašala 150 cm, brez snežne odeje pa so bili aprila v 9 letih (1953, 1961, 1974, 1983, 1989, 2000, 2007, 2008 in letos). 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 26. Število dni z zabeleženo snežno odejo v aprilu
Figure 26. Number of days with snow cover in April

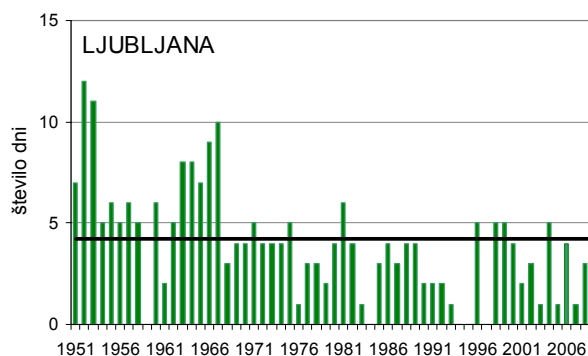


Slika 27. Število dni z nevihto ali grmenjem v aprilu
Figure 27. Number of days with thunderstorm and thunder in April

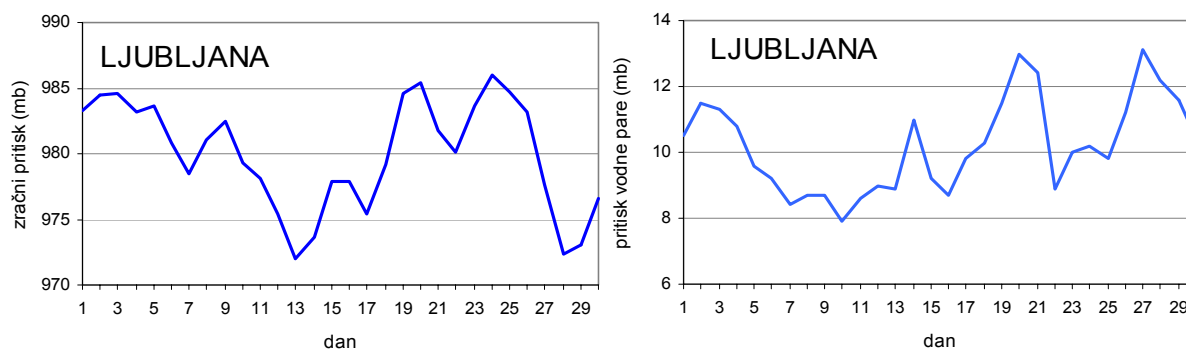
Aprila so višje plasti zraka še razmeroma hladne, pri tleh pa se zrak ob sončnem vremenu razmeroma hitro segreje, da postane labilen. Seveda je za nastanek neviht potrebna tudi zadostna vsebnost vlage v zraku. Tako se aprila že lahko pojavljajo nevihte ne le ob vremenskih frontah, ampak tudi zaradi labilnosti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

Na Kredarici so zabeležili 19 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Po šest dni z meglo so zabeležili v Novem mestu in Kočevju, 4 v Slovenj Gradcu, tri v Postojni, drugod po enega oz. jih ni bilo.

Slika 28. Število dni z meglo v aprilu in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 28. 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 v dolgoletnem povprečju. Največ dni z meglo je bilo zabeleženih aprila 1952, in sicer 12, brez megle so aprila bili v letih 1959, 1984, 1994, 1995 in 1997.



Slika 29. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare aprila 2009
Figure 29. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in April 2009

Na sliki 29 levo je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. 13. aprila je bila zabeležena najnižja vrednost meseca, in sicer 972 mb. 24. aprila je bil zračni pritisk najvišji, znašal je 986 mb. Dokaj nizko se je zračni pritisk spustil tudi 28. aprila.

Na sliki 29 desno je prikazan potek dnevnega povprečnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. V obdobju sončnega in toplega vremena je bila 10. aprila zabeležena najnižja vrednost meseca, in sicer 7,9 mb. Več vlage je bilo v zraku ob padavinah v drugi polovici meseca, najvišja vrednost je bila zabeležena 27. aprila, in sicer 13,1 mb.

SUMMARY

The mean air temperature in April 2009 was everywhere above the 1961–1990 normals. The anomaly exceeded 4 °C in extreme southeastern Slovenia, in extreme northwestern Slovenia it was only up to 2 °C, elsewhere 2 to 4 °C. April mean temperature in Murska Sobota and Črnomelj was the second highest ever, in Ljubljana, Novo mesto, on the Coast and at Kredarica the third highest. In Maribor was as warm as in April 2007 and only in April 2000 was warmer. In Celje was as warm as in April 1961, warmer were Aprils 2000 and 2007.

The most abundant precipitation, more than 150 mm, was registered in most of the northwestern Slovenia; in Soča 208 mm of precipitation fell. The smallest amount of precipitation, below 50 mm, was registered in northeastern Slovenia; Veliki Dolenci registered only 29 mm. The long-term precipitation average was exceeded in central and southeastern Slovenia and at Kredarica with surrounding. The biggest excesses were observed in Novo mesto (51 %) and Črnomelj (38 %). Up to 70 % of the average fell in northeastern Slovenia, part of Koroška region and eastern Slovenia and in southwestern part of the country (Veliki Dolenci and the Karst received half of the average precipitation).

In the lowlands, snow cover was registered only in Rateče. Snow cover persisted during the whole month only in the mountains; at Kredarica the depth of the deepest snow cover was 555 cm, which is the fourth highest snow cover in April since the observations started.

The sunshine duration in April was everywhere above the long-term average. The biggest anomaly, above 30 %, occurred in the area northeast of Maribor, elsewhere the sun shined up to 20 % longer than on average. In Murska Sobota and Maribor this was the second sunniest April since observations started.



Slika 30. Cvetovi regrata (foto: Iztok Sinjur)
Figure 30. Taraxacum officinale (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 ≥ 1 mm
DT	– day in the month	SN	– number of days with thunderstorm and thunder
TAM	– absolute monthly temperature minimum (°C)	SG	– number of days with fog
SM	– number of days with min. air temperature < 0 °C	SS	– number of days with snow cover at 7 a.m.
SX	– number of days with max. air temperature ≥ 25 °C	SSX	– maximum snow cover depth (cm)
TD	– number of heating degree days	P	– average pressure (hPa)
OBS	– bright sunshine duration in hours	PP	– average vapor pressure (hPa)
RO	– % of the normal bright sunshine duration		

RAZVOJ VREMENA V APRILU 2009

Weather development in April 2009

Janez Markošek

1.–2. april

Oblačno, občasno padavine, sprva burja

Nad zahodnim in osrednjim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami je prevladoval jugovzhodni veter (slike 1–3). Prvi dan se je na Primorskem prehodno delno razjasnilo, pihala je burja. Drugod je bilo oblačno, občasno je rahlo deževalo ali rosilo. Drugi dan je bilo oblačno in deževno, v severovzhodni Sloveniji pa suho vreme. Obilne padavine so bile v jugovzhodnih krajih, kjer je čez dan lokalno padlo blizu 50 mm dežja. Prvi dan je bilo toplo na Primorskem, ogrelo se je do 22 °C, drugi dan pa je bilo najtopleje v severovzhodni Sloveniji.

3. april

Na Primorskem delno jasno, drugod zmerno do pretežno oblačno

Nad naše kraje je na obrobju plitvega ciklonskega območja od jugovzhoda še pritekal razmeroma vlažen zrak. Na Primorskem je bilo delno jasno, drugod zmerno do pretežno oblačno, popoldne se je ponekod razjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 18 °C, na Primorskem do 22 °C.

4.–5. april

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne krajevne plohe in nevihte

Nad srednjo Evropo in Balkanom je bilo območje enakomernega zračnega pritiska, v višjih plasteh ozračja se je ob šibkih vetrovih zadrževal razmeroma hladen zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne so bile krajevne plohe in nevihte, drugi dan le v bližini obale. Prvi dan zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 24 °C.

6.–13. april

Povečini pretežno jasno in razmeroma toplo

Naši kraji so bili v območju visokega zračnega pritiska, v višinah je pritekal topel in suh zrak (slike 4–6). Prevladovalo je pretežno jasno vreme, le občasno je bilo zmerno oblačno. Padavin ni bilo, le 7. aprila so bile v jugovzhodni Sloveniji kratkotrajne krajevne plohe. 12. aprila je ponekod pihal jugozahodnik, dan pozneje pa je zapihal severovzhodnik, na Primorskem burja. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne so bile od 18 do 25 °C.

14. april

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne krajevne plohe in nevihte

Jugovzhodno od nas je bilo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, popoldne so bile krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 24 °C.

15. april

Pretežno jasno, občasno delno oblačno

V območju enakomernega zračnega pritiska se je nad našimi kraji ob šibkih vetrovih zadrževal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno delno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 24 °C.

16. april

Zjutraj delno jasno, čez dan pooblačitve, jugozahodnik, jugo

Nad zahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, ki se je širilo proti Alpam. V višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal postopno bolj vlažen zrak (slike 7–9). Zjutraj je bilo delno jasno, čez dan se je pooblačilo. Pihal je jugozahodni veter, ob morju jugo. Najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 19 do 23 °C.

17. april

Ponoči deževno, čez dan pretežno oblačno, občasno padavine, deloma plohe in nevihte

Nad srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. V noči na 16. april se je vremenska fronta pomikala prek Slovenije. Čez dan pa je na vreme vplivalo višinsko jedro hladnega zraka, ki je imelo središče nad Nemčijo. Ponoči je v večjem delu Slovenije deževalo. Čez dan je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, občasno pretežno oblačno. Občasno so bile še padavine, predvsem plohe in popoldne tudi posamezne nevihte. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 20 °C.

18. april

Delno jasno, krajevne plohe, jugozahodnik

Nad srednjo Evropo in osrednjim Sredozemljem je bilo območje enakomernega zračnega pritiska. V višinah je bilo nad zahodno Evropo jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami je pihal jugozahodni veter. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Pojavljale so se krajevne plohe. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 21 °C.

19.–21. april

Oblačno s pogostimi padavinami

Nad severnim in osrednjim Sredozemljem je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad naše kraje je pritekal vlažen zrak (slike 10–12). Prvi dan je

bilo oblačno s padavinami, ki so se nadaljevale tudi v noči na 20. april. Ta dan je nato prevladovalo oblačno vreme, občasno je še rahlo deževalo. Tudi zadnji dan obdobja je občasno še deževalo, popoldne pa so padavine ponehale in delno se je razjasnilo. Na Primorskem je zapihala burja. Drugi in tretji dan so bile najvišje dnevne temperature po nižinah večjega dela Slovenije od 14 do 20 °C.

22. april

Pretežno jasno, piha severovzhodnik, na Primorskem burja

Jugovzhodno od nas je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka, vendar že dovolj oddaljeno, da je k nam pritekal suh zrak. Pretežno jasno je bilo, pihal je severovzhodni veter, na Primorskem burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 22 °C, na Primorskem do 25 °C.

23.–24. april

Pretežno oblačno s pogostimi padavinami, razmeroma hladno

Od severa se je nad Alpe spustilo manjše višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 13–15). V noči na 23. april se je pooblačilo, začelo je deževati. Tudi čez dan je deževalo, pihala je burja. V noči na 24. april je še vedno deževalo, suho vreme pa je bilo v severovzhodnih krajih. Tam je bilo čez dan zmerno oblačno, drugod pa še oblačno, občasno je ponekod še rahlo deževalo. Predvsem prvi dan je bilo precej hladno, saj so bile najvišje dnevne temperature od 9 do 15 °C.

25. april

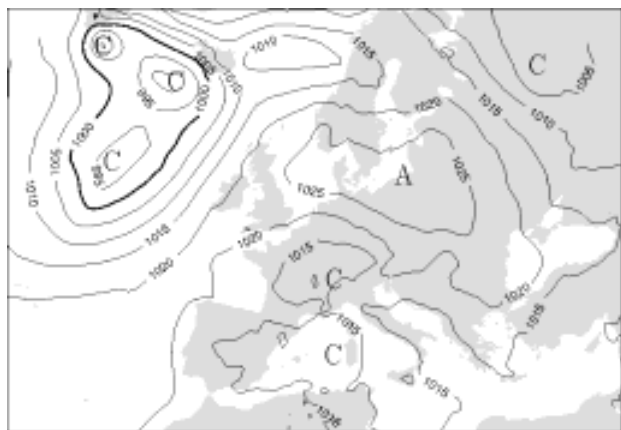
Spremenljivo oblačno

Naši kraji so bili na jugozahodnem obrobju območja visokega zračnega pritiska, ki je imelo središče nad vzhodno Evropo. V višinah je bil nad osrednjim Sredozemljem in srednjo Evropo greben s toplim zrakom. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod tudi pretežno jasno oziroma pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 22 °C.

26.–30. april

Pretežno oblačno z občasnimi padavinami

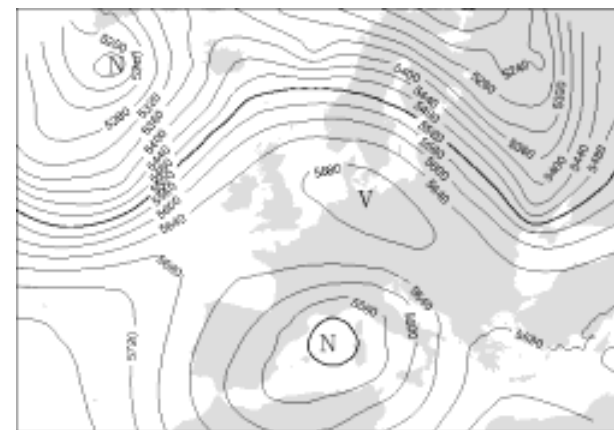
Nad zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim in osrednjim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska, ki se je v drugi polovici obdobja počasi polnilo. Na vreme na območju Alp pa je vplivalo tudi višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 16–18). Prvi dan se je pooblačilo, proti večeru je v zahodni in osrednji Sloveniji pričelo deževati. 27. aprila je le v zahodni Sloveniji občasno deževalo, v severovzhodnih krajih pa je bilo del dneva še suho vreme. V noči na 28. april se je dež razširil nad vso Slovenijo, tudi čez dan je deževalo. Najmanj dežja je padlo v severovzhodnih krajih. Ob morju je pihal jugo. Tudi 29. aprila je bilo oblačno in deževno, le na Obali, kjer je pihal jugo, je bilo povečini suho vreme. Zadnjega aprila je občasno še deževalo, v severovzhodni Sloveniji pa so bila vmes tudi krajša obdobja delno jasnega vremena. Zapihal je severni veter. V gorah je ves čas snežilo, v visokogorju Julijskih Alp je zapadlo do 40 cm snega. Razmeroma hladno je bilo, najhladneje pa 28. in 29. aprila, ko so bile najvišje dnevne temperature od 12 do 19 °C.



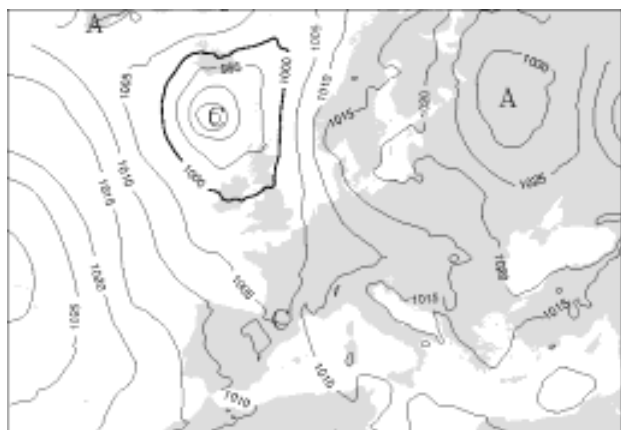
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on April, 2nd 2009 at 12 GMT



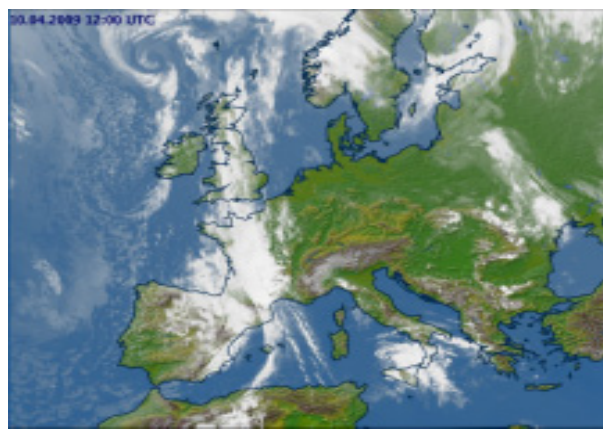
Slika 2. Satelitska slika 2. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on April, 2nd 2009 at 12 GMT



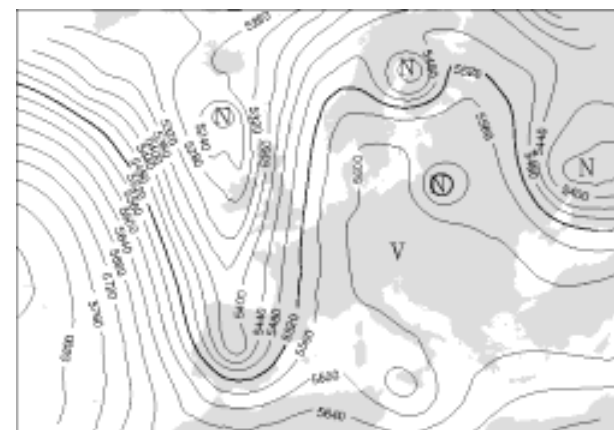
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on April, 2nd 2009 at 12 GMT



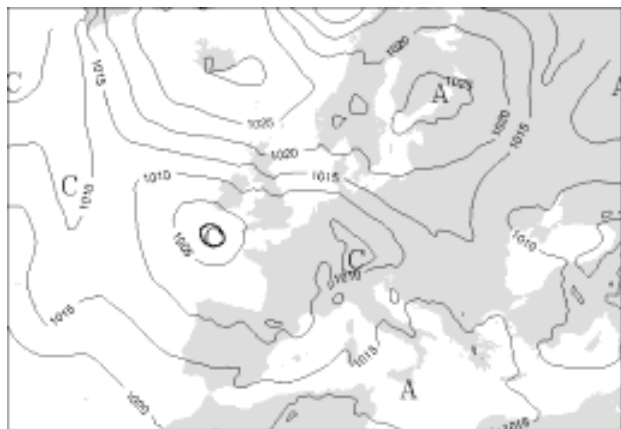
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 10. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on April, 10th 2009 at 12 GMT



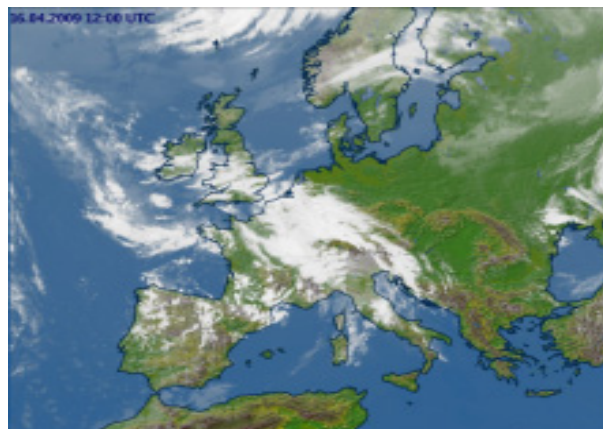
Slika 5. Satelitska slika 10. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on April, 10th 2009 at 12 GMT



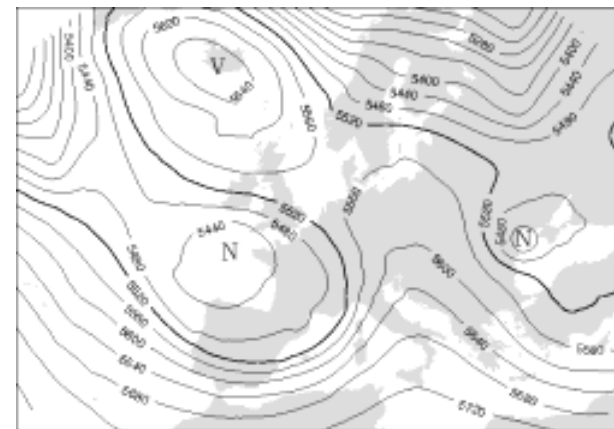
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 10. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on April, 10th 2009 at 12 GMT



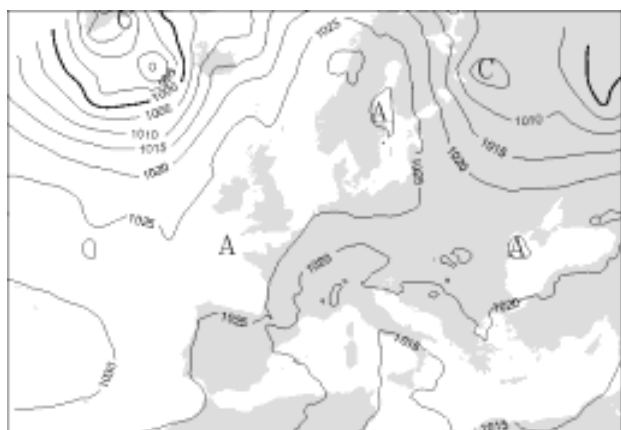
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 16. 4. 009 ob 14. uri
 Figure 7. Mean sea level pressure on April, 16th 2009 at 12 GMT



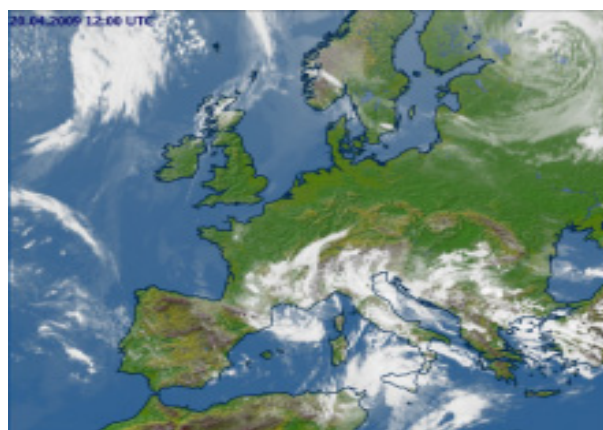
Slika 8. Satelitska slika 16. 4. 2009 ob 14. uri
 Figure 8. Satellite image on April, 16th 2009 at 12 GMT



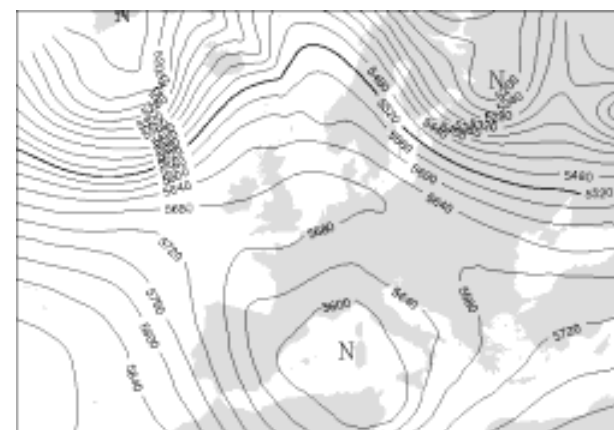
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 16. 4. 2009 ob 14. uri
 Figure 9. 500 mb topography on April, 16th 2009 at 12 GMT



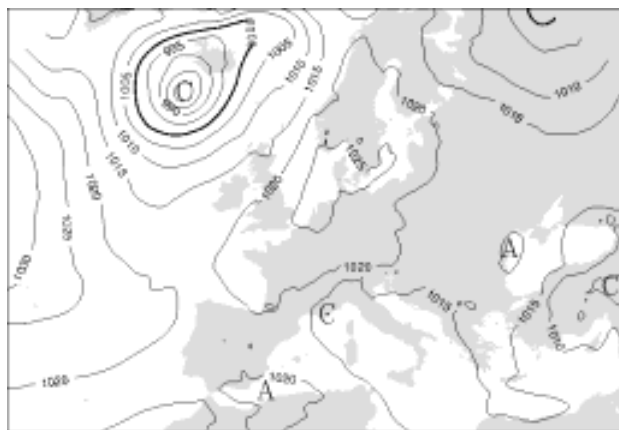
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 20. 4. 2009 ob 14. uri
 Figure 10. Mean sea level pressure on April, 20th 2009 at 12 GMT



Slika 11. Satelitska slika 20. 4. 2009 ob 14. uri
 Figure 11. Satellite image on April, 20th 2009 at 12 GMT



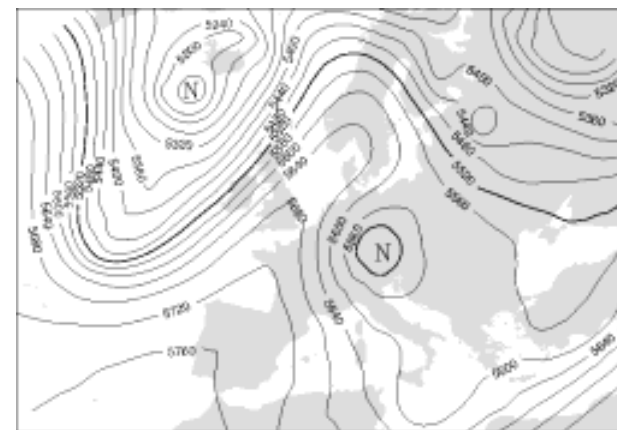
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 20. 4. 2009 ob 14. uri
 Figure 12. 500 mb topography on April, 20th 2009 at 12 GMT



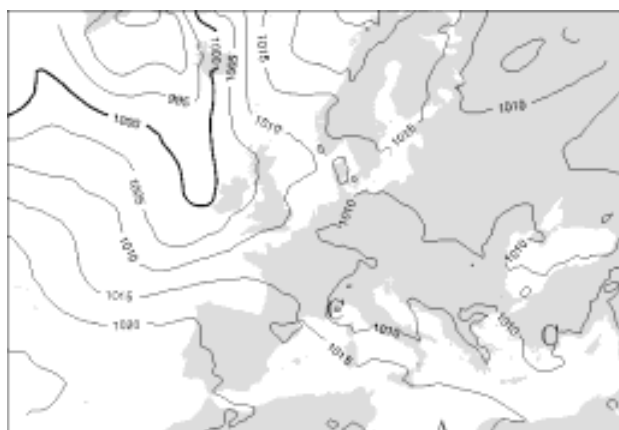
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on April, 23rd 2009 at 12 GMT



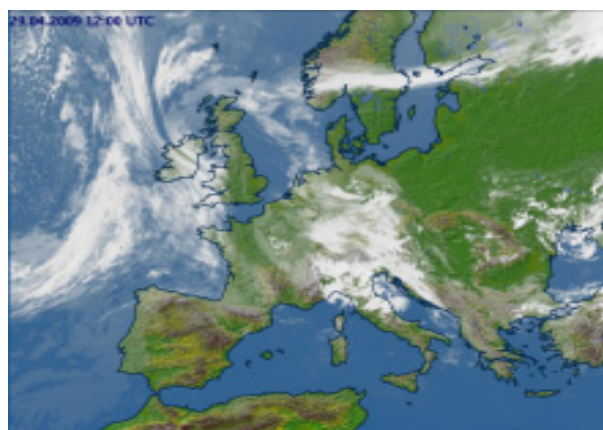
Slika 14. Satelitska slika 23. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on April, 23rd 2009 at 12 GMT



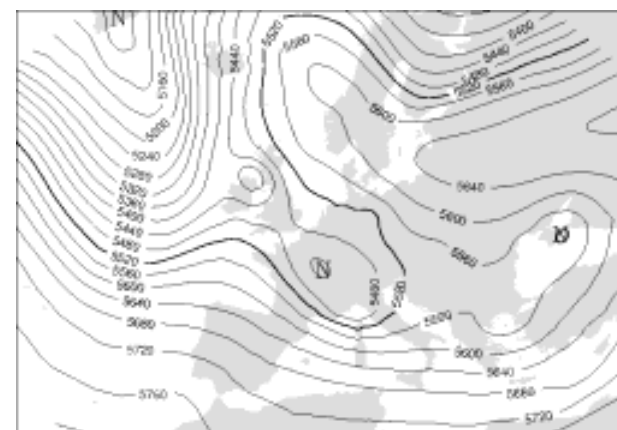
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on April, 23rd 2009 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 29. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on April, 29th 2009 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 29. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on April, 29th 2009 at 12 GMT



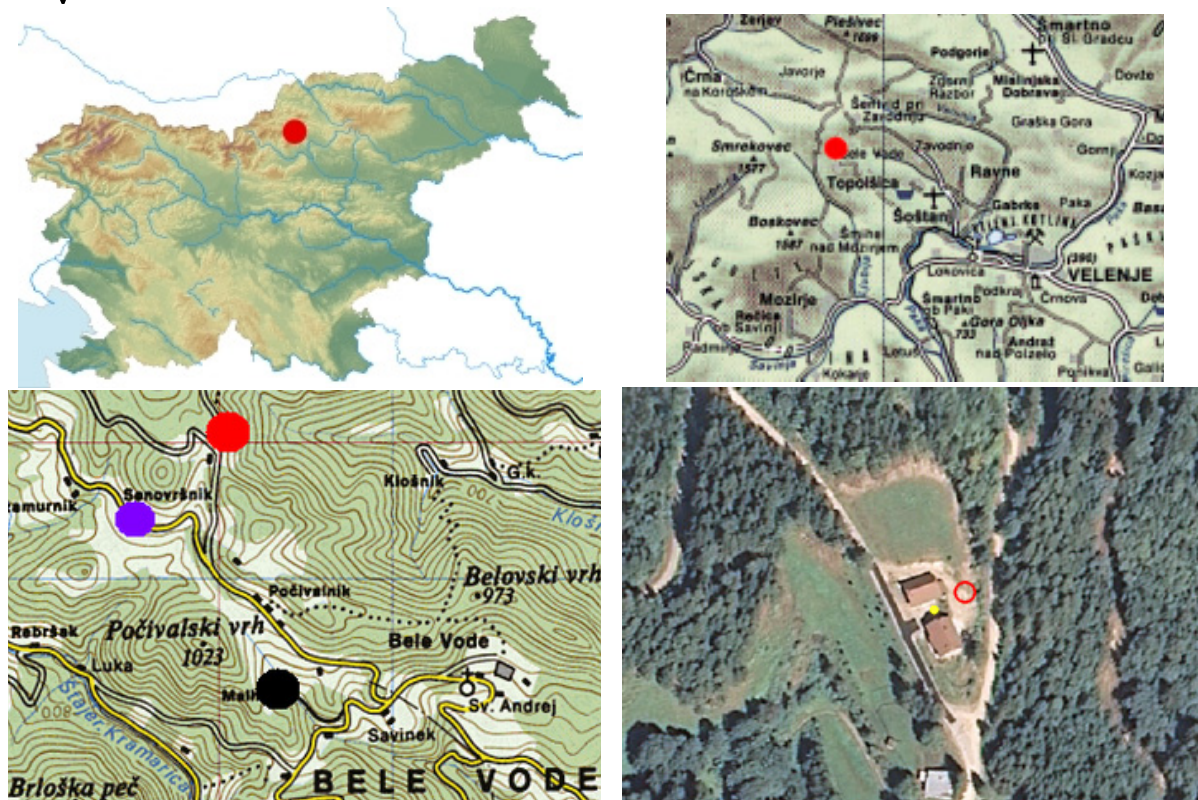
Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 29. 4. 2009 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on April, 29th 2009 at 12 GMT

METEOROLOŠKA POSTAJA BELE VODE

Meteorological station Bele Vode

Mateja Nadbath

V Belih Vodah se nahaja padavinska meteorološka postaja Agencije RS za okolje. Bele Vode so razloženo naselje v Velenjskem hribovju. Postaja je bila ustanovljena januarja 1924.



