

Naše okolje

Bilten Agencije RS za okolje
Maj 2008, letnik XV, številka 5

MEDNARODNA KONFERENCA

Sredi maja je bila 4. mednarodna konferenca Premoščanje vrzeli

SEIZMOLOGIJA

Izšla je knjiga Potresna dejavnost zgornjega Posočja

VARSTVO OKOLJA

Izdajanje IPPC okoljevarstvenih dovoljenj je eden najzahtevnejših upravnih postopkov na področju varstva okolja



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v maju 2008	3
Razvoj vremena v maju 2008	23
UV indeks in toplotna obremenitev.....	28
Podnebne razmere v pomladi 2008	31
La Niña v maju 2008.....	43
Meteorološka postaja Tomišelj.....	44
PREMOŠČANJE VRZELI – ODZIVANJE NA OKOLJSKE SPREMEMBE: OD BESED K DEJANJEM	48
AGROMETEOROLOGIJA	54
HIDROLOGIJA	61
Pretoki rek v maju.....	61
Temperature rek in jezer v maju.....	65
Višine in temperature morja v maju.....	69
Zaloge podzemnih vod v maju 2008	73
ONESNAŽENOST ZRAKA	79
NA POTI K BOLJŠI POLITIKI O INDUSTRIJSKIH EMISIJAH	87
POTRESI	94
Potresi v Sloveniji – maj 2008	94
Svetovni potresi – maj 2008	96
Potres na Kitajskem.....	98
Potresna dejavnost zgornjega Posočja	103
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	104

Fotografija z naslovne strani: Tako pomlad kot tudi maj sta bila nadpovprečno topla; maja so v Murski Soboti, Novem mestu in Mariboru izmerili doslej najvišjo temperaturo v maju. V vročih dnevih ob koncu maja se je dvignila tudi temperatura rek. Pižmovki v Ljubljani. (foto: Marko Clemenž)

Cover photo: Mean temperature in spring and May exceeded the normals, during the hot days at the end of May also rivers' temperature increased. Muskrats in Ljubljana. (Photo: Marko Clemenž)

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Silvo Žlebir

Člani: Tanja Dolenc, Branko Gregorčič, Jože Knez, Stanka Koren, Renato Vidrih, Verica Vogrinčič

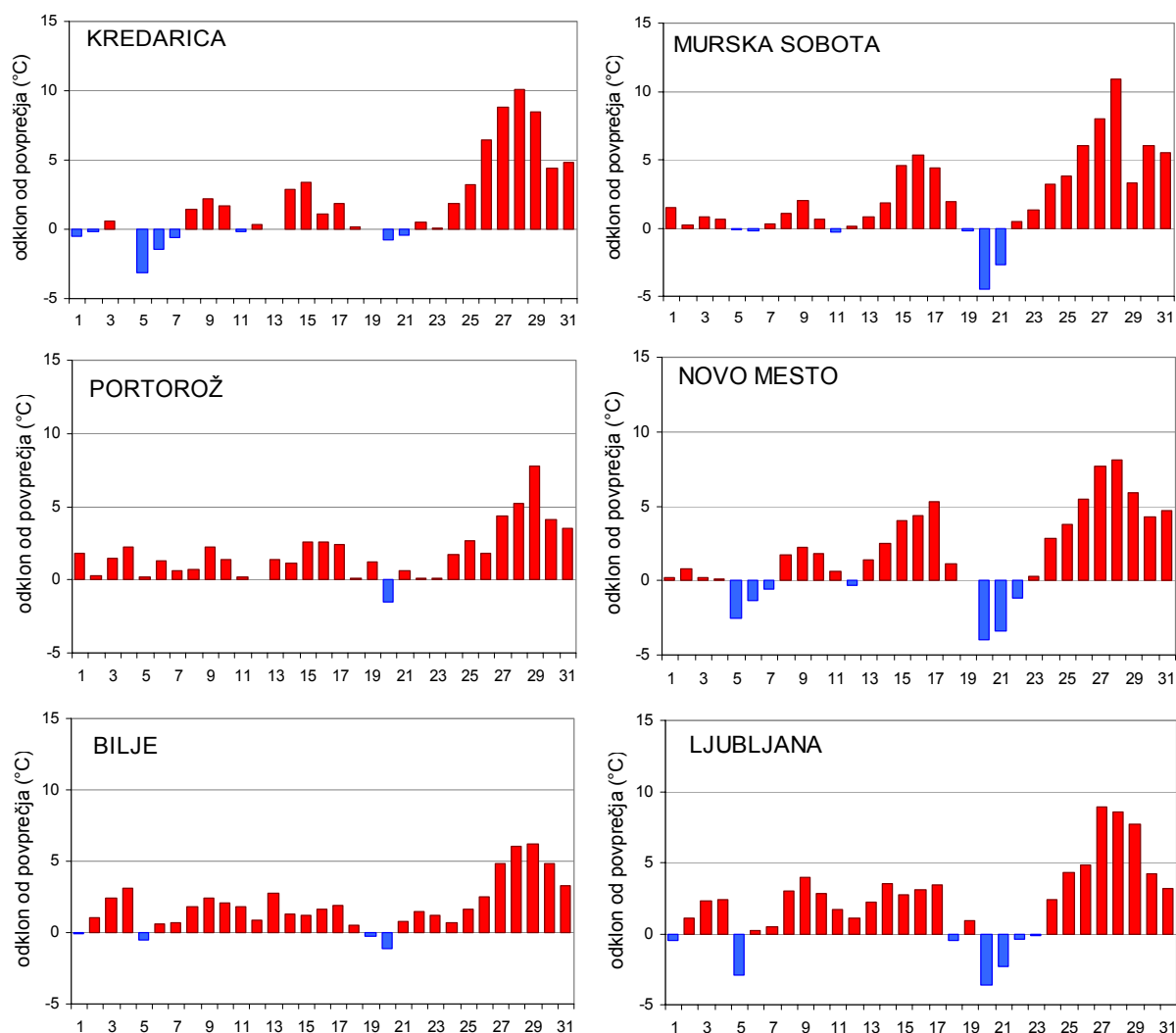
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalančič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V MAJU 2008 Climate in May 2008

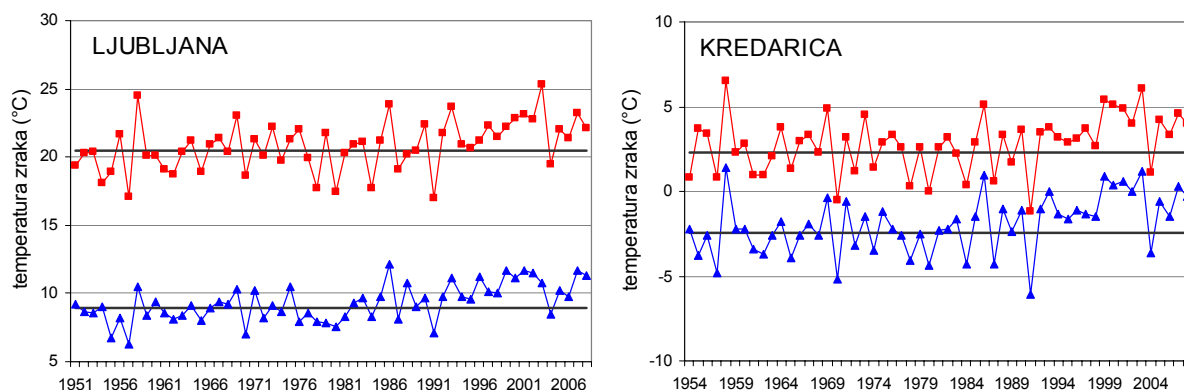
Tanja Cegnar

Z majem se izteka meteorološka pomlad. Moč sončnih žarkov je že velika in primerljiva z julij-sko. V povprečju temperatura od začetka do konca meseca še narašča, vendar ogrevanje ozračja ni enakomerno, saj celo ljudski pregovor o ledenih možeh omenja občutno ohladitev ob koncu prve polovice maja. Dolgoletna povprečna majska temperatura je bila povsod presežena, odklon je bil med eno in 2,5 °C; k pozitivnemu odklonu so najbolj prispevali dnevi v zadnji tretjini meseca. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno, padavin pa na večini ozemlja manj kot običajno. Na skrajnem vzhodu Prekmurja in v Mariboru so zabeležili komaj okoli tretjino običajnih padavin; več kot običajno pa jih je bilo v delu severozahodne Slovenije, na Kočevskem in v Slovenskih Konjicah.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka maja 2008 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, May 2008

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. V maju je bila večina dni toplejših od povprečja. Največji negativni odkloni so bili 20. maja, na Kredarici 5. maja; v Ljubljani, Novem mestu in na Kredarici je takrat bilo od 3 do 5 °C hladneje kot običajno. Največji pozitivni odkloni so bili zabeleženi v zadnji tretjini maja, na Kredarici in v Murski Soboti je bil 28. maj več kot 10 °C toplejši kot v povprečju.



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

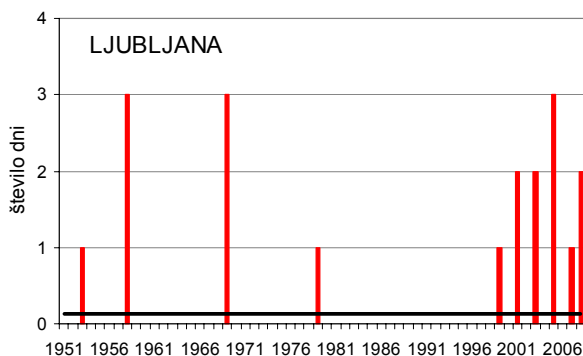
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in May and the corresponding means of the period 1961–1990

V Ljubljani je bila povprečna majska temperatura 16,8 °C, kar je 2,2 °C nad dolgoletnim povprečjem in pomembno presega meje običajne spremenljivosti. Najvišje temperature so bile v majih 2003 (18,3 °C), 1958 (18,1 °C), 1986 (17,6 °C) ter 2001 in 2002 (po 17,2 °C). Daleč najhladnejši je bil maj 1957 z 11,5 °C, z 12,1 °C mu je sledil maj 1991, le malo višja je bila povprečna majska temperatura v letih 1980 (12,2 °C) in 1978 (12,3 °C). Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 11,3 °C, kar je 2,3 °C nad dolgoletnim povprečjem in presega meje običajne spremenljivosti; toplejša jutra so bila maja 1986 z 12,1 °C ter v majih 1999 in 2001 11,7 °C, najhladnejša so bila jutra maja 1957 s 6,3 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 22,1 °C, kar je 1,7 °C nad dolgoletnim povprečjem. Majski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 25,3 °C, najhladnejši pa maja 1991 s 17 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

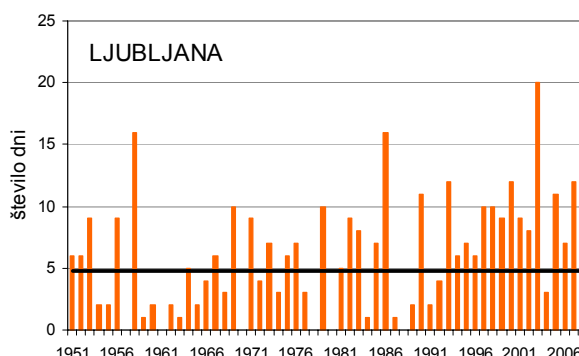
Tako kot drugod po državi je bil maj 2008 tudi v visokogorju toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 1,7 °C, pozitiven odklon 1,9 °C od dolgoletnega povprečja je presegel meje običajne spremenljivosti primerjalnega obdobja 1961–1990. Doslej najhladnejši je bil maj 1991 z –3,7 °C, –2,9 °C je bilo maja 1970, maja 1980 je bilo –2,5 °C, –2,4 °C pa leta 1957. Najbolj topel je bil s 3,8 °C maj 1958, s 3,4 °C mu je sledil maj 2003, maja 1999 je bila povprečna temperatura 3 °C, maja 1986 pa 2,9 °C. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna majska temperatura zraka na Kredarici.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Hladne dni so v letošnjem maju beležili le na Kredarici, bilo jih je 18; drugod po državi jih ni bilo. Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Maja se tako topli dnevi pojavljajo redko. Na Goriškem in obali je bil po en vroč dan, v Murski Soboti, Mariboru, Celju in Novem mestu po 2. V Ljubljani sta bila maja letos dva vroča dneva, kar je nad povprečjem; od sredine minulega stoletja je bilo še 9 majev, ko se je živo srebro dvignilo na vsaj 30 °C (slika 3), od tega so bili trije maji (1958, 1969 in 2005) s po tremi vročimi dnevi. Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. Na Bizeljskem in v Mariboru je bilo 11 toplih dni, po 9 v Murski Soboti in v Celju, po 8 v Črnomlju in Novem mestu in 7 na Goriškem. V Ljubljani je bilo maja 6 toplih dni, kar je dan več od dolgoletnega povprečja; od sredine minulega stoletja je bilo v Ljubljani 6 majev brez toplih dni, največ jih je bilo maja 2003, ko jih je bilo kar

20. 6 toplih dni je bilo tudi na obali, po 5 so jih zabeležili v Slovenj Gradcu, Kočevju, na Krasu in v Lescah. Štiri tople dni so imeli v Postojni, tri v Ratečah, na Kredarici jih ni bilo.

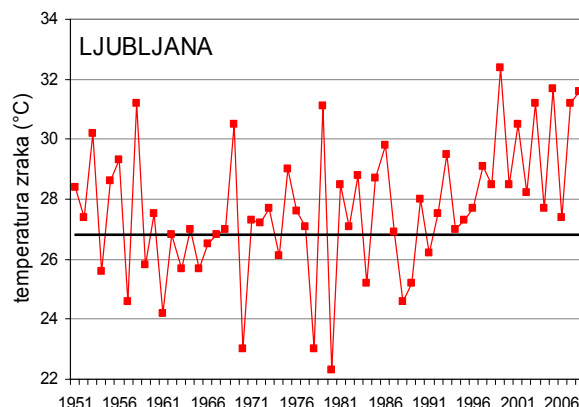
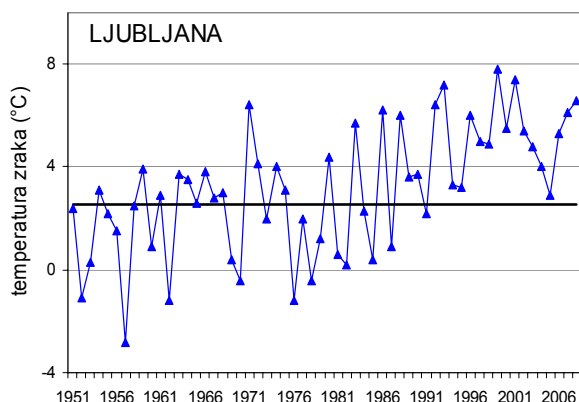


Slika 3. Število vročih dni v maju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 3. Number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in May and the corresponding mean of the period 1961–1990



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

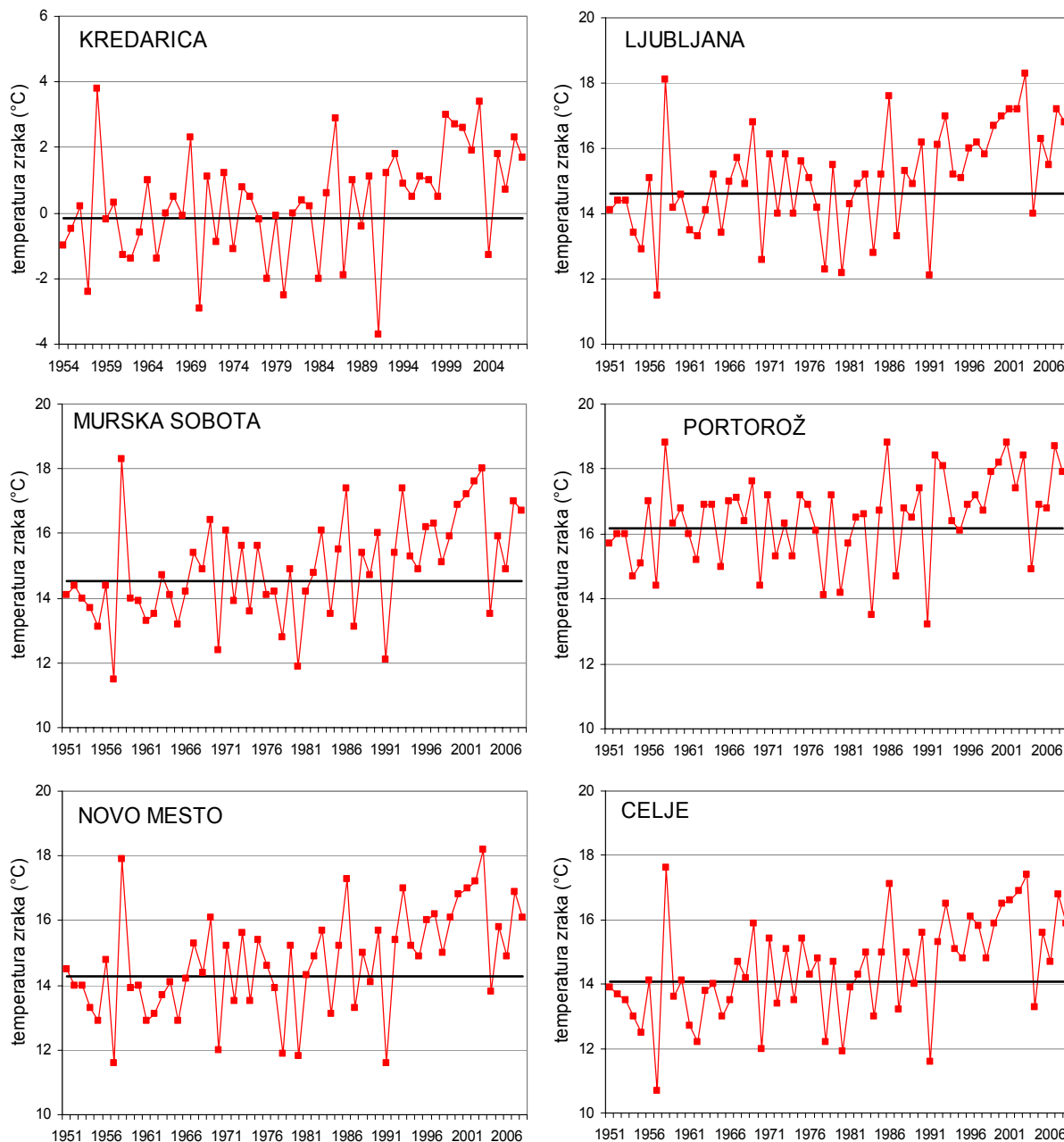
Na Kredarici je bilo najhladneje 2. maja, izmerili so $-5,6$ °C. V preteklosti so maja na Kredarici izmerili že občutno nižjo temperaturo, tako je bilo maja 1957 kar $-15,8$ °C, maja 1970 so izmerili $-13,9$ °C, le nekoliko manj mrzlo je bilo maja 1979 z $-13,7$ °C in maja 1962, ko je bilo $-13,6$ °C. V Ratečah so izmerili $0,3$ °C. V večini krajev je bilo najhladneje 12. maja. V Slovenj Gradcu se je živo srebro spustilo na $0,9$ °C, v Kočevju na $1,6$ °C in v Postojni na $2,5$ °C. Najvišji minimum je bil na Krasu, in sicer 8 °C, 6 do 7 °C so zabeležili v Mariboru, na obali in Goriškem. V Ljubljani je bila najnižja temperatura $6,6$ °C; v preteklosti so maja že izmerili tudi negativno temperaturo, na primer v letih 1957 ($-2,8$ °C), 1962 in 1976 (obakrat $-1,2$ °C), 1952 ($-1,1$ °C), 1969 in 1978 (obakrat $-0,4$ °C). V Ljubljani je bila najnižja izmerjena temperatura že sedemnajsto leto zapored nad dolgoletnim povprečjem obdobja 1961–1990. Drugod po nižinah se je ohladilo na 3 do $4,5$ °C.