Slika 1. Geografska lega postaje, sedanja lokacija je označena z rdečim krogom; lokacija meteorološke postaje v obdobju 1981–2007 je označena z vijolično, s črno pa lokacija v obdobju 1948–1981 (1. in 4. slika: Atlas okolja, ARSO, ortofoto je iz leta 2006; 2. in 3. slika: Interaktivni atlas Slovenije, 1998)

Figure 1. Geographical position of meteorological station, actual location is marked with a red circle; location in 1981–2007 is marked with violet and in 1948–1994 with black (From: Atlas okolja, ARSO, ortophoto is from 2006, and Interaktivni atlas Slovenije, 1998)

Meteorološka postaja v Belih Vodah je od februarja 2008 na nadmorski višini 1026 m. Opazovalni prostor je na prisojnim pobočju. Južno od instrumenta je opazovalna hiša, oddaljena 15 m, na zahodni strani pa je gospodarsko poslopje, oddaljeno 10 m. V okolici so travniki in gozd.

V Belih Vodah se je lokacija meteorološke postaje večkrat menjala. Na sliki 1, na spodnji levi, so prikazane lokacije meteorološke postaje po novembru 1948. Od avgusta 1947 do novembra 1948 je bila lokacija opazovalnega prostora na gori Sv. Križ, na nadmorski višini 1044 m. Pred drugo svetovno vojno pa je dokumentirana lokacija ob šoli pri cerkvi, na nadmorski višini 785 m.

Običajno se lokacija meteorološke postaje menja z menjavo opazovalcev, včasih tudi vmes, če se opazovalec preseli in odnese instrumente k novemu domovanju. Ni redek primer, ko se opazovalci zamenjajo, lokacija meteorološke postaje pa ostane ista, ker so opazovalci ostali na istem naslovu. Znano je, da sprememba lokacije meteorološke postaje ali zamenjava opazovalca ali instrumenta ali menjava opazovalnih terminov ali samega načina opazovanja vpliva na izmerjene ali opazovane

vrednosti. Nepoznavanje tovrstnih podatkov (metapodatkov) lahko privede do napačnih zaključkov. Zato se v klimatologiji uvaja homogeniziranje meteoroloških podatkov, to je postopek, pri katerem s statističnimi metodami popravimo vse meritve v posameznem nizu, kakor bi bile opravljene na istem mestu in ob enakih pogojih. V članku prikazani podatki so nehomogenizirani, zato je nemogoče presoditi v kolikšni meri je nihanje posamezne meteorološke spremenljivke odraz podnebne spremenljivosti, v kolikšni pa vpliva ostalih dejavnikov, kot so sprememba lokacije, ...



Slika 2. Meteorološka postaja Bele Vode, slikana proti severu (leva) in jugu januarja 2009 (foto: P. Stele)
Figure 2. Meteorological station Bele Vode, photo was taken to the north (left) and to the south in January 2009 (Photo: P. Stele)

V Belih Vodah je padavinska meteorološka postaja, kjer vsak dan ob 7. uri (ob 8. uri v poletnem času) merimo višino padavin in višino snežne odeje ter novozapadlega snega. Preko celega dne pa opazujemo pomembnejše atmosferske pojave: meglo, slano, roso itn. in čas začetka in konca vseh vrst padavin ter važnejših atmosferskih pojavov.

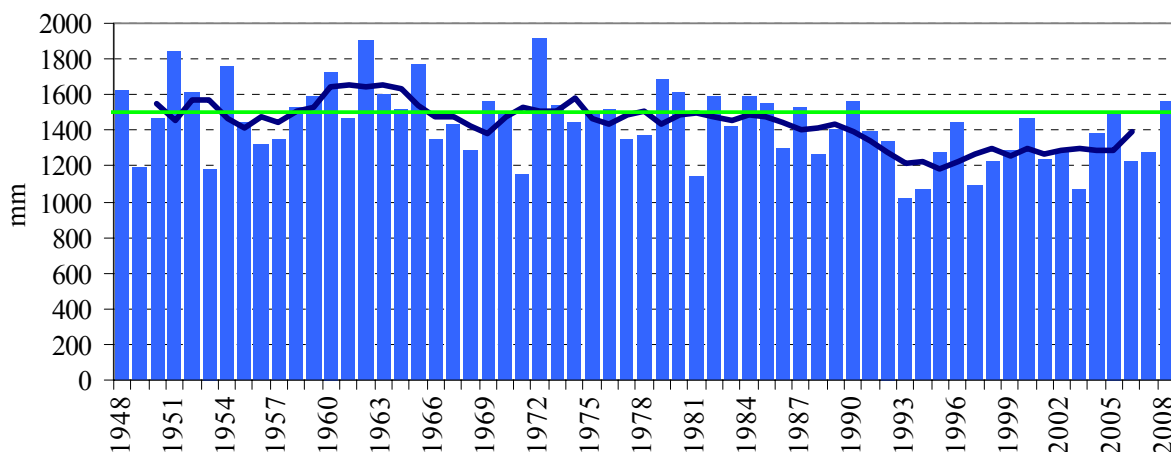
Januarja 1924 smo v Belih Vodah začeli z meteorološkimi meritvami. V celotnem obdobju je bila le ena daljša prekinitvev opazovanj in merenj, to je bilo v času od februarja 1942 do avgusta 1947. Postaja je od samega začetka padavinska.

Od februarja 2008 je na meteorološki postaji Bele Vode prostovoljna meteorološka opazovalka Irena Mazej. Pred njo je, od aprila 1981, meril in opazoval Melhior Mazej, od leta 1975 do aprila 1981 pa Helena Mazej. Od leta 1970 do konca 1974 je bila meteorološka opazovalka Sonja Mazej, od avgusta 1947 do konca leta 1969 pa sta to bili Helena in Anica Mazej. V času pred drugo svetovno vojno so bili meteorološki opazovalci Marija Križan, Miloš Minkac, Anton Valenčak, Franc Klasinc, Anton Colnarič in Anton Essenko, ki je januarja 1924 kot prvi začel z meteorološkimi meritvami in opazovanji v Belih Vodah.

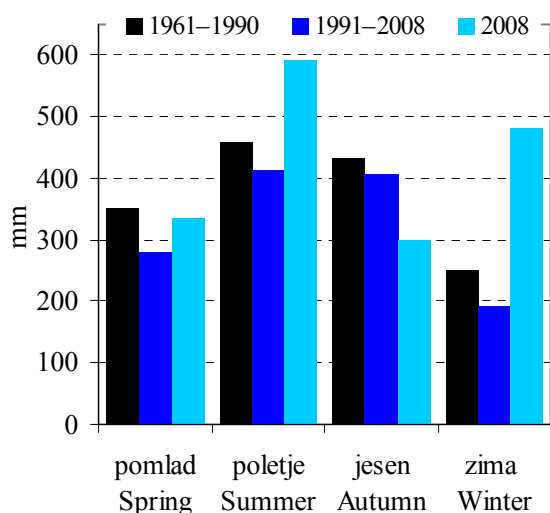
V letnem referenčnem povprečju (1961–1990) v Belih Vodah pade 1494 mm padavin. Letno povprečje za zadnjih 18 let (1991–2008) je 1285 mm padavin; leta 2008 jih je padlo 1565 mm.

Od letnih časov je v Belih Vodah najbolj namočeno poletje, referenčno povprečje je 460 mm, najbolj suha pa je zima s povprečno količino 251 mm padavin (slika 4, črni stolpci). Povprečne vrednosti za zadnjih 18 let (1991–2008) so se v primerjavi z referenčnim, zmanjšale v vseh letnih časih (slika 4, temno modri stolpci), jeseni najmanj, saj je povprečje 94 % referenčnega povprečja.

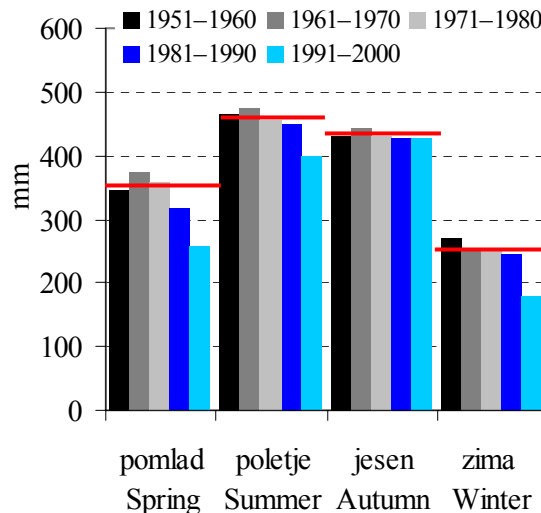
Leta 2008 sta pomlad in jesen dobili podpovprečno količino padavin, občutno nadpovprečno pa sta bila namočena poletje in zima (slika 4, svetlo modri stolpci). Pozimi 2008/9 je v Belih Vodah padlo 481 mm padavin, kar je 192 % referenčnega povprečja (slika 4, svetlo modri stolpci). Med zbranimi in digitaliziranimi podatki od leta 1948, je to doslej tretja najvišja zimska višina padavin. Pozimi 1950/1 je padlo 643 mm, v zimi 1976/7 pa 559 mm; najmanj padavin v omenjenem obdobju, 45 mm, pa smo namerili v zimi 1974/5.



Slika 3. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1948–2008 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) v Belih Vodah
 Figure 3. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1948–2008 and mean reference value (1961–1990, green line) in Bele Vode



Slika 4. Povprečna višina padavin po letnih časih¹ po obdobjih ter leta 2008 v Belih Vodah
 Figure 4. Mean seasonal¹ precipitation per periods and in 2008 in Bele Vode



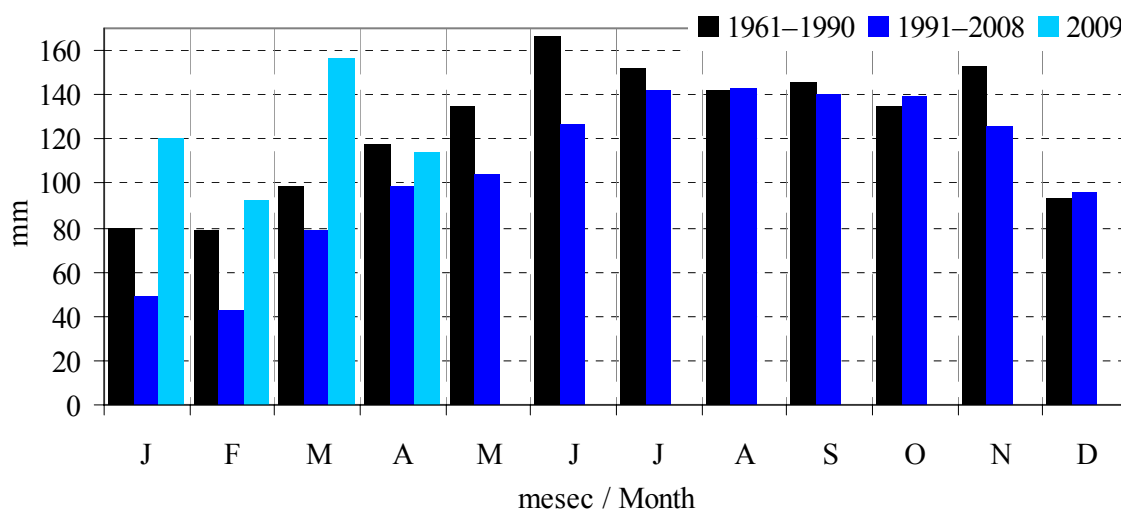
Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih po desetletjih v Belih Vodah
 Figure 5. Mean seasonal precipitation per decades in Bele Vode

Od mesecev v letu sta v referenčnem (1961–1990) povprečju najbolj sušna januar in februar, prvi s povprečjem 80 mm, drugi pa z mm manj. Junij je z referenčnim povprečjem 166 mm najbolj namočen mesec (slika 6, črni stolpci). Povprečna mesečna višina padavin zadnjih 18 let (1991–2008) je v primerjavi z referenčnim nižja kar v devetih mesecih leta; avgusta, oktobra in decembra pa je le malenkost nad referenčnim povprečjem (slika 6, temno modri stolpci). Največji upad padavin je zaznati februarja, ko je povprečje zadnjih 18 let le 54 % referenčnega.

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

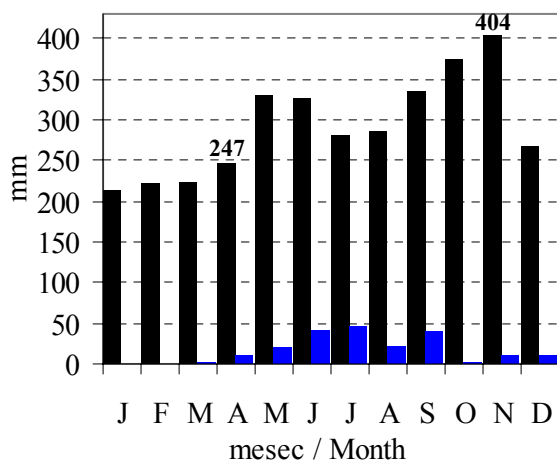
Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February

Aprila 2009 je padlo 114 mm padavin (slika 6, svetlo modri stolpci), kar je 97 % referenčnega povprečja. V obdobju 1948–2009 je bil april 1972 najbolj namočen, izmerili smo 247 mm padavin. V istem obdobju je bil najbolj sušen april 2007, padlo je 10 mm (slika 7).



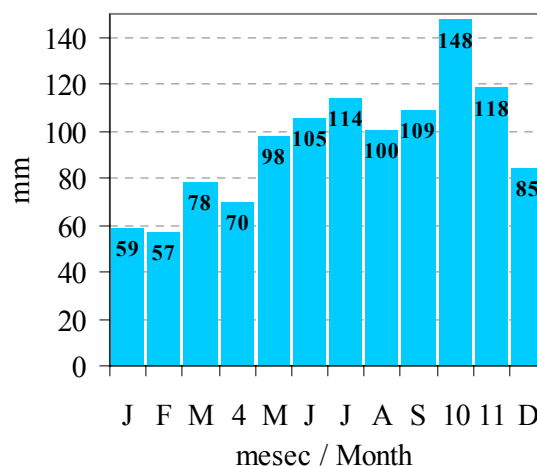
Slika 6. Referenčno (1961–1990) in obdobjno (1991–2008) mesečno povprečje ter višina padavin v prvih štirih mesecih leta 2009 v Belih Vodah

Figure 6. Mean reference (1961–1990) and long-term (1991–2008) monthly precipitation and precipitation in January, February, March and April 2009 in Bele Vode



Slika 7. Najvišja (črni stolpci) in najnižja mesečna višina padavin v obdobju 1961–april 2009

Figure 7. Maximum (black columns) and minimum monthly precipitation in 1961–April 2009



Slika 8. Najvišja dnevna² višina padavin po mesecih v obdobju 1961–april 2009

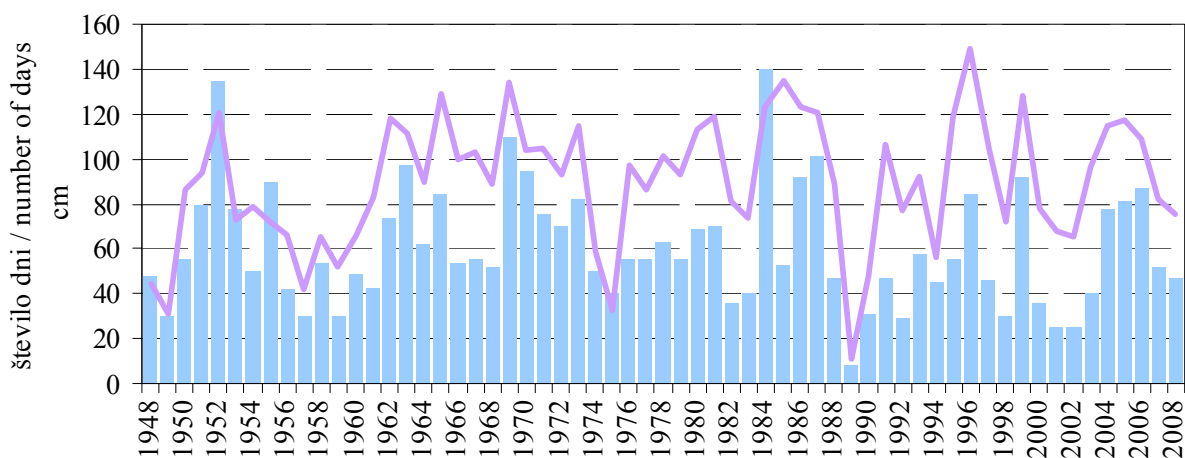
Figure 8. Maximum daily² precipitation in 1961–April 2009

V obdobju 1948–april 2009 smo v Belih Vodah enajstkrat namerili 100 mm ali več padavin v enem dnevu. Največ jih je padlo 12. oktobra 1983, 148 mm. (slika 8). Aprila je do sedaj v enem dnevu padlo največ 70 mm padavin, to je bilo 25. aprila 1975. Najvišja enodnevna količina padavin aprila 2009 je bila izmerjena 24. v mesecu in sicer 28 mm padavin.

² Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; pripišemo jo dnevu meritve.

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

V Belih Vodah snežna odeja zapade vsako leto, v referenčnem povprečju leži 96 dni na leto. Najbolj pogosto je prvi mesec s snežno odejo november, ni pa zelo neobičajno, če zapade že oktobra. April je najbolj pogosto zadnji mesec s snežno odejo. April 2009 je minil brez snežne odeje.



Slika 9. Letno število dni s snežno odejo³ (črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1948–2008
Figure 9. Annual snow cover duration³ (line) and maximum snow cover depth (columns) in 1948–2008

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Belih Vodah v obdobju 1948–2008

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters in Bele Vode in period 1948–2008

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / datum year / date
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1920	1972	1011	1993
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	404	nov. 2000	0	jan. 1964 feb. 1993
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	148	10. okt. 1983	0	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	140	27. feb. 1984	8	27. feb. 1989
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum depth of fresh snow (cm)	76	10. feb. 1999	0	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	149	1996	11	1989

SUMMARY

In Bele Vode there is a precipitation meteorological station. Bele Vode is located in northern Slovenia; at elevation of 1026 m. Meteorological station has been established in January 1924. Precipitation, snow cover and fresh snow are measured and meteorological phenomena are observed. Meteorological observer on station Bele Vode is Irena Mazej.

³ 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

AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

V večjem delu Slovenije so bile povprečne mesečne temperature med 13 in 14 °C, za 3 do 4 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najvišje temperature zraka so se v posameznih dneh že povzpele nad 20 °C, na Goriškem celo do 25 °C. Tudi v hribovitih predelih je bilo topleje kot je za april običajno. Tam so bile v primerjavi z osrednjim delom Slovenije temperature nekoliko bolj spomladanske, med 6 in 7 °C. V urbanih okoljih so odstopanja nad povprečjem še nekoliko večja, v posameznih dneh celo do 6 °C.

Temu primerna je bila tudi akumulacija temperature zraka. V kmetijsko pomembnejših predelih osrednje in vzhodne Slovenije je mesečna akumulacija temperature nad 0 °C preseгла 400 °C, drugod je bila med 300 in 400 °C. Tudi nad pragoma 5 °C in 10 °C je bila akumulacija temperature nadpovprečna. V Primorju se letna vsota temperature že približuje 1000 °C, na Goriškem pa je preseгла 800 °C (preglednica 4). Normalno je tolikšna akumulacija temperature zabeležena v drugi polovici maja, a je bila v zadnjih letih pogostejša. Beležili smo jo tudi aprila 2008 in 2007. V severovzhodni Sloveniji je bil temperaturni prag 10 °C presežen že na začetku aprila, podobno tudi v Ljubljani (3. april).

Vremenske razmere so omogočale precejšnje izhlapevanje. V prvi polovici aprila so se dnevne količine izhlapele vode gibale med 3 in 4 mm, le v prvih deževnih dneh aprila so ostale pod 2 mm. Na Primorskem je v posameznih dneh evapotranspiracija dosegla celo 5 mm. V prvi polovici aprila je v večjem delu Slovenije izhlapelo nad 40 mm vode, na Primorskem nad 50 mm. Stanje se je ob koncu prve deкаде aprila nekoliko umirilo. Izjemi sta bili le severovzhodna Slovenija in deloma Primorska, kjer je bilo sonca več in se je izhlapevanje vrtelo blizu 4 mm. Cel mesec skupaj je izhlapelo blizu 100 mm vode, nekoliko manj le v hribovitih predelih (preglednica 2).

Preglednica 1. Dekadno in mesečno stanje vodne bilance v primerjavi s padavinami v aprilu 2009
Table 1. Ten days and monthly water balance in comparison to monthly precipitation, April 2009

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm]			Padavine [mm] v vegetacijskem obdobju (1.–30. april)	Vodna bilanca [mm]
	I. dekada	II. dekada	III. dekada		
Bilje	-13.5	-29.3	22.2	77.0	-17.2
Ljubljana Bežigrad	10.3	-24.3	46.6	112.8	33.6
Novo mesto	35.5	-21.8	53.0	140.7	66.3
Celje	-21.7	-27.5	40.8	77.0	-17.2
Maribor – letališče	-27.5	-39.5	17.7	51.3	-42.9
Murska Sobota	-25.2	-32.2	8.1	42.3	-45.8
Portorož - letališče	2.7	-37.9	-5.9	59.4	-36.5

Količina izhlapele vode je aprila preseгла količino padavin. S 1. aprilom na ARSO začnemo spremljati vegetacijsko vodno bilanco. Ta se je konec aprila v večjem delu Slovenije, z izjemo osrednjega dela, že prevesila na negativno stran. K temu je veliko prispevala prva polovica aprila, zaradi izjemno toplega, skoraj poletnega vremena. Primanjkljaji vode so bili največji na osrednjem Štajerskem in v severovzhodni Sloveniji, podobno tudi na Goriškem in v Vipavski dolini, kjer je izhlapevanje stopnjevala še dobra prevetrenost. V zadnji tretjini aprila in na pragu maja je v osrednji Sloveniji močno deževalo,

kar je precej popravilo vodno bilanco. V severovzhodni Sloveniji je bilo padavin le 15 mm, v Primorju pa le slabih 10 mm, zato se je vodni primanjkljaj še nekoliko povečal (preglednica 1).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP). Izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, april 2009

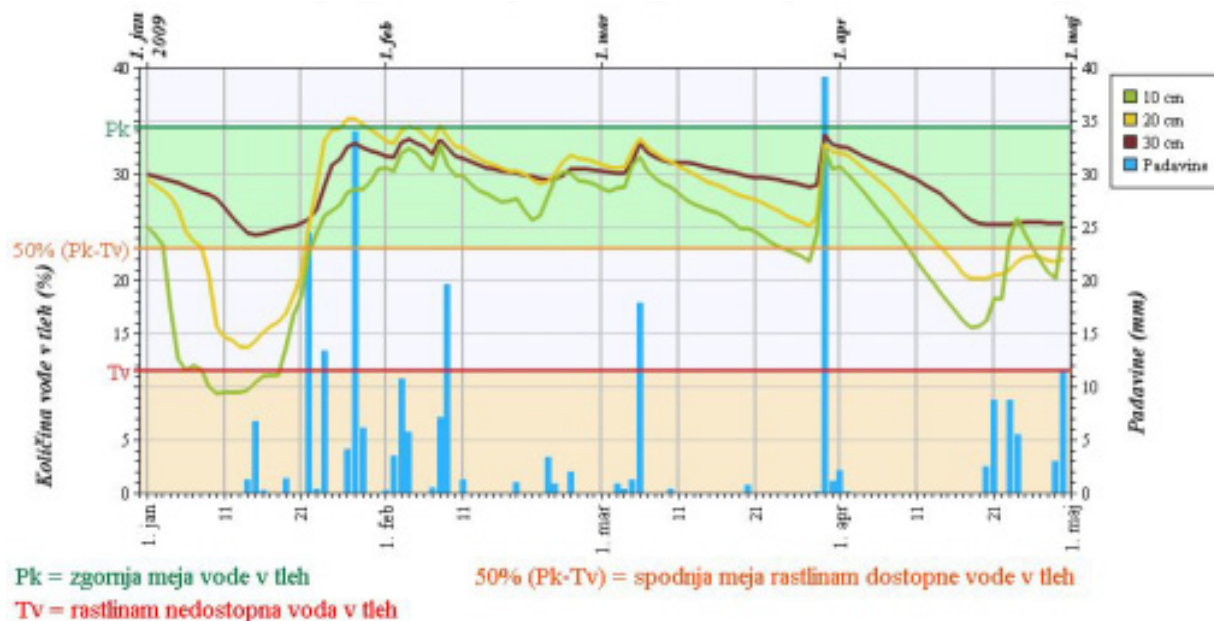
Table 2. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, April 2009

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	2.8	3.9	28	3.5	5.3	35	3.3	7.4	33	3.2	7.4	96
Bilje	3.1	3.9	31	3.4	5.1	34	3.0	6.1	30	3.2	6.1	94
Godnje	2.2	2.9	22	2.5	3.2	25	2.2	3.9	22	2.3	3.9	68
Vojsko	2.0	2.6	20	2.0	2.7	14	1.6	3.7	16	1.9	3.7	50
Rateče-Planica	1.6	2.1	16	2.1	3.1	21	1.7	3.2	17	1.8	3.2	54
Planina pod Golico	1.7	2.6	17	2.1	2.7	21	1.7	3.0	17	1.8	3.0	56
Bohinjska Češnjica	2.0	3.2	20	2.1	2.9	21	1.8	2.9	18	2.0	3.2	59
Lesce	2.1	2.6	21	2.2	2.7	22	1.8	3.1	18	2.0	3.1	61
Brnik-letališče	2.5	3.3	25	2.8	3.9	28	2.0	3.6	20	2.4	3.9	72
Preddvor	3.1	4.4	31	2.9	4.3	29	2.1	4.7	21	2.7	4.7	81
Topol pri Medvodah	2.3	3.5	23	2.7	4.0	27	1.8	3.3	18	2.3	4.0	68
Ljubljana	2.7	4.1	27	3.0	4.1	30	2.2	4.4	22	2.6	4.4	79
Nova vas-Bloke	2.0	2.8	20	2.2	2.6	22	1.8	3.3	18	2.0	3.3	60
Babno polje	2.1	2.8	21	2.3	2.9	23	1.9	4.2	19	2.1	4.2	63
Postojna	2.9	3.8	29	3.0	4.9	30	2.3	5.0	23	2.7	5.0	82
Kočevje	2.0	2.8	20	2.5	3.7	25	1.8	3.3	18	2.1	3.7	64
Sevno	2.5	3.5	25	2.9	3.6	29	2.0	4.2	20	2.5	4.2	74
Novo mesto	2.5	4.2	25	2.9	3.6	29	2.0	3.7	20	2.5	4.2	74
Malkovec	2.5	3.8	25	3.0	4.1	30	2.0	4.2	20	2.5	4.2	75
Bizeljsko	2.9	4.3	29	3.0	4.1	30	2.6	5.3	26	2.8	5.3	85
Dobliče-Črnomelj	2.2	3.5	22	2.6	3.8	26	2.0	3.9	20	2.3	3.9	69
Metlika	2.3	3.1	23	2.5	3.3	25	2.1	3.4	21	2.3	3.4	69
Šmartno	2.3	3.2	23	2.8	3.5	28	2.2	4.0	22	2.4	4.0	73
Celje	2.8	3.8	28	3.1	4.3	31	2.4	4.1	24	2.8	4.3	83
Slovenske Konjice	2.8	4.2	28	3.1	3.9	31	2.5	3.6	25	2.8	4.2	84
Maribor-letališče	3.0	4.4	30	3.6	4.5	36	2.8	4.2	28	3.1	4.5	94
Starše	2.7	3.7	27	3.0	3.8	30	2.7	3.9	27	2.8	3.9	84
Polički vrh	2.3	3.0	23	2.7	3.4	27	2.2	3.3	22	2.4	3.4	72
Ivanjkovci	2.2	3.1	22	2.6	3.2	26	2.4	3.7	24	2.4	3.7	71
Murska Sobota	2.7	3.5	27	3.1	3.7	31	3.0	3.8	30	2.9	3.8	88
Veliki Dolenci	3.0	3.9	30	3.5	4.3	35	3.1	4.4	31	3.2	4.4	96
Lendava	2.7	3.8	27	3.4	3.9	34	2.8	3.5	28	3.0	3.9	88

Povsod tam se je vrhnja plast tal močno izsušila. Meritve vode v tleh so pokazale, da je le-ta v severovzhodni Sloveniji in na Goriškem padla pod mejo lahke dostopnosti za rastline. Žita, ki so v tem času že izoblikovala zasnove žitnih klaskov in prehajala v stebenje, so se že znašla v vodnem stresu. V vodnem stresu je bila tudi travna ruša. Globlje od 20 cm pa je bila zaloga talne vode še v mejah zadovoljive preskrbljenosti, zato rastline z globljim koreninskim spletom še niso prešla v vodni stres. Močnemu izsuševanju pa so bila izpostavljena zlasti gola tla, ki so jih še pripravljali za pomladansko setev koruze in sajenje krompirja.

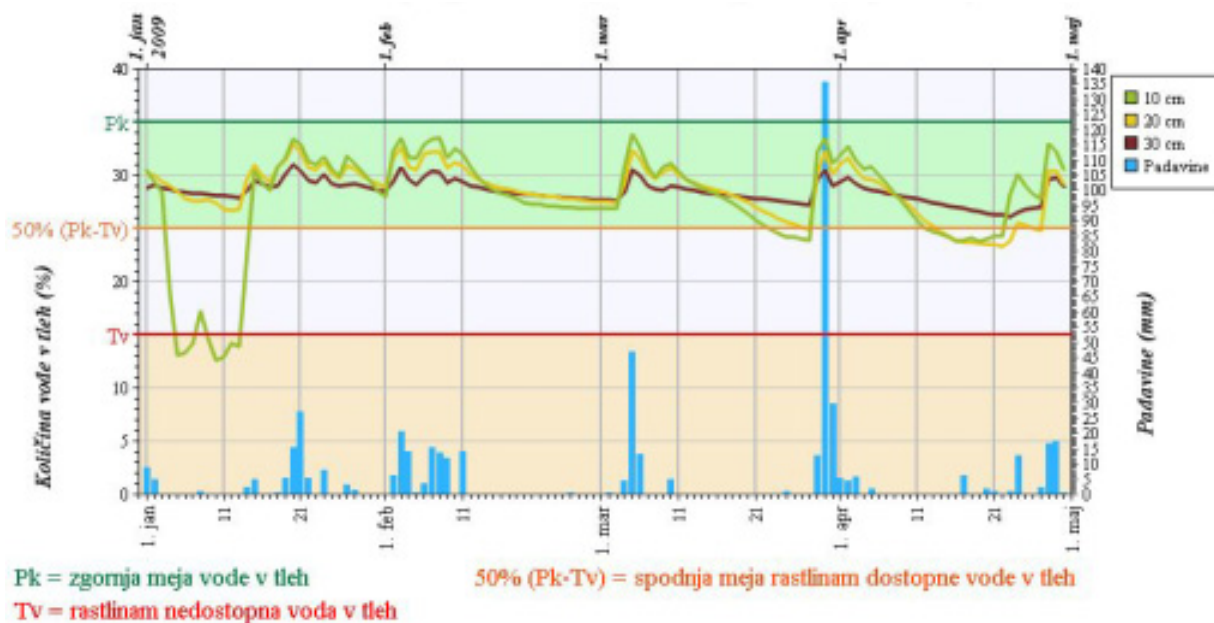
Če je ob koncu marca še kazalo, da bo spomladanski razvoj rastlin precej povprečen, pa so ga visoke temperature zraka v prvi polovici aprila močno pospešile. Iz brstov so se že v prvi dekadi aprila izvili listi breze, jelše, listne ploskve je razprl tudi divji kostanj. Toplote je bilo toliko, da se je zabrisal značilni vrstni red, najprej cvetenje črnega trna, nato češnje, listi breze, jelše in divjega kostanja in šele nato lipe in bukke. To leto je vzbrstelo vse hkrati. V Ljubljani smo opazili liste breze 10. aprila, tudi divji kostanj je olistal 10. aprila, lipa 12. aprila in bukke 14. aprila. Lipa je razvila prve liste 10 do 14 dni prej kot povprečno, podobno tudi bukke. Skoraj istočasno je 9. aprila zacvetel tudi regrat, prav

tako vsaj teden dni bolj zgodaj kot povprečno. Do konca aprila so se v bujno rast pognale tudi trte in ob koncu meseca so mladike že pognale do 10 do 15 cm v dolžino.



Slika 1. Gibanje talne vode v tleh na treh globinah (10 cm, 20 cm in 30 cm) in padavine v Biljah od januarja do aprila 2009

Figure 1. Course of water in the soil recorded at three depths (10 cm, 20 cm and 30 cm) and precipitation in Bilje in the period from January to April 2009



Slika 2. Gibanje vode v tleh na treh globinah (10 cm, 20 cm in 30 cm) in padavine v Murski Soboti (Rakičan) od januarja do aprila 2009

Figure 2. Course of water in the soil recorded at three depths (10 cm, 20 cm and 30 cm) and precipitation in Murska Sobota in the period from January to April 2009

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, april 2009
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, April 2009

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	13.5	13.9	19.9	19.7	8.7	9.2	15.2	15.5	22.8	21.9	9.2	9.6	14.6	14.8	22.6	21.7	9.4	10.1	14.4	14.7
Bilje	15.0	15.0	25.0	23.0	9.0	9.4	16.7	16.7	25.2	23.6	10.3	10.9	15.3	15.4	24.0	22.4	9.7	10.2	15.7	15.7
Lesce	11.8	12.0	21.9	20.9	5.4	5.5	12.9	13.0	23.0	22.0	6.7	7.4	11.2	11.2	20.0	20.0	6.6	6.8	12.0	12.1
Slovenj Gradec	12.0	11.5	20.9	17.9	5.3	5.9	13.0	12.7	22.7	19.6	6.0	6.3	12.5	12.3	21.7	18.8	6.3	6.6	12.5	12.2
Ljubljana	13.1	12.4	25.2	21.7	6.5	7.1	14.6	14.4	25.1	22.5	7.4	8.3	13.5	13.2	21.3	19.4	7.9	8.3	13.7	13.3
Novo mesto	12.1	11.8	17.9	16.9	7.9	7.8	13.9	13.7	17.9	17.9	10.3	10.6	14.1	13.9	20.6	19.3	9.9	9.9	13.3	13.2
Celje	13.6	13.0	26.4	21.4	7.2	7.3	15.0	14.5	27.1	22.1	7.7	8.6	14.2	13.7	25.9	21.6	8.1	8.5	14.3	13.7
Maribor-letališče	12.9	12.4	22.2	18.6	6.8	6.9	14.6	14.5	22.4	19.6	8.0	8.5	13.7	13.6	22.1	19.4	8.2	8.9	13.7	13.5
Murska Sobota	13.1	12.5	21.4	17.4	7.4	8.0	13.9	13.5	21.8	19.1	7.6	8.4	14.2	14.1	20.6	18.6	9.0	9.2	13.7	13.4

LEGENDA:

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

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

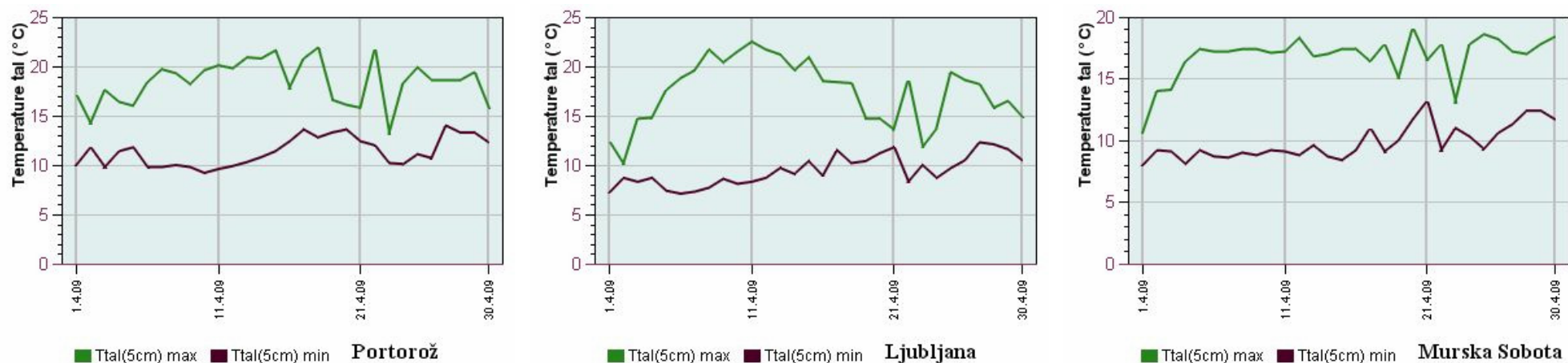
* –ni podatka

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 3. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, april 2009
 Figure 3. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, April 2009

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, april 2009
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, April 2009

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	135	145	143	423	56	85	95	93	273	56	35	45	43	123	47	977	461	148
Bilje	141	141	139	421	90	91	91	89	271	90	41	41	39	121	73	887	401	130
Postojna	110	108	104	323	96	60	58	54	173	84	13	10	10	32	21	557	206	32
Kočevje	104	111	103	317	73	54	61	53	167	62	8	11	10	29	8	530	196	29
Rateče	57	74	72	202	48	10	24	23	58	17	0	0	0	1	-2	251	58	1
Lesce	115	110	104	328	83	65	60	54	178	73	16	12	10	38	19	530	200	38
Slovenj Gradec	111	111	110	332	98	61	61	60	182	85	12	12	15	39	22	527	207	39
Brnik	114	113	111	338	92	64	63	61	188	82	16	14	15	45	25	541	220	45
Ljubljana	138	136	123	398	100	88	86	73	248	96	39	36	25	100	59	723	328	101
Sevno	133	128	108	369	110	83	78	58	219	98	38	28	16	81	50	630	273	81
Novo mesto	130	137	122	390	101	80	87	72	240	96	32	37	24	94	55	699	318	98
Črnomelj	142	152	129	424	112	92	102	79	274	108	43	52	31	126	73	747	368	130
Bizeljsko	143	145	134	422	116	93	95	84	272	114	43	45	35	123	77	732	349	126
Celje	123	125	120	368	90	73	75	70	218	84	23	25	22	70	37	630	269	70
Starše	139	139	130	407	111	89	89	80	257	107	39	39	31	109	66	688	323	110
Maribor	141	142	129	412	113	91	92	79	262	109	41	42	30	114	69	715	334	115
Maribor-letališče	132	134	126	392	93	82	84	76	242	89	32	34	28	93	49	666	300	94
Murska Sobota	132	134	133	398	106	82	84	83	248	102	32	34	33	98	58	683	312	101
Veliki Dolenci	148	145	129	422	132	98	95	79	272	127	48	45	30	123	81	688	327	125

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

* –ni podatka

T_{ef} > 0 °C,

T_{ef} > 5 °C,

T_{ef} > 10 °C

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

Povprečna mesečna temperatura tal v globinah 5 in 10 cm se je gibala med 12 °C v hribovitih predelih ter do 16 °C na Obali in na Goriškem (preglednica 3, slika 3). V posameznih dneh so temperature tal še precej nihale še posebno na začetku zadnje tretjine meseca. Tla so se v posameznih dneh čez dan že ogrela do 20 °C in se v hladnejših nočeh še ohladila pod 10 °C. V drugi polovici aprila so bile povprečne temperature tal v severovzhodni Sloveniji že blizu 15 °C in tako že primerna za setev koruze. Setev je v Pomurju potekala sredi druge dekade aprila. Posevki so do konca aprila že vzkalili. V osrednjem delu Štajerske in tudi drugod po Sloveniji pa je setev potekala vsaj 7 do 10 dni kasneje.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

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

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

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

ABBREVIATIONS

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

SUMMARY

In April warm weather prevailed. Daily and monthly average air temperatures exceeded the long-term average for about 3 to 4 °C. Temperature threshold 10 °C was exceeded yet at the beginning of April. Temperature accumulation was close to the normally recorded at the mid of May. Consequently extraordinary phenological development was observed. Different tree species developed leaves at the same time; no ordinary order based on long-term average was detected. Lime tree and beech tree developed leaves at least 14 days in advance to the long-term average. Water shortage recorded in the first half of April temporarily hindered stem elongation of winter wheat.

Monthly average soil temperatures ranged from 12 °C at the hilly region up to the 16 °C at the Littoral and in Goriška region. At the mid of the April soil temperature became convenient for maize sowing in the northeast of the country but not in the majority of other agriculture regions. In the northeast region maize seed emergence was recorded already at the end of April. In other agricultural regions maize sowing started about 7 to 10 later, in the last ten days of April.

MEDVEDI V SLOVENIJI BEARS IN SLOVENIA

Inga Turk

Medved je zavarovana prosto živeča živalska vrsta že od leta 1993 z Uredbo o zavarovanih prosto živečih vrstah, vendar je bil medved vseskozi opredeljen kot divjad, in zato v pristojnosti MKGP. Po spremembi ZON konec 2004 je s 1.1.2005 prešel v pristojnost MOP. Pristojnosti s področja izvajanja zakonodaje, ki vključuje varovanje in upravljanje z rjavim medvedom, so tako prešle tudi v okvir delovnih nalog Agencije RS za okolje.

Na Agenciji RS za okolje tako odločamo v okviru vseh upravnih postopkov, ki se nanašajo na odvzem iz narave, lov ali vznemirjanje osebkov, med drugim izdamo tudi dovoljenje za poseg v populacijo medveda z odstrelom (»izredni odstrel«) v primerih povzročanja ogrožanja prebivalstva ali večje škode na premoženju. Vodimo postopke v zvezi z izplačevanjem odškodnin, za škodo, ki jo povzročajo zavarovane prosto živeče vrste od leta 2005 dalje, ter sodelujemo pri strokovnih raziskavah in študijah.

V Evropi je največja gostota medvedov v Romuniji in državah, ki jih prekriva Dinarsko gorstvo, medtem ko je bistveno nižja na območju Finske in Norveške. V srednji in zahodni Evropi so medvedje populacije preživele v bolj ali manj izoliranih »medvedjih otokih«, in sicer v Italiji, Franciji in Španiji. Slovenski medvedi so del populacije v srednji Evropi, razširjene na območju Alp, Dinaridov in Pindskega gorstva. Osrednje območje razširjenosti medveda v Sloveniji zajema visoki kras, območje strnjenih mešanih gozdov z razgibanim in nepreglednim terenom na Kočevskem in Notranjskem, ki se preko avtoceste Ljubljana–Kozina širi na zahodni rob visokega krasa, t.j. v Trnovski gozd, Hrušico in na Nanos, na vzhodnem robu v Gorjance, na severu pa v Krimsko-mokrško pogorje.



Slika 1. Medved v naravnem okolju (foto: Ladislav Ponikvar)
Figure 1. Bear in natural environment (Photo: Ladislav Ponikvar)

Med svojimi, predvsem nočnimi pohodi ob nenehnem iskanju hrane lahko medved pride v bližino naselij, ali celo v mesto, kot je v Ljubljano zaneslo Rožnika, še prejšnji večer opaženega na Brezovici. Po uspešni akciji njegove preselitve v njegovo naravno okolje je dobil GPS ovratnico, saj v okviru ARSO pravkar poteka projekt spremljanja medvedov s telemetrijo. V mesecu dni se je medved Rožnik iz Snežniških gozdov »vrnil« nazaj, na rob Ljubljanskega barja, nekajkrat prečkal avtocesto proti Dolenjski in je bil sredi meseca maja v bližini Trojan v Zasavju. Izkazal se je kot izredno mobilen mlad medved, ki dnevno prehodi okoli 15 km. Vsekakor bo zanimivo še naprej spremljati njegovo pot, pa tudi gibanje ostalih 17 medvedov, ki »sodelujejo« v projektu.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V APRILU Discharges of Slovenian rivers in April

Igor Strojan

V celoti gledano je bil april nadpovprečno vodnat mesec. Pretoki so bili 24 % večji kot navadno v aprilu. K nekoliko večji aprilski vodnatosti so prispevali visoki pretoki rek v začetku meseca ter večja vodnatost rek, ki se napajajo v visokogorju. Vodnatost je povečevalo tudi taljenje snega. Pretoki rek v vzhodnem delu države so bili manjši kot v drugje.



Slika 1. Meritve vodostaja in pretoka na vodomerni postaji Dreta Kraše in Lučnica Luče v začetku aprila (foto: ARSO)
Figure 1. The water high and discharge measurements at rivers Dreta and Lučnica in the beginning of April (Photo: ARSO)

Časovno spreminjanje pretokov

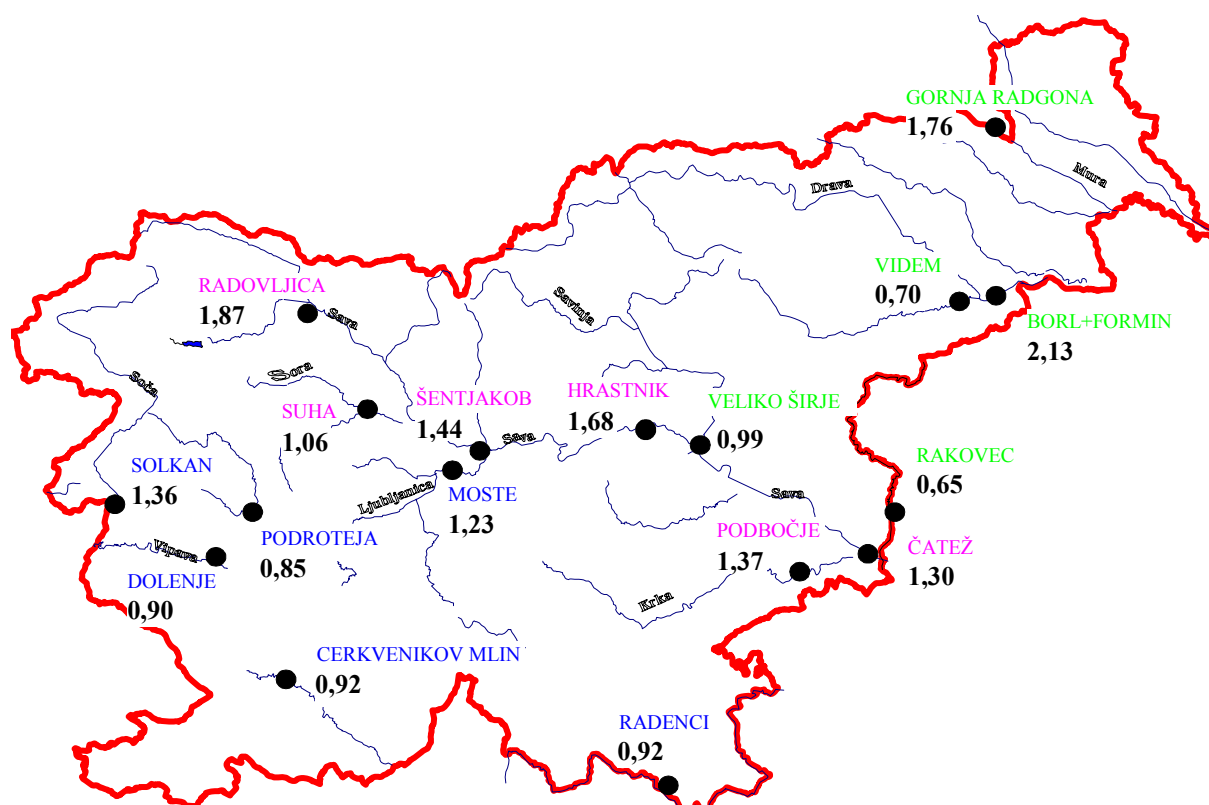
Po večjem porastu pretokov ob koncu predhodnega meseca marca so bili pretoki v začetnih dneh aprila še vedno veliki. Še vedno sta poplavljali reki Ljubljanica in Krka. Pretoki rek v vzhodnem delu države so bili srednji. V naslednjih dneh so se pretoki postopno zmanjševali. 5. in 6. aprila so bili pretoki večinoma srednji. Zmanjševanje pretokov se je nadaljevalo vse do zadnjih aprilskih dneh, ko so se pretoki ponovno povečali.

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

Največji mesečni pretoki so bili največji na kraških rekah Krki in Ljubljanici ter na Dravi. Pretoki so bili aprila največji v dneh od 1. do 4. aprila (slika 4 in preglednica 1).

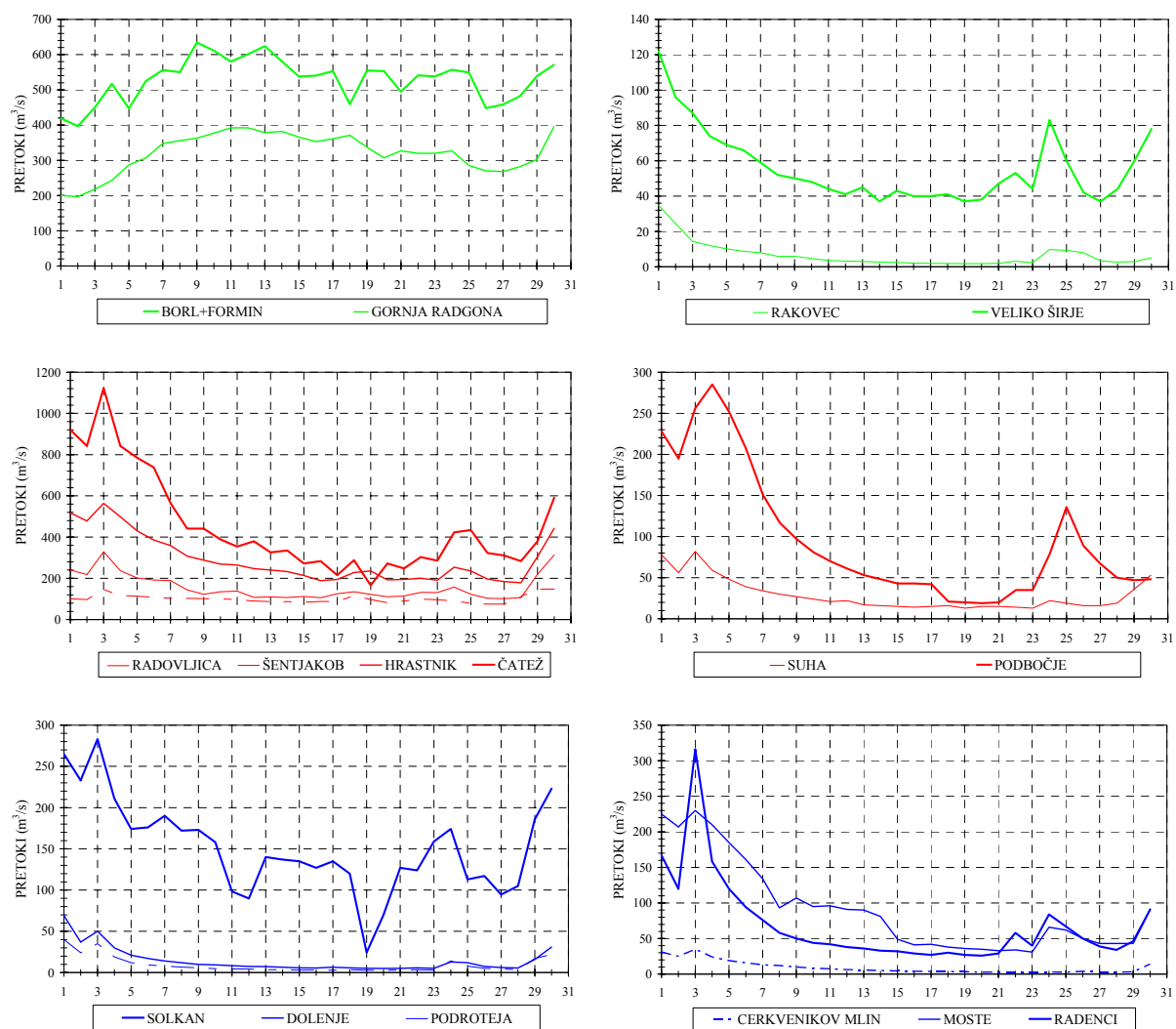
Večina srednjih pretokov je bila nadpovprečna. Največ vode je preteklo po Dravi, kjer je bil mesečni pretok več kot enkrat večji od povprečnega aprilskega pretoka v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Mesečni pretoki so bili veliki tudi na Muri in Savi. V vzhodnem delu države so bili povprečni mesečni pretoki manjši. Najmanj vode je tako preteklo po Sotli in Dravinji. Vodnatost na obeh rekah je bila 35 oz. 40 % manjša kot navadno (slika 4 in preglednica 1).

Najmanjši pretoki so bili podobni povprečnim malim pretokom v dolgoletnem obdobju. Od povprečja so najbolj odstopali mali pretoki Drave, Save v večjem delu toka, kjer so bili najmanjši mesečni pretoki veliko večji kot v primerjalnem obdobju. Najmanjši so bili pretoki Sotle in Soče. Pretoki so bili najmanjši v dneh od 19. do 28. aprila (slika 4 in preglednica 1).



Slika 2. Razmerja med srednjimi pretoki rek aprila 2009 in povprečnimi srednjimi aprilskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju

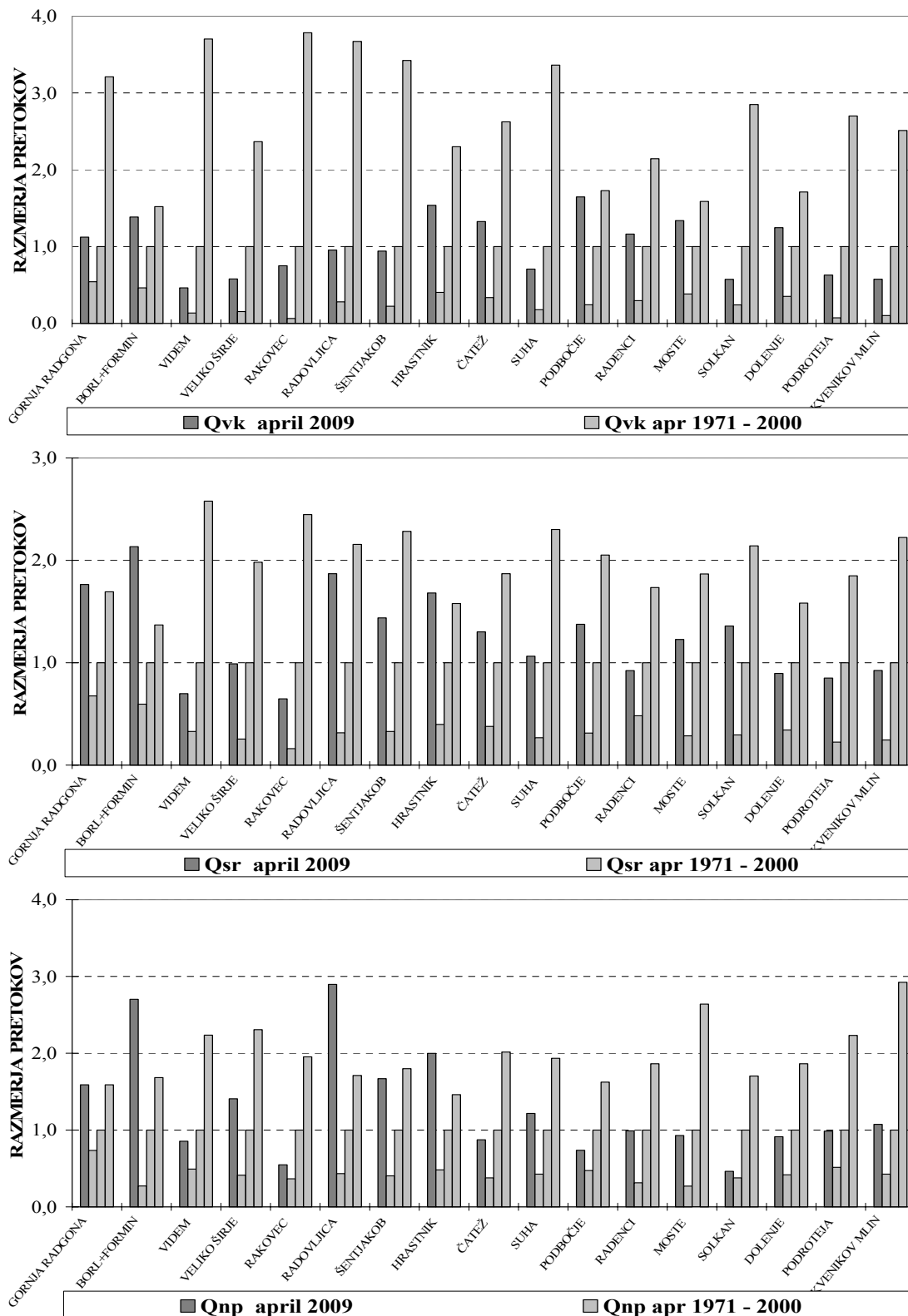
Figure 2. Ratio of the April 2009 mean discharges of Slovenian rivers compared to April mean discharges of the long-term period



Slika 3. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek aprila 2009
 Figure 3. The April 2009 daily mean discharges of Slovenian rivers

SUMMARY

Discharges at Slovenian rivers were in April 24 % higher if compared to discharges of long-term period 1971–2000. First few days the discharges were high. The highest discharges had karst rivers Krka and Ljubljanica. The discharges were lower at eastern part of the country.