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

Najvišjo temperaturo so izmerili od 27. do 29. maja. Na Kredarici je bilo $12,4$ °C; v preteklosti so maja že izmerili višjo temperaturo, v majih 2003 in 1967 je bilo 14 °C, leta 1969 pa $13,8$ °C. Najviše se je živo srebro ustavilo na Bizeljskem, izmerili so $33,6$ °C, nad 33 °C je bilo tudi v Mariboru, Črnomlju in na obali. Najnižje se je živo srebro povzpelo v Ratečah ($27,6$ °C), Postojni (29 °C) in v Lescah ($29,9$ °C). Drugod so izmerili 30 do 33 °C. Izmerjeno je bilo kar nekaj rekordov: v Portorožu ($33,2$ °C), Murski Soboti ($32,9$ °C), Novem mestu ($32,6$ °C) in Mariboru ($33,5$ °C) so bili zabeleženi najvišji maksimumi, odkar potekajo meritve. V Črnomlju je bil maksimum drugi najvišji ($33,4$ °C), topleje je bilo maja 1958 s $33,7$ °C, prav tako v Celju ($32,3$ °C), za desetinko °C topleje je bilo maja 2004. V Ljubljani je bila najvišja izmerjena temperatura že sedemnajsto leto zapored nad dolgoletnim

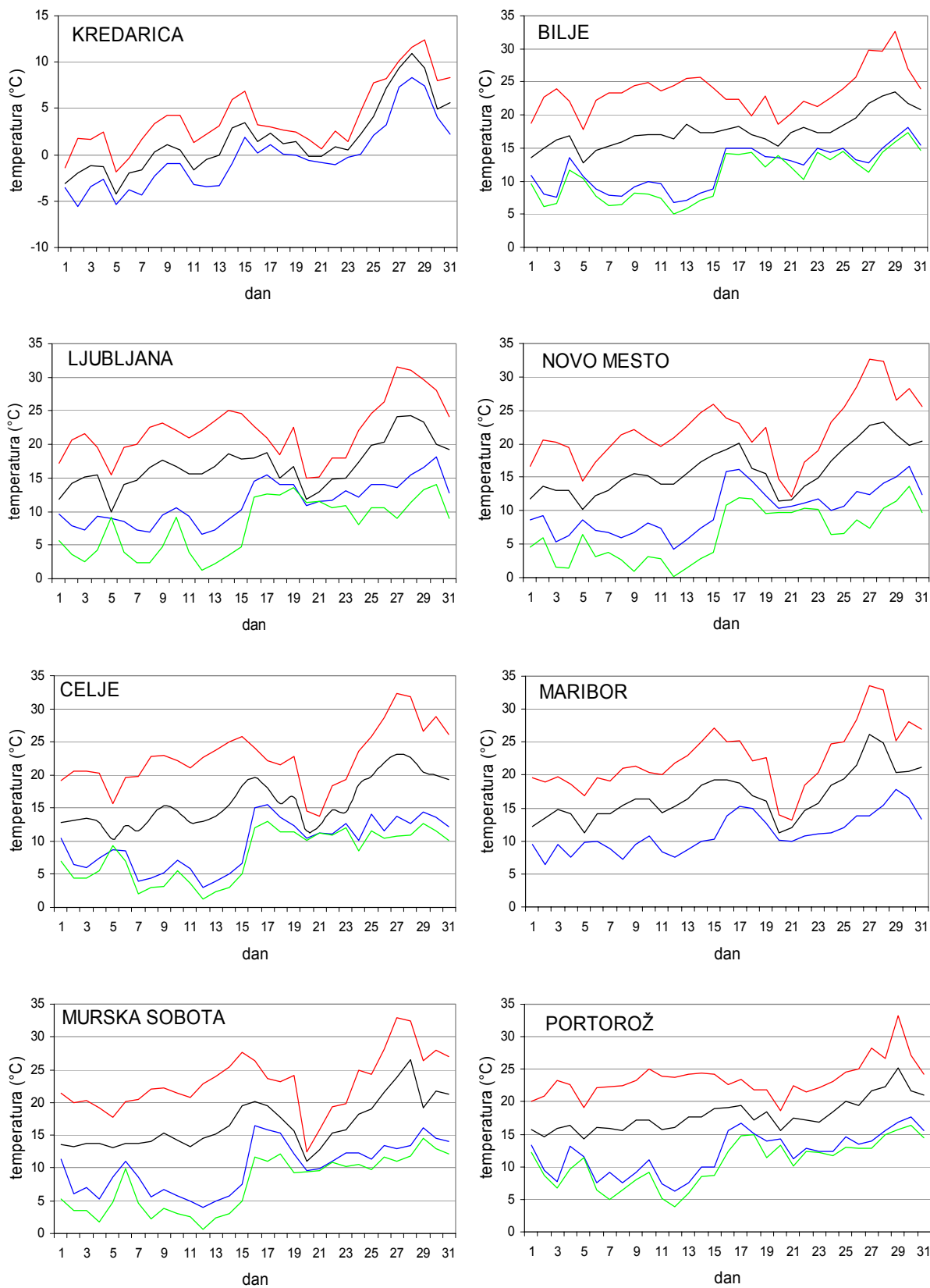
povprečjem, izmerili so 31,6 °C, kar predstavlja tretji najvišji maksimum doslej; v preteklosti je bilo najtopleje maja 1999 z 32,4 °C, maja 2005 je bilo 31,7 °C.



Slika 6. Potek povprečne temperature zraka v maju
 Figure 6. Mean air temperature in May

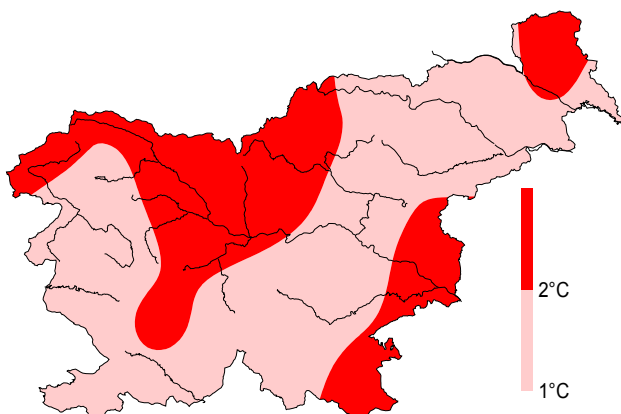
Maja je bila povprečna temperatura zraka nad povprečjem. V Murski Soboti, Celju in na Kredarici ostaja najtoplejši maj 1958, na obali je poleg tega leta tako toplo še maja 1986; v Ljubljani in na obali je bilo najtopleje maja 2003. Najhladnejši maj je v Murski Soboti, Ljubljani in Celju bil leta 1957, v Novem mestu tudi leta 1991; na Kredarici in obali je bilo najhladneje maja 1991.

V Ratečah je bilo v povprečju 12,7 °C, kar je toliko kot v maju 1999; topleje je bilo le v letih 1958 (13,8 °C), 1986 in 2003 (13,4 °C) ter 2001 in 2007 (13,2 °C).

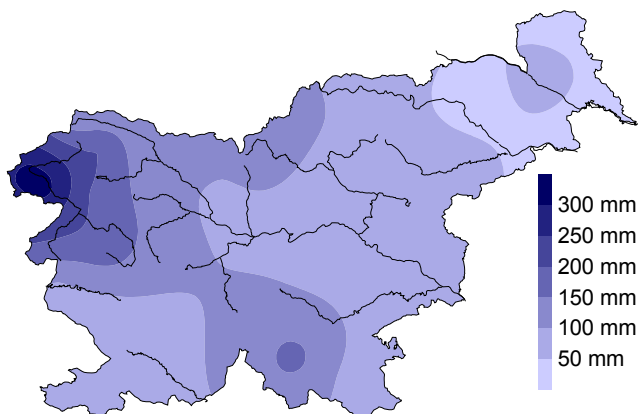


Slika 7. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleni), maj 2008
 Figure 7. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), May 2008

Slika 8. Odklon povprečne temperature zraka maja 2008 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 8. Mean air temperature anomaly, May 2008

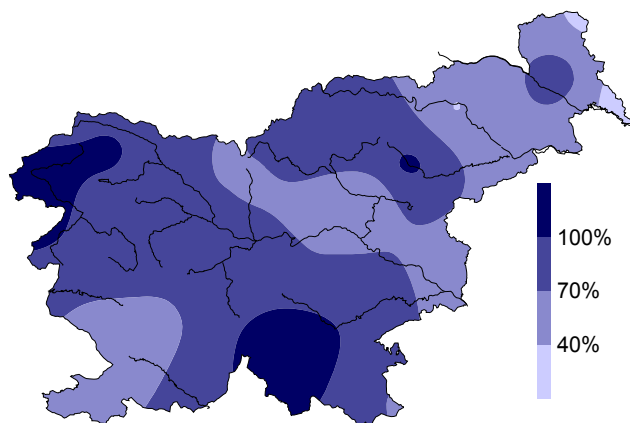


Povprečna majska temperatura je bila povsod po Sloveniji nad dolgoletnim povprečjem, v večjem delu države 1 do 2 °C. Nad 2 °C topleje je bilo v večjem delu Prekmurja, delu vzhodne Slovenije in v Beli krajini, skrajni severozahodni Sloveniji, v severni in delu osrednje Slovenije ter na Postojnskem. Najvišje odklone sta imela Črnomelj (2,6 °C) in Rateče (2,5 °C), najmanjše pa Kočevje (1 °C) in Maribor (1,3 °C).

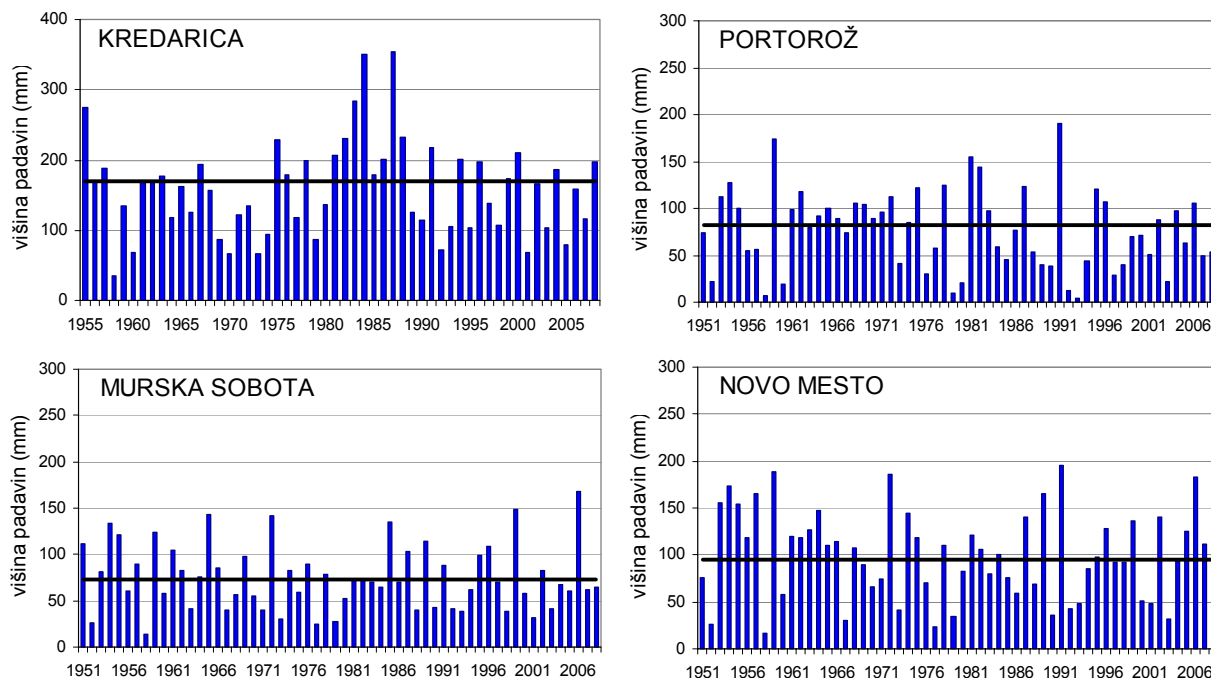


Slika 9. Prikaz porazdelitve padavin maja 2008
Figure 9. Precipitation amount, May 2008

Slika 10. Višina padavin maja 2008 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 10. Precipitation amount in May 2008 compared with 1961–1990 normals

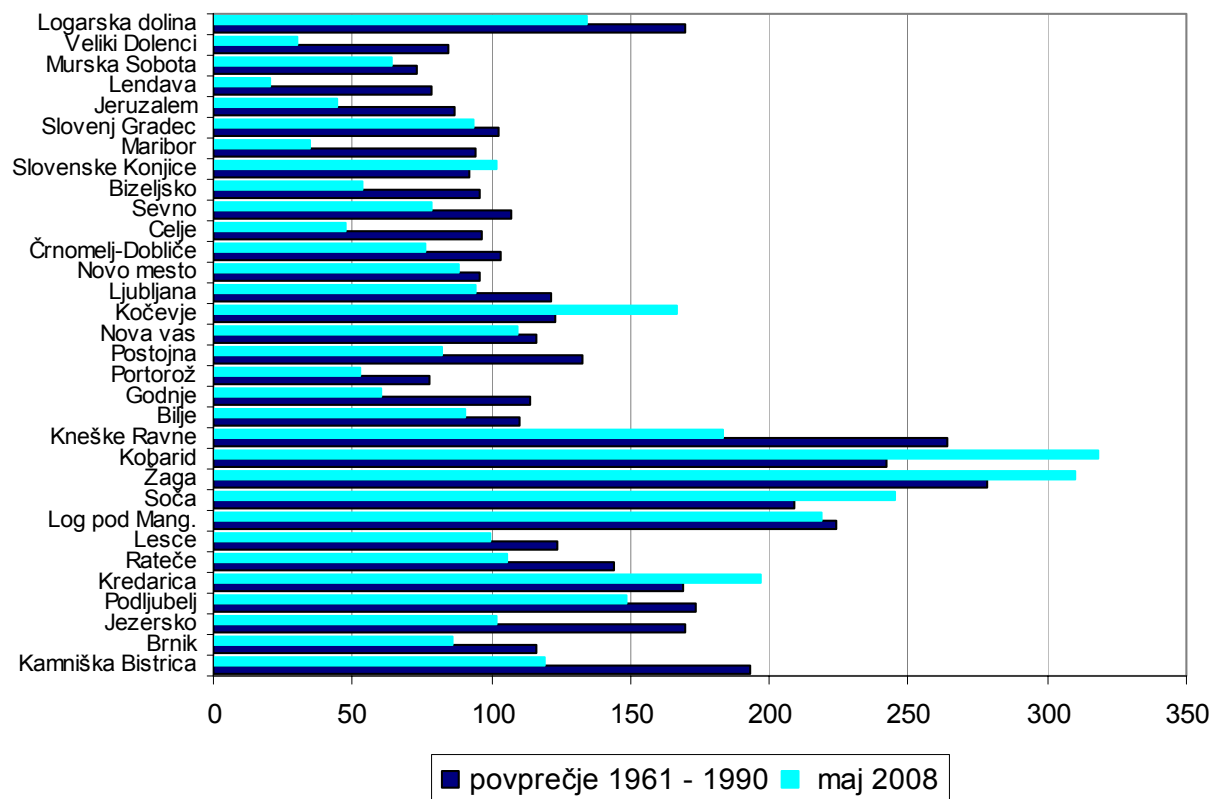


Višina majskih padavin je prikazana na sliki 9. Največ padavin, nad 250 mm, je bilo v Breginjskem kotu z okolico; v Kobaridu so namerili kar 319 mm. Najmanj padavin, do 50 mm, je bilo v večjem delu severovzhodne Slovenije; Lendava je dobila le 21 mm. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo v delu severozahodne Slovenije, na Kočevskem in v Slovenskih Konjicah. Največja presežka sta bila v Kočevju (35 %) in Kobaridu (31 %). Najmanj padavin glede na povprečje obdobja 1961–1990 so zabeležili na Lendavskem (26 %), v Velikih Dolencih (35 %) in Mariboru (37 %). Drugod je padlo 40 do 100 % povprečnih padavin.

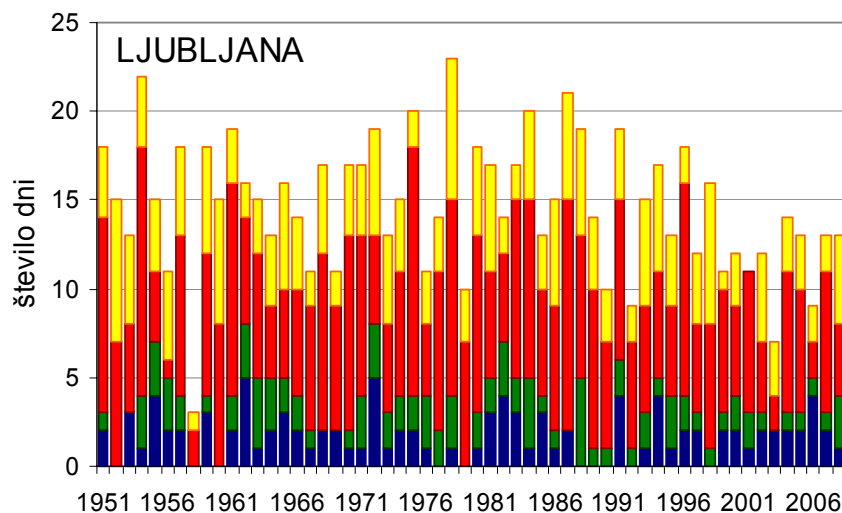


Slika 11. Padavine v maju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 11. Precipitation in May and the mean value of the period 1961–1990

V Mariboru je maja 2008 padlo 35 mm padavin, kar je drugič najmanj, odkar so pričeli z meritvami. Manj padavin je bilo le maja 1958, 18 mm.



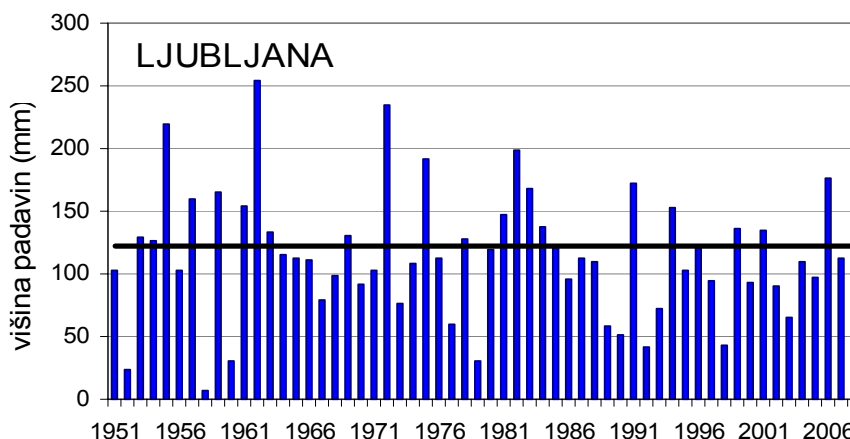
Slika 12. Mesečna višina padavin v mm maja 2008 in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 12. Monthly precipitation amount in May 2008 and the 1961–1990 normals



Slika 13. Število padavinskih dni v maju. 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 13. Number of days in May 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)

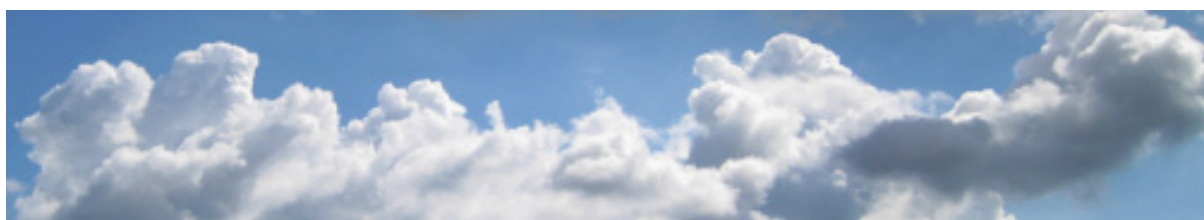
Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo v Žagi, in sicer 17, dva dni manj v Kobaridu, po 14 so jih zabeležili v Kneških Ravnah, Logu pod Mangartom in na Kredarici, po 12 v Soči in Novem mestu ter po 11 v Kamniški Bistrici in Ratečah. Najmanj takih dni, samo trije, je bilo v Mariboru, dan več v Lendavi, po 6 jih je bilo na obali in v Velikih Dolencih ter 7 na Brniku. Drugod so zabeležili po 8 do 10 dni s padavinami vsaj 1 mm.

Maja je v Ljubljani padlo 94 mm padavin, kar je 78 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin maja 1958, namerili so le 7 mm; nekoliko bolje je bilo v maju 1952, ko je padlo 24 mm, maja 1960 je bilo 30 mm padavin, maja 1979 pa 31 mm. Najobilnejše padavine so bile maja 1962 (254 mm), 234 mm je padlo maja 1972, 220 mm so namerili maja 1955, 199 mm pa maja 1982.



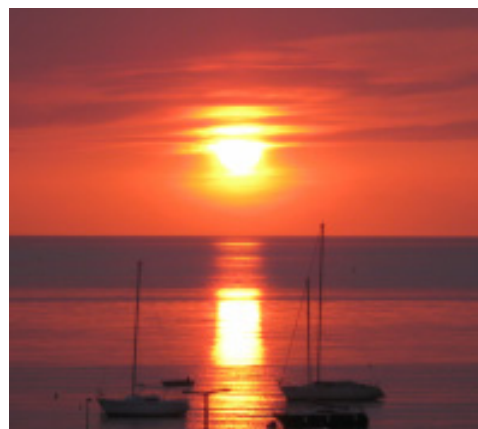
Slika 14. Padavine v maju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 14. Precipitation in May and the mean value of the period 1961–1990

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, kjer merijo le padavine in snežno odejo. V preglednici 1 so podani podatki o padavinah za nekatere meteorološke postaje, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo, a tam ni meteorološke postaje, ki bi merila tudi potek temperature. Snega maja niso zabeležili na nobeni izmed teh postaj.



Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – maj 2008
 Table 1. Monthly meteorological data – May 2008

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	119	62	11
Brnik	384	86	74	7
Jezersko	740	102	60	9
Log pod Mangartom	650	218	97	14
Soča	487	245	117	12
Žaga	353	310	112	17
Kobarid	263	319	131	15
Kneške Ravne	752	184	70	14
Nova vas	722	110	95	9
Sevno	515	79	73	9
Slovenske Konjice	730	102	110	9
Lendava	345	21	26	4
Veliki Dolenci	195	30	35	6



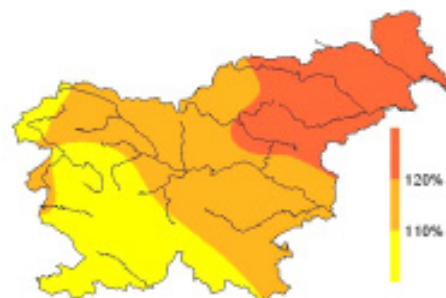
LEGENDA:

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

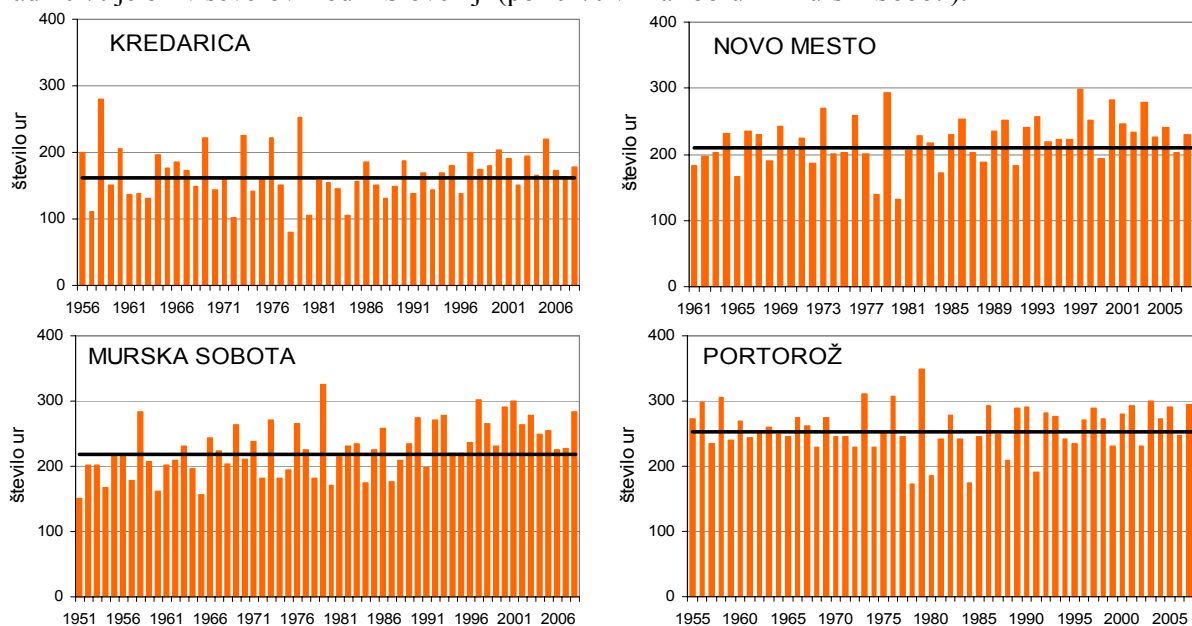
LEGEND:

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

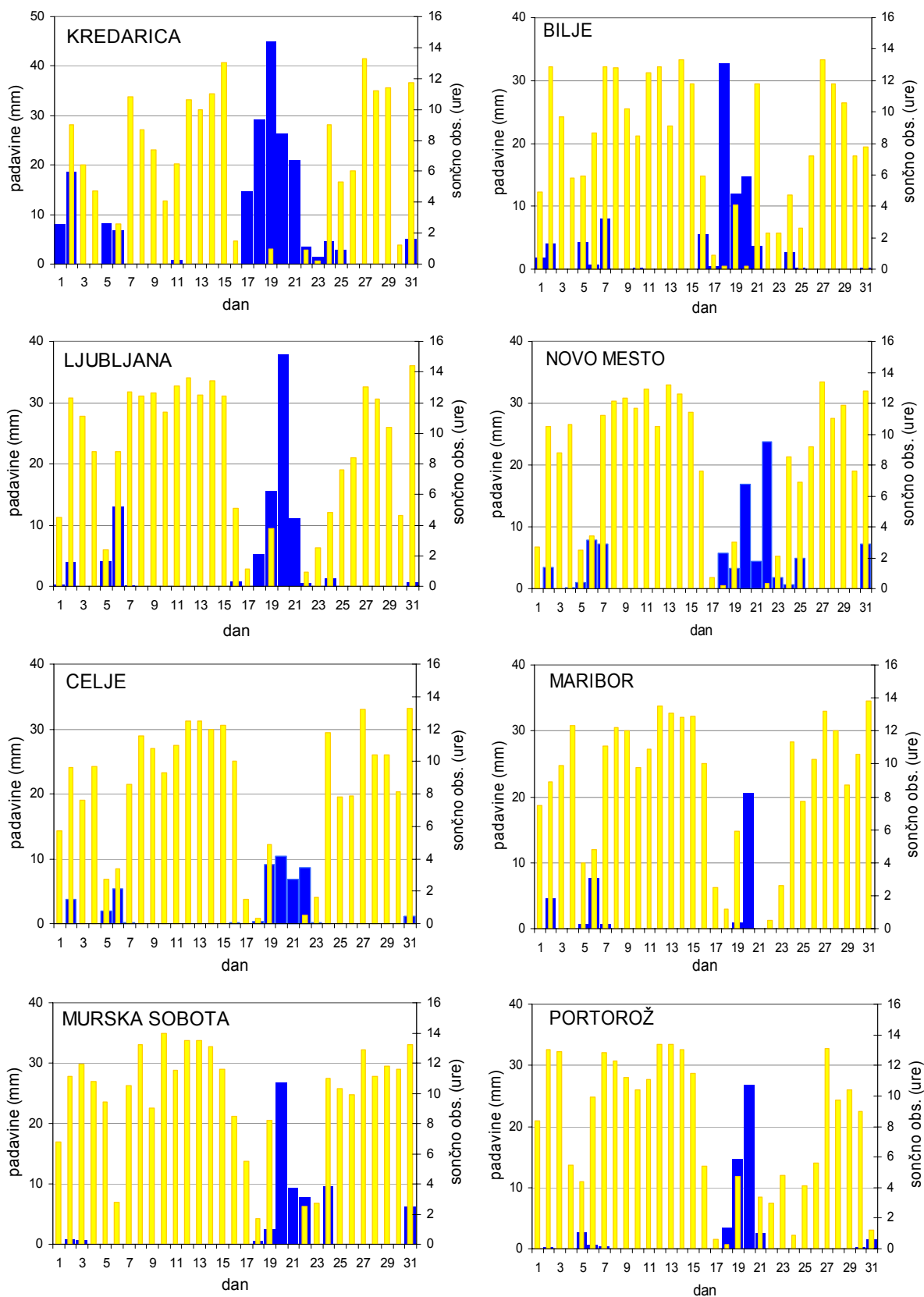
Slika 15. Trajanje sončnega obsevanja maja 2008 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
 Figure 15. Bright sunshine duration in May 2008 compared with 1961–1990 normals



Na sliki 15 je shematsko prikazano majsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja je bilo povsod preseženo, v Postojni povprečno. Presežek nad 20 % je bil v severovzhodni Sloveniji (po 29 % v Mariboru in Murski Soboti).

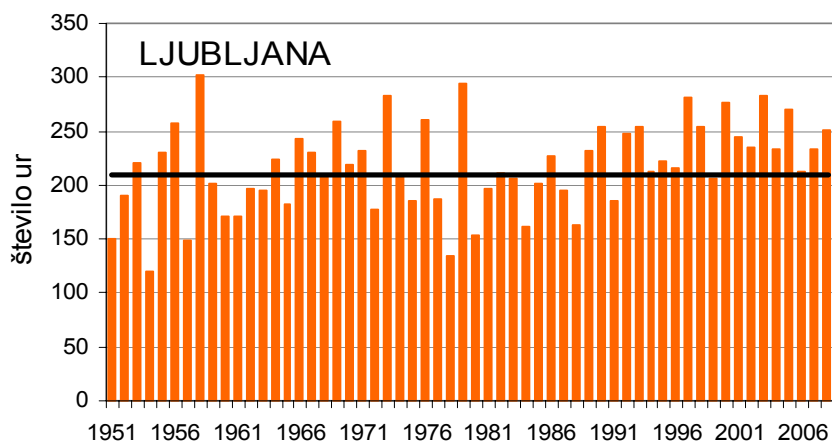


Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja
 Figure 16. Sunshine duration



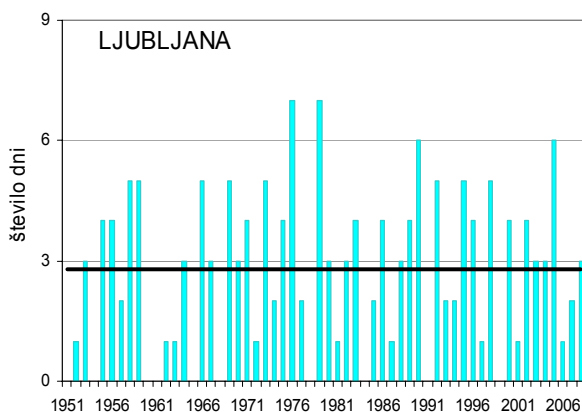
Slika 17. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) maja 2008 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 17. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, May 2008

Na sliki 17 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

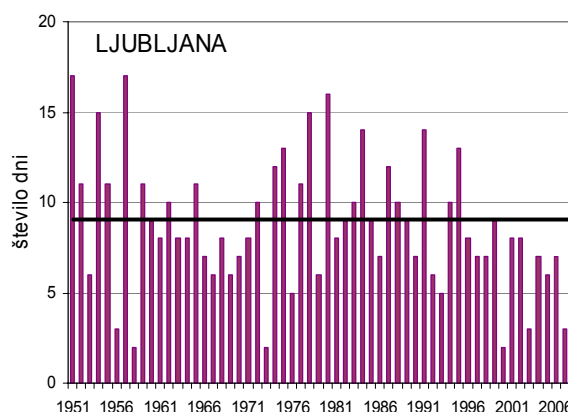


Slika 18. Število ur sončnega obsevanja v maju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 18. Bright sunshine duration in hours in May and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani je sonce sijalo 250 ur, kar je za slabo petino več od dolgoletnega povprečja. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani je bilo največ sončnega vremena maja 1958 (303 ure), med bolj sončne spadajo še maji 1979 (295 ur), 1973 in 2003 (obakrat 283 ur) ter 1997 (282 ur). Najbolj sivi so bili maji 1954 s 119 urami, 1978 s 134 urami, 149 ur je sonce sijalo maja 1957.



Slika 19. Število jasnih dni v maju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 19. Number of clear days in May and the mean value of the period 1961–1990



Slika 20. Število oblačnih dni v maju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 20. Number of cloudy days in May and the mean value of the period 1961–1990

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo na obali, Bizeljskem in v Črnomlju, in sicer po 8, po 6 so jih zabeležili v Ratečah in na Krasu, po 5 v Novem mestu in na Kočevskem. Brez jasnih dni je bila Kredarica, v Postojni so zabeležili dva, drugod po 3 oz. 4 take dni. V Ljubljani so bili trije jasni dnevi, kar je toliko kot v dolgoletnem povprečju (slika 19); od sredine minulega stoletja je bilo 10 majev brez jasnega dneva, po sedem majskih jasnih dni je bilo v letih 1976 in 1979.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo na Kredarici, in sicer 18, 11 na Krasu, po 9 v Črnomlju, Lescah in Postojni, ter po 8 v Ratečah, Kočevju in Mariboru. V Ljubljani je bilo 7 oblačnih dni, kar je dva dni manj od dolgoletnega povprečja (slika 20); v majih 1958, 1973 in 2000 sta bila le po dva oblačna dneva, po 17 oblačnih dni je bilo v majih 1951 in 1957. Štirje oblačni dnevi so bili na obali, dan več na Goriškem, drugod po 6.

Povprečna oblačnost je bila v pretežnem delu Slovenije 4,5 do 6 desetin. Največja oblačnost je bila na Kredarici (7,5 desetin) in v Postojni (6,2), najmanjša na obali (4,3 desetin).

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – maj 2008
 Table 2. Monthly meteorological data – May 2008

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	14,7	2,2	20,5	9,2	29,9	27	3,8	12	0	5	47	226		5,6	9	4	100	81	10	2	0	0	0	0		
Kredarica	2514	1,7	1,9	4,0	-0,3	12,4	29	-5,6	2	18	0	568	178	111	7,5	18	0	197	116	14	2	20	31	435	2	750,2	5,6
Rateče-Planica	864	12,7	2,5	19,0	6,3	27,6	27	0,3	2	0	3	163	207	109	5,1	8	6	105	73	11	0	0	0	0	0	916,5	11,9
Bilje	55	17,6	1,9	23,6	11,9	32,7	29	6,8	12	0	7	0	245	111	5,3	5	3	91	83	10	7	1	0	0	0	1008,4	13,8
Letališče Portorož	2	17,9	1,7	23,5	12,0	33,2	29	6,2	12	0	6	0	258	102	4,3	4	8	53	68	6	5	0	0	0	0	1014,6	14,1
Godnje	295	16,1	1,8	22,5	11,5	32,0	29	8,0	15	0	5	9	245		5,2	11	6	60	53	8	3	0	0	0	0		
Postojna	533	14,3	2,2	19,8	8,7	29,0	29	2,5	8	0	4	39	197	100	6,2	9	2	82	62	10	2	0	0	0	0		
Kočevje	468	13,8	1,0	21,0	7,9	31,3	28	1,6	12	0	5	118			5,7	8	5	167	135	10	2	5	0	0	0		
Ljubljana	299	16,8	2,2	22,1	11,3	31,6	27	6,6	12	0	6	26	250	119	5,3	7	3	94	78	8	4	1	0	0	0	980,7	12,3
Bizeljsko	170	17,0	2,3	23,6	10,2	33,6	27	4,5	12	0	11	0			4,8	6	8	53	56	8	1	3	0	0	0		
Novo mesto	220	16,1	1,8	22,0	10,1	32,6	27	4,2	12	0	8	35	241	113	5,0	6	5	88	92	12	4	5	0	0	0	988,9	12,7
Črnomelj	196	17,6	2,6	23,0	9,5	33,4	28	3,5	3	0	8	8			4,8	9	8	76	74	9	2	1	0	0	0		
Celje	240	15,9	1,8	22,7	9,6	32,3	27	3,0	12	0	9	26	241	124	5,3	6	4	48	50	8	3	1	0	0	0	986,9	12,7
Maribor	275	15,9	1,3	22,5	11,1	33,5	27	6,5	2	0	11	56	266	129	5,5	8	3	35	37	3	4	0	0	0	0	970,7	
Slovenj Gradec	452	14,8	2,0	21,1	7,9	31,6	27	0,9	12	0	5	73	243	119	5,2	6	4	94	91	8	2	1	0	0	0		11,6
Murska Sobota	188	16,7	2,2	23,0	10,1	32,9	27	4,0	12	0	9	9	279	127	5,2	6	4	64	88	6	3	0	0	0	0	993,2	

LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – maj 2008
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – May 2008

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

LEGENDA:

- T povp – povprečna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmax povp – povprečna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmax abs – absolutna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- manjkajoča vrednost

- Tmin povp – povprečna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmin abs – absolutna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmin5 povp – povprečna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)
- Tmin5 abs – absolutna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)

LEGEND:

- T povp – mean air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmax povp – mean maximum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmax abs – absolute maximum air temperature 2 m above ground (°C)
- missing value

- Tmin povp – mean minimum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmin abs – absolute minimum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmin5 povp – mean minimum air temperature 5 cm above ground (°C)
- Tmin5 abs – absolute minimum air temperature 5 cm above ground (°C)

Preglednica 4. Višina padavin in število padavinskih dni – maj 2008
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – May 2008

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2008 RR
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	
Portorož	3,9	4	44,9	3	4,2	3	53,0	10	334
Bilje	18,8	6	65,3	5	6,5	4	90,6	15	514
Postojna	29,6	3	39,9	5	12,8	6	82,3	14	546
Kočevje	22,1	5	53,9	3	90,8	5	166,8	13	633
Rateče	18,3	5	63,8	5	23,3	7	105,4	17	505
Lesce	19,3	4	60,0	4	20,3	4	99,6	12	498
Slovenj Gradec	37,0	3	35,5	3	21,3	3	93,8	9	325
Brnik	10,4	5	64,1	4	11,2	2	85,7	11	449
Ljubljana	21,4	5	59,5	4	13,5	4	94,4	13	488
Sevno	25,9	4	30,7	3	21,9	6	78,5	13	394
Novo mesto	19,6	5	25,8	3	42,8	6	88,2	14	353
Črnomelj	8,0	4	20,3	3	48,1	5	76,4	12	412
Bizeljsko	4,2	3	13,9	3	35,4	3	53,5	9	273
Celje	11,1	4	20,1	4	16,6	4	47,8	12	292
Starše	10,7	4	35,8	3	29,6	4	76,1	11	256
Maribor	13,4	4	21,5	2	0,0	0	34,9	6	186
Jeruzalem	0,1	1	18,4	2					33
Murska Sobota	1,5	2	29,9	3	33,0	4	64,4	9	172
Veliki Dolenci	10,5	2	10,7	3	8,6	5	29,8	10	137

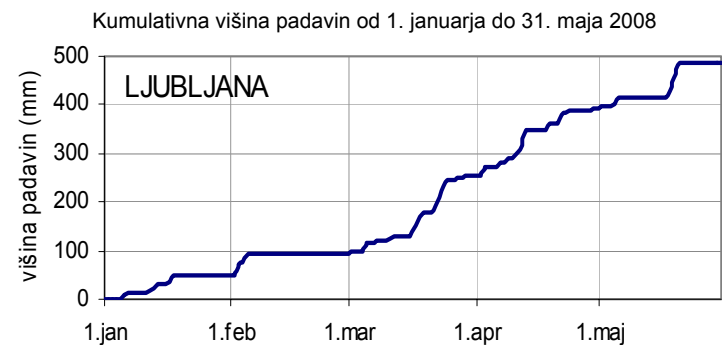


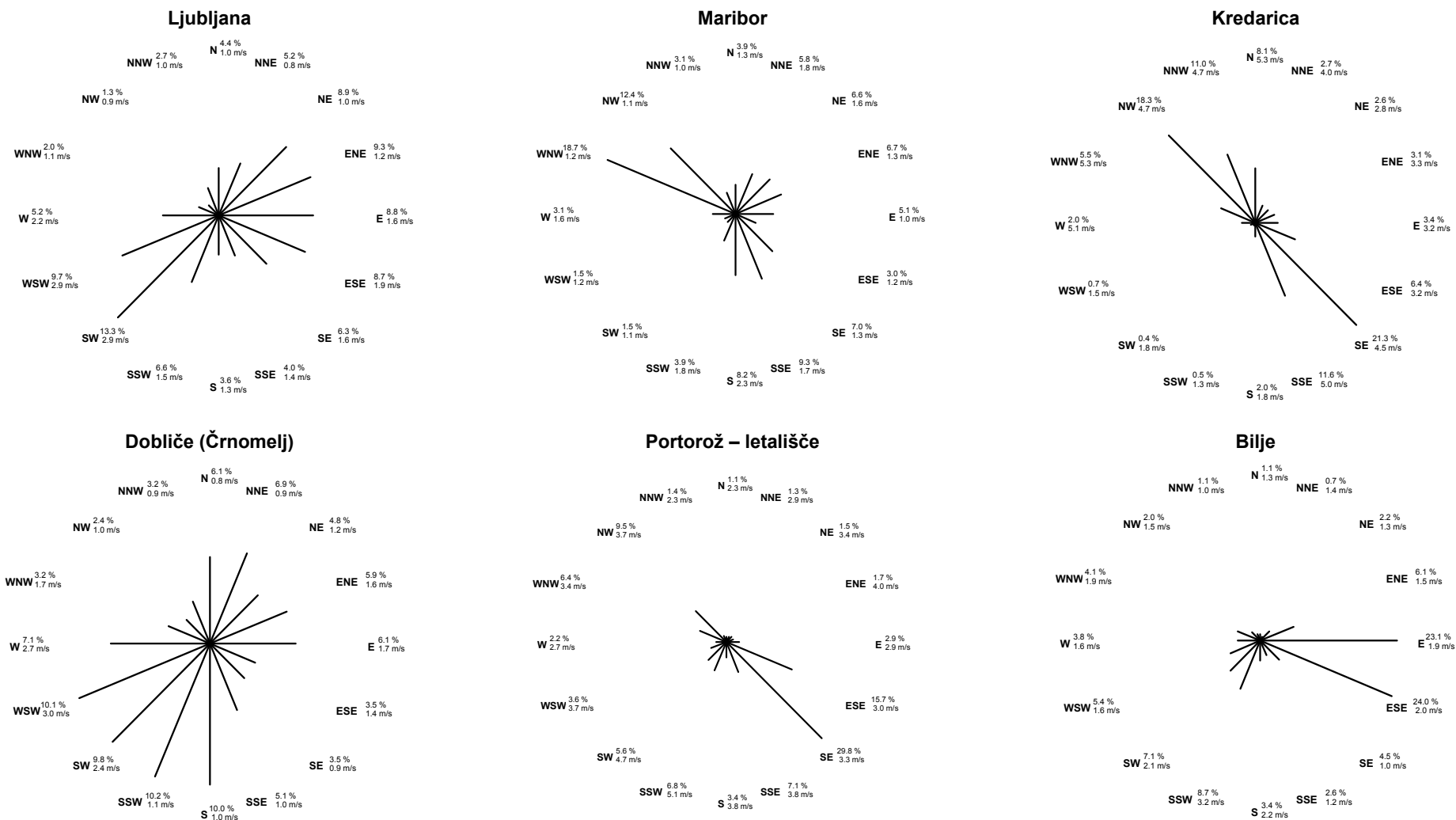
LEGENDA:

- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2008 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

LEGEND:

- I., II., III., M – decade and month
- RR – precipitation (mm)
- p.d. – number of days with precipitation 0,1 mm or more
- od 1. 1. 2008 – total precipitation from the beginning of this year (mm)





Slika 21. Vetrovne rože, maj 2008

Figure 21. Wind roses, May 2008

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; prevladovala sta jugovzhodni in vzhodjugovzhodni veter, skupaj jima je pripadlo slabih 46 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 20. maja dosegel 14,9 m/s, bilo je 11 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru je bilo 6 dni z vetrom nad 10 m/s, najmočnejši sunek je dosegel 11,7 m/s 29. maja. V Biljah sta vzhodnik in vzhodjugovzhodnik skupno pihala v 47 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 21. maja dosegel 16,1 m/s, bilo je 11 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani so bili najpogostejši vzhodseverovzhodnik s sosednjima smerema in vzhodjugovzhodnik, ki so pihali v slabih 36 % vseh terminov, jugozahodnik sosednjima smerema pa v slabih 30 % vseh primerov. Najmočnejši sunek je bil 15. maja 12,4 m/s; v 6 dneh je veter presegel 10 m/s. Na Kredarici je veter v 11 dneh presegel 20 m/s, od tega v dveh dneh tudi hitrost 30 m/s, v sunku je 26. maja dosegel hitrost 35,2 m/s. Severseverozahodniku s sosednjima smerema je pripadlo dobrih 37 % vseh terminov, jugovzhodniku in jugjugovzhodniku pa slabih 33 %. V Mariboru je severozahodniku in zahodseverozahodniku pripadlo dobrih 31 % vseh primerov, jugjugovzhodniku s sosednjima smerema pa skupno slabih 25 % terminov. Sunek vetra je 15. maja dosegel 11,5 m/s; bili so trije dnevi z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 47 % vseh primerov. Največja izmerjena hitrost je bila 15,1 m/s 17. maja, bilo je 8 dni z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek 17. maja dosegel hitrost 24,5 m/s, bilo je 16 dni z vetrom nad 10 m/s in en dan s hitrostjo nad 20 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 9 dni z vetrom nad 10 m/s, najmočnejši sunek je 20. maja dosegel 15,1 m/s.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, maj 2008

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, May 2008

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	0,9	1,2	2,8	1,7	14	208	14	68	133	89	89	102
Bilje	1,3	1,1	3,1	1,9	54	223	14	83	146	96	99	111
Postojna	1,7	1,5	3,4	2,2	74	87	27	62	127	90	88	100
Kočevje	-0,3	0,8	2,3	1,0	58	135	202	135				
Rateče	1,6	1,4	4,3	2,5	42	136	44	73	121	94	114	109
Lesce	1,3	1,2	3,8	2,2	51	155	43	81				
Slovenj Gradec	0,2	1,4	4,2	2,0	125	115	50	91	129	106	121	119
Brnik	1,4	1,7	4,7	2,7	32	170	25	74				
Ljubljana	1,3	1,5	3,7	2,2	61	159	27	78	154	105	105	119
Sevno	0,6	1,2	3,3	1,8	87	87	52	73				
Novo mesto	0,3	1,5	3,6	1,8	72	81	118	92	134	100	109	113
Črnomelj	1,0	2,1	4,6	2,6	24	63	125	74				
Bizeljsko	0,9	1,5	4,4	2,3	14	46	98	56				
Celje	0,3	1,0	3,9	1,8	44	60	44	50	136	117	120	124
Starše	0,8	1,7	3,9	2,2	44	129	87	88				
Maribor	0,9	1,4	1,3	1,3	50	69			148	119	123	129
Jeruzalem	0,8	1,3			0	62						
Murska Sobota	0,7	1,4	4,2	2,2	7	126	117	88	142	119	121	127
Veliki Dolenci	0,9	1,2	2,8	1,7	14	208	14	68				

LEGENDA:

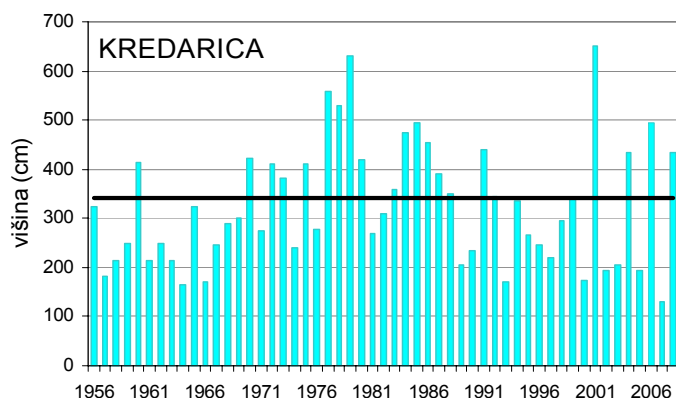
Temperatura zraka	– odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1961–1990 (°C)
Padavine	– padavine v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)
Sončne ure	– trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)
I., II., III., M	– dekade in mesec

Prva tretjina maja je bila povsod za malenkost toplejša od dolgoletnega povprečja, z izjemo Kočevja, kjer je bilo 0,3 °C hladneje kot ponavadi. Pozitivni odkloni so se gibali do 1,5 °C, največji je bil v Postojni (1,7 °C) in Ratečah (1,6 °C). Padavin je povsod primanjkovalo, več jih je bilo le v Slovenj Gradcu (za četrtno); drugod je večinoma padlo manj kot 60 % običajnih padavin, v Jeruzalemu padavin ni bilo. Dolgoletno povprečje trajanja sončnega vremena je bilo povsod preseženo; največji presežek, 54 %, je bil v Ljubljani.



Slika 22. Prva košnja 13. maja 2008 in njeno nadaljevanje 26. maja v Grosupljem (foto: Iztok Sinjur)
Figure 22. First hay harvesting and its continuation in Grosuplje (Photo: Iztok Sinjur)

V osrednji tretjini maja je povprečna temperatura povsod presegla dolgoletno povprečje. Odkloni so bili večinoma med 1 in 1,7 °C; v Črnomlju je bilo za 2,1 °C topleje, najmanjši odklon je bil v Kočevju (0,8 °C). Padavin je primanjkovalo le na Štajerskem in Dolenjskem; v Biljah je padla 2,2-kratna količina običajnih padavin, na obali in v Velikih Dolencih skoraj 2,1-kratna količina. Trajanje sončnega vremena je bilo podpovprečno le v Ratečah, Postojni, na Goriškem in obali, kjer je sijalo 90 do 100 % običajnega časa; največji presežek je bil v Mariboru in Murski Soboti, sonce je sijalo za slabo petino več časa.

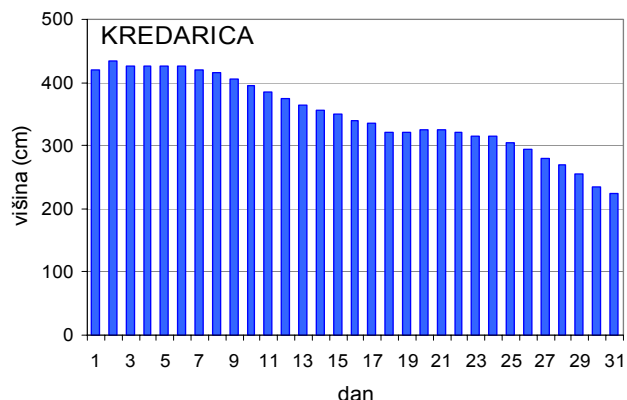


Slika 23. Največja višina snega v maju
Figure 23. Maximum snow cover depth in May

Na Kredarici je bila 2. maja snežna odeja debela 435 cm. Maja 2001 so namerili 650 cm debelo snežno odejo, kar je najdebelejša snežna odeja na Kredarici v mesecu maju, leta 2007 pa najtanjšo, 130 cm. Med bolj zasnežene spadajo še maji 1979 (630 cm), 1977 (557 cm) in 1978 (529 cm). Malo snega je bilo še v majih 1964 (166 cm), 1966 in 1993 (obakrat 170 cm), 2000 (175 cm) ter 1957 (183 cm).

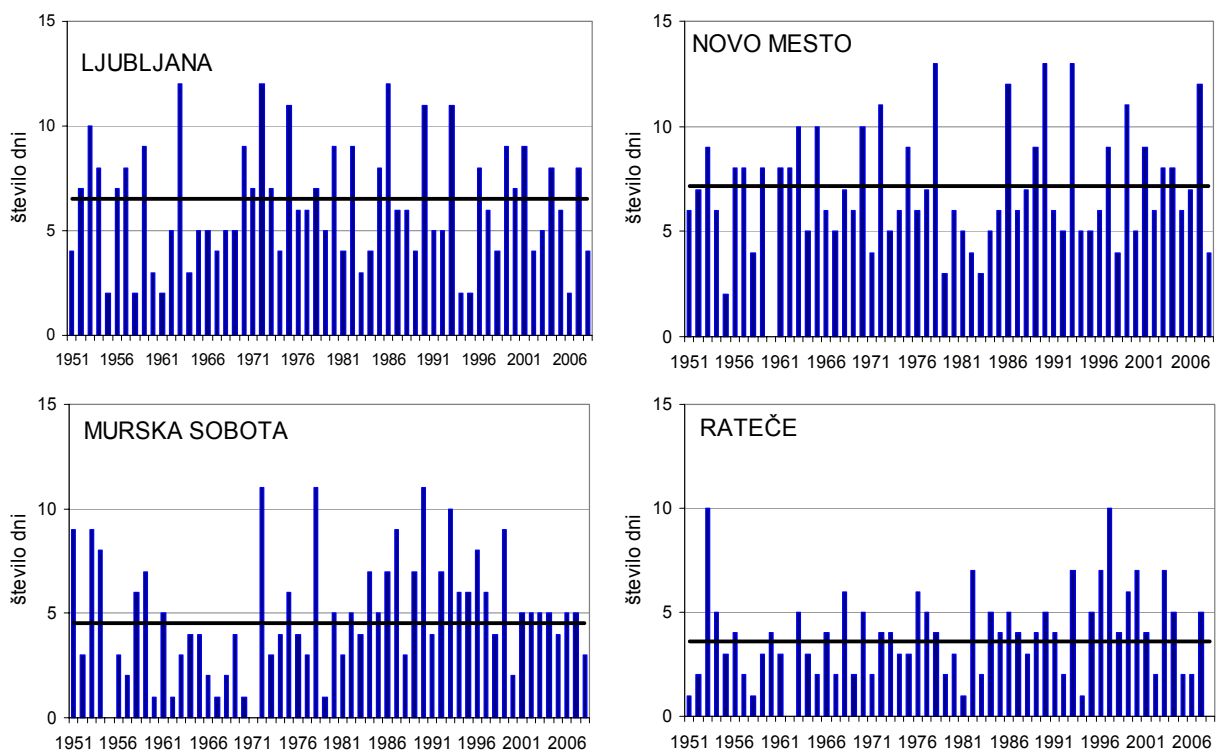
V zadnji tretjini maja je bilo povsod precej topleje kot ponavadi, odkloni so bili večinoma od 2 do 4,5 °C; največji odkloni so bili na Brniku (4,7 °C) in v Črnomlju (4,6 °C), najmanjši v Mariboru (1,3 °C). V zadnjem delu meseca so bile padavine skromne, dolgoletno povprečje je bilo preseženo le na Kočevskem (za 102 %), v Črnomlju (25 %) in Novem mestu (18 %). Najmanj padavin glede na povprečje je padlo na obali, Goriškem in v Velikih Dolencih, le po 14 %. V zadnji tretjini je bilo povprečje trajanja sončnega vremena preseženo, na Goriškem je bilo trajanje povprečno, na obali in v Postojni podpovprečno; največji presežek je bil v Mariboru, Murski Soboti in Slovenj Gradcu, kjer je

sonce sijalo za dobro petino več časa kot običajno, najmanj glede na povprečje pa je sonce sijalo v Postojni (88 %) in na obali (89 %).



Slika 24. Kredarica 3. maja 2008 in dnevna višina snežne odeje v maju 2008 (foto: Matic Ivančič)
 Figure 24. Kredarica on 3 May 2008 and daily snow cover depth in May 2008 (Photo: Matic Ivančič)

V nižinski svet v notranjosti države lahko ob zelo močnih prodorih hladnega zraka res izjemoma prinese kakšno snežinko. Maja 2008 snežne odeje v nižini ni bilo.



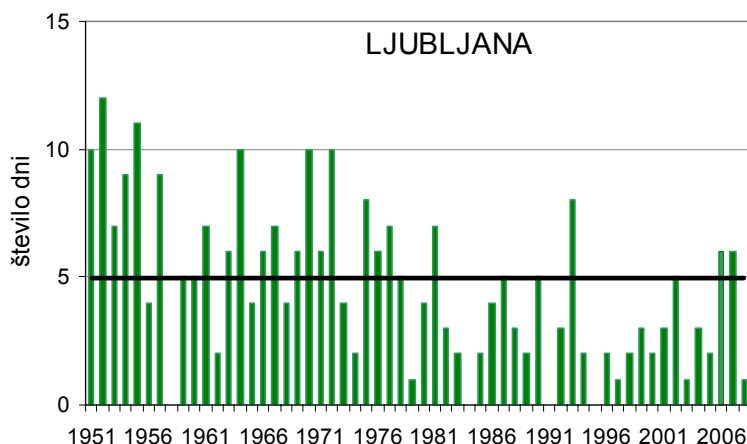
Slika 25. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v maju
 Figure 25. Number of days with thunderstorms in May

Število dni z nevihto maja hitro narašča in doseže vrh junija in julija. Največje število dni z nevihto ali grmenjem je bilo na Goriškem, in sicer 7, na obali 5, po 4 so zabeležili v Ljubljani, Novem mestu in Mariboru. Brez dni z nevihto ali grmenjem so bili v Ratečah, en tak dan so imeli na Bizeljskem, drugod po dva ali tri.

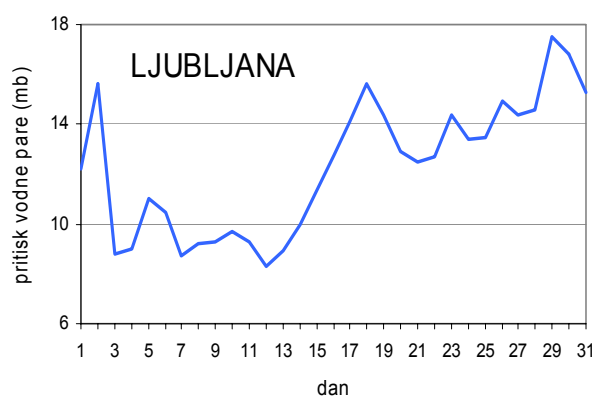
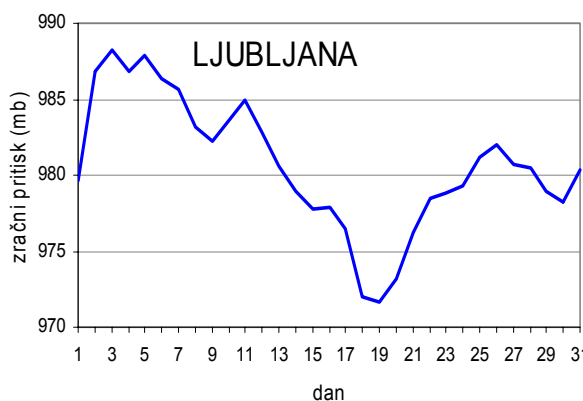
Na Kredarici so zabeležili 20 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Kočevju in Novem mestu je bilo po 5 dni z meglo, na Bizeljskem trije dnevi, drugod jih niso imeli ali pa so zabeležili le po enega.

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 je bil en dan z meglo, kar je 4 dni manj od dolgotletnega povprečja; od sredine minulega stoletja so bili štirje maji brez opažene megle, maja 1952 pa je bilo dvanajst dni z meglo.

Slika 26. Število dni z meglo v maju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 26. Number of foggy days in May and the mean value of the period 1961–1990



Slika 27. Cvetoče jagode med prvomajskimi prazniki in razvoj cvetov vinske trte (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 27. Blossoming strawberries and developing of vine blossom at the beginning of May (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 28. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare maja 2008
 Figure 28. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in May 2008

Na sliki 28 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega pritiska v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Na začetku maja je bil povprečni pritisek najvišji, 3. maja je znašal 988,2 mb. Sledilo je večinoma padanje zračnega pritiska, Ob prehodu hladne fronte, ki je prinesla občutno ohaditev in padavine, je 19. maja povprečni dnevni zračni pritisek padel na 971,6 mb.

Na sliki 28 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Povprečni pritisek vodne pare je bil od 3. do 12. maja razmeroma nizek, 12. je znašal le 8,3 mb. Do konca meseca je sledilo v večini naraščanje parnega pritiska, 29. maja so zabeležili 17,5 mb.

SUMMARY

The mean air temperature in May 2008 was above the 1961–1990 normals. Across most of Slovenia it was 1 to 2 °C warmer than usual. More than 2 °C warmer than on average was recorded in larger areas of the Prekmurje region, part of eastern Slovenia, in Bela krajina, the extreme northwest of Slovenia, in northern Slovenia, part of central Slovenia and in the Postojnsko region. In Rateče it was as warm as in May 1999, and only on five occasions was the temperature higher. On the coast, in Murska Sobota, Novo mesto and Maribor this May's absolute maximum was the highest ever, in Črnomelj and Celje it was the second highest, while in Ljubljana it was the third highest ever.

The most abundant precipitation, more than 250 mm, was registered in Breginjski kot with its surroundings; in Kobarid 319 mm of precipitation fell. The smallest amount of precipitation, below 50 mm, was registered in most of northeast Slovenia; Lendava received just 21 mm. In Maribor this was the second driest May since observations started. The long-term precipitation average was exceeded in part of northwest Slovenia, in the Kočevsko region and in Slovenske Konjice. The biggest excesses were seen in Kočevje (35 %) and Kobarid (31 %). The smallest amount of precipitation according to the long-term average fell in Lendava (26 %), Veliki Dolenci (35 %) and Maribor (37 %). Elsewhere, 40 to 100 % of the average fell. Only in the mountains did the snow cover persist during the whole month; at Kredarica the snow cover depth reached 435 cm. In the lowlands no snow cover was registered.

Sunshine duration in May was above the long-term average everywhere, although in Postojna it was at the average level. The biggest anomaly, above 20 %, occurred in northeast Slovenia (29 % in Maribor and Murska Sobota).

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 MAJU 2008 Weather development in May 2008

Janez Markošek

1. maj

Spremenljivo do pretežno oblačno z občasnimi padavinami, deloma nevihtami, jugo

Nad severovzhodnim Atlantikom in severozahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je od severozahoda k nam segala dolina s hladnim zrakom. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, občasno je deževalo. Pojavljale so se tudi krajevne plohe in nevihte. Na obali je bilo suho vreme. Pihal je jugozahodni veter, ob morju jugo. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 °C v Zgornjesavski dolini do 22 °C ponekod na Štajerskem.

2.–4. maj

Delno jasno, občasno zmerno oblačno, posamezne plohe

Nad zahodno in srednjo Evropo se je zgradilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah so prevladovali severozahodni vetrovi, s katerimi je pritekal občasno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo. Predvsem popoldne so se pojavljale le posamezne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 24 °C.

5.–6. maj

Spremenljivo do pretežno oblačno z občasnimi padavinami, deloma nevihtami, burja

Iznad severne in srednje Evrope je proti našim krajem segalo območje visokega zračnega pritiska. V višinah pa se je iznad srednje Evrope proti Alpam in Jadranu pomikalo manjše višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 1–3). V noči na 5. maj in čez dan so bile krajevne padavine, deloma plohe in posamezne nevihte. Zvečer se je prehodno delno razjasnilo. Drugi dan je bilo na Primorskem delno jasno, drugod pretežno oblačno, občasno so bile še krajevne padavine in posamezne nevihte. Na Primorskem je pihala šibka burja. Drugi dan je bilo malo topleje, najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 22 °C.

7.–10. maj

Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, posamezne plohe ali nevihte

Nad srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska. Nad naše kraje je s severnimi do severovzhodnimi vetrovi pritekal razmeroma suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme. Čez dan je zraslo nekaj kopastih oblakov in le izjemoma so nastale posamezne plohe ali nevihte. Postopno je bilo topleje, zadnja dva dni so bile najvišje dnevne temperature od 20 do 25 °C.

11.–14. maj

Pretežno jasno, čez dan občasno zmerno oblačno

Naši kraji so bili v šibkem območju visokega zračnega pritiska. V višinah so prevladovali šibki vetrovi, s katerimi je pritekal topel in suh zrak (slike 4–6). Prevladovalo je pretežno jasno vreme, čez dan je bilo ponekod občasno zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 26 °C.

15. maj

Pretežno jasno, čez dan spremenljivo oblačno, posamezne nevihte, jugozahodnik

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je s šibkimi jugozahodnimi vetrovi pritekal bolj vlažen zrak. Sprva je bilo pretežno jasno, čez dan spremenljivo

oblačno. Popoldne so bile posamezne plohe in nevihte. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 26 °C.

16.–22. maj

Pretežno oblačno z občasnimi padavinami, deloma plohami in nevihtami

Nad srednjo, zahodno in južno Evropo je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je bila nad zahodno in srednjo Evropo dolina s hladnim zrakom, katere južni del se je proti koncu obdobja nad severnim Sredozemljem odcepil v jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 7–9 in 10–12). Prevladovalo je spremenljivo do pretežno oblačno vreme z občasnimi padavinami, deloma plohami in nevihtami. Prva dva dni je bilo v vzhodni Sloveniji suho vreme. 21. maja pa je bilo suho vreme na Primorskem, kjer je prehodno zapihala šibka burja. V celotnem obdobju je največ, 100 do 150 mm padavin padlo v hribovitem svetu zahodne Slovenije, drugod od 35 do okoli 90 mm. Razmeroma hladno je bilo, najhladneje 20. maja, ko so bile najvišje dnevne temperature od 11 do 14 °C, na Primorskem do 19 °C.

23.–25. maj

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne plohe in posamezne nevihte

Nad zahodno Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, od jugovzhoda pa je nad naše kraje segalo šibko območje visokega zračnega pritiska. V višinah so prevladovali zahodni do jugozahodni vetrovi. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. Predvsem popoldne so se pojavljale krajevne plohe, drugi dan tudi posamezne nevihte. Zadnja dva dni je pihal jugozahodni veter. Postopno je bilo topleje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 22 do 27 °C.

26.–29. maj

Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, sprva jugozahodnik, zadnji dan šibka burja

Nad zahodno Evropo in zahodnim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska, nad severno in vzhodno Evropo pa območje visokega zračnega pritiska. Nad naše kraje je z jugovzhodnimi do jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in suh zrak (slike 13–15). Zadnji dan obdobja se je veter v nižjih plasteh ozračja prehodno obrnil na severovzhodno smer. Pretežno jasno je bilo, občasno je bilo na nebu več srednje in visoke oblačnosti. Pihal je jugozahodni veter, zadnji dan je na Primorskem zapihala šibka burja. Vroče je bilo, najbolj 27. in 28. maja, ko so bile najvišje dnevne temperature od 28 do 34 °C. Zadnji dan pa je bilo najbolj vroče na obali, kjer se je ogrelo do 33 °C.

30. maj

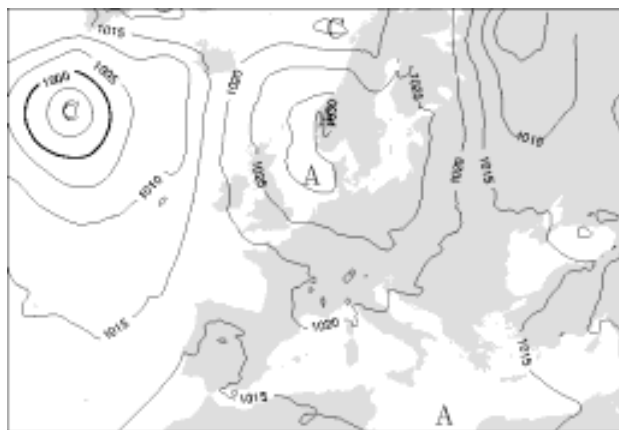
Dopoldne delno jasno, popoldne pretežno oblačno s plohami in nevihtami

Od jugozahoda se je nad Alpe pomaknilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa se nam je bližalo jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 16–18). Dopoldne je bilo še delno jasno, popoldne spremenljivo do pretežno oblačno s plohami in nevihtami. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 30 °C, nekoliko hladneje je bilo v severozahodni Sloveniji.

31. maj

Delno jasno, jugozahodnik

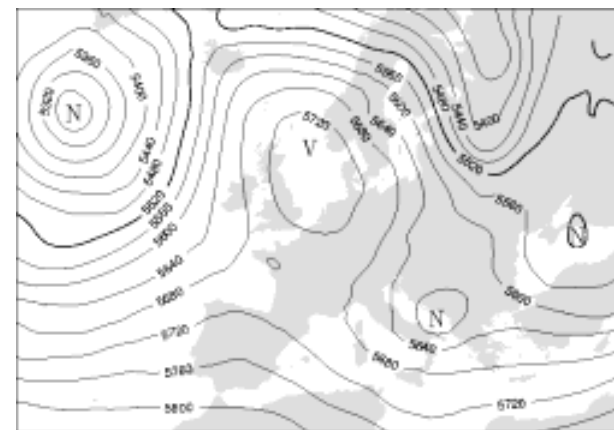
Nad Alpami in osrednjim Sredozemljem je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bilo nad zahodnimi Alpami manjše jedro hladnega in vlažnega zraka. Oblačnost se je spreminjala, občasno je bilo pretežno jasno, občasno zmerno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 27 °C.