Slika 4. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki aprila 2009 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju

Figure 4. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in April 2009 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 2009 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Large, medium and small discharges in April 2009 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp April 2009		April 1971–2000		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA	197	2	91,0	124	197
DRAVA	BORL+FORMIN	397	2	39,9	147	247
DRAVINJA	VIDEM	5,5	28	3,2	6,4	14,4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	37,0	14	10,8	26,3	60,7
SOTLA	RAKOVEC	1,8	19	1,2	3,3	6,4
SAVA	RADOVLJICA	75,0	26	11,2	25,9	44,3
SAVA	ŠENTJAKOB	102	27	24,7	61,1	110
SAVA	HRASTNIK	179	28	43,2	89,6	131
SAVA	ČATEŽ	166	19	71,8	190	383
SORA	SUHA	13,0	19	4,5	10,7	20,7
KRKA	PODBOČJE	19,0	20	12,2	25,8	41,9
KOLPA	RADENCI	26,0	20	8,3	26,3	49,0
LJUBLJANICA	MOSTE	31,0	23	9,0	33,4	88,2
SOČA	SOLKAN	24,3	19	19,9	52,6	89,6
VIPAVA	DOLENJE	4,9	20	2,2	5,4	10,0
IDRIJCA	PODROTEJA	2,8	20	1,5	2,8	6,3
REKA	C. MLIN	2,6	27	1,0	2,4	7,1
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	321		123	182	308
DRAVA	BORL+FORMIN	529		147	248	339
DRAVINJA	VIDEM	9,8		4,6	14,1	36,5
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	55,9		14,4	56,5	112
SOTLA	RAKOVEC	6,7		1,6	10,4	25,5
SAVA	RADOVLJICA	100		17,0	53,8	116
SAVA	ŠENTJAKOB	156		35,6	108	248
SAVA	HRASTNIK	290		68,6	173	273
SAVA	ČATEŽ	452		131	347	649
SORA	SUHA	28,8		7,2	27,1	62,3
KRKA	PODBOČJE	96,5		22,0	70,2	144
KOLPA	RADENCI	68,7		35,8	74,4	129
LJUBLJANICA	MOSTE	91,4		21,3	74,5	139
SOČA	SOLKAN	151		32,8	111	238
VIPAVA	DOLENJE	14,6		5,6	16,4	25,9
IDRIJCA	PODROTEJA	9,4		2,5	11,0	20,4
REKA	C. MLIN	9,4		2,5	10,1	22,5
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	395	30	191	352	1130
DRAVA	BORL+FORMIN	634	9	211	457	696
DRAVINJA	VIDEM	26,7	1	7,8	57,8	214
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	122	1	32,6	211	499
SOTLA	RAKOVEC	34,9	1	3,0	46,5	176
SAVA	RADOVLJICA	148	29	43,4	155	569
SAVA	ŠENTJAKOB	329	3	78,1	350	1198
SAVA	HRASTNIK	564	3	148	367	844
SAVA	ČATEŽ	1122	3	283	846	2220
SORA	SUHA	82,0	3	20,5	116	390
KRKA	PODBOČJE	285	4	41,8	173	299
KOLPA	RADENCI	316	3	80,3	272	583
LJUBLJANICA	MOSTE	230	3	65,8	172	273
SOČA	SOLKAN	283	3	118	493	1405
VIPAVA	DOLENJE	69,0	1	19,5	55,4	94,8
IDRIJCA	PODROTEJA	40,0	1	4,6	63,7	172
REKA	C. MLIN	35,0	3	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

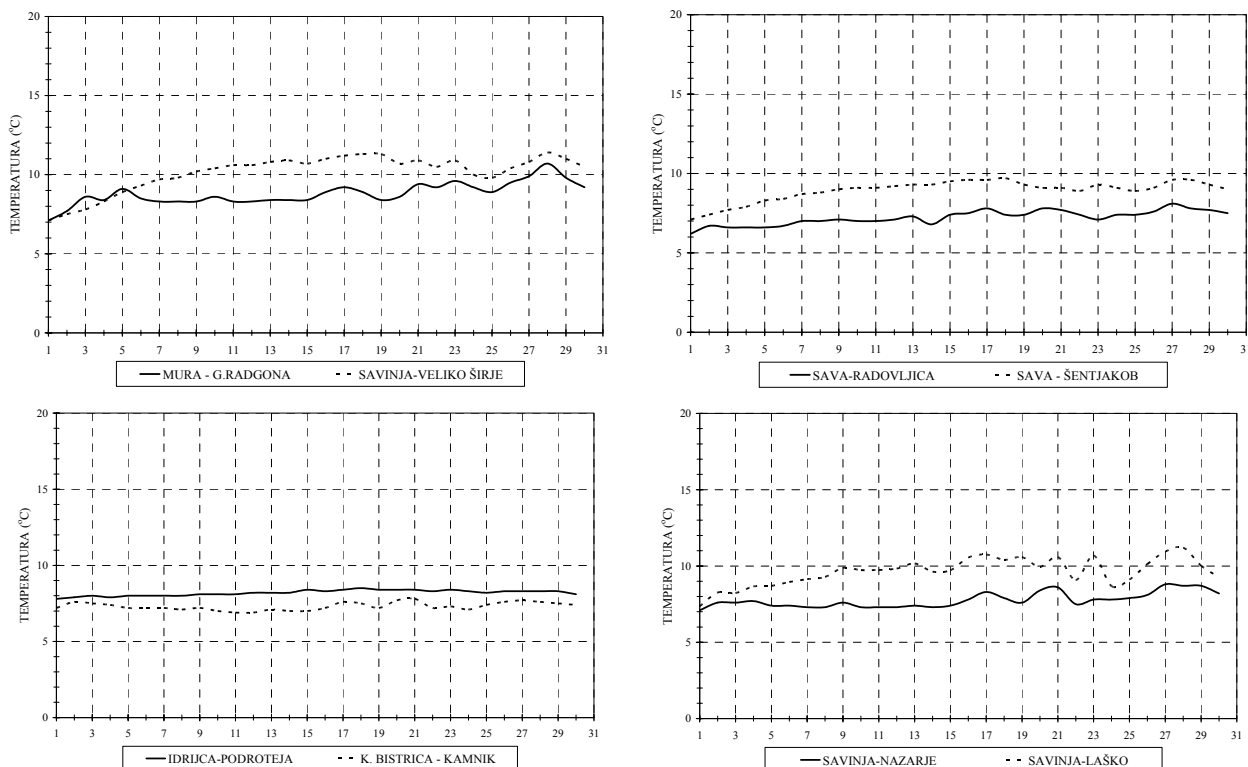
Barbara Vodenik

Aprila je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 9,3 °C, obeh največjih jezer pa 9,4 °C. Temperatura rek je bila glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,8 °C, temperatura obeh največjih jezer pa za 1,4 °C višja. Glede na prejšnji mesec so se reke segrele v povprečju za 2,7 °C, jezera pa za 5,5 °C.

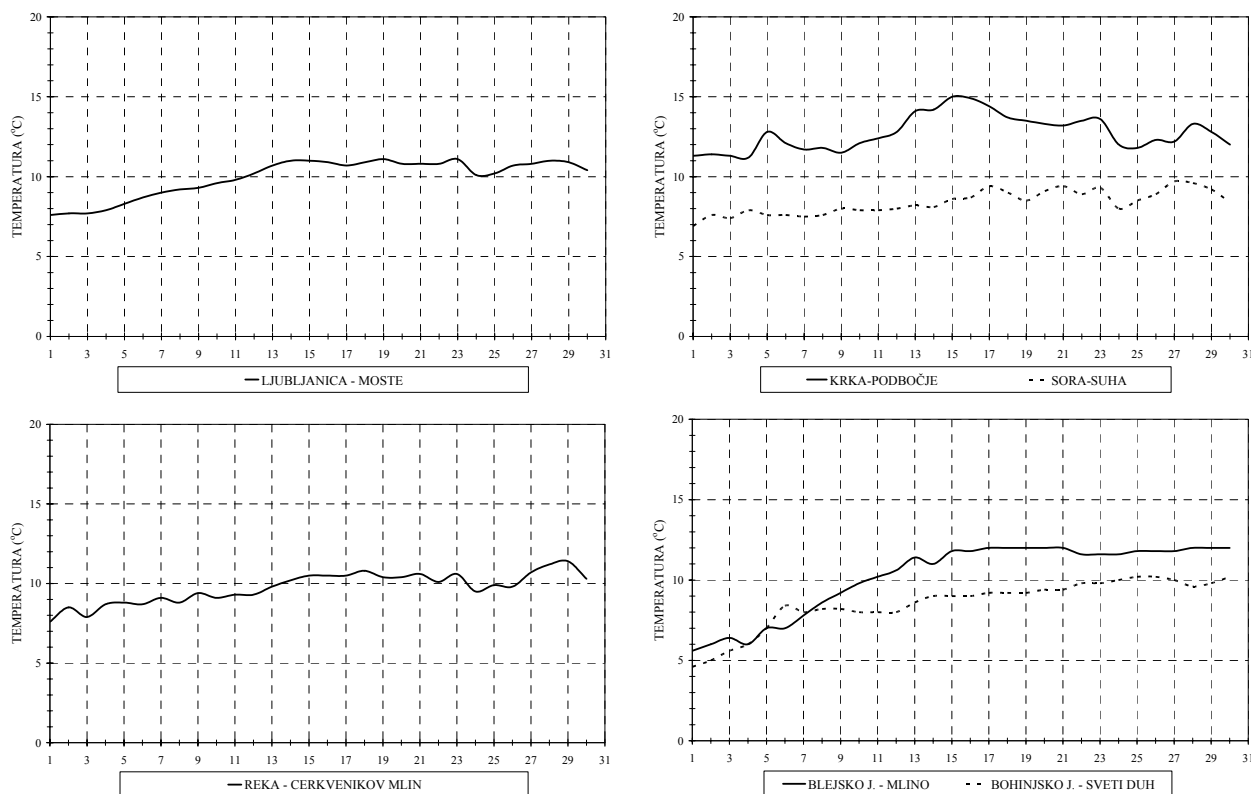
Spreminjanje temperatur rek in jezer v aprilu

Temperature večine izbranih rek so postopoma naraščale do sredine meseca. V drugi polovici meseca je opaziti nekaj manj izrazitih nihanj, vendar se temperatura v povprečju ni bistveno spreminjala. Bolj izrazita temperaturna nihanja je opaziti le pri Krki v Podbočju. Zvišanje temperature je najbolj opazno pri Savinji v Velikem Širju in Ljubljanici v Mostah.

Temperatura Blejskega jezera je v prvi polovici meseca strmo naraščala, v drugi polovici pa se skoraj ni spreminjala. Na koncu meseca je bila temperatura višja za 6,4 °C. Bohinjsko jezero se je cel mesec postopoma ogrevalo in se segrelo za 5,6 °C. Blejsko jezero je bilo v povprečju toplejše od Bohinjskega za 1,6 °C.



Slika 1. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v aprilu 2009
Figure 1. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in April 2009 measured daily at 7:00 AM



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v aprilu 2009
 Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in April 2009, measured daily at 7:00 AM

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek v aprilu so bile 1,2 °C višje, obeh jezer pa 0,3 °C nižje od obdobnih vrednosti. Najnižje temperature rek so bile od 6,2 °C (Sava v Radovljici) do 11,2 °C (Krka v Podbočju). Najnižja temperatura Blejskega jezera je bila 5,6 °C, Bohinjskega pa 4,6 °C. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Krki v Podbočju in sicer za 2,7 °C.

Srednje mesečne temperature izbranih rek so bile od 7,2 °C (Sava v Radovljici) do 12,7 °C (Savinja v Laškem). Povprečna temperatura rek je bila 9,3 °C, kar je za 0,8 °C več od dolgoletnega povprečja. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila 10,2 °C, Bohinjskega pa 8,6 °C, kar je za 0,7 °C, oziroma 2 °C več od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Savinji v Laškem in sicer za 4,1 °C.

Najvišje mesečne temperature rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,3 °C nižje, temperaturi jezer pa za 0,1 °C višje. Najvišje temperature rek so bile od 7,8 °C (Kamniška Bistrica v Kamniku) do 15 °C (Krka v Podbočju). Najvišja temperatura Blejskega jezera je bila 12 °C, kar je 0,8 °C manj od dolgoletnega povprečja, Bohinjskega pa 10,2 °C, kar je 1,1 °C več od dolgoletnega povprečja. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Krki v Podbočju in sicer za 2 °C.

Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer v aprilu 2009 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in April 2009 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES							
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	April 2009		April obdobje/period			
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C	
MURA	G. RADGONA	7.1	1	2.8	6.4	8.0	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	7.1	1	3.4	6.4	9.1	
SAVA	RADOVLJICA	6.2	1	3.3	5.0	6.6	
SAVA	ŠENTJAKOB	7.1	1	4.2	6.3	8.2	
IDRIJCA	PODROTEJA	7.8	1	6.0	7.8	8.9	
K. BISTRICA	KAMNIK	6.9	11	4.0	6.2	9.2	
SAVINJA	NAZARJE	7.1	1	3.2	5.1	7.6	
SAVINJA	LAŠKO	7.4	1	3.0	5.6	9.3	
LJUBLJANICA	MOSTE	7.6	1	5.2	7.6	9.7	
KRKA	PODBOČJE	11.2	4	6.1	8.5	10.6	
SORA	SUHA	6.9	1	3.1	4.9	7.4	
REKA	CERKVEN. MLIN	7.6	1	4.0	6.4	9.4	
			Ts	nTs	sTs	vTs	
MURA	G. RADGONA		8.8	7.5	9.1	12.6	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		10.1	7.1	9.3	12.4	
SAVA	RADOVLJICA		7.2	5.3	6.5	7.6	
SAVA	ŠENTJAKOB		8.9	6.8	8.2	10.7	
IDRIJCA	PODROTEJA		8.2	7.3	8.2	9.3	
K. BISTRICA	KAMNIK		7.3	4.9	8.0	12.1	
SAVINJA	NAZARJE		7.8	6.1	6.9	11.2	
SAVINJA	LAŠKO		12.7	6.9	8.6	12	
LJUBLJANICA	MOSTE		10.0	8.1	9.6	12.9	
KRKA	PODBOČJE		12.7	9.4	10.7	13.8	
SORA	SUHA		8.4	5.6	7.0	9.2	
REKA	CERKVEN. MLIN		9.7	7.5	9.5	12.0	
			Tvk	nTvk	sTvk	vTvk	
MURA	G. RADGONA		10.7	28	9.8	11.4	13.2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		11.4	28	10.2	12.3	15.4
SAVA	RADOVLJICA		8.1	27	6.8	7.9	9.6
SAVA	ŠENTJAKOB		9.7	18	9.0	10.1	13.3
IDRIJCA	PODROTEJA		8.5	18	8.0	8.5	9.7
K. BISTRICA	KAMNIK		7.8	21	5.4	9.8	15.0
SAVINJA	NAZARJE		8.8	27	7.4	8.6	13.4
SAVINJA	LAŠKO		11.2	28	9.2	11.6	15.5
LJUBLJANICA	MOSTE		11.1	19	9.5	11.8	16.8
KRKA	PODBOČJE		15.0	15	11.0	13.0	18.0
SORA	SUHA		9.7	27	7.4	9.4	11.8
REKA	CERKVEN. MLIN		11.4	29	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 2009		April obdobje/ period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	5.6	1	3.4	6.8	9.6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	4.6	1	0.0	4.1	8.0
BLEJSKO J.	MLINO	10.2		7.1	9.5	14.6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	8.6		3.4	6.6	10.4
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	12.0	17	10.2	12.8	15.4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	10.2	25	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 lakes in April were 0.8 °C and 1.4 °C higher, respectively.

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

Mojca Robič

Srednja mesečna višina morja v aprilu je bila močno nadpovprečna, tudi najvišja in najnižja mesečna višina sta bili nadpovprečni. Srednja temperatura morja je bila nadpovprečna, najnižja mesečna podpovprečna in najvišja mesečna vrednost v aprilu 2009 nad obdobjim povprečjem. Nobena od vrednosti ni bila izjemna.

Višina morja v aprilu

Časovni potek sprememb višine morja. Morje je bilo ves mesec nadpovprečno, največje je bilo odstopanje ob koncu meseca.

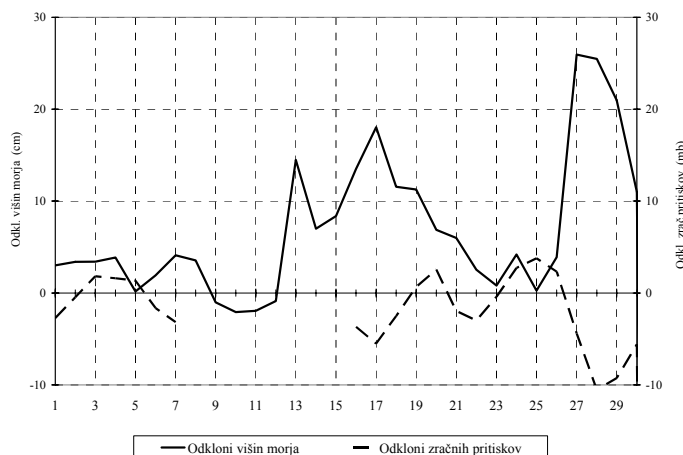
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja aprilu 2009 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristical sea levels of April 2009 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge:				
	apr.09	apr 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	222	204	214	223
NVVV	309	270	288	332
NNNV	150	123	142	154
A	159	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

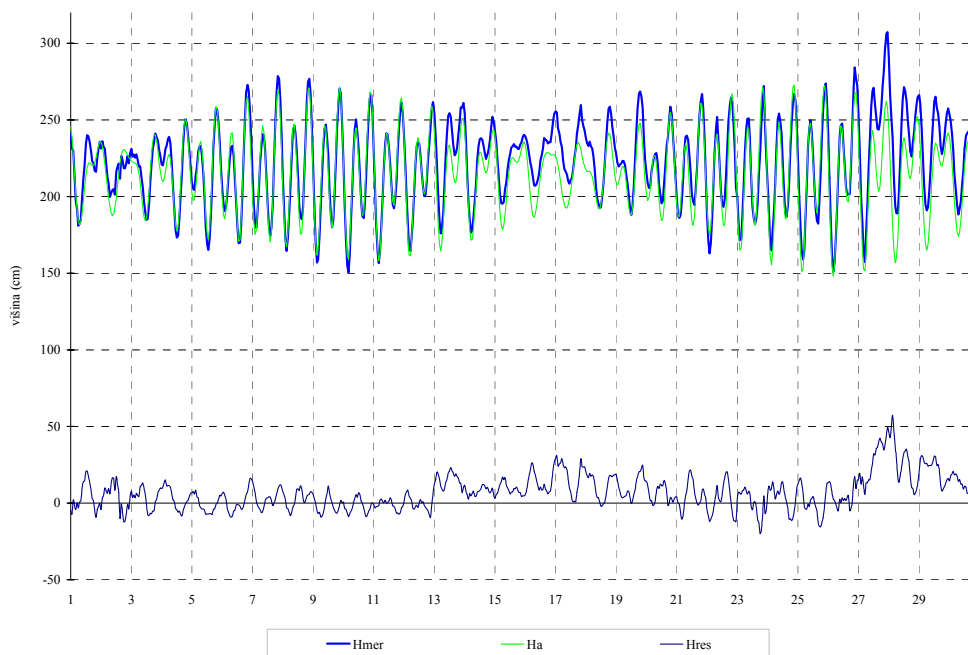


Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v decembru 2008 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti v aprilu 2009

Figure 1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1960–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period in April 2009

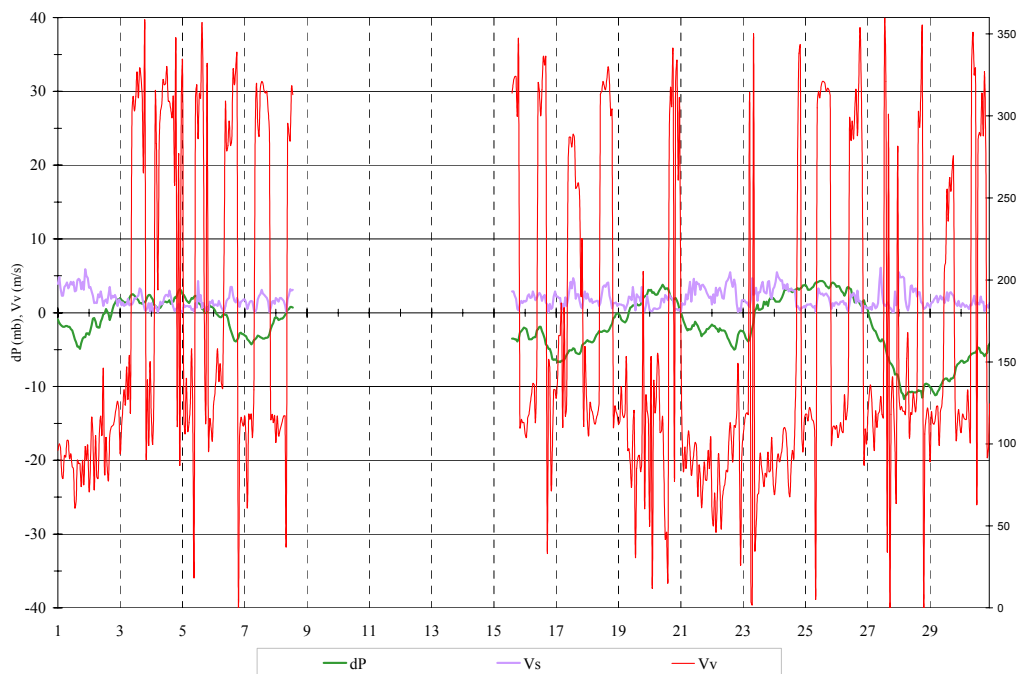
Primerjava z obdobjem. Srednja mesečna višina morja je bila v primerjavi z obdobjem 1960-90 močno nadpovprečna, le centimeter nižja od najvišje obdobjne vrednosti. Tudi najvišja in najnižja mesečna višina sta bili nadpovprečni (preglednica 1).

Najvišje in najnižje višine morja. Najnižja gladina 150 cm je bila izmerjena 10. aprila ob 3. uri in 30 minut, najvišja, 309 cm, kar je 14 cm nad obalno črto, pa 27. aprila ob 22. uri in 30 minut (preglednica 1 in slika 2).



Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja aprila 2009 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm

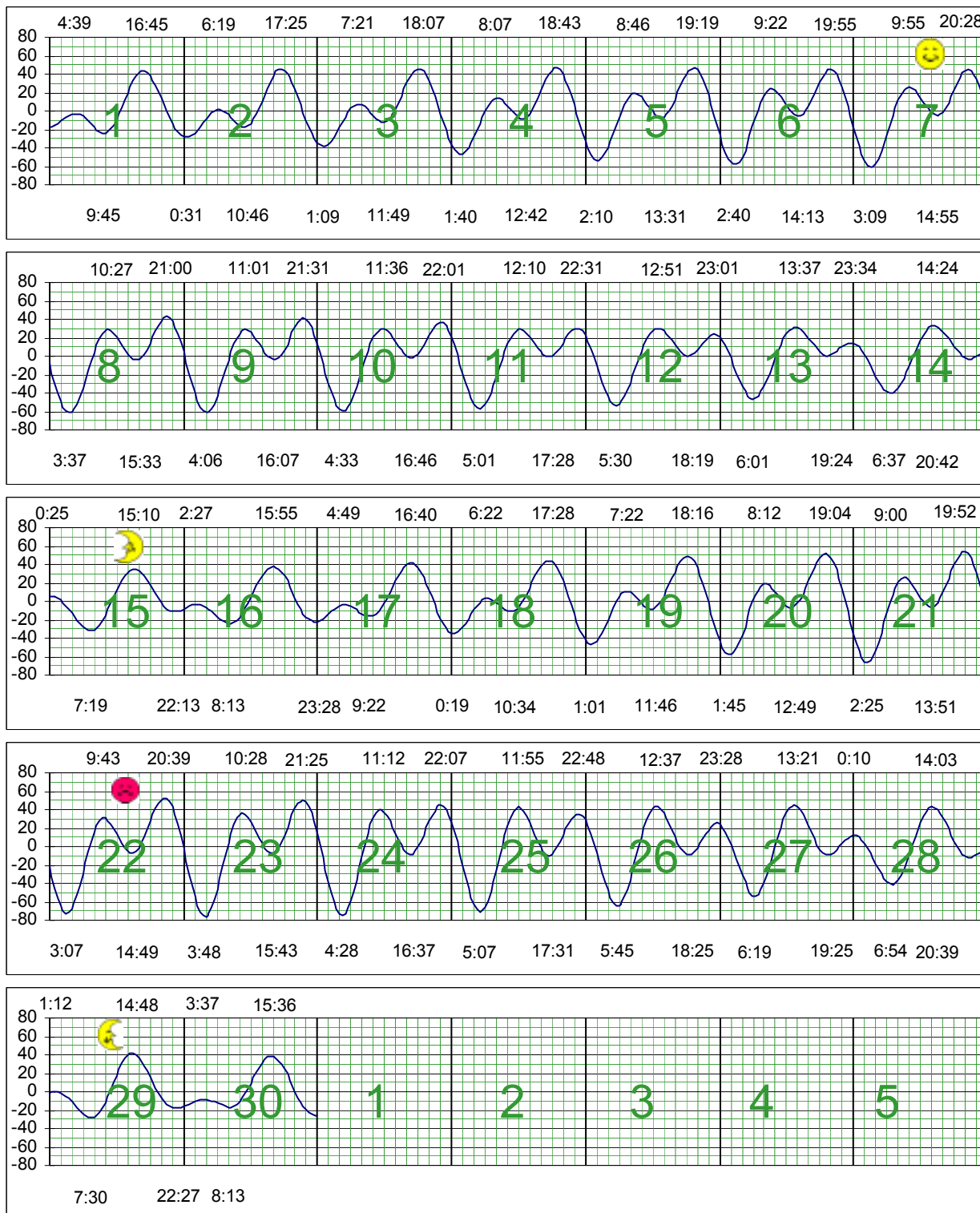
Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in April 2009 and difference between them (Hres)



Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v aprilu 2009

Figure 3. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in April 2009

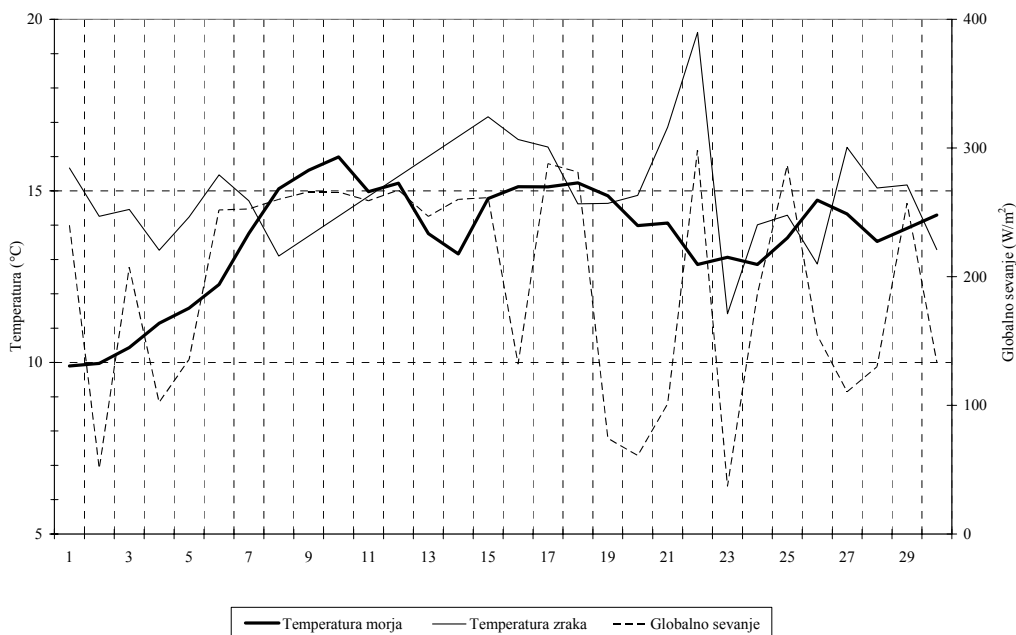
Predvidene višine morja v juniju 2009



Slika 4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v juniju 2009 glede na srednje obdobjne višine morja
 Figure 4. Prognostic sea levels in June 2009

Temperatura morja v aprilu

Primerjava z obdobjimi vrednostmi. Povprečna temperatura morja v decembru je večja od povprečne temperature za ta mesec za obdobje 1992–2006. Temperatura se je zviševala do 11. aprila, nato pa so sledila tri krajša obdobja zviševanja in zniževanja temperature. Mesečna amplituda je bila velika, 6,1 °C. Najnižja mesečna temperatura je bila podpovprečna, najvišja pa nekoliko podpovprečna (slika 5, preglednica 2).



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v aprilu 2009
 Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in April 2009

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v aprilu 2009 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 15-letnem obdobju 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)
 Table 2. Temperatures in April 2009 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristical sea temperatures for 15-years period 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
April 2009		April 1992–2006		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	9.9	7.9	11.1	14.2
Tsr	13.6	9.8	12.5	16.8
Tmax	16.0	11.3	13.8	18.9

SUMMARY

Mean sea level in April was very high. The highest and the lowest sea levels were also above average comparing to long-term period. The highest sea level 309 cm was recorded on 27 April. Mean sea temperature was the above average of long-term period.

ZALOGE PODZEMNIH VOD V APRILU 2009

Groundwater reserves in April 2009

Urša Gale

Aprila so v aluvialnih vodonosnikih prevladovale običajne in visoke vodne zaloge. Nadpovprečno vodno stanje je bilo zabeleženo v pretežnih delih vodonosnikov Murskega, Krškega in Vodiškega polja ter v delih doline Kamiške Bistrice, Ptujskega, Dravskega, Kranjskega in Mirensko-Vrtojbenkega polja. Zelo visoko stanje zalog podzemnih vod je prevladovalo na Prekmurškem in Ljubljanskem polju, na Vrbanškem platoju ter v delih Apaškega in Kranjskega polja. V vodonosniku Vipavske doline so se gladine podzemnih vod znižale do zelo nizkih vrednosti. V aprilu so se gladine voda na območju alpskih in predalpskih kraških izvirov zaradi taljenja snega v visokogorju zvišale nad dolgoletno povprečje. Nadpovprečno vodno stanje je prevladovalo tudi na območju izvira Krupe, kar je posledica nadpovprečnih aprilskih padavin v prispevnem zaledju izvira. Na ostalih območjih nizkega Dinarskega krasa je aprila prevladovalo običajno vodno stanje.

April je bil na nekaterih območjih države nadpovprečno namočen, ponekod pa je v tem mesecu prevladoval padavinski primanjkljaj. Na območju aluvialnih vodonosnikov so najmanj padavin zabeležili na severovzhodu in zahodu države. Na območju vodonosnikov Dravske kotline so tako izmerili okrog polovico, na območju Vipavsko-Soške doline pa približno dve tretjini običajnih vrednosti padavin. Padavinski presežek je bil aprila največji na območju vodonosnikov Krško-Brežiške kotline, kjer so zabeležili okrog ena in pol kratno količino povprečnih aprilskih vrednosti. Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov je največ padavin padlo v zaledju izvira Krupe, približno eno tretjino več, kot znaša povprečje. Najmanj padavin so izmerili na območju visokega Dinarskega in Alpskega krasa. V zaledju izvira Podroteje je tako padlo za približno eno tretjino, v zaledju Kamniške Bistrice pa eno šestino dežja manj, kot je značilno za ta mesec. Čeprav je bilo več padavinskih dni v drugi polovici meseca, so bile najbolj obilne padavine zabeležene v prvih dneh aprila.



Slika 1. Vodonosnik Ljubljanskega polja, kjer je aprila prevladovalo zelo visoko stanje zalog podzemnih vod (foto: U. Gale)

Figure 1. Ljubljansko polje aquifer, where very high groundwater reserves predominated in April (Photo: U. Gale)

Aprila se je gladina podzemne vode na nekaterih merilnih mestih zvišala, na nekaterih pa znižala. Upad podzemne vode je prevladoval v vodonosnikih Murske, Dravske, Celjske in Krško-Brežiške

kotline ter Vipavsko-Soške doline, k čemur je pripomogel primanjkljaj padavin in povečana stopnja evapotranspiracije (slika 2). Dvig podzemne vode je bil zabeležen na večini merilnih mest vodonosnikov Ljubljanske kotline. K ugodnemu vodnemu stanju je pripomogla predvsem povečana vodnatost rek Save, Kokre in Kamniške Bistrice s povirjem v alpskem visokogorju, kjer se je pričela taliti snežna odeja, ki se je kopičila tekom zime. Največje znižanje gladine je bilo aprila z 217 cm oziroma 35 % maksimalnega razpona nihanja zabeleženo na merilnem mestu v Krški vasi na Krškem polju. Režim nihanja tega dela vodonosnika je pogojen z režimom nihanja reke Krke. Podzemna voda se je aprila najizraziteje dvignila na merilnem mestu v Britofu na Kranjskem polju, kjer je nihanje pogojeno z režimom nihanja reke Kokre. Tam je bil izmerjen 184 cm dvig, kar znaša 26 % maksimalnega razpona nihanja na merilnem mestu.