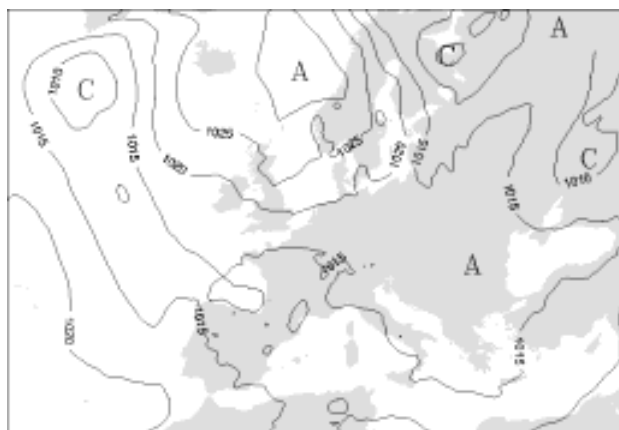
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 6. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on May, 6th 2008 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 6. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on May, 6th 2008 at 12 GMT



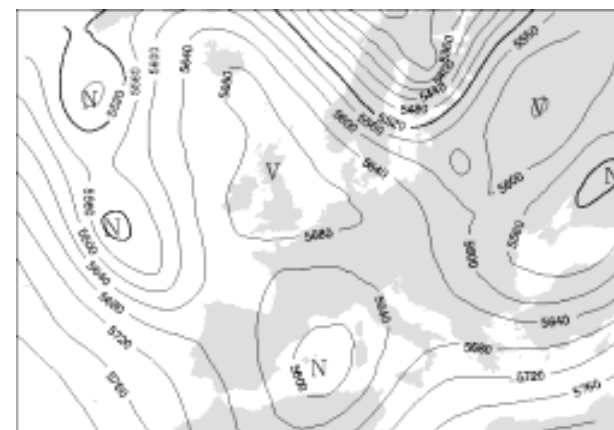
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 6. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on May, 6th 2008 at 12 GMT



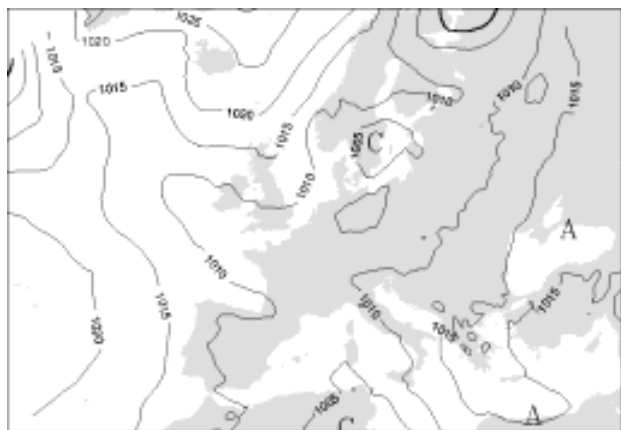
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 12. 5. 2008 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on May, 12th 2008 at 12 GMT



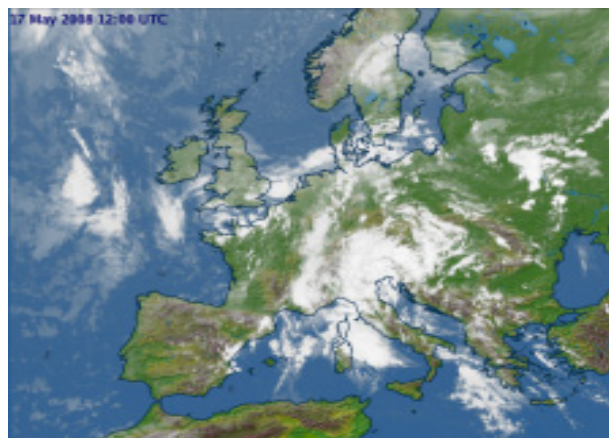
Slika 5. Satelitska slika 12. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on May, 12th 2008 at 12 GMT



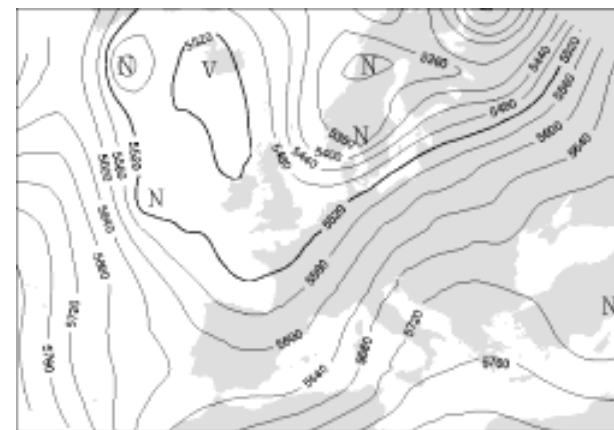
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 12. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on May, 12th 2008 at 12 GMT



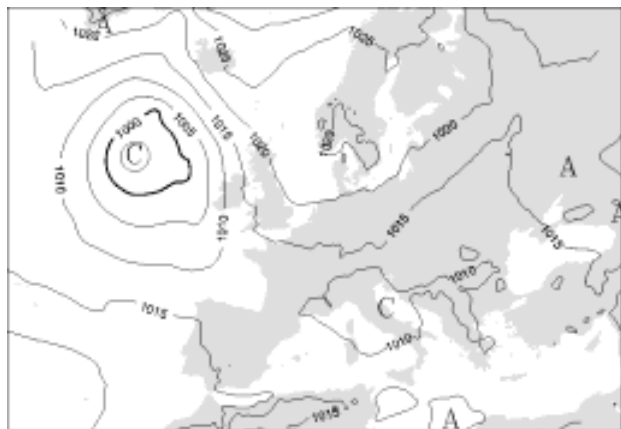
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 17. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on May, 17th 2008 at 12 GMT



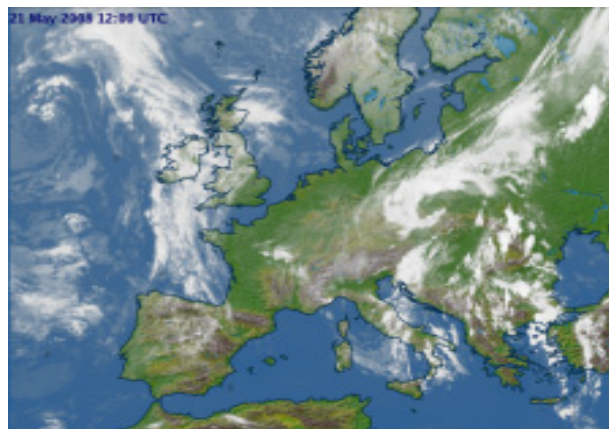
Slika 8. Satelitska slika 17. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on May, 17th 2008 at 12 GMT



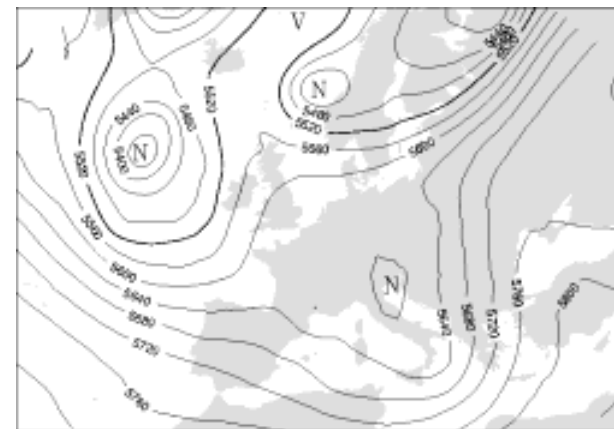
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 17. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on May, 17th 2008 at 12 GMT



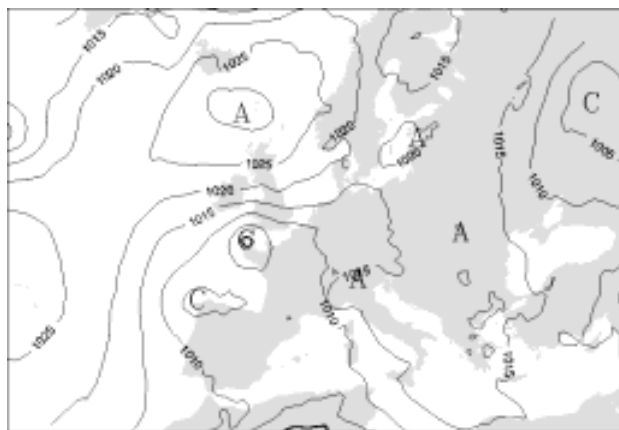
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 21. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on May, 21st 2008 at 12 GMT



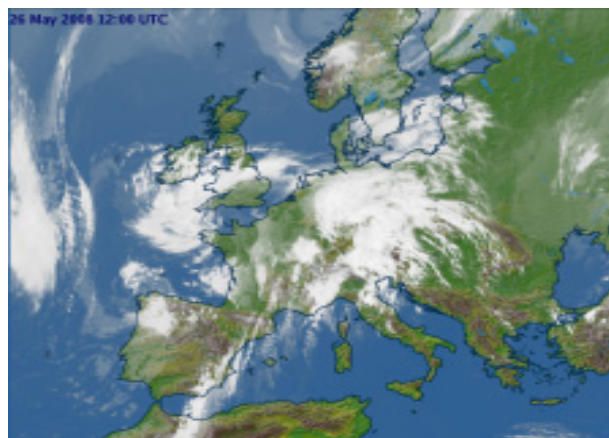
Slika 11. Satelitska slika 21. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on May, 21st 2008 at 12 GMT



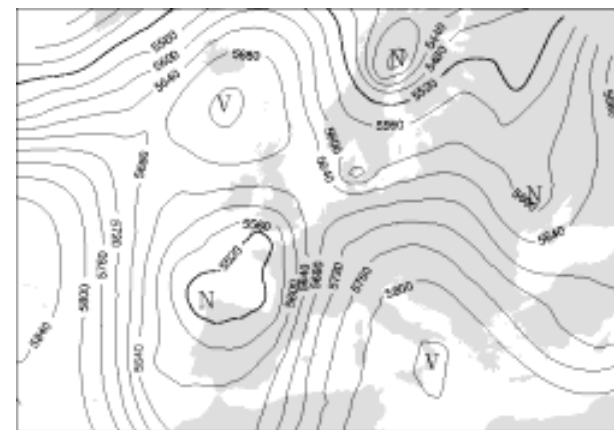
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 21. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on May, 21st 2008 at 12 GMT



Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 26. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on May, 26th 2008 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 26. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on May, 26th 2008 at 12 GMT



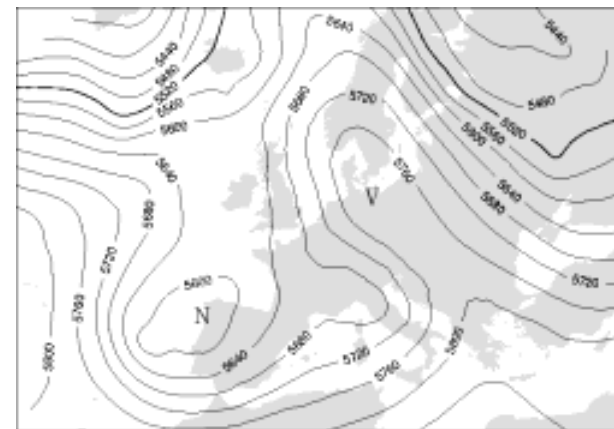
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 26. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on May, 26th 2008 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 30. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on May, 30th 2008 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 30. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on May, 30th 2008 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 30. 5. 2008 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on May, 30th 2008 at 12 GMT

UV INDEKS IN TOPLITNA OBREMENITEV UV index and heat load

Tanja Cegnar

UV indeks

Na Agenciji RS za okolje tudi letos redno dnevno obveščamo javnost o vrednostih UV indeksa. Objavljamo najvišjo dnevno vrednost, ki jo ob jasnem vremenu po lokalnem času pričakujemo okoli 13. ure. Objavljamo vrednost tako za gorski svet kot tudi za nižino. Z obveščanjem smo začeli aprila, prenehali pa bomo predvidoma sredi septembra.

Navade ljudi pri izpostavljanju sončnim žarkom so najpomembnejši vzrok za povečanje obolevnosti za kožnim rakom v zadnjih desetletjih. Veliko ljudi še vedno ocenjuje intenzivno sončenje kot normalno; celo otroci, mladina in njihovi starši gledajo na porjavelo kožo kot na simbol privlačnosti in dobrega zdravja. Pretirano izpostavljanje UV žarkom je škodljivo in lahko privede do kroničnih in akutnih zdravstvenih posledic na koži, očeh in oslabi imunski sistem. Sončne opekline in porjavelost sta najbolj znani akutni posledici pretiranega izpostavljanja UV žarkom, UV sevanje pa lahko povzroči tudi vnetne odzive oči. Dolgoročno se pojavijo degenerativne spremembe celic in prezgodnje staranje kože, lahko se pojavita kožni rak in motnost očesne leče.

Osnovni zaščitni ukrepi pred UV sončnimi žarki so:

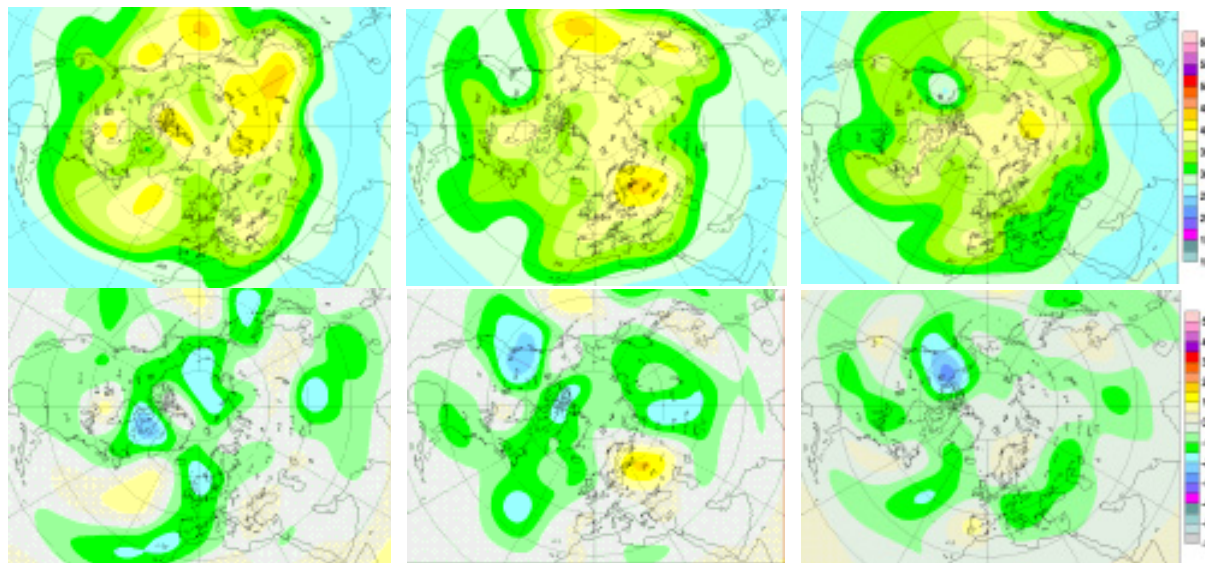
- omejimo izpostavljenost sončnim žarkom v urah okoli sončnega poldneva,
- poiščemo senco,
- nosimo obleko, ki nas ščiti pred sončnimi žarki,
- nosimo pokrivalo, ki ščiti oči, obraz, vrat in ušesa pred sončnimi žarki,
- nosimo sončna očala, ki varujejo oči tudi ob straneh,
- uporabljamo kreme z ustrezno zaščito pred UV sončnimi žarki,
- zelo pomembna je zaščita dojenčkov in otrok.

Poleg vidne svetlobe in toplotnih žarkov vsebujejo sončni žarki tudi UV sevanje, ki ga delimo na tri spektralne pasove: UVA (315–400 nm), UVB (280–315 nm) in UVC (100–280 nm). Na poti skozi ozračje se vpijejo vsi UVC sončni žarki in 90 % UVB žarkov. Za UVA žarke je ozračje prepustno.

UV indeks in priporočila

UV indeks je brezdimenzijska mednarodno sprejeta mera za moč sončnih žarkov. Lestvica se začneja z 0 in višja kot je vrednost, večja je možnost, da bo UV sevanje škodilo koži in očem ter prizadelo imunski sistem.

Pri UV indeksu 10 in več se med 11. in 15. uro ni priporočljivo zadrževati na soncu; pri vrednostih med 7 in 9 je potrebno normalno občutljivo kožo sredi dneva zaščititi pred soncem, saj je izpostavljenost velika. Zaščitimo se s sončnimi očali, pokrivalom, kremo za sončenje z zaščitnim faktorjem vsaj 15, obleka naj bo iz dovolj goste tkanine, da ne bo prepuščala sončnih žarkov. Upoštevanje zaščitnih ukrepov je najbolj pomembno spomladi in zgodaj poleti (ker temperatura zraka takrat navadno še ni visoka, nam topli sončni žarki prijajo in se pogosto niti ne zavedamo njihove moči), oziroma vedno takrat, ko naša koža nima naravne zaščite (porjavelosti) pred sončnimi žarki. UV indeks 5 in 6 pomeni srednjo izpostavljenost, normalno občutljiva koža pordi v 1 uri, občutljiva v pol ure. UV indeks 3 in 4 pomeni nizko izpostavljenost; pri indeksu 0, 1 in 2 gre za minimalno izpostavljenost. Solariji niso tako nedolžni, kot se morda zdi, zato niso dovolj dobra zaščita za izpostavljanje naravnemu soncu.



Slika 1. Celotna debelina ozonske plasti v ozračju 5., 15. in 25. maja 2008 v DU (zgornja vrstica) in odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % (spodnja vrstica); povzeto po Kanadski meteorološki službi Figure 1. Total ozone on 5th, 15th and 25th of May 2008 in DU (upper row) and deviations from the normals in % (lower row); source: Meteorological Service of Canada

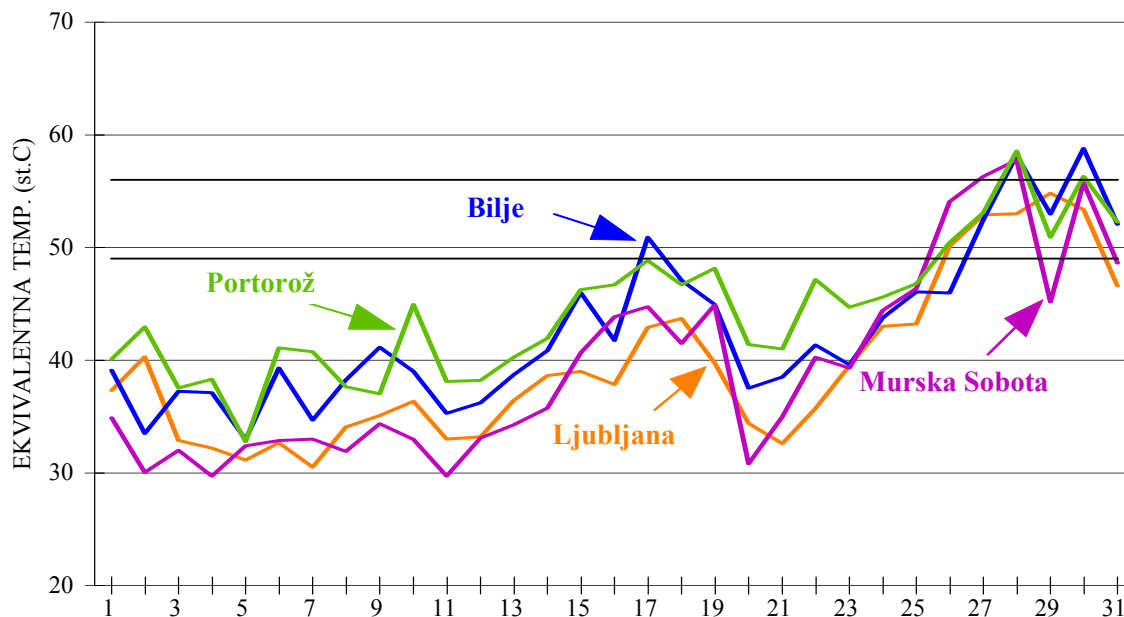
Na moč UV sončnega sevanja pri tleh vpliva tudi debelina zaščitne ozonske plasti, zato smo povzeli slike debeline ozonske plasti nad severno poloblo po Kanadski meteorološki službi, saj pri nas debeline zaščitne ozonske plasti ne merimo. Nad našim območjem je bila v prvi tretjini meseca debelina ozonske plasti nekoliko nad dolgoletnim povprečjem, v času hude vročine pa nekoliko podpovprečna.

Običajne vrednosti za konec maja so ob jasnem vremenu sredi dneva v visokogorju okoli 10, po nižinah 9. Odkloni od teh vrednosti so predvsem posledica odklonov debeline zaščitne ozonske plasti od dolgoletnega povprečja. Pri nas uporabljamo rezultate, ki jih računa nemška nacionalna meteorološka služba (DWD – Deutscher Wetterdienst) v Offenbachu v Nemčiji v dogovoru s Svetovno meteorološko organizacijo za potrebe regije VI Svetovne meteorološke organizacije.

Toplotna obremenitev

Prva tretjina meseca maja je bila povsod dokaj sveža. Meja toplotne obremenitve za občutljive ljudi je bila povsod presežena v zadnjih dneh meseca, meja splošne toplotne obremenitve pa 28. in 30. maja na obali, Goriškem in v Murski Soboti.

Na sliki 2 je podana ocena toplotnih razmer na osnovi ekvivalentne temperature izračunane po Faustovem pravilu, ki je preprosta in zato pogosto uporabljena mera za toplotno obremenitev. Upošteva le vpliv temperature in vlažnosti zraka, ostale dejavnike pa zanemari. Prag toplotne obremenitve za občutljive ljudi je pri 49 °C, splošne toplotne obremenitve pa pri 56 °C.



Slika 2. Najvišja dnevna vrednost ekvivalentne temperature v maju 2008
 Figure 2. Maximum daily equivalent temperature in May 2008

SUMMARY

The Global UV index describes the level of solar UV radiation at the Earth’s surface. The typical high values in Slovenia are towards the end of May in high mountains up to 10, in lowland up to 9.

The first third of the month was quite fresh. Heat load was observed on 28 and 30 May on the Coast, in Goriško region and in Murska Sobota.

PODNEBNE RAZMERE V POMLADI 2008

Climate in spring 2008

Tanja Cegnar

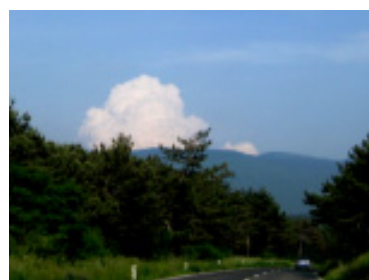
K meteorološki pomladi prištevamo mesece marec, april in maj. Uvodoma na kratko povzema-mo značilnosti posameznih mesecev, glavna prispevka pa je namenjena trimesečnemu pomladnemu obdobju kot celoti. Pomlad 2008 je bila toplejša od dolgoletnega povprečja, v pretežnem delu države je bil odklon med 1 in 2 °C. Toplih dni je bilo več kot v dolgoletnem povprečju, hladnih pa manj kot običajno. V osrednji in vzhodni Sloveniji je bilo sončnega vremena več kot običajno, padavin je opazno primanjkovalo na severovzhodu države. Snežna odeja je bila po nižinah v primerjavi z obdobjem 1961–1990 skromna. V visokogorju je debelina snežne odeje preseгла dolgoletno povprečje proti koncu aprila, opazno pa je bila debelejša maja.

Z marcem se začne meteorološka pomlad, vendar se je tokrat zdelo, da se je po mili zimi pravo zimsko vreme šele začelo. Prvi val hladnega zraka nas je zajel 5. marca, ohladitev je trajala tri dni, drugo dolgotrajnejše obdobje hladnega vremena pa se je začelo 18. marca. Povprečna temperatura marca je bila v mejah običajne spremenljivosti in večinoma nad dolgoletnim povprečjem; izjemi sta bili Kredarica in Vojsko z okolico, kjer je bila temperatura nekoliko nižja kot običajno. Padavin je bilo povsod več kot običajno, le na Krasu so zostali za dolgoletnim povprečjem. Porazdeljene so bile dokaj enakomerno preko celotnega meseca. Zapomnili si bomo predvsem zasneženo veliko noč. Sončnega vremena je bilo marca 2008 manj kot v dolgoletnem povprečju, najbolj ga je primanjkovalo v prvi tretjini meseca.

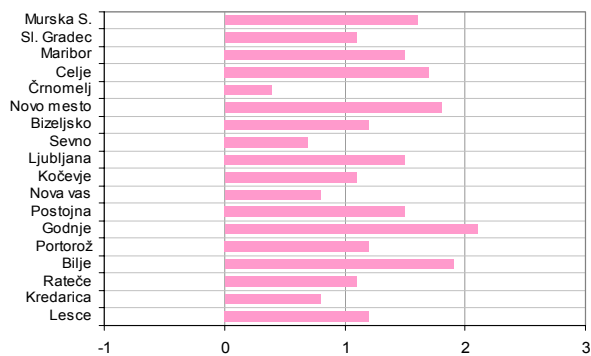


April 2008 je bil toplejši od dolgoletnega povprečja, na večini ozemlja odklon ni presegal ene °C, kar je povsem v mejah običajne spremenljivosti povprečne mesečne temperature. Ker nam je aprila vreme večinoma krojil višinski jugozahodni zračni tok, so padavine na zahodu države opazno presegle dolgoletno povprečje, na vzhodu pa jih je bilo manj kot običajno. Sončnega vremena je bilo v Julijcih opazno manj kot običajno, na Kredarici je bil primanjkljaj kar 30 %. Povsem drugače je bilo na severovzhodu države, kjer so imeli petino več sončnega vremena kot navadno.

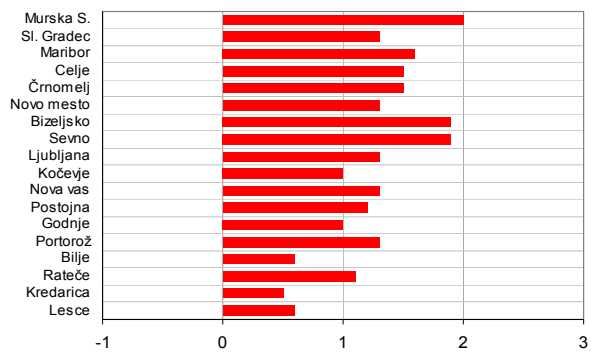
Dolgoletna povprečna majska temperatura je bila povsod presežena, odklon je bil med eno in 2,5 °C; najbolj so k pozitivnemu odklonu prispevali dnevi v zadnji tretjini meseca. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno, padavin pa na večini ozemlja manj kot običajno. Na skrajnem vzhodu Prekmurja in v Mariboru so zabeležili komaj okoli tretjino običajnih padavin; več kot običajno pa jih je bilo v delu severozahodne Slovenije, na Kočevskem in v Slovenskih Konjicah.



Na slikah 1 in 2 so prikazani odkloni povprečne pomladne najnižje dnevne in najvišje dnevne temperature zraka. Odklon povprečne pomladne jutranje temperature je bil povsod pozitiven, v večjem delu Slovenije je bil med 0,5 in 2 °C; na Krasu so bila jutra za 2,1 °C toplejša. Odkloni povprečne najvišje dnevne temperature so bili prav tako pozitivni, večina se je gibala med 1 in 2 °C; odklon je bil največji v Murski Soboti (2 °C).

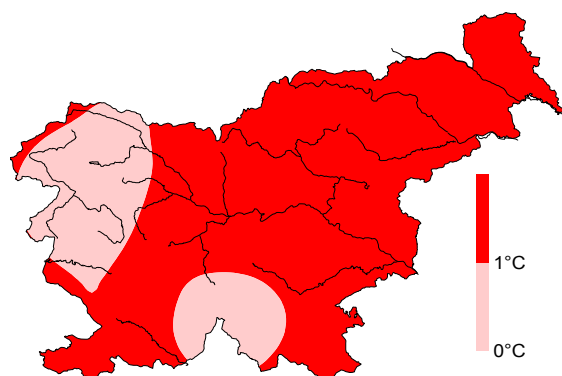


Slika 1. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature v °C spomladi 2008 od povprečja tridesetletnega referenčnega obdobja
Figure 1. Minimum air temperature anomaly in °C in spring 2008



Slika 2. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature v °C spomladi 2008 od povprečja tridesetletnega referenčnega obdobja
Figure 2. Maximum air temperature anomaly in °C in spring 2008

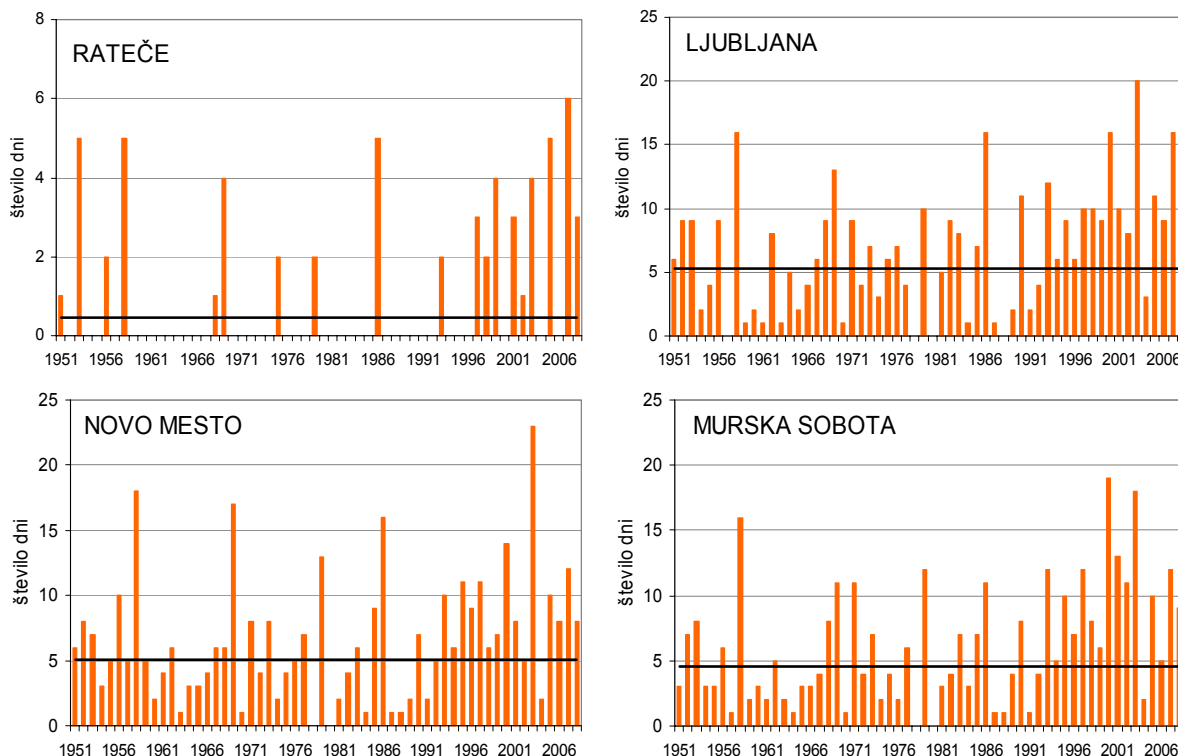
Povsod po državi je bila pomlad 2008 toplejša od povprečja, v večjem delu države je bilo nad eno °C topleje. Do ene °C topleje je bilo na Kočevskem in Notranjskem ter v severozahodni in zahodni Sloveniji.



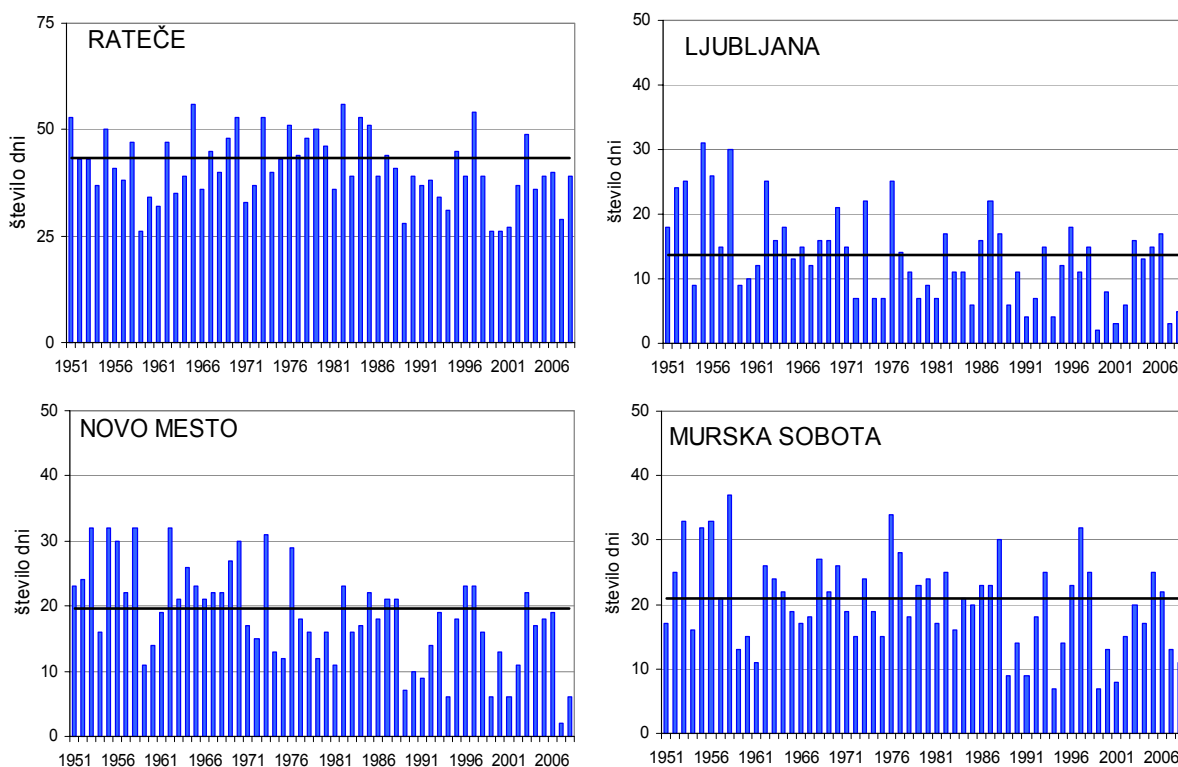
Slika 3. Odklon povprečne temperature zraka spomladi 2008 od povprečja 1961–1990
Figure 3. Mean air temperature anomaly in spring 2008

Slika 4. Zgornje Jezersko 25. maja 2008 (foto: David Račič)
Figure 4. Zgornje Jezersko on 25 May 2008 (Photo: David Račič)





Slika 5. Število dni z najvišjo dnevno temperaturo nad 25 °C
 Figure 5. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C

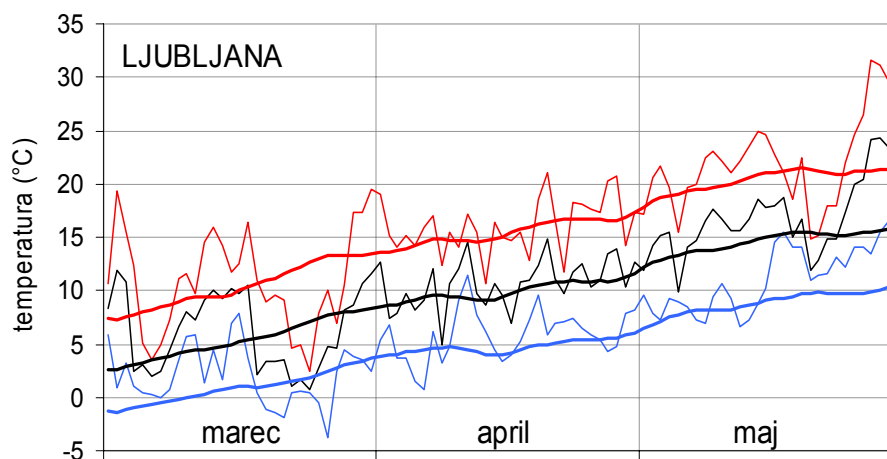


Slika 6. Število dni z najnižjo dnevno temperaturo pod 0 °C
 Figure 6. Number of days with minimum daily temperature below 0 °C

Za prikaz pogostosti toplih pomladnih dni smo izbrali prag 25 °C (slika 5). V Prekmurju je bilo 9 toplih dni oz. 4 dni več kot običajno; v Murski Soboti je bilo spomladi 2000 kar 19 toplih dni, spomladi

2003 pa 18, dve pomladi od sredine minulega stoletja sta bili brez toplih dni. V Ljubljani je bilo 6 toplih dni, dan več od dolgoletnega povprečja; spomladi 2003 so zabeležili 20 toplih dni, kar štiri pomladi pa so od sredine minulega stoletja minile brez toplih dni. V Novem mestu je bilo 8 toplih dni, 3 več kot običajno; največ toplih dni je bilo spomladi 2003, našteali so jih 23, dve pomladi od sredine minulega stoletja pa sta minili brez toplih dni. Rateče so imele v letošnji pomladi 3 tople dni, povprečje znaša en dan; največ jih je bilo spomladi 2007, kar 6, v štirih pomladih so zabeležili po pet toplih pomladnih dni, sicer pa se tam temperatura spomladi večinoma še ne povzpne na 25 ali več stopinj C.

Veliko pogostejši so spomladi hladni dnevi (slika 6), to so dnevi z jutranjo temperaturo pod lediščem. Njihovo število je bilo povsod precej pod dolgoletnim povprečjem. V Prekmurju je bilo 11 hladnih dni oz. 10 dni manj kot običajno; v 6 pomladih je bilo takih dni manj, največ pa jih je bilo spomladi 1958, in sicer 37. V Ljubljani je bilo 5 hladnih dni, 9 manj od dolgoletnega povprečja; spomladi 1955 so jih zabeležili 31, le dva sta bila zabeležena spomladi 1999. V Novem mestu je bilo 6 hladnih dni, 14 manj kot običajno, toliko jih je bilo tudi v pomladih 1994, 1999 in 2001, manj jih je bilo le spomladi 2007 (le dva); največ hladnih dni spomladi so zabeležili v štirih pomladih, in sicer po 32. V Ratečah je bilo letos pomladi 39 hladnih dni, kar je 4 dni manj kot običajno; najmanj je hladnih dni bilo v pomladih 1959, 1999 in 2000 (po 26), največ pa v pomladih 1965 in 1982, po 56.

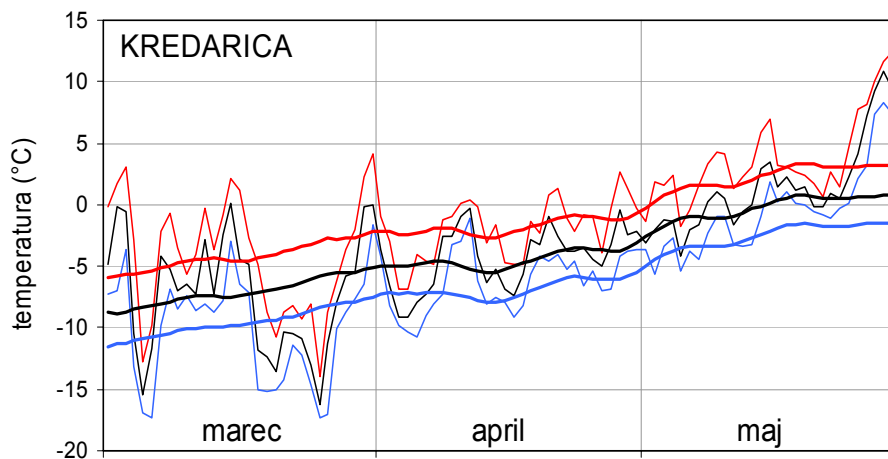


Slika 7. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature spomladi 2008 (tanke črte) in v povprečju obdobja 1961–1990 (debele črte)

Figure 7. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in spring 2008 (thin lines) and the average in the reference period 1961–1990 (bold lines)

Za Ljubljano, Kredarico in Mursko Soboto ter Bilje smo prikazali tudi dnevni potek najnižje, povprečne in najvišje dnevne temperature ter ustrezna dolgoletna povprečja (slike od 7 do 9).

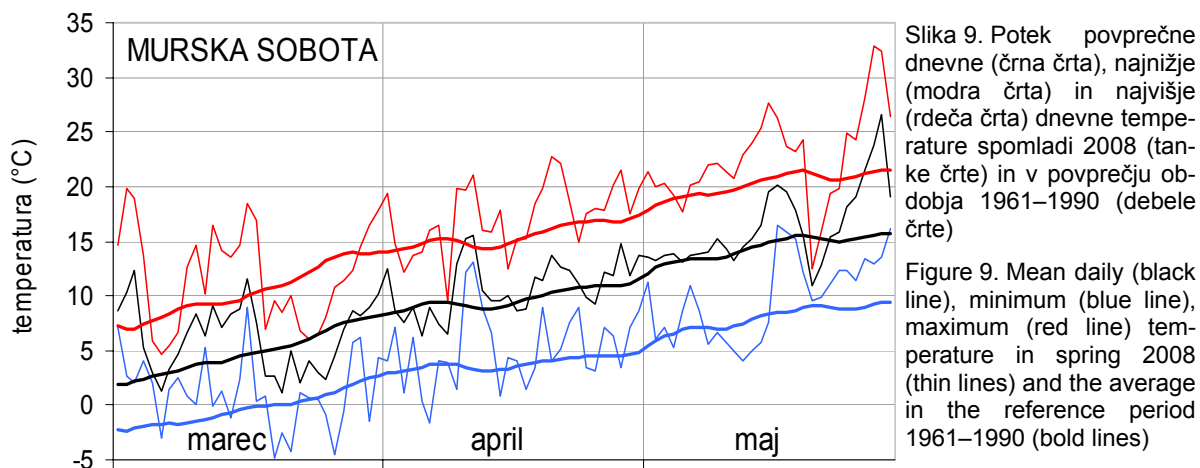
V Ljubljani je bila najvišja temperatura letošnje pomladi 31,6 °C (27. maj), in predstavlja tretji najvišji pomladni maksimum doslej, takoj za pomladma 1999 z 32,4 °C in 2005 z 31,7 °C. 26. marca je bilo z –3,7 °C najbolj mrzlo pomladno jutro. V preteklosti je bilo že kar nekaj pomladi z nižjo temperaturo kot tokrat, na primer v letih 1963 (–18,2 °C), 1958 (–15,7 °C), 1955 (–14,7 °C) in 1976 (–14,6 °C).



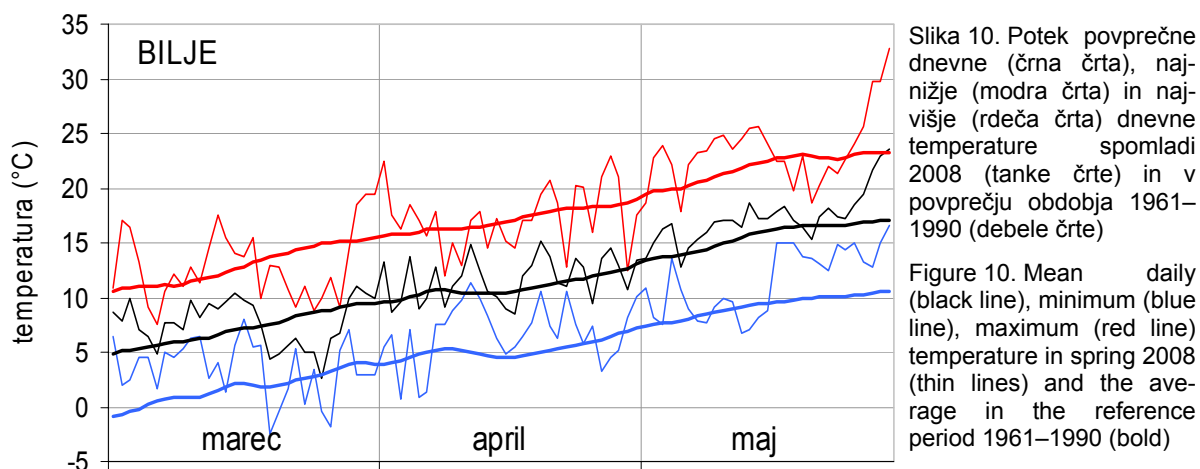
Slika 8. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature spomladi leta 2008 (tanke črte) in v povprečju obdobja 1961–1990 (debele črte)

Figure 8. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in spring 2008 (thin lines) and the average in the reference period 1961–1990 (bold)

Na Kredarici se je to pomlad najbolj ogrelo 29. maja, ko je temperatura dosegla 12,4 °C, najbolj mraz pa je bilo 6. in 25. marca z -17,3 °C. V preteklosti je bilo na tej visokogorski postaji spomladi že občutno bolj mraz, leta 1971 so spomladi izmerili -28,1 °C, leta 2005 pa -25,8 °C. Najvišjo temperaturo so v preteklosti izmerili v pomladih 1967 in 2003 (obakrat 14 °C) ter 1969 (13,8 °C).