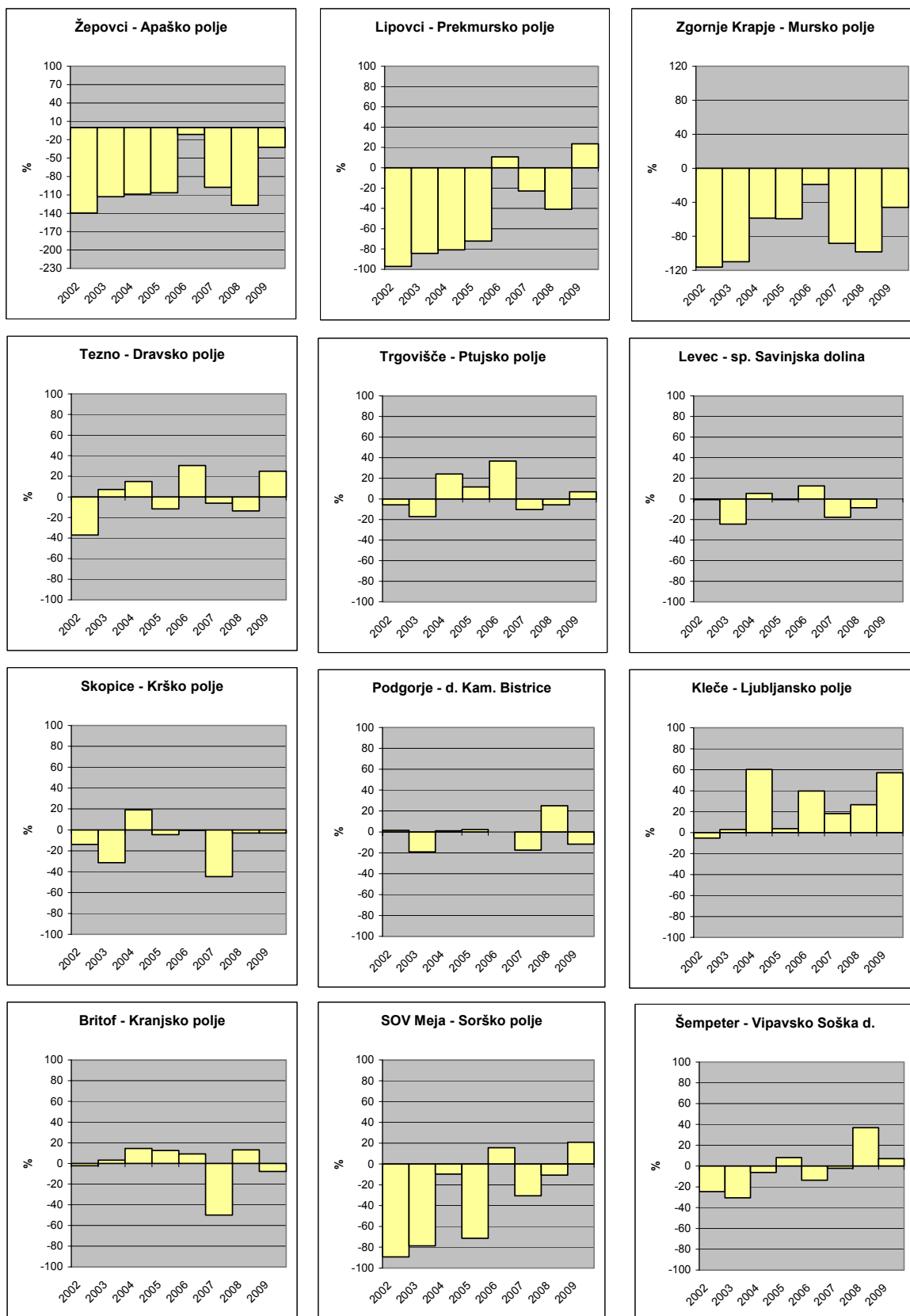
Aprila je bila nadpovprečna izdatnost kraških izvirov s prispevnim zaledjem v visokih alpskih legah odraz taljenja snežne odeje. Gladine vode na območju izvira Kamniške Bistrice so se v zadnjih dneh marca zvišale nad dolgoletno povprečje in se takšne ohranile do konca aprila. Tudi izvir Podroteje je bil aprila nadpovprečno vodnat, kar je deloma odraz padavinskih dogodkov v zaledju izvira iz zadnjih dni marca. Vodne zaloge v vodonosnikih nizkega dinarskega krasa so bile aprila v območju običajnih nihanj. Zabeležena sta bila dva do trije hidrološki valovi, ki so sledili obilnejšim padavinam v zaledju izvirov. Najdlje so gladine vode nihale pod dolgoletnim povprečjem na območju izvira Bilpe. Vodnatost izvira Krupe je bila večji del meseca povišana zaradi nadpovprečnih padavin v zaledju izvira.

Zaradi znižanja gladine podzemne vode so se vodne zaloge aprila zmanjšale v vodonosnikih Murske, Dravske, Celjske in Krško-Brežiške kotline ter Vipavsko-Soške doline. Vodne zaloge so se kot posledica zvišanja vodnih gladin povečale v vodonosnikih Ljubljanske kotline.

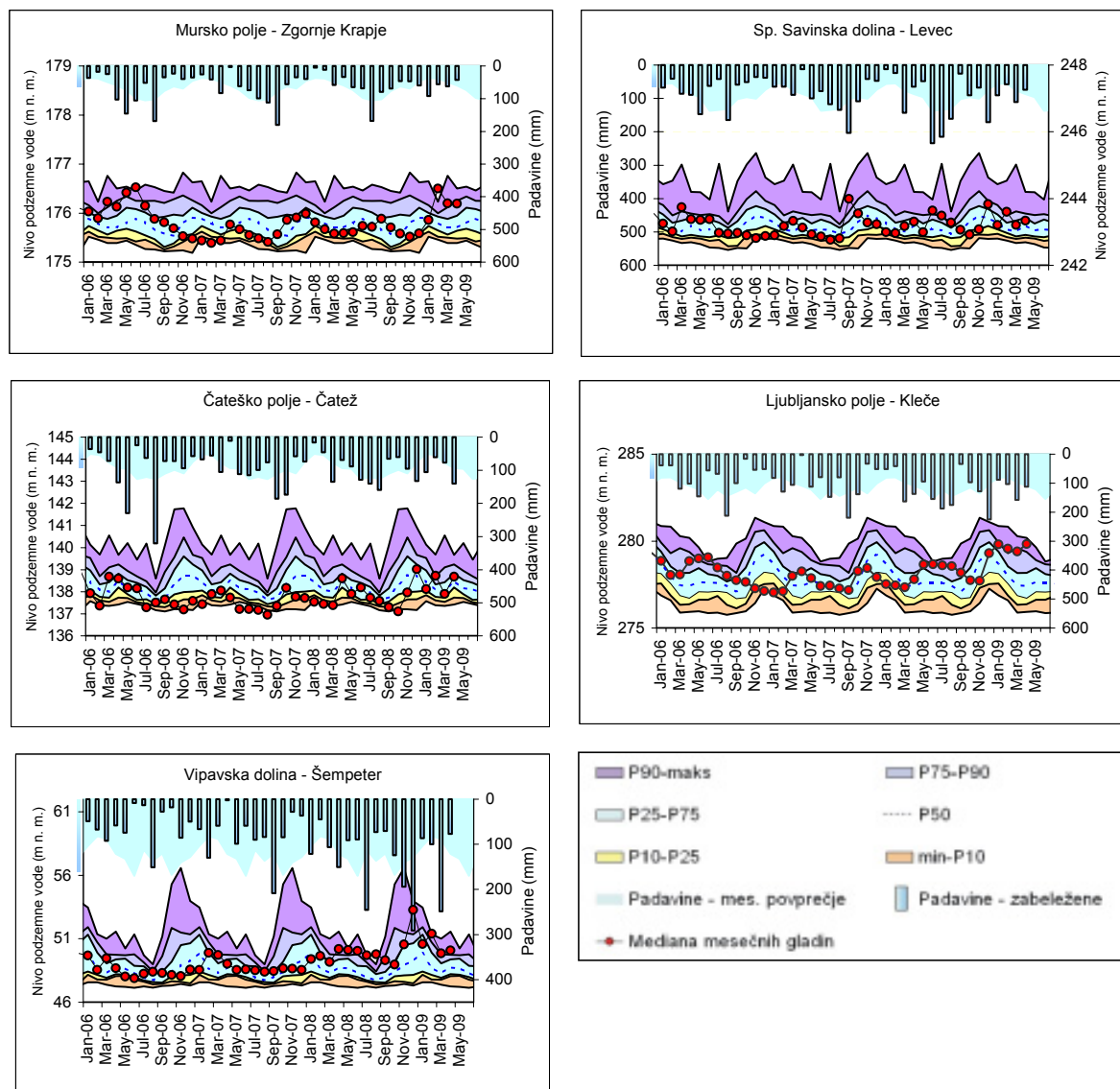


Slika 2. Aprila se je zaradi rasti in brstenja rastlin potreba po vodi povečala (foto: U. Gale)
Figure 2. In April the need for water increased due to plant growth (Photo: U. Gale)

Stanje zalog podzemne vode je bilo aprila bolj ugodno kot v istem mesecu pred enim letom. Pred enim letom je v osrednjih delih Apaškega in Dravskega polja prevladovalo zelo nizko vodno stanje. Izjema je bil vodonosnik Vipavske doline, kjer je bilo pred enim letom zabeleženo običajno stanje zalog podzemne vode.



Slika 3. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v aprilu glede na maksimalni aprilski razpon nihanja na postaji iz primerjalnega obdobja 1990–2001
 Figure 3. Deviation of measured groundwater level from average value in April in relation to maximal April amplitude for the reference period 1990–2001

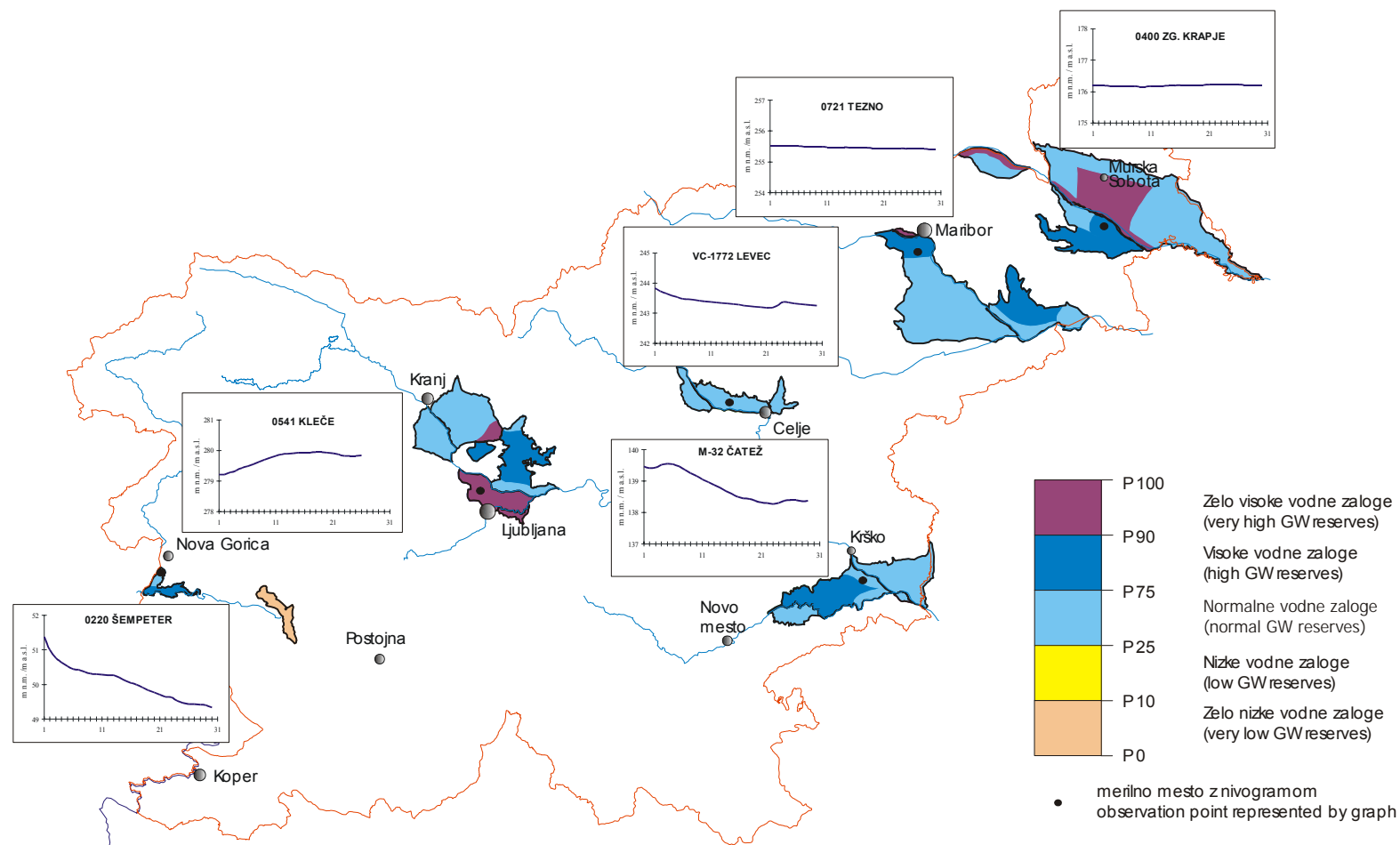


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2006, 2007, 2008 in 2009 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2001

Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2006, 2007, 2008 and 2009 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2001

SUMMARY

Normal and high groundwater reserves predominated in alluvial aquifers in April. Very high groundwater levels were recorded in Ljubljansko polje and Vrbanški plato aquifers and in the parts of Prekmursko, Apaško, Kranjsko polje aquifers. Very low groundwater levels were measured in Vipava valey aquifer. Water levels of alpine karstic springs oscillated above long-term average values due to snow melting. Dinaric springs water levels oscillated near long-term average.

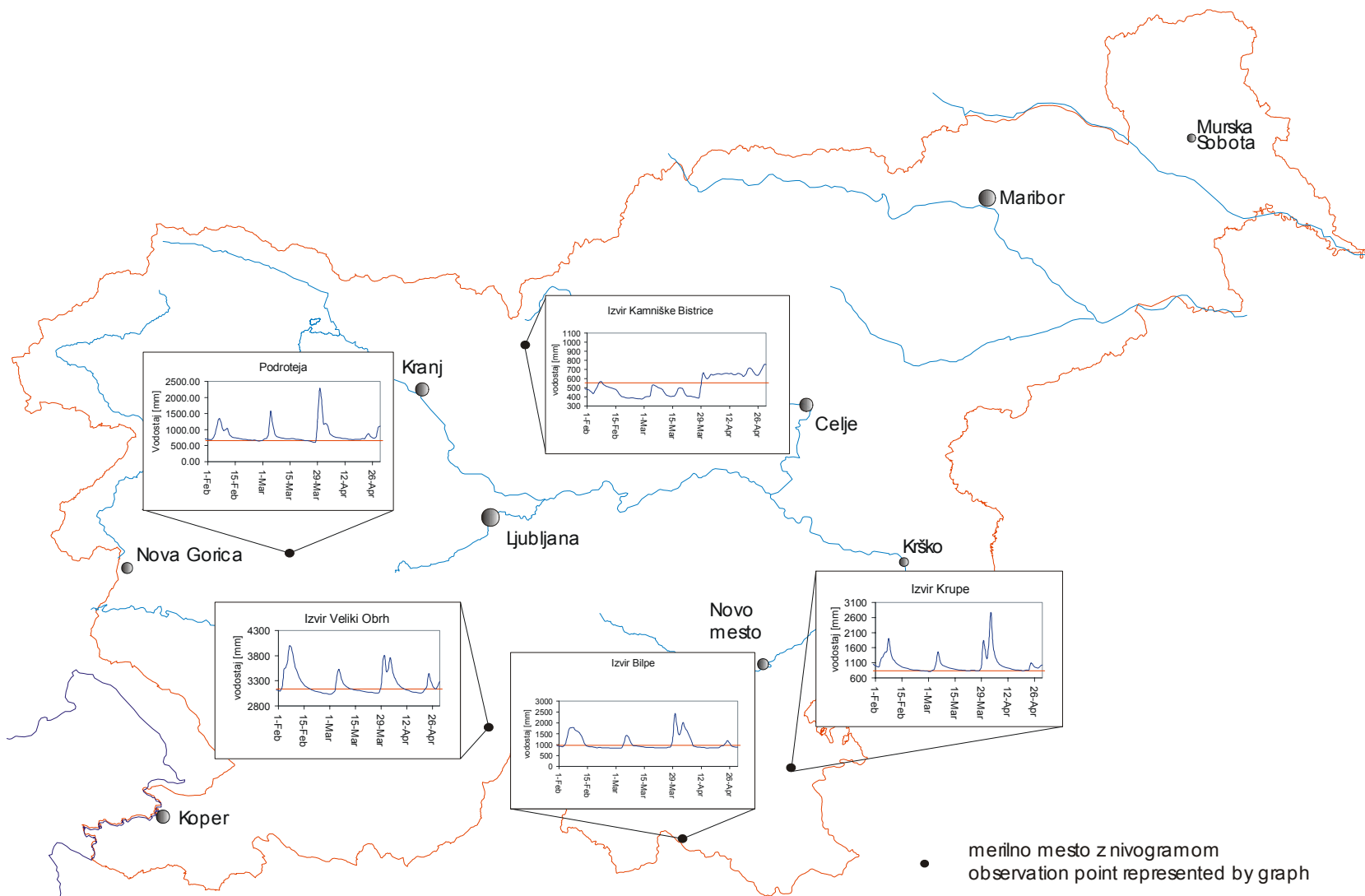


P0...Minimalne vrednosti gladin p. v.
(Minimum values of GW levels)

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

P100...Maksimalne vrednosti gladin p. v.
(Maximum values of GW levels)

Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu aprilu 2009 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelali: U. Gale, V. Savič)
Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in April 2009 (U. Gale, V. Savič)



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

ONESNAŽENOST ZRAKA

AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Onesnaženost zraka se je v aprilu 2009 glede na prejšnje tri mesece še nadalje zmanjšala, več je bilo v zunanjem zraku le ozona, kar je predvsem naravna posledica naraščajočih temperatur in vse višje lege sonca nad obzorjem. Vreme je bilo zelo spremenljivo s pogostimi padavinami – delno že kot lokalnimi plohami in nevihtami – in pogosto vetrovno, temperatura zraka je bila nad dolgoletnim povprečjem, kar je vse ugodno vplivalo na kakovost zraka.

Mejna dnevna koncentracija delcev PM₁₀ 50 µg/m³ je bila v aprilu komajda kje prekoračena – največkrat na prometnem merilnem mestu Ljubljana-Figovec in v Trbovljah. Koncentracije so se v aprilu občutno znižale ne le zaradi spremenljivega vremena, ampak tudi zato, ker so v času od aprila do septembra v veljavi korekcijski faktorji za poletni čas, ki so precej nižji, kot v zimskem času. Na omenjenih dveh merilnih mestih ter v Zagorju je že v prvih štirih mesecih preseženo celoletno dovoljeno število prekoračitev.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka. Občasno so se sicer, kot običajno, pojavljale nekoliko povišane koncentracije na višje ležečih krajih okrog TE Šoštanj in TE Trbovlje (ena prekoračitev mejne urne vrednosti na Dobovcu).

Koncentracija dušikovih oksidov je bila tudi tokrat daleč najvišja na prometnem merilnem mestu v centru Ljubljane pri Figovcu, vendar ni prekoračila mejne vrednosti.

Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno onesnaženost zraka z ogljikovim monoksidom, koncentracije ozona pa so že povsod prekoračile mejno 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	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Celje	Zavod za zdravstveno varstvo Celje
MO Maribor	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Elektroinštitut Milan Vidmar

LEGENDA:

DMKZ	Državna 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

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

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila - razen kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje - nizka. Mejna urna koncentracija je bila enkrat prekoračena na **Dobovcu**. Najvišja urna koncentracija 397 µg/m³ in najvišja dnevna koncentracija 39 µg/m³ sta bili izmerjeni na Dobovcu (vplivno območje TE Trbovlje). Koncentracije SO₂ prikazujeta preglednica 1 in slika 1.

Dušikovi oksidi

Povprečne mesečne koncentracije NO₂ so bile kot vedno precej višje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom emisij iz prometa. Tudi v aprilu je bilo po višini koncentracij pričakovano na prvem mestu prometno merilno mesto Ljubljana Figovec z enkrat višjim mesečnim povprečjem kot na drugi najbolj prometni lokaciji Maribor. Koncentracije dušikovih oksidov so povzete v preglednici 2 in na sliki 2.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile povsod precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Najvišja povprečna 8-urna koncentracija na merilnem mestu Ljubljana Bežigrad je dosegla le 11 % mejne vrednosti.

Ozon

Koncentracije ozona O₃ (preglednica 4 in slika 3) so v aprilu že povsod prekoračile 8-urno ciljno vrednost, kar je običajno za ta čas. Zaradi težav z merilnikom ne objavljamo podatkov za merilno mesto Rakičan pri Murski Soboti.

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

V aprilu je bilo na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom prometa, največ 9 prekoračitev mejne dnevne koncentracije na merilnem mestu Ljubljana-Figovec, sledi pa Trbovlje s 4 prekoračitvami. Že po prvih treh mesecih 2009 je število prekoračitev na merilnih mestih **Ljubljana-Figovec, Zagorje in Trbovlje** preseglo dovoljeno letno vsoto 35. Pri padcu koncentracij glede na prejšnji mesec je treba upoštevati v povprečju skoraj za 30 % nižje poletne korekcijske faktorje, ki veljajo od aprila do septembra. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 5 in 6 ter na slikah 4, 5 in 6.

Ogljikovodiki

Težave z merilniki so se nadaljevale tudi v aprilu, zato podatkov ne objavljamo.

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, B-ozadje, T-prometno, R-podeželsko, I-industrijsko / area: U-urban, B-background, T-traffic, R-rural, I-industrial
- faktor korekcijski faktor, s katerim so množene koncentracije delcev PM_{10} / factor of correction in PM_{10} concentrations
- * premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in dopustne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za leto 2009:
 Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2009:

onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	dan / 24 hours	leto / year
SO₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO₂	200 (MV) ²	400 (AV)			42 (DV)
NO_x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
benzen					5.5 (DV)
O₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM₁₀				50 (MV) ⁴	40 (MV)
delci PM_{2,5}					25 (MV) ⁶

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu

² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu

⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu - cilj za leto 2010

³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

⁶ – 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 SO₂ v µg/m³ v aprilu 2009
Table 1. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in April 2009

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.
OMS Ljubljana	Ljubljana Figovec	88	7	16	0	0	0	8	0	0
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	90	1	18	0	0	0	4	0	0
	Maribor center	95	1	8	0	0	0	4	0	0
	Celje	96	5	34	0	0	0	9	0	0
	Trbovlje	94	2	27	0	0	0	5	0	0
	Hrastnik	96	4	20	0	0	0	6	0	0
	Zagorje*	68	4	26*	0*	0	0	8*	0*	0
	Nova Gorica	96	5	52	0	0	0	12	0	0
OMS Ljubljana	Vnajarje	96	1	11	0	0	0	5	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	96	4	45	0	0	0	10	0	0
	Topolšica	96	3	27	0	0	0	6	0	0
	Veliki Vrh	96	5	201	0	0	0	16	0	0
	Zavodnje	95	3	54	0	1	0	11	0	0
	Velenje	96	2	18	0	0	0	5	0	0
	Graška Gora	96	4	57	0	0	0	15	0	0
	Pesje	96	4	38	0	0	0	7	0	0
	Škale mob.	96	1	34	0	0	0	7	0	0
EIS TET	Kovk	94	5	135	0	1	0	19	0	0
	Dobovec	96	6	397	1	7	0	39	0	0
	Kum	96	6	38	0	0	0	12	0	0
	Ravenska vas	96	10	117	0	0	0	23	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor*									

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v aprilu 2009
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in April 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr	NO ₂						NO _x
			mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	mesec / month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cp
OMS Ljubljana	Ljubljana Figovec	UT	87	62	148	0	4	0	116
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	95	29	99	0	0	0	39
	Maribor center	UT	95	31	114	0	0	0	44
	Celje	UB	96	25	96	0	0	0	38
	Trbovlje	UB	94	20	83	0	0	0	30
	M. Sobota Rakičan	RB	95	13	56	0	0	0	15
	Nova Gorica	UB	95	21	91	0	0	0	30
	Koper	UB	90	16	94	0	0	0	22
OMS Ljubljana	Vnajarje	RB	92	5	40	0	0	0	
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	89	1	40	0	0	0	
	Škale mob.	RB	96	8	52	0	0	0	
EIS TET	Kovk	RB	96	3	30	0	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor*	RB							

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³ v aprilu 2009
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³) in April 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad*	UB	91	0.4	1.1*	0*
	Maribor center	UT	94	0.4	0.7	0
	Celje	UB	96	0.2	0.8	0
	Trbovlje	UB	94	0.5	0.8	0
	Krvavec*	RB	46	0.2*	0.2*	0*

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ v aprilu 2009
Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in April 2009

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	121	159	0	0	14429	151	19	22
	Iskrba	RB	95	65	146	0	0	7733	141	12	13
	Otlica	RB	95	102	151	0	0	10102	148	12	14
	Ljubljana Bežigrad	UB	94	54	138	0	0	4568	132	3	3
	Maribor center	UB	95	63	131	0	0	2838	123	2	2
	Celje*	UB	90	54	136*	0*	0*	4688*	129*	5*	5
	Trbovlje	UB	94	56	148	0	0	6125	142	11	11*
	Hrastnik	SB	96	57	140	0	0	5778	133	9	9
	Zagorje	UT	93	40	121	0	0	2152	113	0	0
	Nova Gorica*	UB	86	58	133*	0*	0*	3372*	121*	1*	1
Koper	UB	95	83	139	0	0	5819	130	3	3	
M. Sobota Rakičan*	RB										
OMS LJUBLJANA	Vnajarje	RB	100	103	159	0	0	10853	156	15	15
MO MARIBOR	Maribor Pohorje	RB	99	100	135	0	0	7375	130	9	9
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	93	102	143	0	0	8787	137	13	13
	Velenje	UB	96	70	150	0	0	7307	141	12	12
EIS TET	Kovk	RB	96	90	132	0	0	5771	128	8	8
EIS TEB	Sv.Mohor*	RB									

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ v µg/m³ v aprilu 2009
Table 5. Concentrations of PM₁₀ in µg/m³ in April 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec		dan / 24 hours			kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	98	26	44	0	22	1.03
	Ljubljana BF* (R)	UB	100	23	34	0	22	
OMS Ljubljana	Ljubljana Figovec	UT	97	45	76	9	51	1.30
DMKZ	Maribor center	UT	100	36	52	1	19	
MO Maribor	Maribor Tabor	UB	100	35	53	1	19	1.30
EIS Celje	EIS Celje**	UT						
DMKZ	Celje	UB	100	30	45	0	28	1.00
	Trbovlje	UB	98	34	58	4	37	1.04
	Zagorje	UT	89	31	47	0	39	1.00
	M. Sobota Rakičan	RB	99	32	51	1	22	1.10
	Nova Gorica	UB	99	25	38	0	9	
	Koper	UB	100	25	42	0	2	1.00
	Iskrba (R)	RB	100	20	35	0	5	
OMS Ljubljana	Vnajarje	RB	98	28	43	0	0*	
EIS TEŠ	Pesje	RB	100	24	35	0	12	
	Škale mob.	RB	100	27	42	0	11	1.30
EIS TET	Prapretno	RB	92	33	49	0	13	1.30
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	20	32	0	9	
	Gorenje Polje (R)	RI	93	24	43	0	11	

** Zaradi udarca strele do nadaljnjega ni podatkov - merilnik je v popravilu / No data due to lightning stroke – monitor is in repair
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method
■ - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM-FDMS/ concentrations measured with TEOM-FDMS

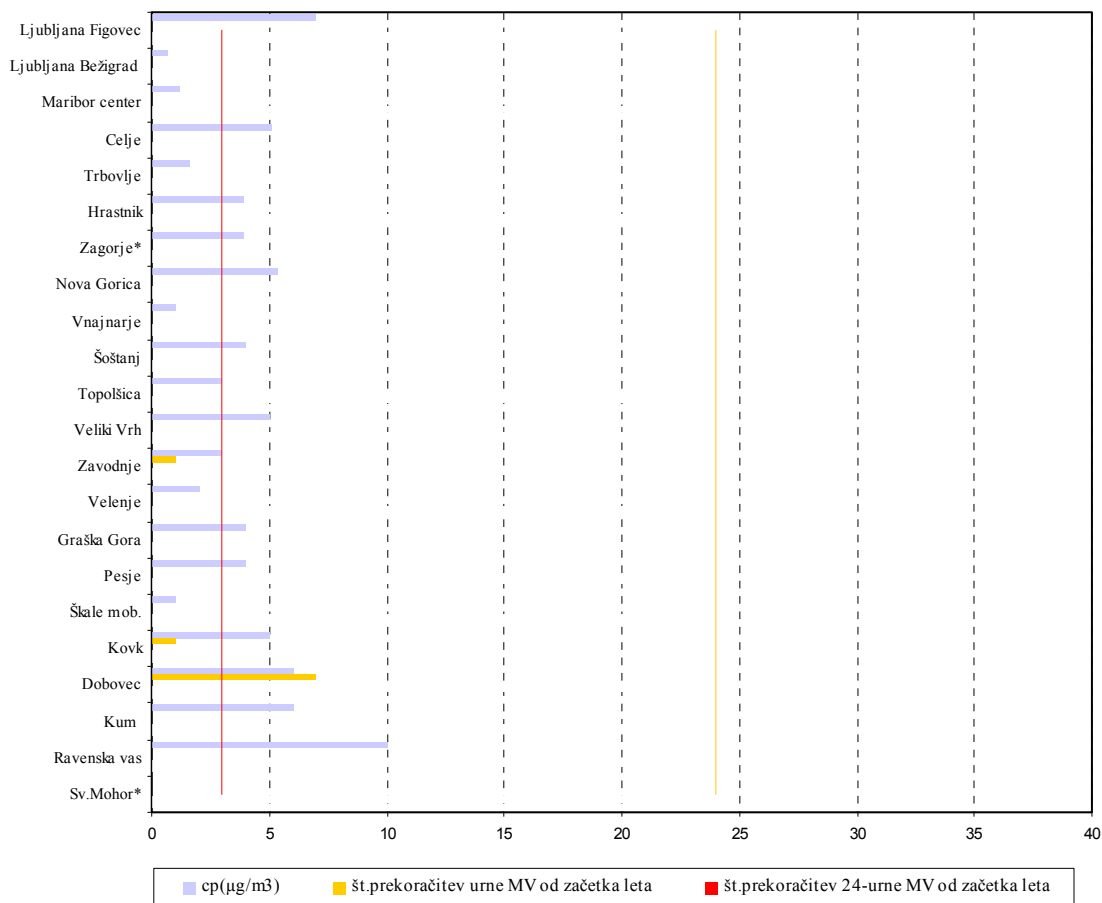
Preglednica 6. Koncentracije delcev PM_{2,5} v µg/m³ v aprilu 2009
 Table 6. Concentrations of PM_{2,5} in µg/m³ in April 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF.	UB	100	15	23
	Maribor center	UT	100	21	36
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	18	28
	Iskrba	RB	100	14	24

Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v aprilu 2009
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in April 2009

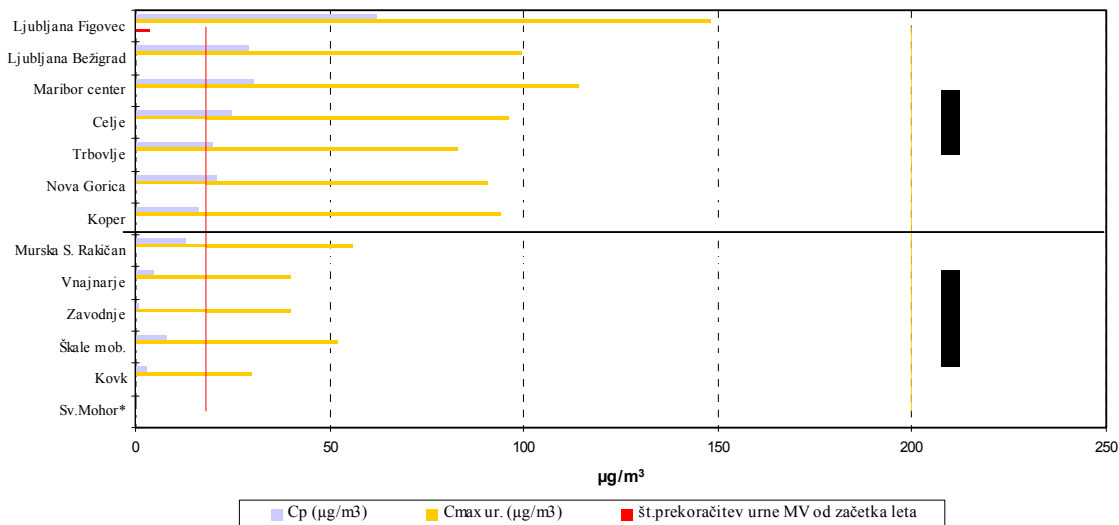
MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB										
	Maribor	UT										

Opomba: ni podatkov zaradi okvare merilnikov / no data due to the monitoring malfunction



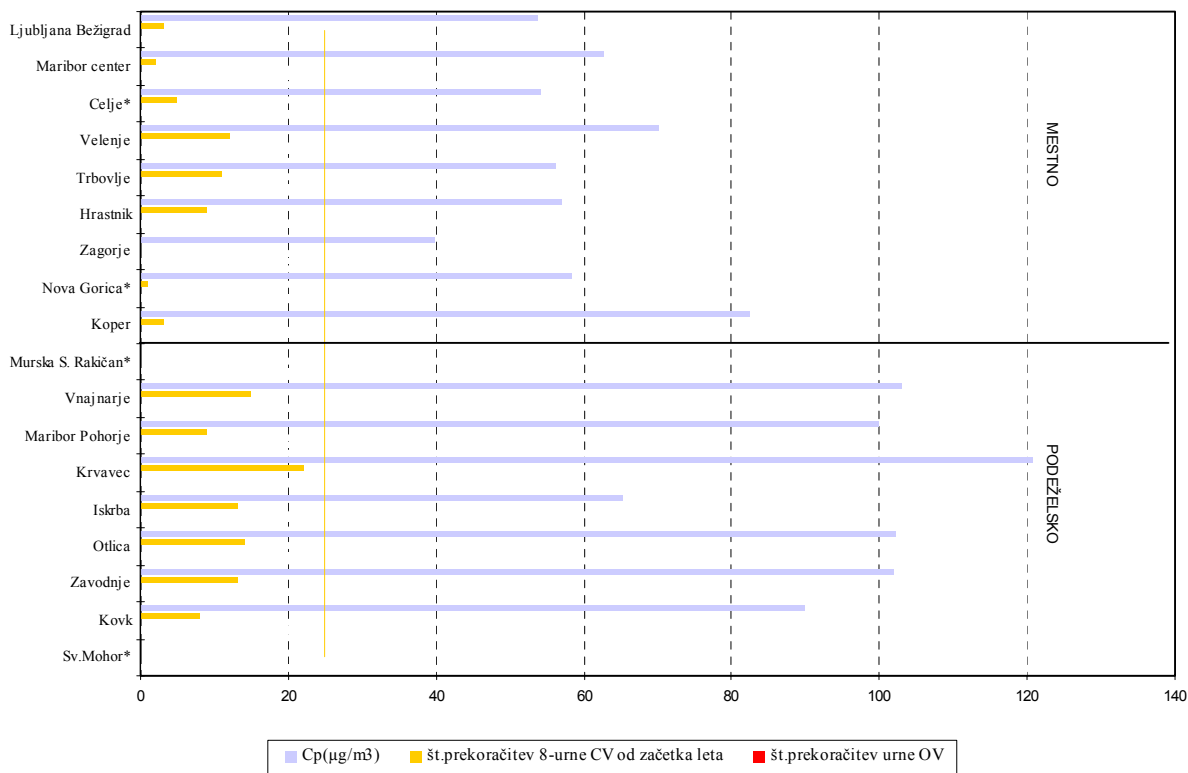
Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije SO₂ v aprilu 2009 ter število prekoračitev mejne urne in mejne dnevne koncentracije

Figure 1. Mean SO₂ concentrations in April 2009 with the number of exceedences of 1-hr and 24-hrs limit values



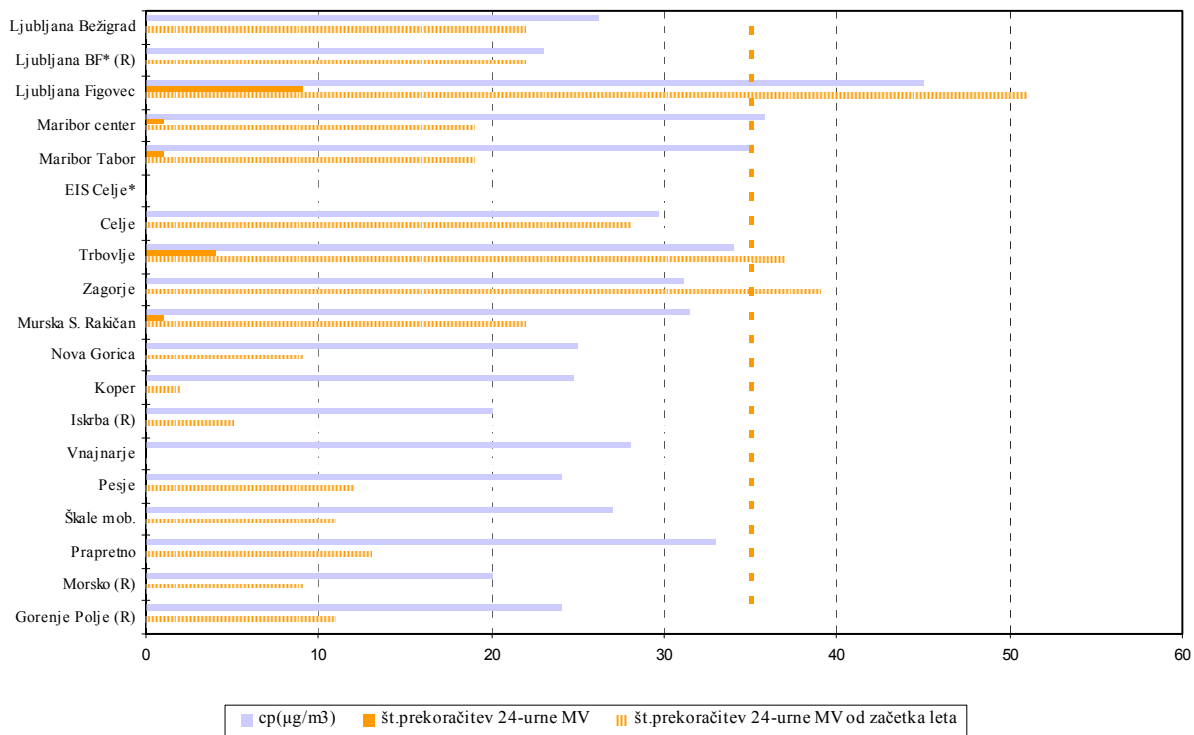
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ v aprilu 2009 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije

Figure 2. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in April 2009 with the number of 1-hr limit value exceedences

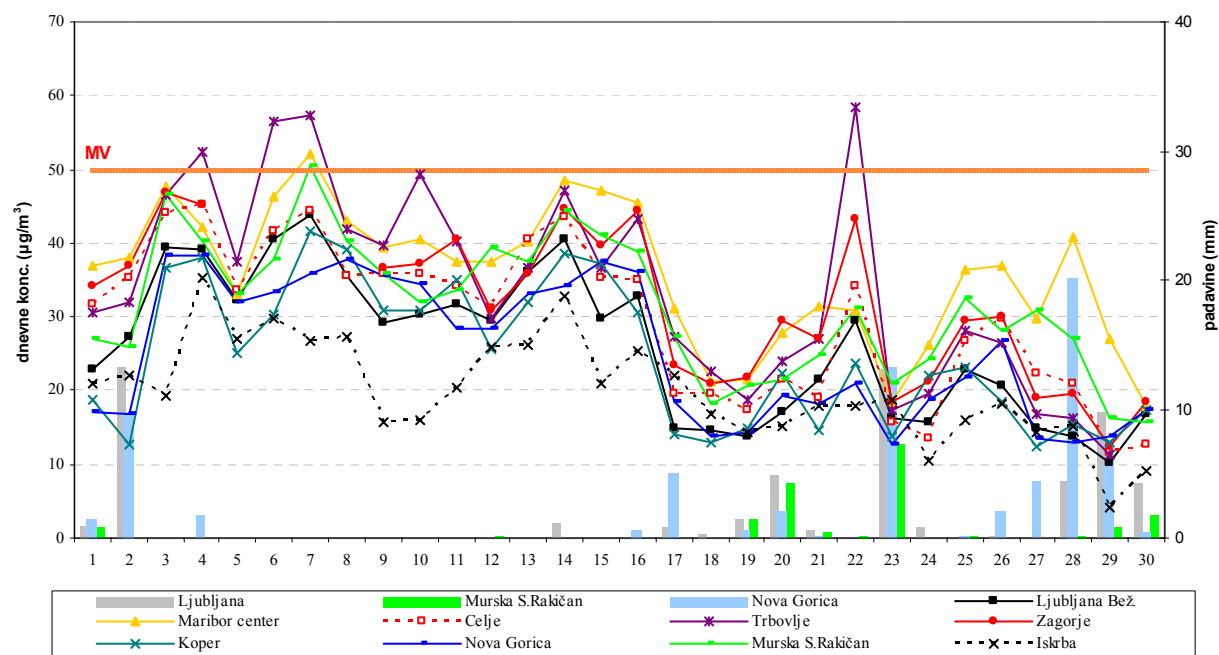


Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O₃ v aprilu 2009 ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v aprilu 2009

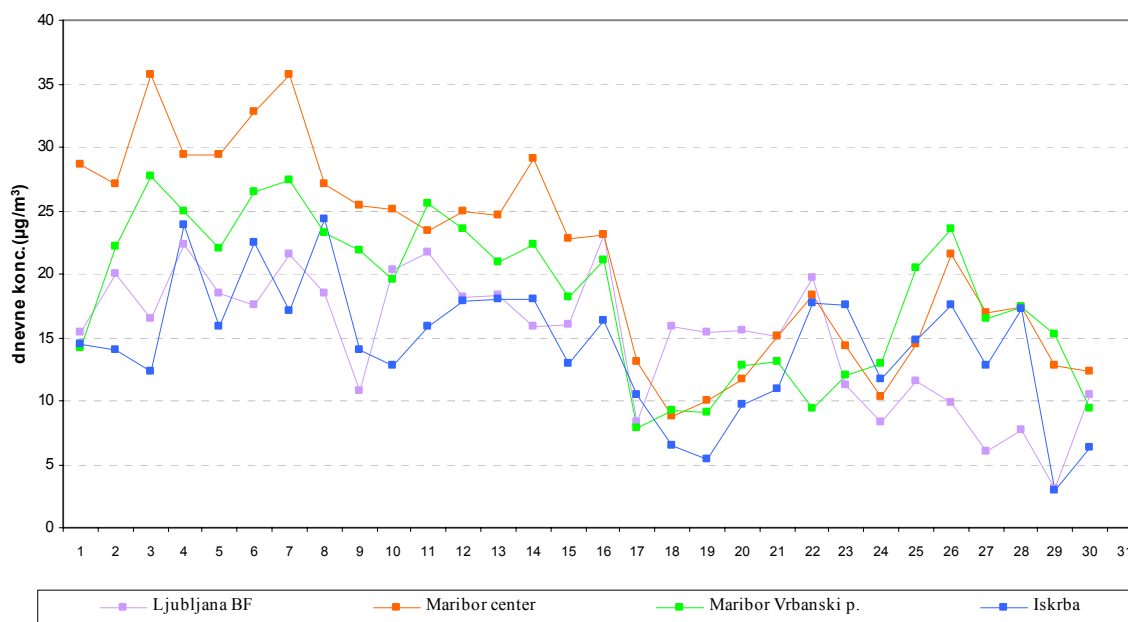
Figure 3. Mean O₃ concentrations in April 2009 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM_{10} v aprilu 2009 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti
 Figure 4. Mean PM_{10} concentrations in April 2009 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in padavine v aprilu 2009
 Figure 5. Mean daily concentration of PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) and precipitation in April 2009



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM_{2,5} (µg/m³) v aprilu 2009
 Figure 6. Mean daily concentration of PM_{2,5} (µg/m³) in April 2009

SUMMARY

There was a further decrease of air pollution in April 2009 regarding the three previous months. April was unseasonably warm, weather was very changeable and windy.

The reason for decrease of PM₁₀ concentrations in April were – besides weather – much lower summer correction factors, which are used from April to September. The limit daily concentration of PM₁₀ was exceeded up to 9 times at the urban traffic station of Ljubljana-Figovec, 4 times at Trbovlje station in the region of Zasavje, which - regarding air quality - has very unfavourable conditions, while on some other stations there was only one exceedence.

SO₂ concentrations were low with occasionally short-time higher values at some sites of higher altitude around the Šoštanj and Trbovlje Power Plants, where also the limit hourly value was once exceeded.

Urban traffic site at Ljubljana-Figovec was again the one with far highest concentrations of nitrogen oxides.

CO was far below the limit value, while ozone exceeded the target 8-hour concentration at all sites.

POTRESI EARTHQUAKES

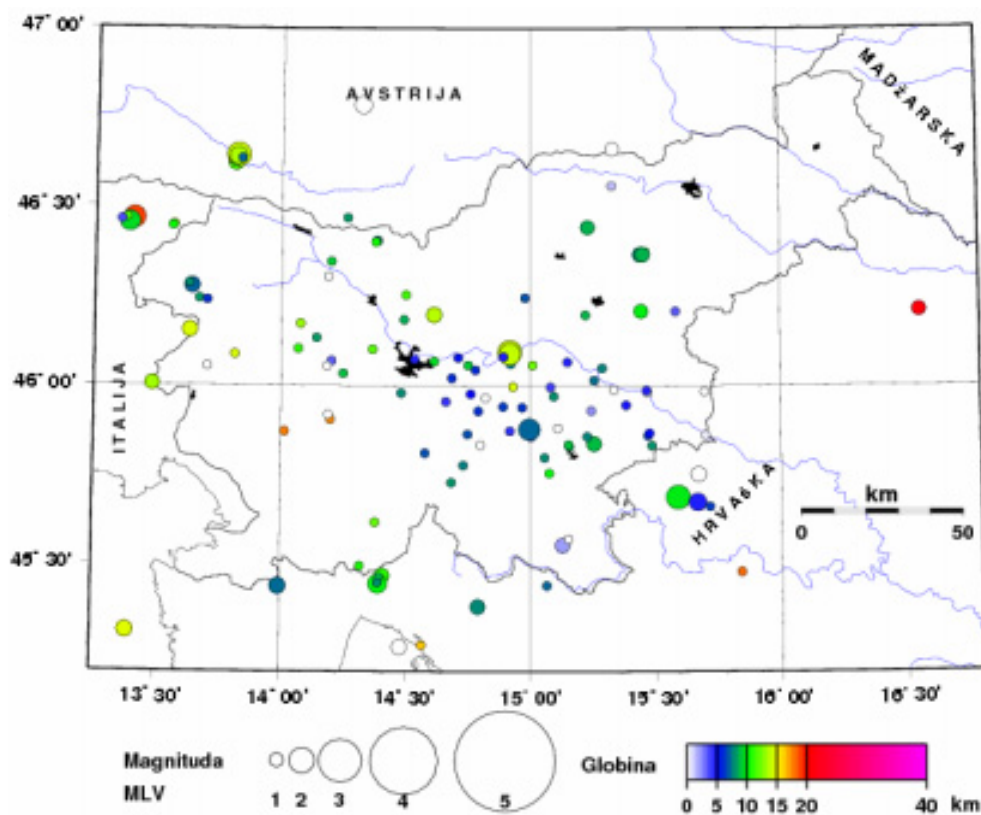
POTRESI V SLOVENIJI – APRIL 2009 Earthquakes in Slovenia – April 2009

Ina Cecić, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so aprila 2009 zapisali 133 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 27 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1,0. Prikazani parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

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

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v aprilu 2009 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – april 2009
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in April 2009

V aprilu so prebivalci Slovenije čutili več potresov, čigar žarišča so bila v srednji Italiji. Začelo se je 5. aprila ob 20. uri in 20 minut po UTC (22:20 po lokalnem, poletnem času) v okolici kraja Forli (pokrajina Emilia Romagna). V Sloveniji so ta potres čutili v Ljubljani, Izoli, Rogaški Slatini, Domžalah, Piranu, Kopru, Luciji, Črnem Kalu, Brežicah, Grosupljem, Ilirski Bistrici in Kranju.

6. aprila je ob 1. uri in 32 minut po UTC (03:32 PČ) italijansko pokrajino Abruzzo prizadel močan potres, ki je zahteval skoraj 300 smrtnih žrtev. Več o tem potresu lahko preberete v posebnem prispevku. Pri nas so ga čutili posamezni prebivalci Kopra, Celja, Preddvora, Košane, Ročinja, Jesenic na Dolenjskem, Ljubljane in Rogaške Slatine.

Tudi v naslednjih dneh je bilo v Sloveniji možno čutiti nekaj najmočnejših abruških popotresov. O njih so poročali predvsem prebivalci, ki so v času potresa v visokih nadstropjih mirovali.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – april 2009
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – April 2009

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina	Zem. dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Področje
			h UTC	m	°N	°E	km	EMS-98	ML	
2009	4	1	10	31	46,62	13,81	11		1,2	Villach, Avstrija
2009	4	1	18	4	46,64	13,82	14		1,9	Villach, Avstrija
2009	4	2	0	40	46,64	13,82	13		1,4	Villach, Avstrija
2009	4	4	1	10	46,37	15,44	8		1,1	Slovenske Konjice
2009	4	4	1	55	46,44	15,23	9		1,0	Mislinja
2009	4	4	12	38	46,00	13,48	13		1,1	Neblo
2009	4	5	6	20	45,31	13,39	14		1,3	Vzhodna obala Istre, Hrvaška
2009	4	10	4	54	46,21	15,44	10		1,0	Šentjur pri Celju
2009	4	10	5	33	45,69	15,59	10		1,9	Gorica Svetojanska, Hrvaška
2009	4	10	8	22	46,28	13,64	7		1,2	Kobarid
2009	4	10	8	25	45,84	15,25	9		1,1	Otočec ob Krki
2009	4	11	20	9	45,47	14,41	11		1,1	Klana, Hrvaška
2009	4	12	6	15	46,37	15,45	9		1,1	Slovenske Konjice
2009	4	13	3	47	46,15	13,63	14		1,2	Kambreško
2009	4	14	21	54	46,79	14,32	0		1,4	Sankt Veit an der Glan, Avstrija
2009	4	15	14	16	45,44	13,99	7		1,3	Čičarija, Hrvaška
2009	4	18	20	42	45,55	15,13	2		1,1	Dobliče
2009	4	19	16	35	45,67	15,67	4		1,4	Jastrebarsko, Hrvaška
2009	4	20	10	54	46,47	13,40	19		1,7	Iof di Montasio, Italija
2009	4	21	2	26	46,46	13,38	9		1,6	Iof di Montasio, Italija
2009	4	21	19	22	46,21	16,56	21		1,0	Kalnik, Hrvaška
2009	4	23	1	17	46,09	14,92	14		1,9	Šentlambert
2009	4	23	5	56	46,20	14,61	14		1,2	Kamnik
2009	4	23	23	24	46,09	14,92	14		1,7	Šentlambert
2009	4	26	2	37	45,38	14,79	8		1,1	Delnice, Hrvaška
2009	4	26	12	26	45,88	14,99	7		1,7	Trebnje
2009	4	27	12	51	45,45	14,39	10		1,5	Klana, Hrvaška

SVETOVNI POTRESI – APRIL 2009

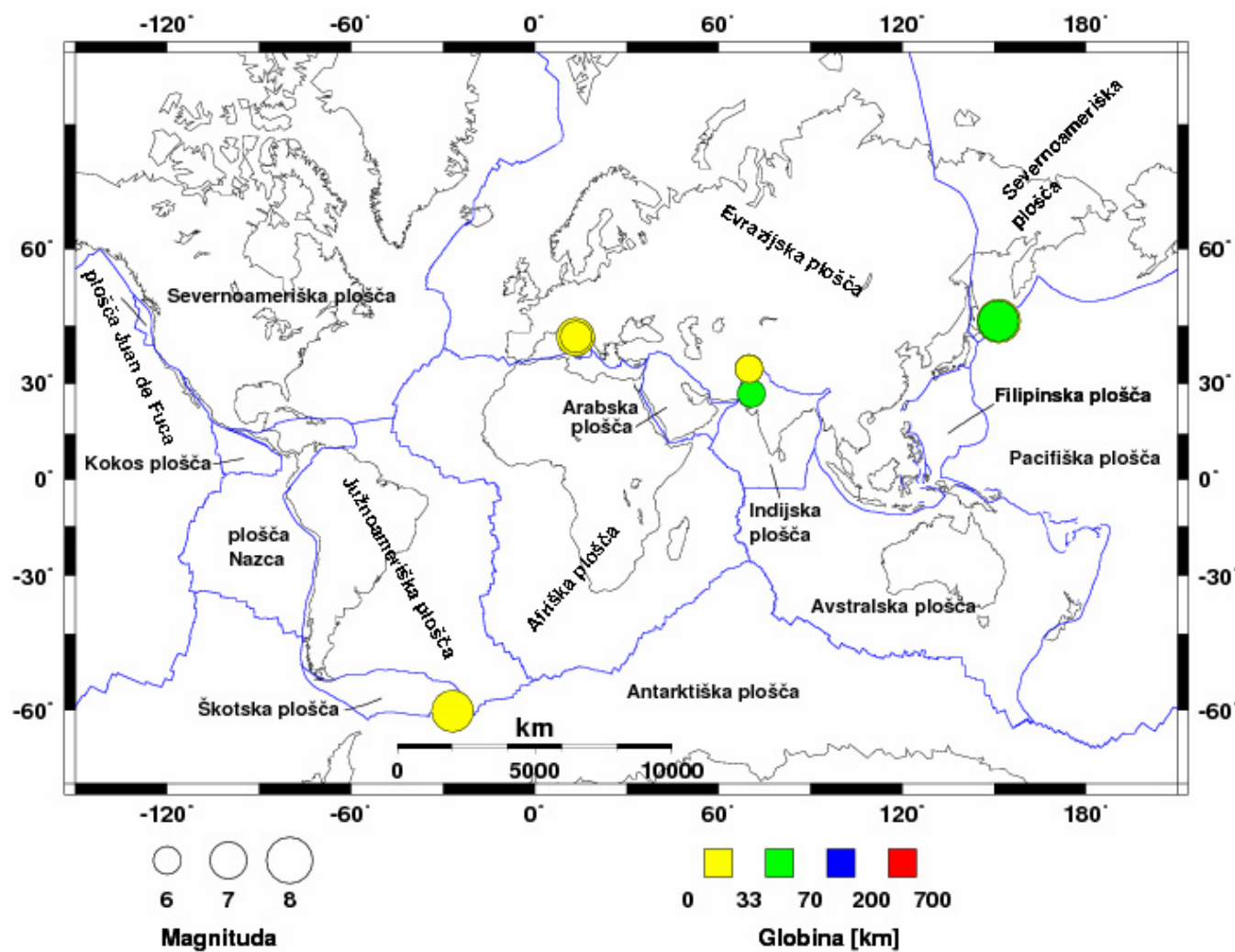
World earthquakes – April 2009

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – april 2009
Table 2. The world strongest earthquakes – April 2009

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
6. 4.	01:32:39,0	42,33 N	13,33 E	5,9	6,2	6,3	9	osrednja Italija	Na območju L'Aquile je bilo vsaj 295 žrtev in 1000 ranjenih. Vsaj 55.000 ljudi je ostalo brez strehe nad glavo, 15.000 zgradb je bilo poškodovanih ali uničenih. Sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov. Potres so čutili tudi ponekod v Sloveniji, Avstriji, Švici, Albaniji, Črni Gori in Nemčiji.
7. 4.	04:23:33,2	46,07 N	151,52 E	6,5	6,8	6,9	31	Kurilsko otočje	
7. 4.	17:47:38,4	42,34 N	13,45 E	5,4		5,5	14	osrednja Italija	Ena oseba je izgubila življenje. Potres je v L'Aquili povzročil še dodatno škodo na hišah.
9. 4.	01:46:58,2	27,13 N	70,74 E	5,2			44	meja Indija - Pakistan	V Rajastanu sta bili dve osebi ranjeni. Poškodovanih je bilo nekaj stavb.
16. 4.	14:57:06,2	60,18 S	26,85 W			6,7	20	območje otočja South Sandwich	
16. 4.	21:27:51,4	34,19 W	70,06 E	5,5			7	Hindu Kush, Afganistan	V Nangarharju je vsaj 19 oseb izgubilo življenje, 51 je bilo ranjenih. Porušenihi je bilo vsaj 200 hiš. Poginilo je tudi nekaj glav živine.
16. 4.	23:42:52,4	34,12 N	70,05 E	5,1			7	Hindu Kush, Afganistan	
18. 4.	19:17:59,4	46,02 N	151,41 E	6,3		6,6	41	Kurilsko otočje	

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v aprilu 2009. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

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



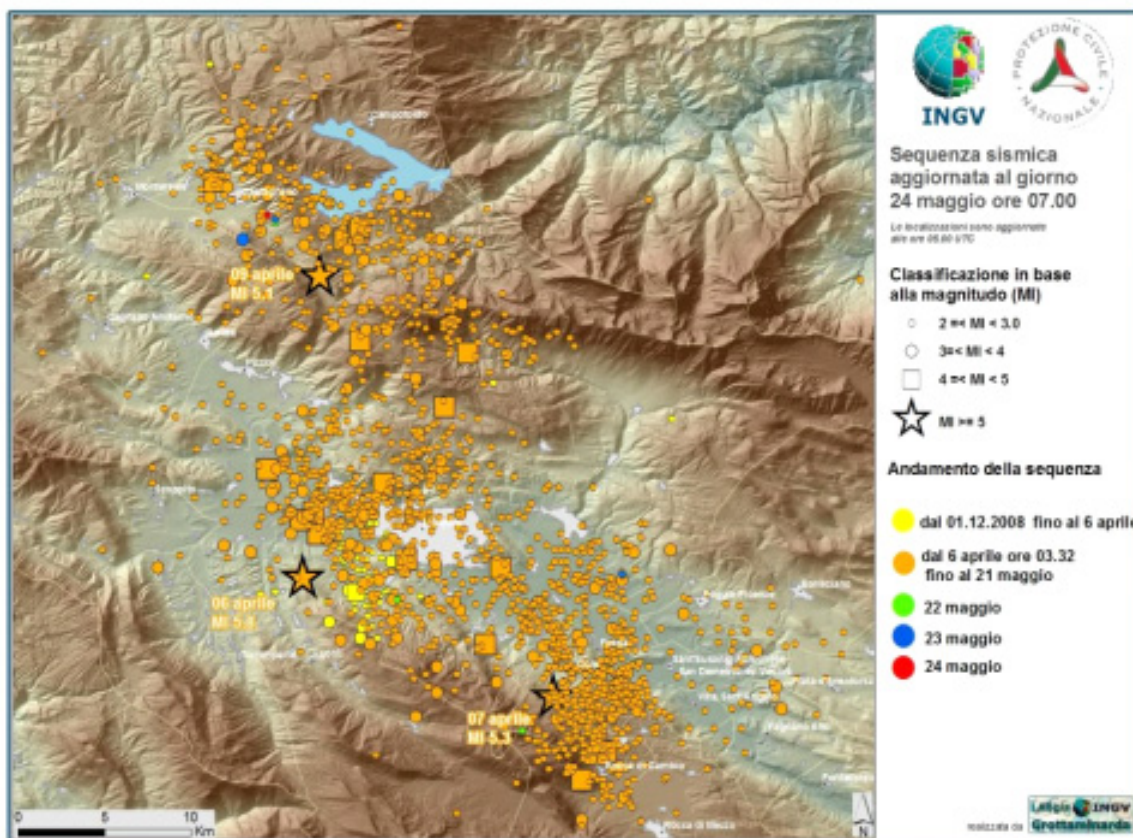
Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – april 2009
 Figure 2. The world strongest earthquakes – April 2009

POTRES 6. APRILA 2009 V OSREDNJIH APENINIH Earthquake in central Apennines, 6 april 2009

Ina Cević, Matjaž Godec, Renato Vidrih

Italijo je 6. aprila 2009 ob 03. uri in 32 minut po lokalnem času zatresel močan potres z navorno magnitudo $M_w=6,3$. Žarišče potresa je bilo v pokrajini Abruzzo, nekaj kilometrov od srednjeveškega mesta L'Aquila, ki se nahaja okoli 120 km severovzhodno od Rima. Potres je zahteval skoraj 300 življenj in povzročil zelo veliko gmotno škodo.

Širše območje L'Aquile so od konca leta 2008 skoraj vsak dan stresali manjši potresi. Najmočnejši je bil 30. marca 2009 (lokalna magnituda 4,0). Prebivalstvo je bilo zaradi tega že močno vznemirjeno, zlasti zato, ker so se, kot ponavadi v takšnih situacijah, pojavili različni »napovedovalci« prihajajočih katastrof in podžigali strah med ljudmi. Razdejanju glavnega potresa so sledili številni močni popotresni sunki, nekateri celo z magnitudo 5 in več. Popotresi nastajajo še vedno in povečujejo gmotno škodo, ponekod pa tudi ogrožajo človeška življenja.



Slika 1. Potresi v okolici L'Aquile od 1. decembra 2008 do 24. maja 2009. Najmočnejši dogodki (magnitude večje ali enake 5,0) so označeni z zvezdo. Z rumeno barvo so prikazani potresi pred glavnim potresom, z oranžno pa tisti do 22. maja, z zeleno, modro in rdečo barvo pa aktivnost v zadnjih treh dneh (vir: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (2009). Sequenza sismica aggiornata al giorno 24 maggio ore 07.00, <http://www.ingv.it>. (25.05.2009))

Figure 1. Earthquakes in the surrounding of L'Aquila from 1 December 2008 to 24 May 2009. The strongest earthquakes (magnitude 5,0 or more) are marked with a star. Yellow colour marks earthquakes before the main one, orange colour the ones till 22 May; green, blue and red colour show the activity in the last three days (Source: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (2009). Sequenza sismica aggiornata al giorno 24 maggio ore 07.00, <http://www.ingv.it>. (25.05.2009))

Potresni niz se je zgodil na območju, kjer so italijanski seizmologi potrese te moči predvideli in pričakovali. Katalogi potresov nam povedo, da je v preteklosti bilo to območje večkrat porušeno (1349, 1461, 1703, 1762, 1916, 1958). Zato zadnja serija potresov ni bila nobeno presenečenje. Pokazala se je slaba gradnja, saj je prav potres tisti, ki odkrije vse nepravilnosti pri gradnji objektov. Ob upoštevanju predpisov o potresno odporni gradnji na seizmičnih območjih bi bila gmotna škoda bistveno manjša, prav gotovo pa ne bi bilo toliko smrtnih žrtev.

Zbiranje makroseizmičnih podatkov in terensko delo

Takoj po potresu so italijanski seizmologi začeli s prvo oceno intenzitet potresa v prizadetih krajih. Ker temelji italijanska zakonodaja na lestvici MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg), so za potrebe Civilne zaščite obiskali 134 krajev in naredili prve, zelo preliminarne ocene intenzitet po tej lestvici. Evropska potresna lestvica EMS zahteva veliko bolj obsežne in temeljite podatke, zato je njihovo zbiranje zamudnejše. V ta namen je 14. aprila interventna skupina italijanskih seizmologov QUEST (QUick Earthquake Survey Team) pričela zbirati makroseizmične podatke v najbolj prizadetih lokacijah. Makroseizmični podatki so podatki o tem, kakšne posledice je v nekem naseljenem kraju potres imel na ljudi, stavbe, predmete in naravo. Po rušilnem potresu je z zbiranjem podatkov potrebno zelo pohiteti, saj je prava slika potresnih učinkov uničena takoj, ko se začne odstranjevanje ruševin. V ta namen je koordinator makroseizmičnega terenskega dela Dr. Romano Camassi (INGV, Bologna) povabil Ino Cčić in Matjaža Godca k terenski ekipi za pomoč pri zbiranju in obdelavi podatkov.

Tako visokih intenzitet potresa, in posledično velikih poškodb, v Sloveniji nismo imeli več kot sto let. Terensko delo v Italiji je bila enkratna priložnost za izpopolnjevanje znanja tudi pri obdelavi takšnih potresnih učinkov. To je posebej pomembno iz razloga, ker je prizadeto območje tako po geološki zgradbi, kakor tudi po tipu in načinu gradnje dokaj podobno potresno najbolj ogroženim delom Slovenije, kjer so tudi možni in pričakovani podobni potresni učinki.

Organizacija zbiranja makroseizmičnih podatkov po takšnem potresu je zahtevna z več plati. Treba je zbrati ljudi, ki imajo potrebna specifična znanja in izkušnje za pravilno zbiranje podatkov, pridobiti zanje vsa potrebna dovoljenja za vstop v zavarovana območja, zagotoviti bivanje v nekoliko odmaknjenem varnem kraju ter poskrbeti za komunikacije in koordinacijo dela, da se ne bi po pomoti podvajalo. Tokrat je bilo to v kraju Gioia dei Marsi, kakšno uro vožnje od epicentralnega področja. Abruzzo, posebej pa notranjost dežele, ni turistično razvito področje, večina kapacitet je bila že zapolnjena s tistimi, ki se po potresu niso mogli vrniti v svoje domove, kot tudi s temi, ki so iz vseh koncev Italije prišli na pomoč v najbolj prizadeto območje (karabinjerji, gradbeniki, geodeti, psihologi itn.).

Terenskemu delu je oteževalo dejstvo, da ARSO nima ustreznih označenih zaščitnih oblačil (na dežnih plaščih, čeladah itn. ni jasno vidno ime institucije), in izkaznice s sliko, s katerimi bi se lahko identificirali kot uslužbenci ARSO. Če nama italijanski kolegi ne bi posodili delov svoje opreme z jasno izpisanim logotipom njihovega inštituta, ne bi mogla vstopiti v zavarovano območje.

Pri delu na terenu so nam najbolj pomagali gasilci. Kljub obilici lastnega dela, utrujenosti, mrazu in dežju so bili vedno pripravljeni na sodelovanje. V njihovem spremstvu smo lahko vstopali v zaprta območja (zapore so bile narejene zaradi nevarnosti porušitev stavb in preprečitve ropanja). Ob tej priliki se jim zahvaljujemo za prijaznost in pomoč.

Učinki potresov

Glavni potres je po seizmoloških merilih bil dokaj plitev – žariščna globina naj bi bila okoli 9 km. Čeprav ni bilo sproščene veliko energije, je na površju vseeno prišlo do obsežnih poškodb. Sam potres je bil po magnitudi primerljiv s potresom leta 1997 v bližnjih regijah Umbrija in Marche. Toda število

žrtev je bilo v L'Aquili večje, saj je potres nastal v neposredni bližini večjega mesta in predvsem zato, ker se je izkazalo, da predpisi o potresno odporni gradnji marsikje niso bili spoštovani.

Potres je zahteval 295 žrtev in znatno poškodoval objekte v L'Aquili in okoliških krajih. Več kot 1.100 ljudi je bilo ranjenih. Skupno je bilo poškodovanih ali porušenih okoli 15.000 objektov, v sami L'Aquili je okoli dve tretjini vseh objektov bodisi hudo poškodovanih ali porušenih. Zaradi potresa je ostalo brez strehe okoli 60.000 ljudi. Civilna zaščita sproti objavlja poročila o pregledanih objektih. V poročilu iz 22. maja 2009 navajajo, da so do tega dne pregledali 44.035 zgradb (od tega 41.000 stanovanjskih). Uporabnih je 52 % zgradb. V to so vštete tudi takšne z manjšimi nekonstrukcijskimi poškodbami. Preostalih 48 % zgradb zahteva ali večja popravila, ali pa jih je treba popolnoma porušiti.

Zgradbe v centru srednjeveške L'Aquile so predvsem zidane. Gradbinci so v siromašnem srednjem veku skoparili pri kvaliteti materiala tako v primerjavi s kvaliteto gradnje v času Rimljanov (natančna obdelava kamna in kvalitetne malte), kot tudi v renesansi (dobro obdelan kamen, gradnja v pravih razmerjih). Rezultat tega je, da so bile srednjeveške zgradbe zelo ranljive in zaradi tega pri potresu močno poškodovane ali porušene. Osnovi material srednjeveških zgradb je bil večinoma neobdelan ali delno obdelan kamen v slabi malti, stropi pa so bili leseni. Desetletja oz. stoletja pomenijo degradacijo materialov, zgodovinsko gledano pa so vsi starejši objekti prestali marsikaj (tudi potrese), kar je oslabilo povezanost elementov zgradb. Večina žrtev je bila posledica delne ali popolne porušitve objektov.



Slika 2. Od študentskega doma v ulici 20. septembra v L'Aquili je ostal le kup ruševin (foto: I. Cecić)
Figure 2. Ruins of the student dorm in L'Aquila (Photo: I. Cecić)



Slika 3. Poleg poškodovanega petnadstropnega bloka v širšem centru L'Aquile je stal še eden, ki se je popolnoma porušil (foto: I. Cecić)
Figure 3. Damaged 5-floor block beside the completely collapsed one in the center of L'Aquila (Photo: I. Cecić)

Poleg starih zgradb so se porušile tudi novejšje, predvsem zato, ker pri gradnji niso bili upoštevani pravila in standardi potresno odporne gradnje (tu so bili med hudo poškodovanimi predvsem neduktilni betonski okvirji). Pri ogledu terena nas je dejansko presenetilo število novih, včasih še ne vseljenih, blokov na obrobju mesta, ki so utrpeli resne konstrukcijske poškodbe. Tudi v širšem centru smo videli novejšje večnadstropne stavbe, ki so se popolnoma sesedle in pod seboj pokopale več ljudi. Od pred kratkim prenovljenega študentskega doma je ostal le kup ruševin, v katerem je ugasnilo šest mladih življenj. Velik problem je bila tudi resna poškodovanost bolnišnice. Po potresu je bila uporabna le ena operacijska sala, tako da so nujne operacije izvajali pod milim nebom.

Za L'Aquilo je veljalo, da je imela 99 trgov in prav toliko cerkva. Od slednjih je ostalo bore malo. Večina sakralnih in drugih posebnih objektov, ki smo jih videli, je utrpela velike poškodbe.

Tudi v manjših okoliških krajih je bila situacija zelo resna. Zelo opazne so bile velike variacije v intenziteti, predvsem zaradi odziva lokalnih tal. Vasi v hribih (Colimonto, Colle di Lucoli) v neposredni bližini epicentra so utpele le manjše poškodbe. Drugod (Paganica, Tempera, Onna) je bilo število poškodovanih objektov bistveno večje, pod ruševinami so umrli številni prebivalci.



Slika 4. Ena izmed številnih poškodovanih cerkva v L'Aquili (foto: I. Cecić)
Figure 4. One of the many damaged churches in L'Aquila (Photo: I. Cecić)

Najbolj poškodovano naselje je vsekakor Onna. Mestece je med potresom izgubilo 40 od kakšnih 200 prebivalcev, veliko jih je bilo ranjenih. Čeprav smo vedeli, da je situacija težka, nas je vseeno presunilo videno razdejanje. Kot hud kontrast je ponekod štrlela kakšna novejša, kvalitetno grajena ali pa montažna stavba, ki je potres prestala brez vidnih poškodb, toda večina tradicionalnih stavb je porušena. Onna je tudi najbolj zavarovana lokacija, za vstop je bilo treba pridobiti več dovoljenj, med ostalim tudi vojaškega poveljstva, ki tam skrbi za varnost.

Kakšen kilometer in pol od Onne se nahaja kraj Monticchio. V novejšem delu, kjer je poslovna cona, smo videli hude poškodbe na armiranobetonskih stavbah in takšnih, ki so zgrajene iz prefabriciranih elementov. Toda v samem Monticchiju, zgrajenem na trši podlagi, poškodb skorajda ni, kar se, glede na stopnjo razdejanja nedaleč stran, zdi prav neverjetno.

Poleg seizmologov so na terenu bili tudi geologi, ki so skušali najti prelom na površju. Kljub natančnemu delu pa dokazov o površinskem pretргу ni bilo videti, zanimivi so bili kvečjemu različni sekundarni pojavi. Obiskali smo jezero Sinizzo, kjer je del obale potonil v vodo, v razmočenih tleh okoli jezera pa so se pokazale velike in globoke razpoke.

Življenje v prizadetem območju

Že nekaj ur po potresu so v nadžariščno območje pričeli prihajati reševalci. Vojska in Rdeči Križ so postavili šotorišča, da bi prebivalcem čimprej zagotovili varno prenočišče. Gasilci skrbijo za reševanje neposredno po potresu, zavarovanje objektov, organizirano preiskavo hiš, da bi se rešili osebni predmeti prebivalcev, in še za vrsto zadev. Oblasti so hitro organizirale prehrano, prostore za osebno higieno, zdravniško in psihološko pomoč, poskrbljeno je bilo tudi za živali, ki so zaradi potresa izgubile lastnike. V najbolj prizadetih območjih prebivalci do nadaljnega ne bodo prejeli računov (plin, elektrika itn.). Mobilni operaterji so po potresu poslali v prizadeto območje veliko število mobilnih telefonov, baterij in polnilcev, postavili so tudi postaje za polnjenje telefonov in omogočili prizadetim v potresu, da telefonirajo brezplačno. Tudi cestnina na avtocesti je bila za tiste, ki so jih preselili v hotele na jadransko obalo, brezplačna.

Prebivalcem v šotoriščih je aprila življenje grenilo mrzlo in deževno vreme, ki je še tako enostaven popravek, kot je odhod na stranišče ali na kosilo, spremenilo v borbo z blatom in mrazom. Marsikakšno šotorišče ni imelo sodobnih ogrevanih šotorov. Kljub temu so ljudje zavračali možnost, da se začasno preselijo v hotele na obalo, saj so želeli ostati čim bližje svojim porušnim domovom. Poročilo Civilne zaščite iz 24. maja 2009 navaja, da je bilo postavljeno več kot 5.500 šotorov.

Italija je tudi ob tej priložnosti pokazala izredno solidarnost. Že dan po potresu je na prizadeto področje prispelo več tisoč prostovoljcev – ljudi, ki so vzeli dopuste in prišli pomagat prizadetim. Med njimi so bili celo znani kuharji iz prestižnih restavracij, pa tudi številni pripadniki religijskih redov.



Slika 5. Porušeno središče vasi Camarda (foto: I. Cecić)
Figure 5. Collapsed center of the village Camarda (Photo: I. Cecić)



Slika 6. Ena izmed ulic v popolnoma porušeni vasi Onna (foto: I. Cecić)
Figure 6. One of the streets in completely damaged village Onna (Photo: I. Cecić)

Prizadete je v tednih po potresu večkrat obiskal predsednik vlade Berlusconi, ki je med ostalim obljubil, da bodo v petih ali šestih mesecih namesto šotorov tam stale hiše. Vložene so bile tudi prve prijave zoper osebe in družbe, ki so gradile ali obnavljale zgradbe, ki so se v potresu porušile.

Tektonske razmere potresnega območja

Žarišče potresa in popotresnih sunkov so bili v osrednjih Apeninih. Gorstvo Apeninov pripada regionalni gorski verigi Alpidov. Sestavljeni so pretežno iz narivov, ponekod večjih antiklinalnih struktur, sekajo pa jih številni večji in manjši tektonski prelomi. Nastajali so v dveh glavnih tektonskih fazah. Prva faza se je začela v starejšem delu novega zemeljskega veka (kenozoika). V tem času se je zaradi narivanja oceanskih sedimentov zaprl bazen Tetide. Druga faza se je začela v zgodnjem tortonu in predstavlja podiranje manjše Jadranske plošče pod Apenine v smeri proti jugozahodu. Apenini imajo luskasto zgradbo, ki je posledica narivanja.

Pokrajina Abruzzo leži v srcu Apeninov, ki v geološkem smislu kot del Jadranske plošče pripada vmesni coni med Afriško geotektonsko ploščo na jugu in Evrazijsko na severu. Pregled zgodovinskih potresov nam kaže, da so na tem območju v zgodovini že nastajali zelo močni potresi. Na karti potresne nevarnosti Italije že na prvi pogled vidimo, da se najbolj ogroženi predeli vlečejo od severnih Apeninov prek osrednjih proti jugovzhodu do južne Italije in se obrnejo proti jugozahodu na Sicilijo. Žarišča zadnjega potresa in popotresnih sunkov so nastala vzdolž narivnih prelomnih struktur, ki se vlečejo v smeri poteka Apeninov, torej v smeri severozahod-jugovzhod.

Na drugi strani Apeninov oz. Jadranske plošče poteka Dinarsko gorstvo. Premiki na obeh straneh lahko povzročajo nastanek potresov, zato lahko primerjamo potresno aktivnost na obeh straneh te plošče. Najbolj aktivna območja se vlečejo od srednje Italije proti jugovzhodu, prav tako pa so na drugi strani potresno najbolj aktivna območja od srednje Dalmacije navzdol. Ker gre za manjši prostor, lahko močnejša potresna aktivnost na eni strani povzroči premikanja na drugi strani, kar je potresna zgodovina teh območij že večkrat dokazala.

Apenini so potresno dejavni v ozkem pasu gorske verige, ki se vleče po celotnem "italijanskem škornju". Porazdelitev epicentrov kaže, da so v severnih Apeninih potresi pogosti, vendar razpršeni in le redko presegajo magnitudo 5,0. Žarišča so večinoma plitva in redkeje srednje globoka. Večinoma nastajajo v globinah do 30 km, najgloblja pa do globine 90 km in kažejo na aktivno podirvanje. Med severnimi in južnimi Apenini je cona osrednjih Apeninov, ki so podvrženi največjim tektonskim pritiskom in s tem tudi največjim deformacijam. V južnih Apeninih pa so potresi močnejši, saj je bilo v zadnjih 300 letih kar 9 potresov, ki so imeli magnitudo 6,5 ali več. Žarišča so tudi globlja, saj globina narašča proti zahodu in jugozahodu, torej se poglobljajo od Jadranskega proti Tirenskemu morju. Žarišča najglobljih potresov dosegajo globino tudi do 700 km in so med najglobljimi na svetu. Večinoma nastajajo v Tirenskem morju in kažejo na globino subdukcijskih procesov. Zadnja serija potresov, ki je nastala na območju osrednjih Apeninov, govori v prid omenjenim teorijam.

Največja potresna dejavnost nastaja ob normalnih prelomih in narivnih strukturah, ki vpadajo proti zahodu in jugozahodu za približno 35-45°, od Jadranskega proti Tirenskemu morju. To dokazuje, da se litosfera Jadranske plošče podriva pod severne Apenine. V severnih Apeninih je podirvanje plitvejše, medtem ko so v južnih Apeninih subdukcijski procesi zelo globoki. Prelom Ancona-Anzio, ki predstavlja podaljšek narivne linije Apeninov Umbrija-Marche-Sabina na zunanje dele Apeninov, hkrati predstavlja tudi mejo med pelagičnim razvojem severnih Apeninov in platformo osrednjih in južnih Apeninov, torej mejo med globljemorskimi sedimenti severnih Apeninov in karbonatnimi kamninami južnih Apeninov.



Slika 7. V novem delu vasi Monticchio je prišlo do poškodb na novih industrijskih objektih (foto: I. Cecić)
Figure 7. Damage on the new industrial buildings in the the new part of the village Monticchio (Photo: I. Cecić)



Slika 8. Ob obali jezera Sinizzo so nastale velike in globoke razpoke v tleh (foto: I. Cecić)
Figure 8. Big and deep cracks occurred along the shore of lake Sinizzo (Photo: I. Cecić)

VIRI:

CSEM-EMSC:

http://www.emsc-csem.org/index.php?page=current&sub=recent&evt=20090406_ITALY (21.05.2009)

Dnevni časopisi Il Centro, Il Messagero Abruzzo, Il Tempo

Galli, P. e R. Camassi, 2009. Rapporto sugli effetti del terremoto aquilano del 6 aprile 2009.

<http://www.mi.ingv.it/eq/090406/quest.html> (21.05.2009)

INGV: Elaborazioni storico-macrosismiche - Terremoto aquilano del 6 aprile 2009.

<http://www.mi.ingv.it/eq/090406/> (21.05.2009)

INGV: Localizzazione del terremoto del 6 aprile aggiornata con tutti i dati a disposizione

<http://portale.ingv.it/primo-piano/archivio-primo-piano/notizie-2009/terremoto-6-aprile/localizzazione-del-terremoto-del-6-aprile-aggiornata> (21.05.2009)

INGV:

<http://portale.ingv.it/primo-piano/archivio-primo-piano/notizie-2009/terremoto-6-aprile/la-sequenza-sismica-dell-aquilano-aprile-2009/view> (21.05.2009)

Protezione Civile Nazionale: Sopralluoghi su danni e agibilità sismica degli edifici - 22 maggio 2009.

http://www.protezionecivile.it/cms/view.php?cms_pk=15728&dir_pk=395 (25.05.2009)

Protezione Civile Nazionale: Emergenza sismica in regione Abruzzo, 6 Aprile 2009: Assistenza alla popolazione, aggiornamento ore 08.00 del 24-05-2009.

http://www.protezionecivile.it/cms/attach/editor/aggiornamento_dati_24052009.pdf (25.05.2009)

http://www.boston.com/bigpicture/2009/04/the_laquila_earthquake.html (22.05.2009)

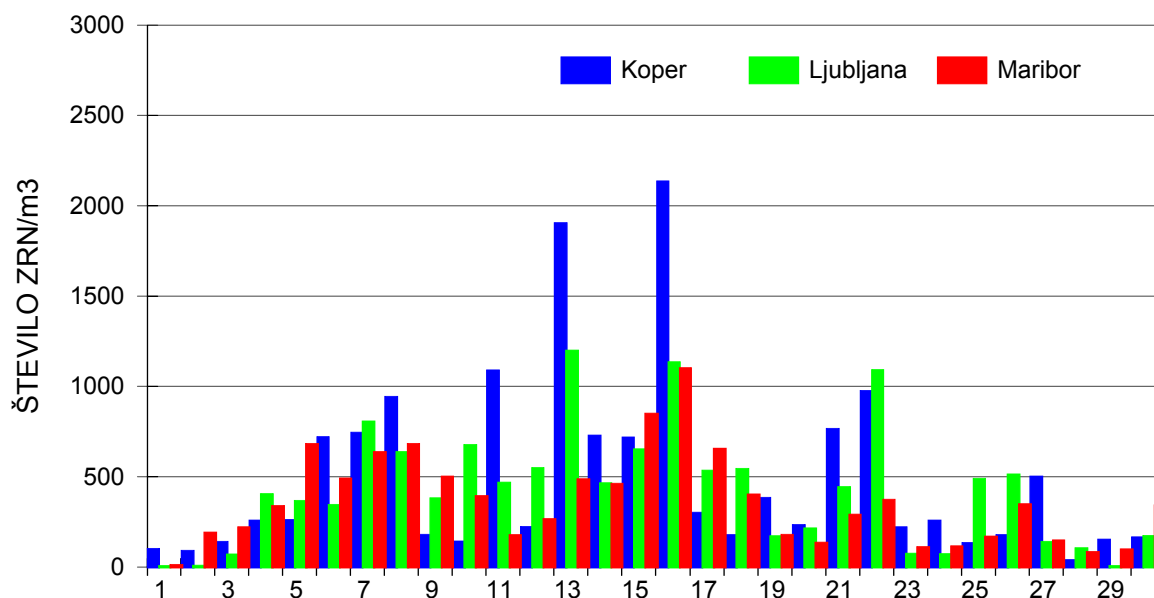
http://en.wikipedia.org/wiki/2009_L'Aquila_earthquake (22.05.2009)

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger⁴, Tanja Cegnar

V letu 2009 merimo obremenjenost zraka s cvetnim prahom v Kopru, Ljubljani in Mariboru. V aprilu je bil v zraku na vseh merilnih postajah cvetni prah javorja, breze, gabra in črnega gabra, cipresovk in tisovk, bukve, jesena, oreha, smreke, bora, platane, trav, topola, hrasta in vrbe, v Primorju tudi krišine. Obremenitev zraka z alergogenim cvetnim prahom je bila v aprilu visoka, v Mariboru in Ljubljani je bilo v zraku največ cvetnega prahu breze, hrasta, gabra, v Kopru pa gabra, hrasta in cipresovk.

Največ cvetnega prahu smo v aprilu zabeležili v Kopru, in sicer 14.929 zrn, v Ljubljani je bilo 12.807 zrn, najmanj pa v Mariboru 11.018 zrn.



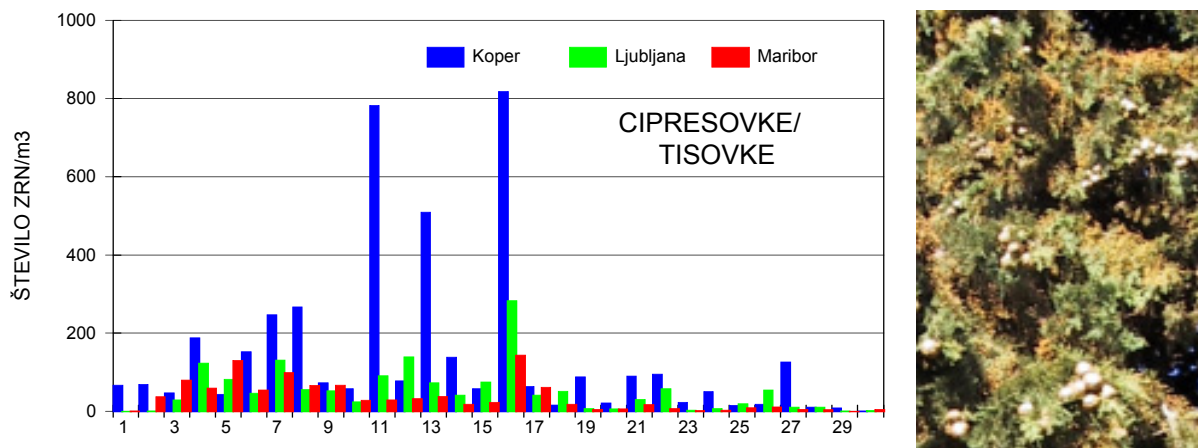
Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v aprilu 2009
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, April 2009

Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku aprila 2009 v Ljubljani, Mariboru in Kopru.

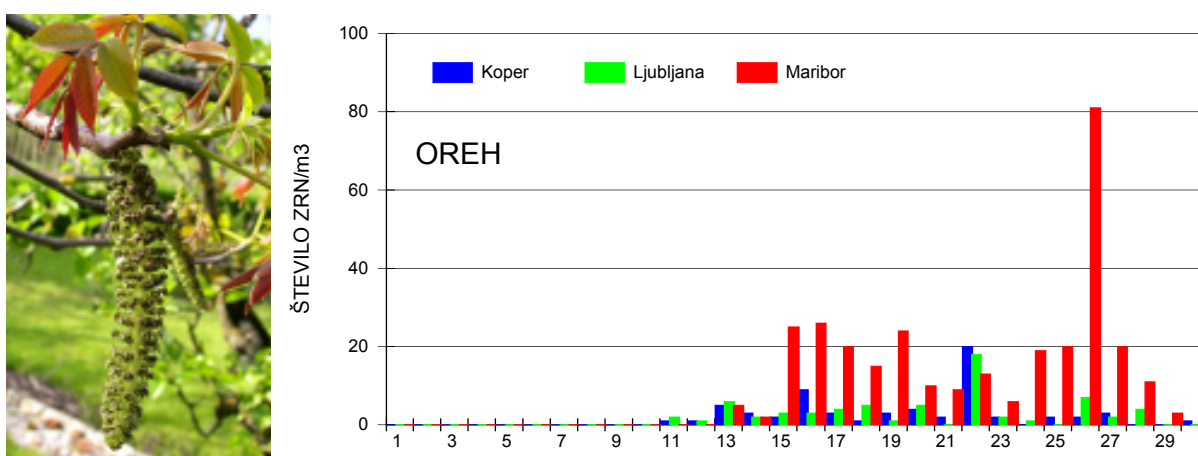
April je za ljudi, ki so preobčutljivi na cvetni prah neugoden mesec. Na celini je v zraku močno alergogeni cvetni prah breze, ki se mu pridružijo še sorodni hrast, gaber in bukev, na Obali cvetijo ciprese, ki se jim aprila že pridružijo tudi prve trave. Bolniki, ki so preobčutljivi na oljko, imajo lahko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

V primerjavi z lanskim letom je bila v aprilu obremenitev zraka višja v Ljubljani in Kopru, v Mariboru je bila primerljiva z lanko. Zabeležili smo večjo obremenitev zraka s cvetnim prahom bukve, jesena in hrasta, na Obali tudi ciprese (preglednica 2).

⁴ Inštitut za varovanje zdravja RS



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk aprila 2009
 Figure 2. Average daily concentration of Cypress and Yew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, April 2009



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oreha aprila 2009
 Figure 3. Average daily concentration of Nut (Juglans) pollen, April 2009

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Kopru, Ljubljani in Mariboru aprila 2009
 Table 1. Components of airborne pollen in the air in Koper, Ljubljana and Maribor in %, April 2009

	javor	breza	gaber	cipresovke/ tisovke	bukev	jesen	oreh	smreka	bor	platana
Koper	0,2	0,6	24,4	28,3	2,9	3,9	0,4	0,5	8,7	4,3
Ljubljana	5,0	18,0	15,8	12,1	3,9	4,3	0,5	2,9	0,7	6,5
Maribor	1,9	9,5	9,1	9,6	3,3	9,1	3,0	4,3	5,2	3,3
	trave	topol	hrast	vrba	koprivovke	murva	divji kostanj	brest	kislica	%
Koper	0,9	2,0	15,6	1,7	0,9	0,6	0,3	0,2	0,0	96,3
Ljubljana	0,2	2,6	17,6	5,1	0,1	0,4	0,2	1,1	0,1	97,1
Maribor	0,4	7,0	24,1	4,5	0,0	0,6	0,1	1,3	0,2	96,5

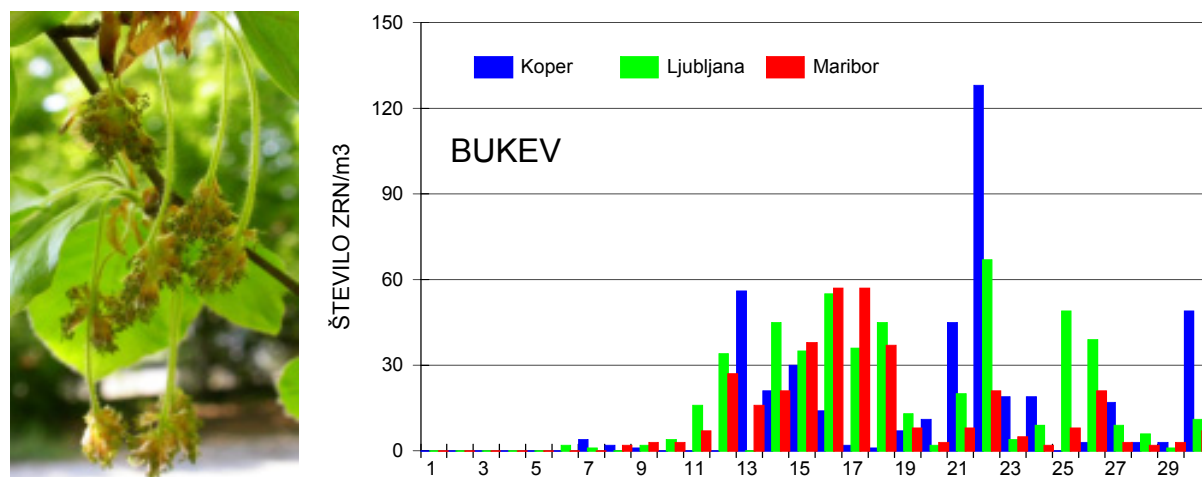
April se je začel z razmeroma hladnim in oblačnim vremenom ter pogostimi padavinami, sprva je na Primorskem pihala tudi burja, zato je bilo na začetku aprila v zraku malo cvetnega prahu. Pojavljal se je cvetni prah predvsem tistih vrst rastlin, ki so bile v polnem cvetenju: topola, velikega jesena, vrbe, bresta in na Obali tudi ciprese. Že 5. aprila, na Štajerskem pa že dan prej, se je začelo daljše sončno in za april zelo toplo obdobje, ki je bilo ugodno za sproščanje cvetnega prahu v zrak. Že prej omenjenim vrstam se je pridružil cvetni prah gabra, breze, bukke, platane, hrasta, javorja, oreha in na Obali tudi bora, divjega kostanja in krišine ter prva zrna trav. Obremenjenost zraka s cvetnim prahom je bila visoka in za alergike dokaj neugodna. 14. aprila so se v osrednji Sloveniji pojavljale kratkotrajne plohe, na Obali se je pooblačilo 16., Štajerskem pa šele 19. aprila, ko se je znižala tudi najvišja dnevna temperatura. V tem obdobju so odcveteli javor jesenovec, topol, brest, močno se je v celinskem delu

države zmanjšala količina cvetnega prahu breze. Nato je do konca meseca prevladovalo spremenljivo vreme s pogostimi padavinami. 19. aprila je bilo deževno in tudi naslednjega dne je občasno še rahlo deževalo.