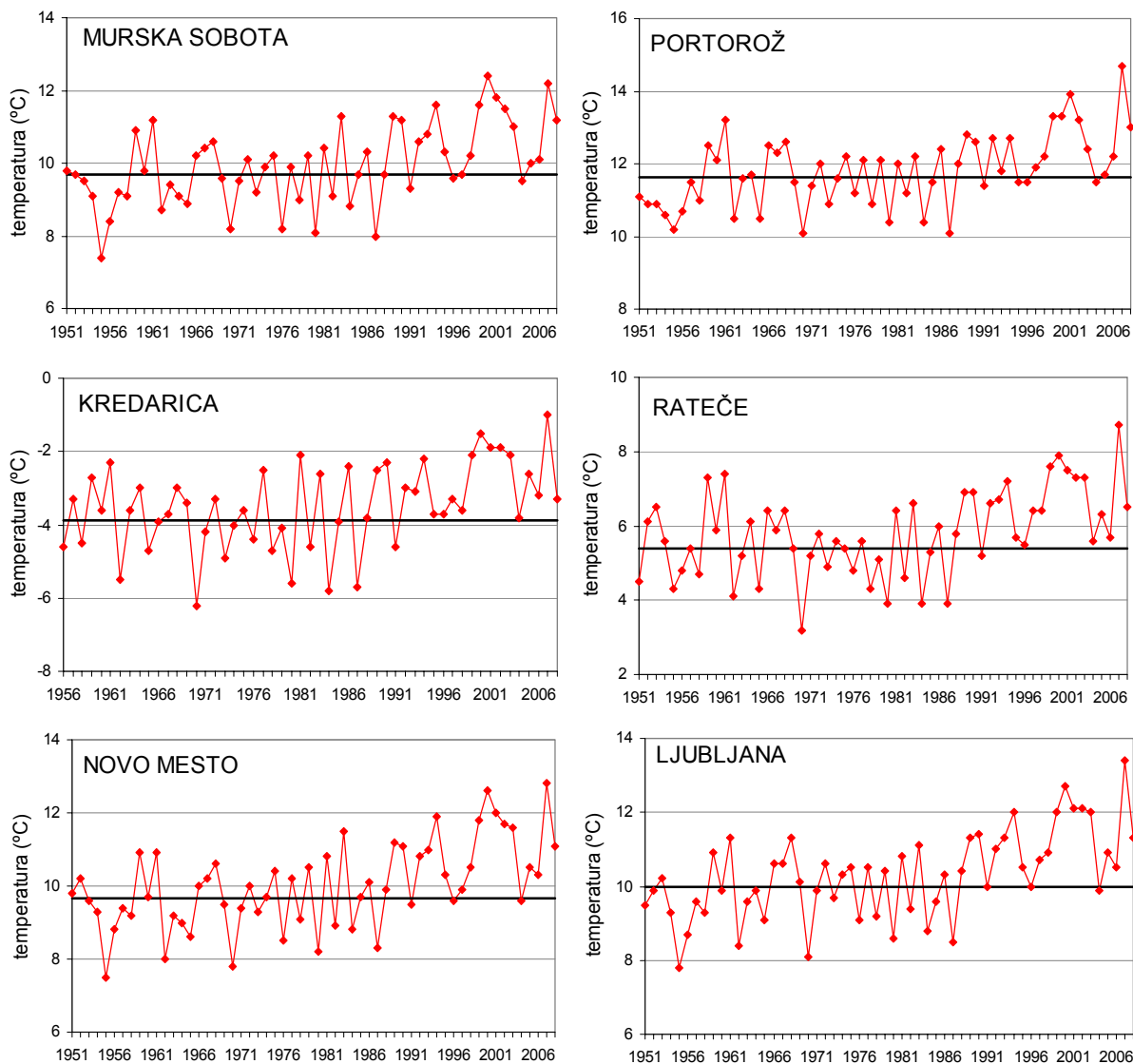
V Murški Soboti je bilo najtopleje 27. maja z 32,9 °C, kar je največ doslej, sledi pomlad 1958 z 32 °C. Najhladneje je bilo 19. marca z -4,9 °C. Najnižjo pomladno temperaturo od sredine minulega stoletja so v Murški Soboti izmerili leta 1963, ko je bilo -23,7 °C, leta 1955 pa so izmerili -22,4 °C, spomladi 2005 je bila najnižja temperatura -20,5 °C.



V Biljah je bilo najbolj mrzlo jutro 19. marca, izmerili so -2,5 °C, najvišjo temperaturo so izmerili 29. maja, ko se je živo srebro povzpelo na 32,7 °C, najtopleje je bilo spomladi 2007 s 33,7 °C.

Na obali je bil izmerjen največji maksimum doslej, 33,2 °C, sledi pomlad 2003 z 32,8 °C.

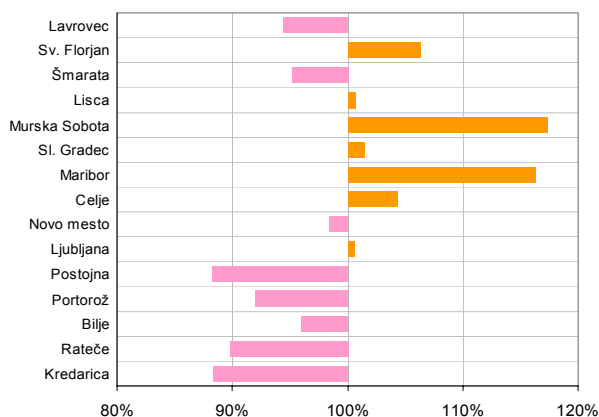
Na sliki 10 je podan potek povprečne pomladne temperature zraka na šestih merilnih postajah. Povsod je bilo dolgoletno povprečje precej preseženo. V večini Slovenije je bila najtoplejša pomlad leta 2007, v Murški Soboti pa pomlad 2000. Od sredine minulega stoletja je bila v Ljubljani najhladnejša pomlad 1955 s 7,8 °C, najtoplejša leta 2007 (13,4 °C). Povprečna temperatura Murske Sobote je bila 11,2 °C, najtopleje je bilo spomladi leta 2000 (12,4 °C); najhladnejša pomlad je bila leta 1955 s 7,4 °C. Na obali je bila najhladnejša pomlad v letih 1970 in 1987 (obakrat 10,1 °C), najtoplejša leta 2007 (14,7 °C). Na Kredarici je bilo najbolj hladno leta 1970 (-6,2 °C), najbolj toplo leta 2007 (-1 °C). V Ratečah je bilo najhladneje prav tako leta 1970 (3,2 °C), najtopleje leta 2007 z 8,7 °C. Spomladi 1955 pa je v Novem mestu bilo le 7,5 °C, leta 2007 pa kar 12,8 °C.



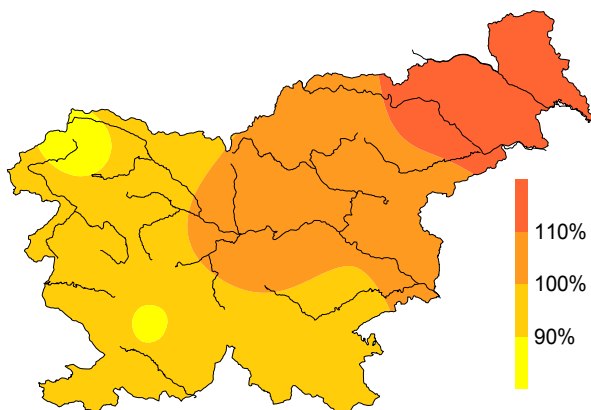
Slika 11. Povprečna spomladanska temperatura zraka
 Figure 11. Mean spring temperature

Sonce je sijalo več časa kot običajno na severovzhodu Slovenije, na Štajerskem in Koroškem, v osrednji Sloveniji in spodnjem Posavju. Najbolj sta dolgoletno povprečje preseгла Murska Sobota (17 %) in Maribor (16 %). Najmanj glede na povprečje je sonce sijalo v Postojni in na Kredarici z okolico (88 %).



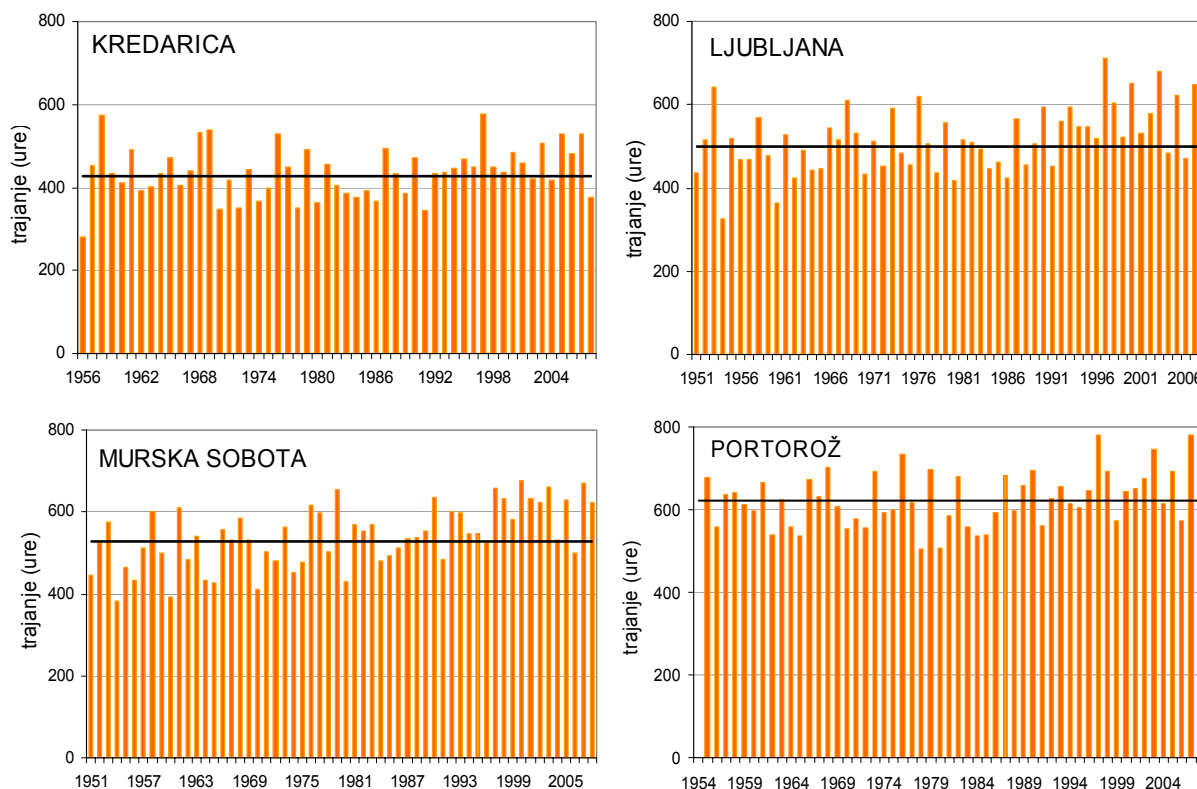


Slika 12. Sončno obsevanje spomladi 2008 v primerjavi s povprečjem tridesetletnega referenčnega obdobja
Figure 12. Bright sunshine duration in spring 2008 compared to the average of the reference period



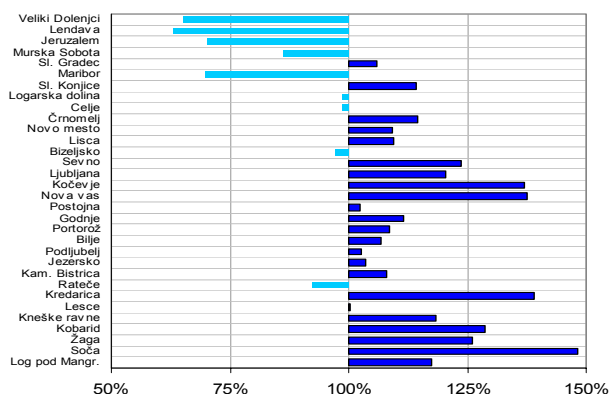
Slika 13. Trajanje sončnega obsevanja spomladi 2008 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 13. Bright sunshine duration in spring 2008 compared with 1961–1990 normals

Na obali je sonce sijalo 575 ur; najbolj sončna je bila pomlad 2007 s 781 urami sonca, najbolj siva pa leta 1978 s 504 urami sonca. Na Kredarici so zabeležili 376 ur sončnega; najbolj sončna pomlad je bila leta 1997 s 576 urami, najmanj pa leta 1978 s 351 urami. V Prekmurju je sonce sijalo 620 ur, največ časa je sijalo spomladi 1997 (676 ur); najbolj siva pomlad je bila leta 1960 (391 ur). V Ljubljani so zabeležili 502 uri; največ sonca je bilo spomladi 1997 (710 ur), najmanj pa leta 1954 (327 ur).

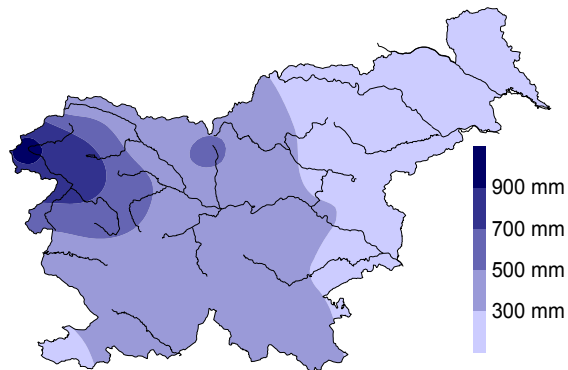


Slika 14. Trajanje sončnega obsevanja
Figure 14. Sunshine duration

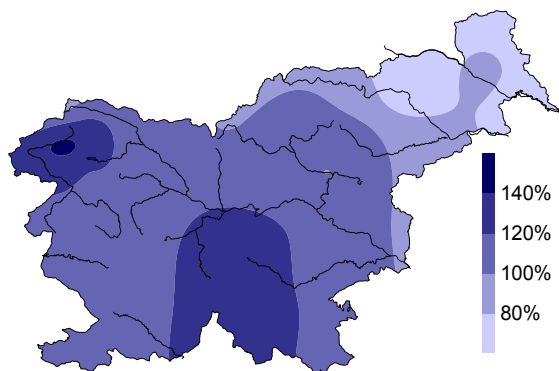
Spomladi 2008 so največ padavin namerili v Breginjskem kotu, kjer je padlo nad 900 mm. Najmanj, do 300 mm, je padlo v severovzhodni, vzhodni in jugozahodni Sloveniji (Lendava 122 mm). Drugod je v večini države padlo 300 do 500 mm padavin.



Slika 15. Padavine spomladi 2008 v primerjavi s povprečjem tridesetletnega referenčnega obdobja
 Figure 15. Precipitation in spring 2008 compared to the average of the reference period



Slika 16. Prikaz porazdelitve padavin spomladi 2008
 Figure 16. Precipitation amount in spring 2008



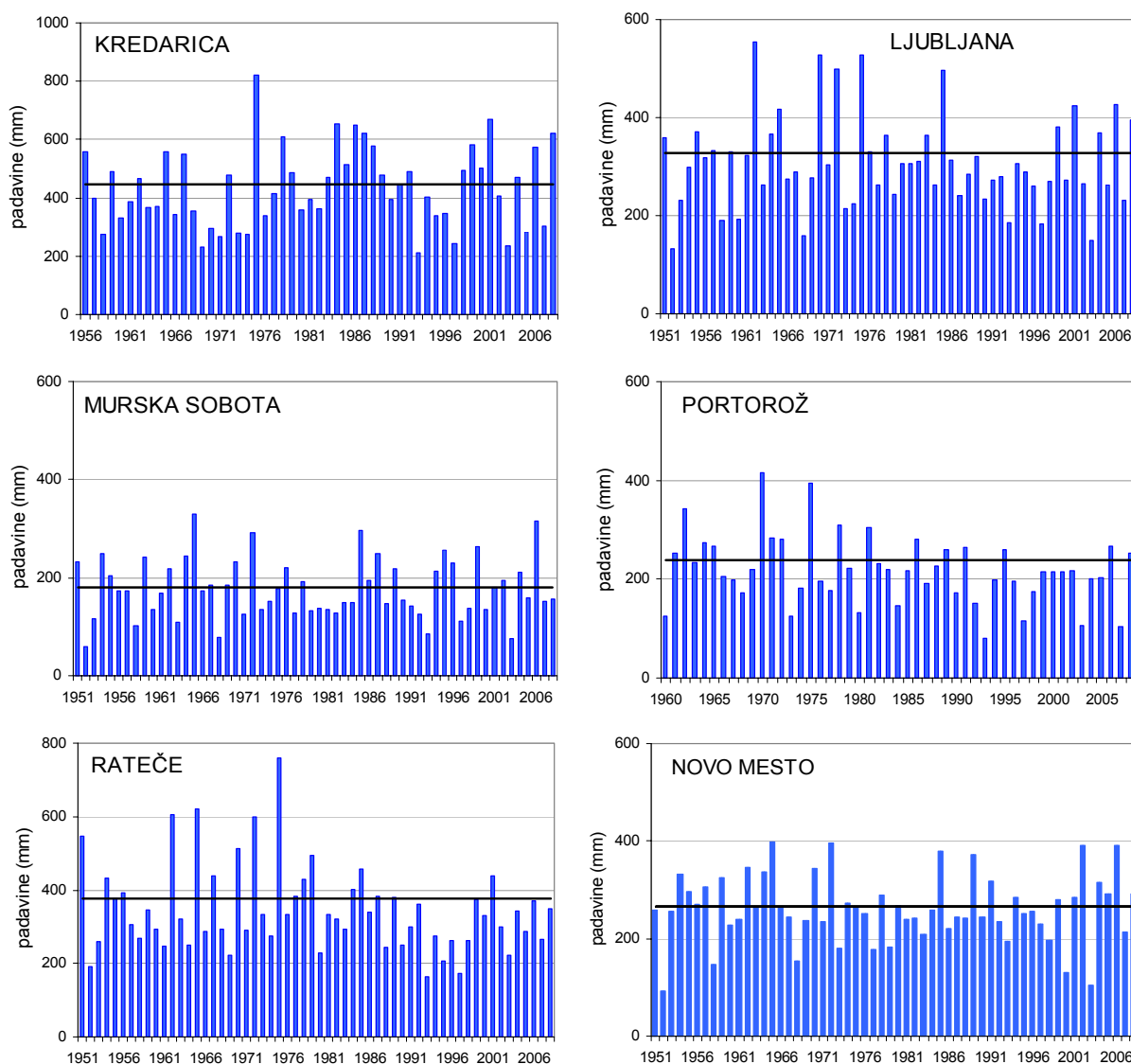
Slika 17. Višina padavin spomladi 2008 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
 Figure 17. Precipitation amount in spring 2008 compared with 1961–1990 normals



Slika 18. Pomlad v Karavankah (foto: Tanja Cegnar)
 Figure 18. Spring in Karavanke (Photo: Tanja Cegnar)

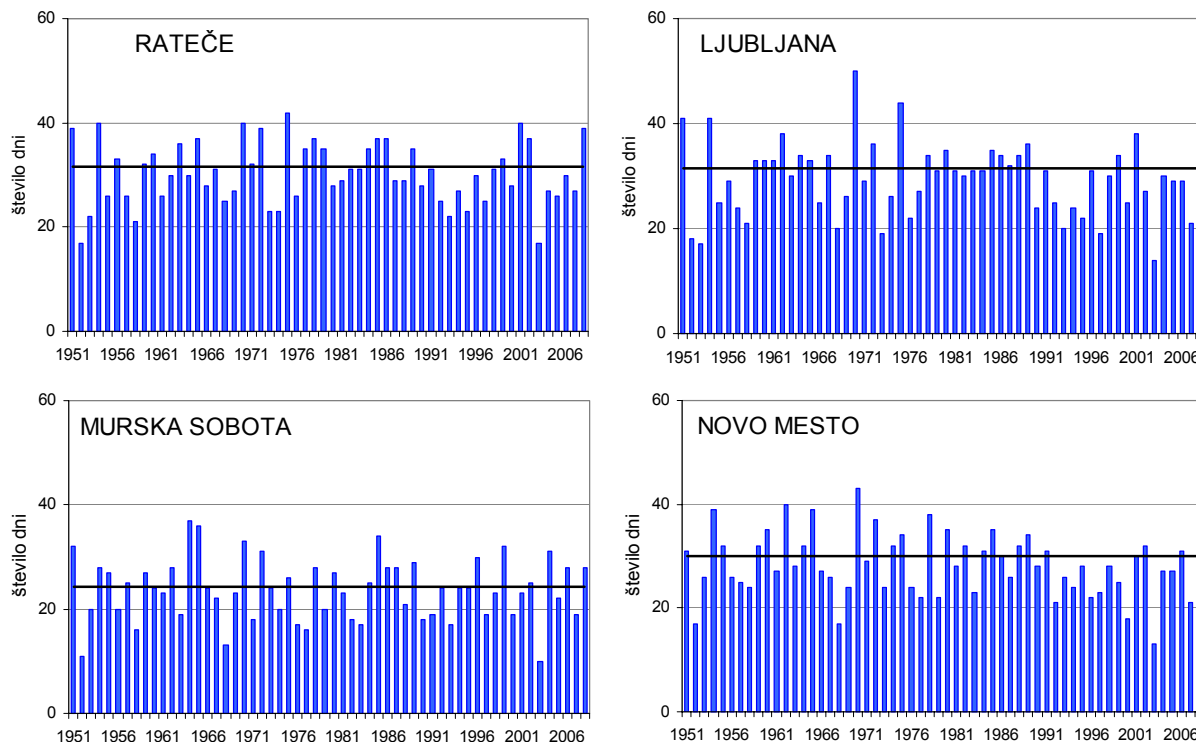
V letošnji pomladi je bila glede na dolgoletno povprečje količina padavin podpovprečna v severovzhodni Sloveniji, na Bizeljskem in Koroškem; najmanj padavin je glede na povprečje dobila Lendava (72 %). Drugod je v večjem delu Slovenije presežek bil do 20 %, največji pa je bil v Soči, nad 40 %.