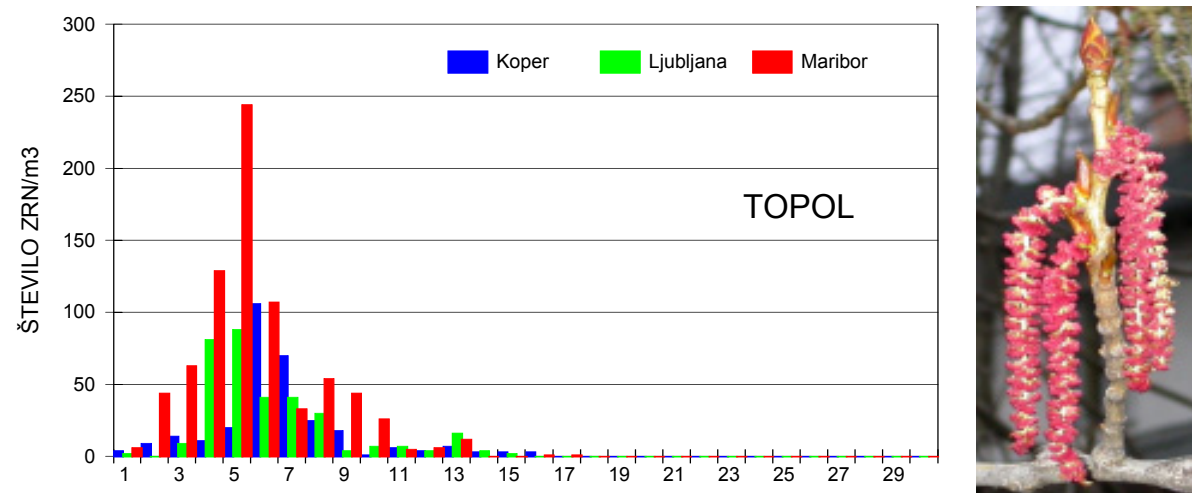
Preglednica 2. Primerjava vrst cvetnega prahu v zraku v Kopru in Ljubljani med apriloma 2009 in 2008
Table 2. Comparison of airborne pollen in the air in Koper and Ljubljana between April 2009 and 2009

	breza	cipresa	hrast	bukev	jesen	trave	SKUPAJ
Koper 2009	97	3637	2325	435	576	127	14.929
Koper 2008	274	1389	200	32	230	94	4837
Ljubljana 2009	2302	2026	2257	505	547	23	12808
Ljubljana 2008	2531	1428	182	85	184	68	7418

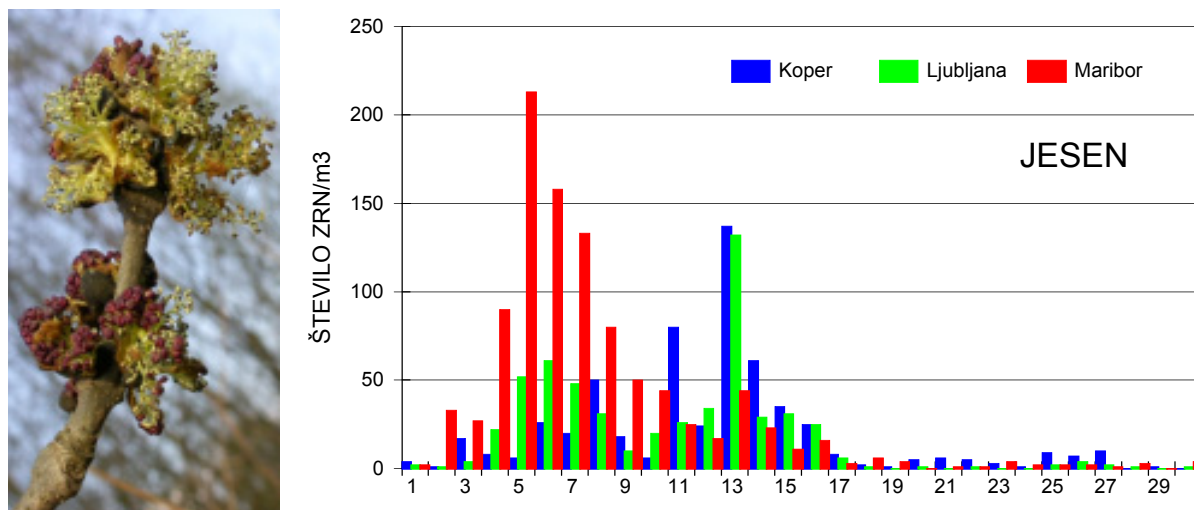
Šele 21. aprila se je popoldne zjasnilo, na Primorskem pa je zapihala burja. Ob severovzhodnem vetru, v Primorju pa ob burji, je bilo 22. aprila sončno. Sledila sta dva dokaj hladna in oblačna dneva s pogostim dežjem, 25. aprila pa je bilo spet več sončnega vremena. Mesec se je iztekel z večinoma oblačnim vremenom in občasnimi padavinami, predvsem 28. in 29. aprila je bilo razmeroma hladno. Vremenu primerno se je tudi obremenjenost zraka s cvetnim prahom ob koncu meseca znižala. Zaključila se je sezona pojavljanja cvetnega prahu vrbe, breze, topola, jesena in bresta.



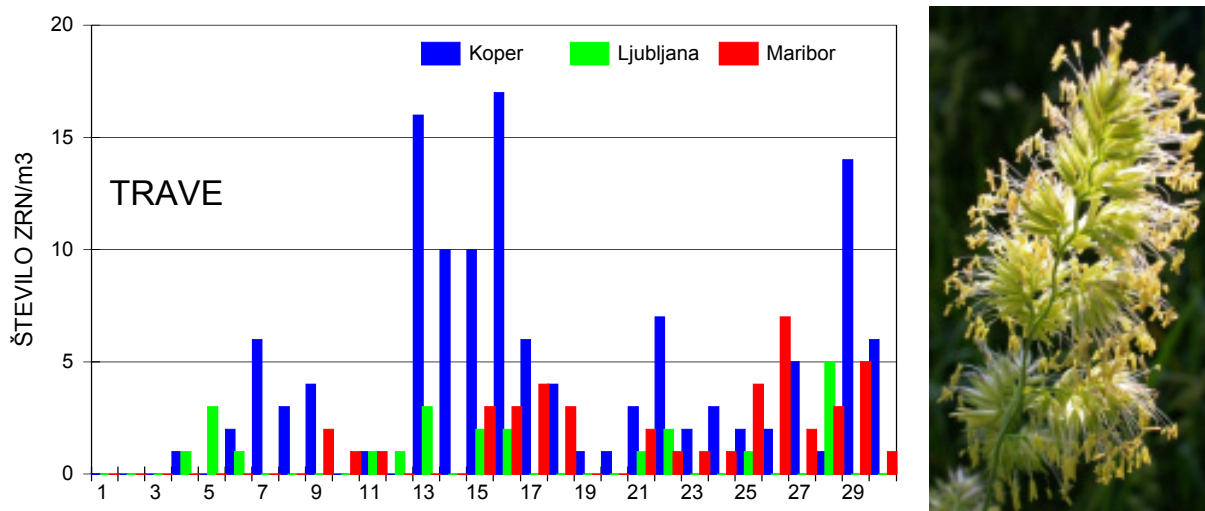
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bukve aprila 2009
Figure 4. Average daily concentration of Beech (Fagus) pollen, April 2009



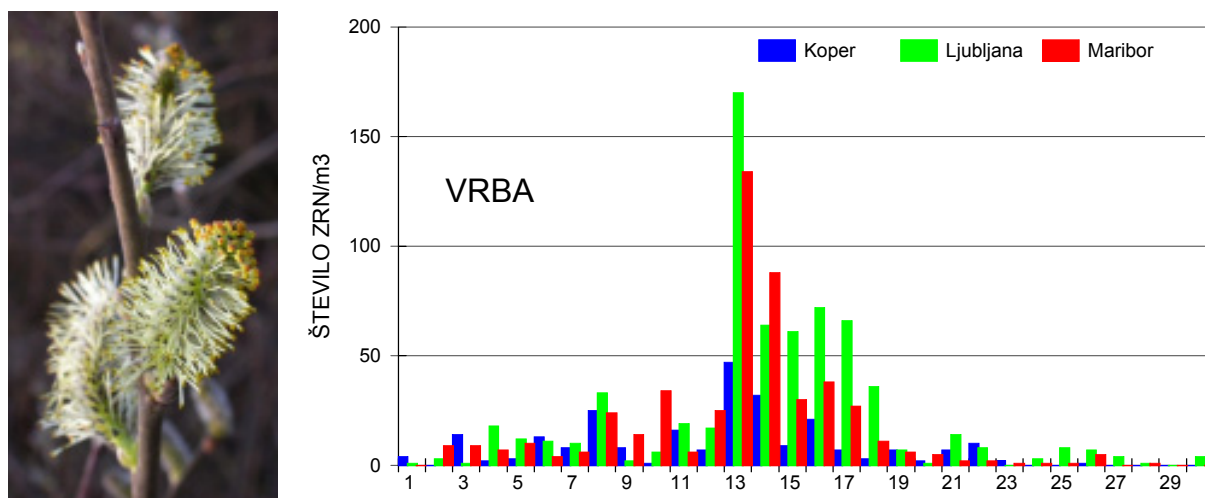
Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu topola aprila 2009
Figure 5. Average daily concentration of Poplar (Populus) pollen, April 2009



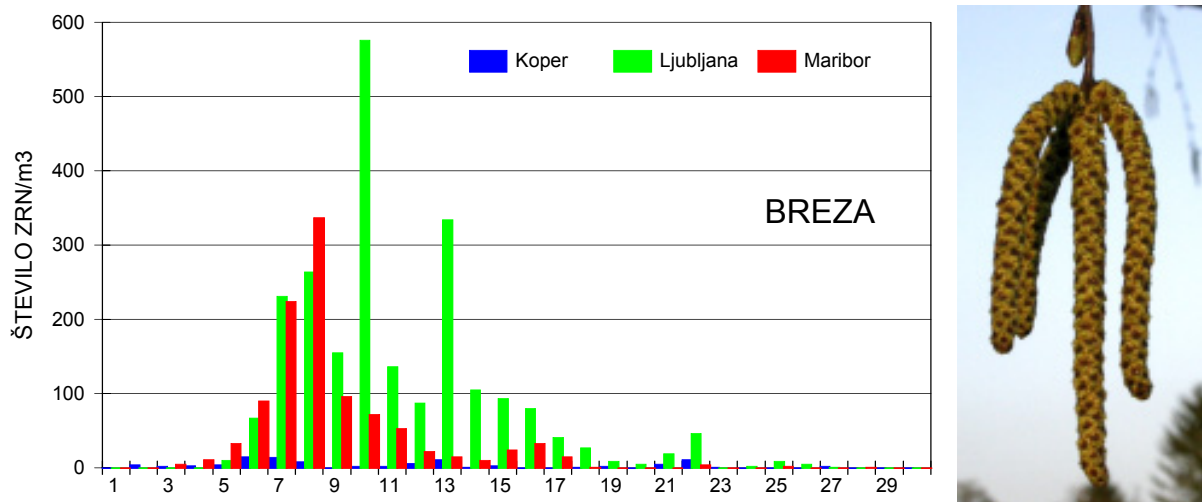
Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena aprila 2009
 Figure 6. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen, April 2009



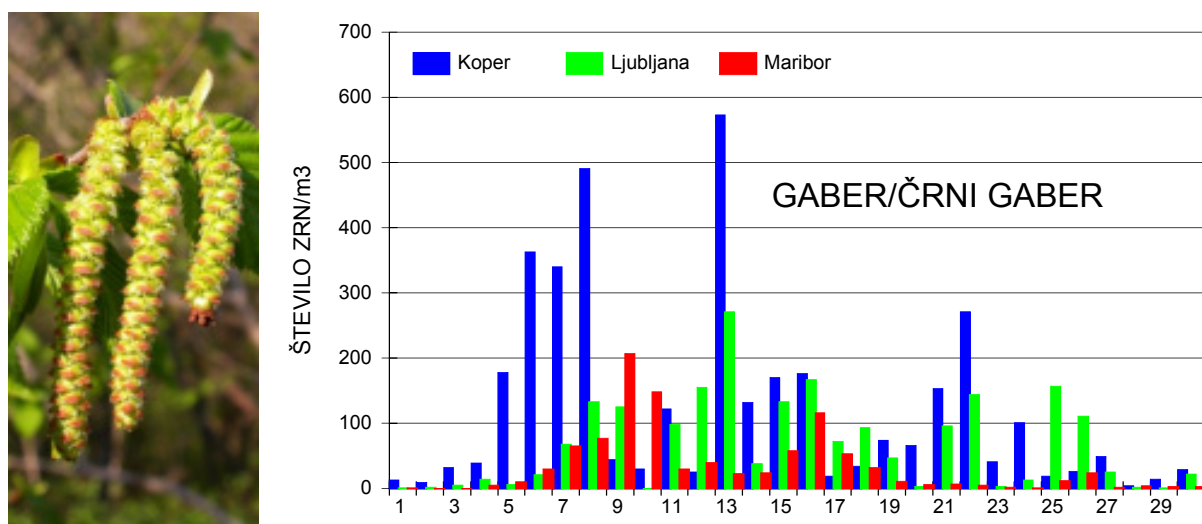
Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav aprila 2009
 Figure 7. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, April 2009



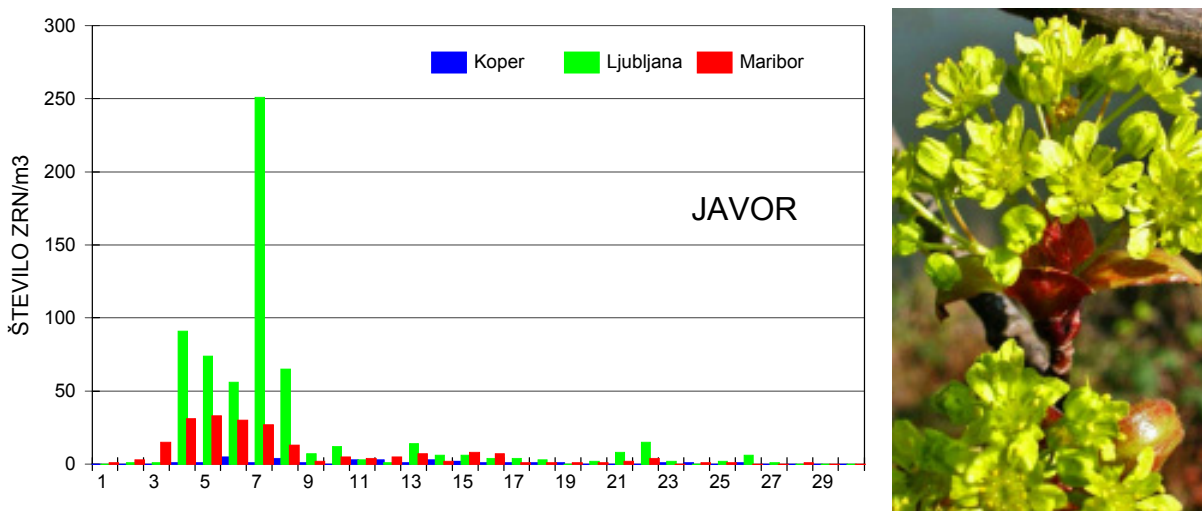
Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu vrbe aprila 2009
 Figure 8. Average daily concentration of Willow (Salix) pollen, April 2009



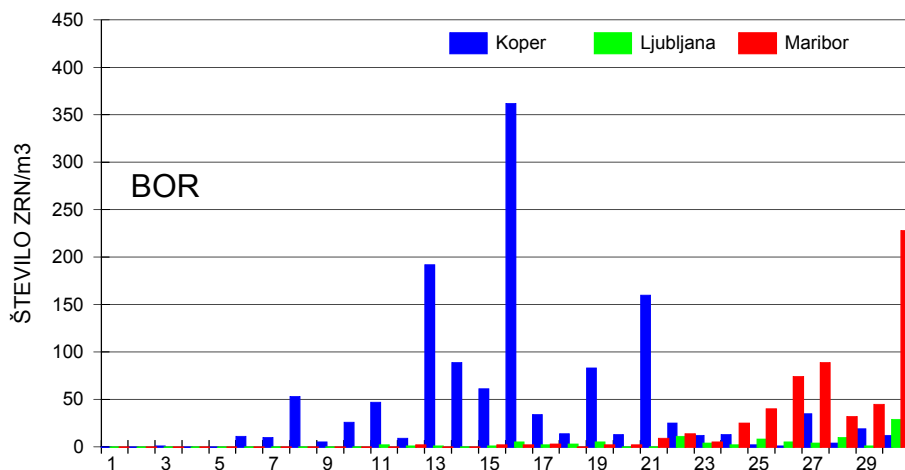
Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu breze aprila 2009
 Figure 9. Average daily concentration of Birch (Betula) pollen, April 2009



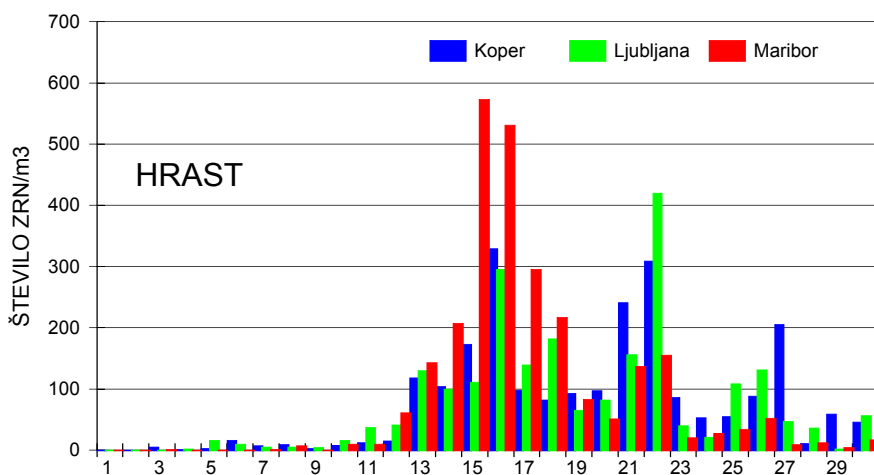
Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu gabra aprila 2009
 Figure 10. Average daily concentration of Hornbeam and Hop hornbeam (Carpinus, Ostrya) pollen, April 2009



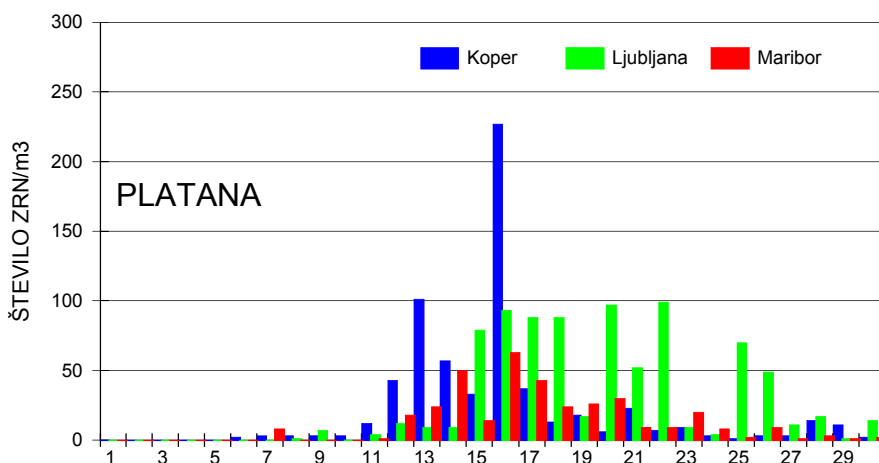
Slika 11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu javorja aprila 2009
 Figure 11. Average daily concentration of Maple (Acer) pollen, April 2009



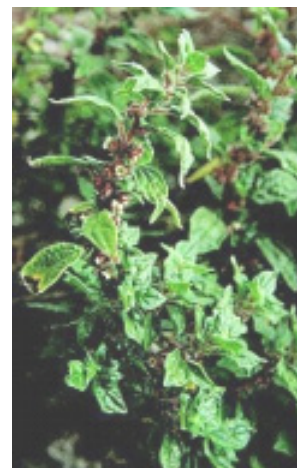
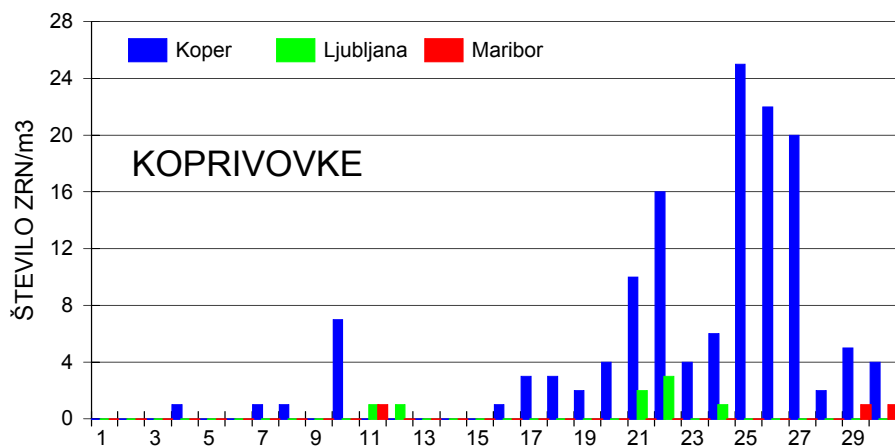
Slika 12. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora aprila 2009
 Figure 12. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, April 2009



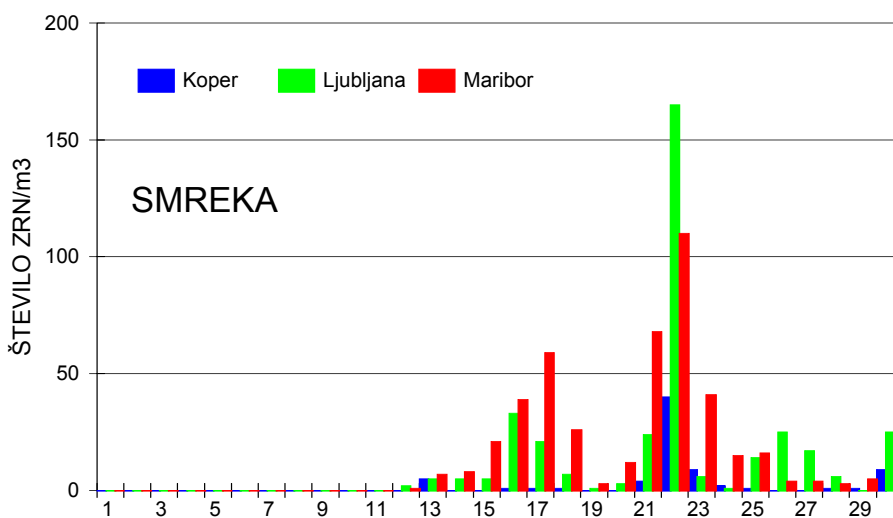
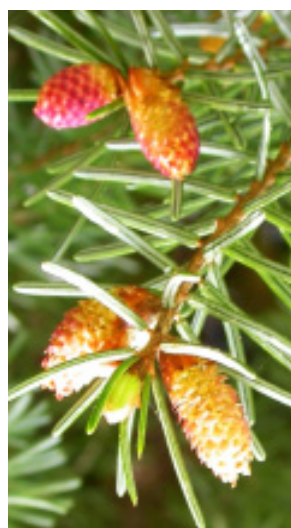
Slika 13. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hrasta aprila 2009
 Figure 13. Average daily concentration of Oak (Quercus) pollen, April 2009



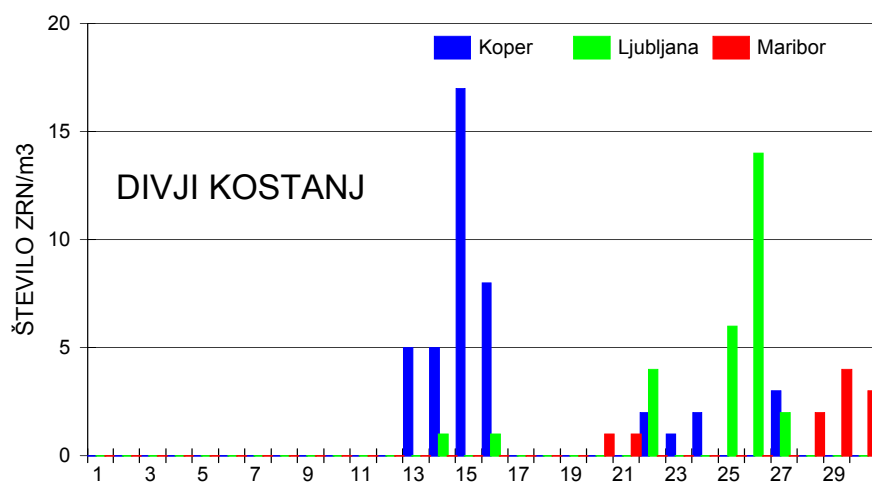
Slika 14. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu platane aprila 2009
 Figure 14. Average daily concentration of Plane tree (Platanus) pollen, April 2009



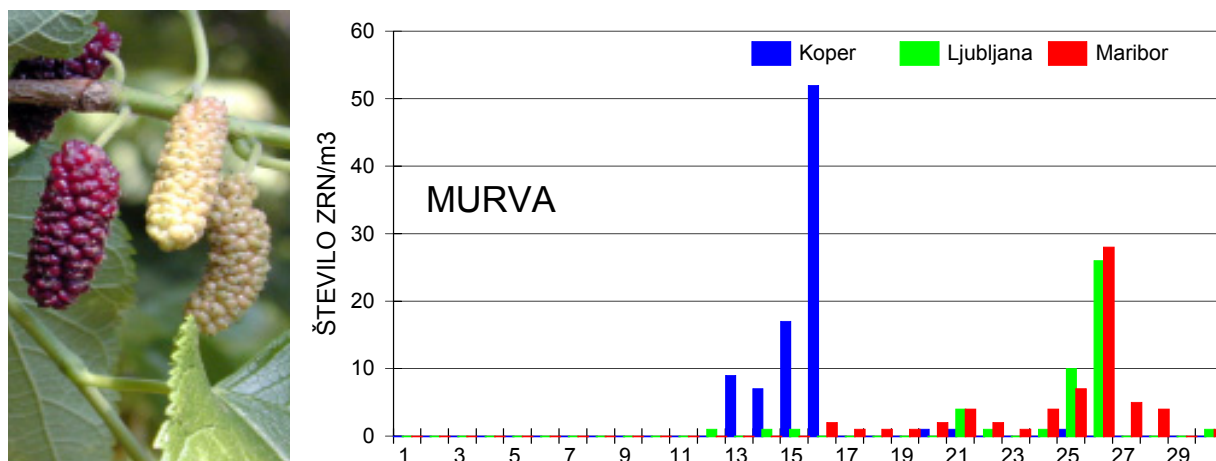
Slika 15. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovke aprila 2009
 Figure 15. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, April 2009



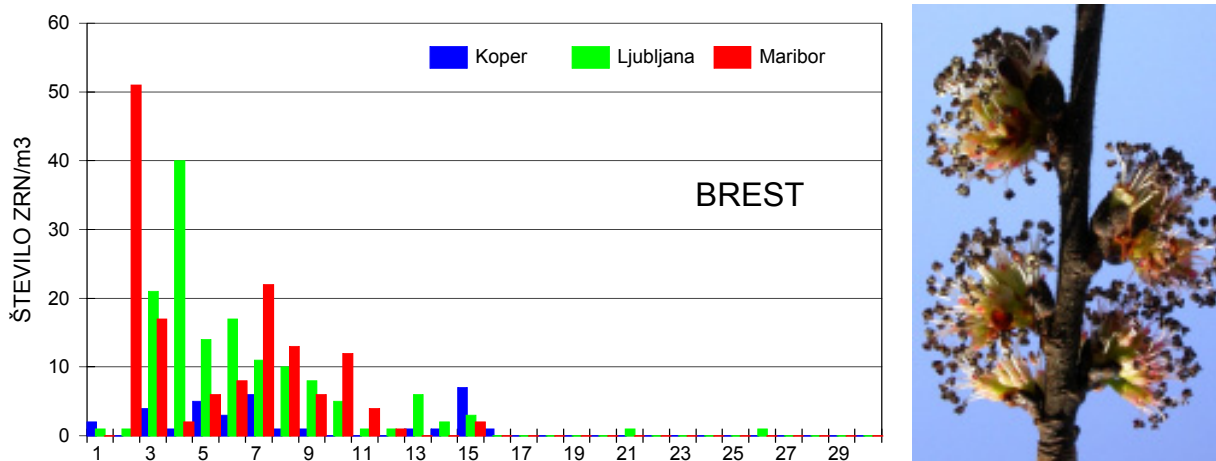
Slika 16. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu smreke 2009
 Figure 16. Average daily concentration of Spruce (Picea) pollen, April 2009



Slika 17. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu divjega kostanja 2009
 Figure 17. Average daily concentration of Horse chestnut (Aesculus) pollen, April 2009



Slika 18. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu murve 2009
 Figure 18. Average daily concentration of Mulberry (Moraceae) pollen, April 2009



Slika 19. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bresta 2009
 Figure 19. Average daily concentration of Elm (Ulmus) pollen, April 2009

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, Mulberry, Elm, Horse Chestnut, Spruce, Beech and Grass family.

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2008 na zgoščenci DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika.



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

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

pod povezavo Mesečni bilten.

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