V Zgornjesavski dolini je padlo 92 % običajnih padavin; največ padavin je padlo leta 1975 (760 mm), najmanj pa leta 1993 (163 mm). Tudi na Kredarici je bila najbolj namočena pomlad leta 1975 (822 mm), najmanj pa leta 1993 (212 mm). Prav tako je v Ljubljani že bilo kar nekaj bolj mokrih pomladi, največ padavin je bilo spomladi 1962, ko so namerili 554 mm, pomladi 1952 pa je padlo komaj 133 mm. V Murski Soboti je bilo od sredine minulega stoletja največ padavin spomladi 1965, ko je padlo 330 mm, komaj 59 mm je padlo spomladi 1952. V Novem mestu je spomladi 1965 padlo 398 mm, najbolj suha je bila pomlad 1952 z 92 mm padavin. V Portorožu je bila najmanj namočena pomlad 1980 (93 mm), najbolj mokra pa pomlad 1970 s 454 mm.

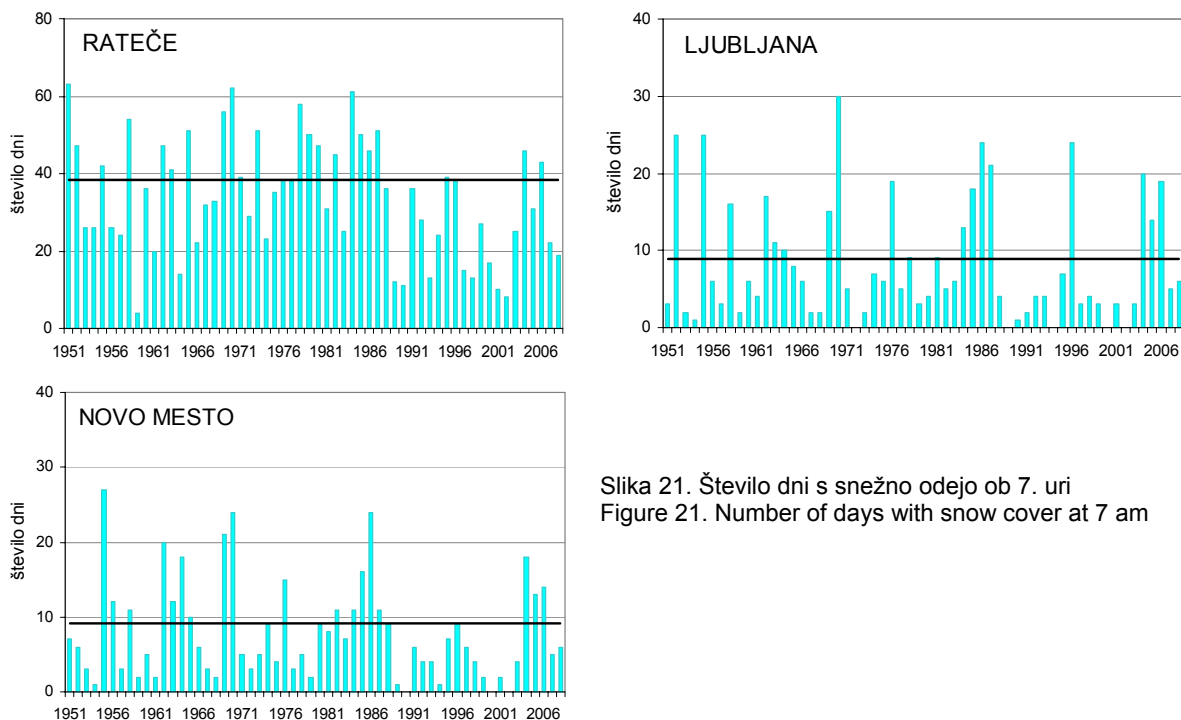


Slika 19. Padavine
Figure 19. Precipitation

Padavine ocenjujemo ne le po količini, ampak tudi po njihovi pogostosti. V ta namen uporabljamo število dni s padavinami nad izbranim pragom. Najpogosteje uporabljamo število dni s padavinami vsaj 1 mm (slika 20). Število takih dni je bilo povsod podpovprečno.



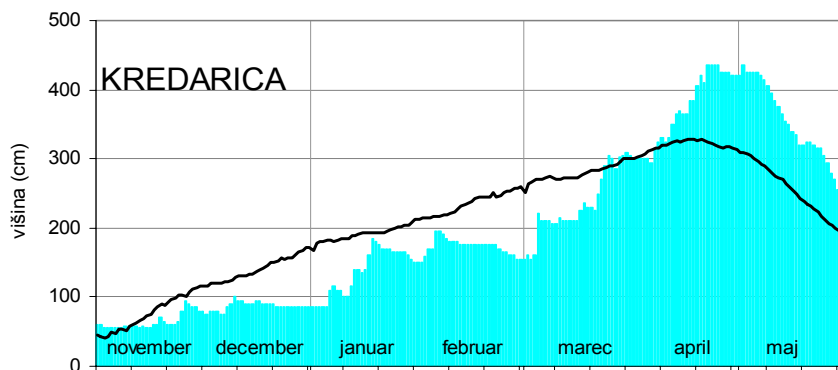
Slika 20. Število dni s padavinami vsaj 1 mm
Figure 20. Number of days with precipitation at least 1 mm



Slika 21. Število dni s snežno odejo ob 7. uri
Figure 21. Number of days with snow cover at 7 am

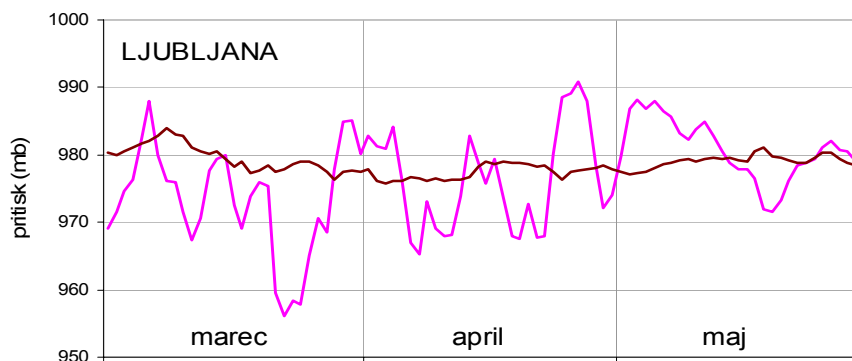
Na sliki 21 je prikazano število dni s snežno odejo v marcu, aprilu in maju. Povsod je bilo število dni podpovprečno. V Ljubljani je bilo 6 dni s snežno odejo oz. 3 dni manj od dolgoletnega povprečja; v petih pomladih snežne odeje ni bilo, največ dni pa so jih zabeležili leta 1970, 30 dni. Tudi v Novem mestu so imeli 6 takih dni oz. 3 dni manj od povprečja; v treh pomladih snežne odeje ni bilo, največ dni pa so zabeležili leta 1955, in sicer 27 dni. V Ratečah je bilo 19 dni s snežno odejo oz. 20 dni manj od dolgoletnega povprečja; najmanj, štiri dnevi, so bili spomladi leta 1959, največ pa leta 1951 (63 dni).

Posebej smo prikazali dnevni potek debeline snežne odeje v zimi 2007/8 in pomladi 2008 ter povprečne razmere v primerjalnem obdobju na meteorološki postaji Kredarica (slika 22), saj je ta postaja reprezentativna za razmere v visokogorju. Pozimi in spomladi v visokogorju beležijo snežno odejo vse dni, najdebelejša je navadno aprila. Snežna odeja je bila od novembra do marca v večini dni podpovprečna, povprečju se je približala šele v prvi polovici aprila, od druge polovice naprej pa je bila višina snežne odeje nadpovprečna. Snežna odeja je spomladi 2008 dosegla 435 cm 2. maja, kar je 40 cm nad dolgoletnim povprečjem; rekord je bil zabeležen v aprilu 2001, ko so namerili 7 m snega.



Slika 22. Potek dnevne višine snežne odeje v zimi 2007/2008 in pomladi 2008 (modri stolpci) in v povprečju obdobja 1961–1990 (črna črta)
 Figure 22. Snow cover depth in winter 2007/2008 and spring 2008 (blue columns) and the average in the reference period 1961–1990 (black line)

Potek dnevnega zračnega pritiska smo prikazali za Ljubljano. Največji negativen odklon je bil zabeležen 22. marca, največji pozitivni odklon pa 26. aprila. Spremembe zračnega pritiska so bile izrazite marca in aprila, maja manj.



Slika 23. Potek povprečnega dnevnega zračnega pritiska spomladi 2008 (svetla črta) in v povprečju obdobja 1961–1990 (temnejša črta)
 Figure 23. Mean daily air pressure spring 2008 (pink) and the average in the reference period 1961–1990 (dark line)

V preglednici 1 smo za nekaj krajev zbrali podatke o najvišji in najnižji temperaturi zraka, sončnem obsevanju in padavinah ter snežni odeji v pomladi 2008.



Slika 24. Pomlad ob morju (foto: Tanja Cegnar)
 Figure 24. Spring on the coast (Photo: Tanja Cegnar)

Preglednica 1. Meteorološki podatki spomladi 2008
Table 1. Meteorological data in spring 2008

Postaja	Temperatura							Sonce		Padavine in pojavi			
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	OBS	RO	RR	RP	SS	SSX
Lesce	515	9,0	1,0	14,5	3,9	29,9	-7,7	476		343	100	9	15
Kredarica	2514	-3,3	0,6	-0,7	-5,5	12,4	-17,3	376	88	620	139	92	435
Rateče-Planica	864	6,5	1,2	12,8	1,2	27,6	-12,5	451	90	348	92	19	38
Bilje	55	12,3	1,0	18,0	7,4	32,7	-2,5	519	96	348	107	0	0
Letališče Portorož	2	13,0	1,4	18,4	8,0	33,2	-2,6	575	92	252	109	0	0
Godnje	295	10,9	1,0	16,6	6,9	32,0	-4,5	513		369	111	0	0
Postojna	533	8,9	1,1	14,0	4,4	29,0	-10,4	429	88	400	102	10	20
Kočevje	468	8,8	0,6	15,3	3,7	31,3	-7,0			505	137	12	16
Ljubljana	299	11,3	1,3	16,4	6,4	31,6	-3,7	502	101	395	120	6	3
Bizeljsko	170	11,5	1,3	18,0	5,7	33,6	-4,4			249	97	1	2
Novo mesto	220	11,1	1,5	16,8	5,8	32,6	-3,4	504	98	291	109	6	9
Črnomelj	196	12,1	1,7	17,7	5,1	33,4	-5,0			338	115	3	1
Celje	240	10,4	1,1	17,0	4,9	32,3	-4,5	488	104	255	98	6	6
Maribor	275	11,3	1,4	16,9	6,4	33,5	-3,5	579	116	207	85	2	1
Slovenj Gradec	452	9,2	1,2	15,2	3,4	31,6	-7,4	517	101	275	106	6	7
Murska Sobota	188	11,2	1,6	17,4	5,5	32,9	-4,9	620	117	156	86	0	0
Lendava	190	11,7	1,1	17,7	6,3	32,8	-3,5			122	72	2	6

LEGENDA / LEGEND:

NV	– nadmorska višina (m)	OBS	– število ur sončnega obsevanja
TS	– povprečna temperatura zraka (°C)	RO	– sončno obsevanje v % od povprečja
TOD	– temperaturni odklon od povprečja (°C)	RR	– višina padavin (mm)
TX	– povprečni temperaturni maksimum (°C)	RP	– višina padavin v % od povprečja
TM	– povprečni temperaturni minimum (°C)	SS	– število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
TAX	– absolutni temperaturni maksimum (°C)	SSX	– maksimalna višina snežne odeje (cm)
TAM	– absolutni temperaturni minimum (°C)		

SUMMARY

Right across Slovenia, the mean air temperature in spring 2008 was above the long-term average, for most of the country it was more than 1 °C warmer than usual; it was up to 1 °C warmer in the Kočevsko and Notranjsko regions, in northwest and western Slovenia. In spring the absolute maximum temperature was seen in Murska Sobota and on the coast the highest temperature ever was recorded, while Ljubljana saw the third highest temperature ever.

In spring 2008 Slovenia received more sunshine weather than on average in the reference period in north-eastern Slovenia, in the Štajerska and Koroška regions, as well as in the central Slovenia and lower Posavje regions. The biggest anomaly was in Murska Sobota with 17 % more sunny weather and Maribor (16 %). The least sunny areas according to average were Postojna and Kredarica with its surroundings (88 %).

In Breginjski kot the largest amount of precipitation, above 900 mm, was registered. Below 300 mm of precipitation fell in northeast, east and southwest Slovenia (Lendava 122 mm). For most of Slovenia there was 300 to 500 mm of precipitation. Compared to the normals, this spring's precipitation was below average in the northeast of Slovenia, on Bizeljsko and in the Koroška region (Lendava 72 %). Elsewhere, precipitation was mostly up to 20 % higher than normal, with the biggest being at Soča with more than 40 % above normal. The snow cover depth on Kredarica reached the normals in the first half of April, in the second half of April and whole of May it was above the average; on 2 May the snow cover reached 435 cm.

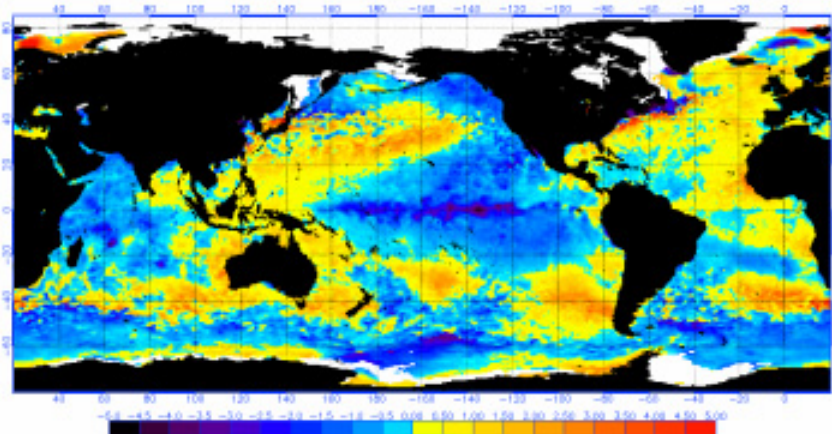
LA NIÑA V MAJU 2008

La Niña in May 2008

Tanja Cegnar, Maja Zupančič

Vrhunec je La Niña dosegla v februarju, vendar je bila oslABLJENA prisotna tudi v maju 2008. Od oktobra 2007 do marca 2008 je bila temperatura površinskega sloja morja v osrednjem delu ekvatorialnega Tihega oceana okoli 1,5 °C nižja kot običajno, kar ustreza srednje močnemu pojavu La Niña. V prvih mesecih La Niñe se je negativni odklon temperature površine oceana razširil preko vzhodnega dela ekvatorialnega Tihega oceana do južnoameriške obale. Od februarja do aprila 2008 je bil ocean ob južnoameriški obali toplejši od povprečja, kar je vplivalo na lokalno podnebje. Obsežno območje hladne površinske vode prek srednjega in vzhodnega dela Tihega oceana in toplejši ocean od povprečja v zahodnem ekvatorialnem delu Tihega oceana, so predstavljali tipične razmere z mnogimi podnebnimi vzorci, ki se tako v bližini kot v oddaljenosti od tropskega dela Tihega oceana pojavljajo v času La Niñe.

Med februarjem in aprilom 2008 je La Niña postopno slabela, več kot eno °C hladnejši površinski sloj vode je prekrival vedno manjše območje, ki je bilo omejeno na osrednji del ekvatorialnega Tihega oceana. V zadnjih tednih je prišlo do naglega razkroja plasti hladne vode, tako površinske kot podpovršinske. Čeprav je v naslednjih tednih možna ponovna ohladitev površine oceana, napovedi modelov in strokovnjakov kažejo, da bodo v osrednjem delu leta in še nekaj časa zatem najverjetneje prevladale razmere, ki so blizu nevtralnim. Razlaga verjetnih podnebnih vzorcev nad celinskimi območji v naslednjih nekaj mesecih je zapletena, saj se v nekaterih regijah vremenski vzorci, tipični za La Niño, lahko nadaljujejo še nekaj mesecev po njenem razkroju.



Slika 1. La Niña je februarja 2008 doživela svoj višek. V osrednjem delu ekvatorialnega Tihega oceana so bile temperature površinskega sloja morja tudi do 5 °C nižje, kot so navadno (vir: NOAA)

Figure 1. La Niña in February 2008 reached its peak. In central equatorial Pacific the sea surface temperatures were up to 5 °C lower than usual (Source: NOAA)

Obdobje marec–junij 2008 bi bilo na osnovi podatkov iz preteklosti lahko ugodno za razvoj El Niña ali La Niñe, vendar je nagel razvoj v osrednjem delu letošnjega leta glede na trenutne razmere malo verjeten. Podatki iz preteklosti kažejo na sekundarni maksimum verjetnosti razvoja v drugi polovici leta. Strokovnjaki se sedaj sprašujejo, ali sploh obstaja kakšna možnost za razvoj El Niña ali La Niñe v drugi polovici leta 2008. Nedavna opazovanja v tropskem delu Tihega oceana kažejo, da so vode pod površinskim slojem morja ekvatorialnega dela Tihega oceana toplejše kot običajno. Obseg odmika združenega oceansko-atmosferskega sistema v smer razvoja El Niña bo bolj očiten v naslednjih mesecih. Vsekakor je potrebno skrbno spremljanje razmer. Večina napovedi modelov za predvidevanje razmer v ekvatorialnem delu Tihega oceana se za drugo polovico leta 2008 nagiba k razmerah, ki so blizu nevtralnim, kljub temu ne izključujejo povsem prisotnosti El Niña ali La Niñe. Več o trenutnem stanju v ekvatorialnem delu Tihega oceana si lahko preberete na spletnih straneh Svetovne meteorološke organizacije <http://www.wmo.int/>.

METEOROLOŠKA POSTAJA TOMIŠELJ Meteorological station Tomišelj

Mateja Nadbath

V Tomišlju je bila do februarja 2008 padavinska meteorološka postaja Agencije RS za okolje. Nprekinjeno je delovala od leta 1951. Tomišelj je kraj v osrednji Sloveniji, na južnem robu Ljubljanskega barja. Na Barju sta še padavinski meteorološki postaji v Črni vasi in Želimljah; postaja Vrhnika je postavljena že na vzpetem kraškem delu.



Slika 1. Padavinske postaje na Barju in njegovi okolici (Atlas okolja)

Figure 1. Precipitation station on Barje and its surrounding (Atlas okolja)



Slika 2. Geografska lega Tomišlja (Interaktivni atlas Slovenije, 1998)

Figure 2. Geographical position of Tomišelj (Interaktivni atlas Slovenije, 1998)



Slika 3. Meteorološka postaja Tomišelj, levo slikana proti jugovzhodu marca 1998, desno pa proti zahodu maja 2008 (foto: P. Stele)

Figure 3. Meteorological station Tomišelj, left photo was taken in March 1998 to the southeast, the right one to the west in May 2008 (photo: P. Stele)

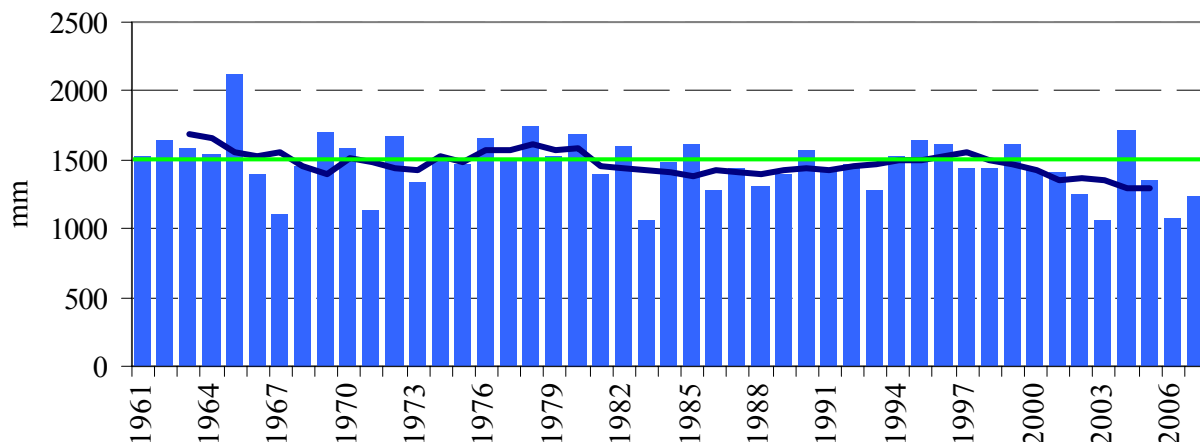


Meteorološka postaja se je nahajala na nadmorski višini 297 m, na ravnici južnega dela Barja in ob severnem pobočju Krima; postavljena je bila na robu vasi. Instrument je bil na vrtu, v bližini je bila greda, posamezna nižja sadna drevesa, okrasni grmički in vrtna lopa ter kamin; pluviometer je bil od hiše oddaljen 15 m v smeri severovzhod.

V Tomišlju smo merili višino padavin in višino skupne snežne odeje ter novozapadlega snega; opazovali smo obliko padavin, njihovo jakost in čas pojavljanja ter važnejše vremenske pojave.

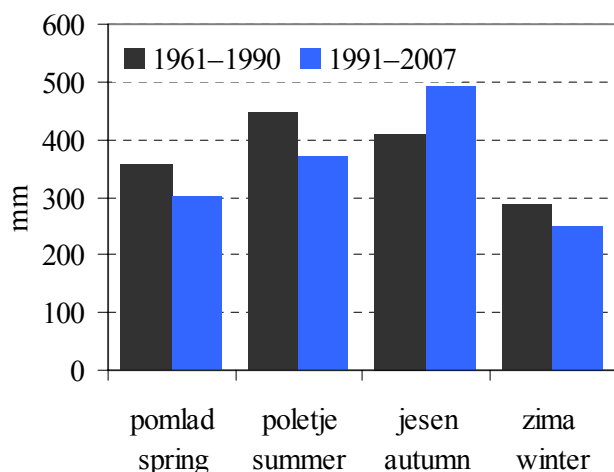
Prve meteorološke meritve in opazovanja so bila v Tomišlju od januarja 1927 do konca leta 1928, opravljal jih je šolski upravitelj Franc Belič. Z meteorološkimi meritvami in opazovanji smo ponovno

začeli februarja 1951; vse do februarja 2008 so potekala brez prekinitve. Prostovoljni meteorološki opazovalki sta bili Mihaela Modic, v času od 1951 do 1985, in Olga Modic, od 1985 do 2008.



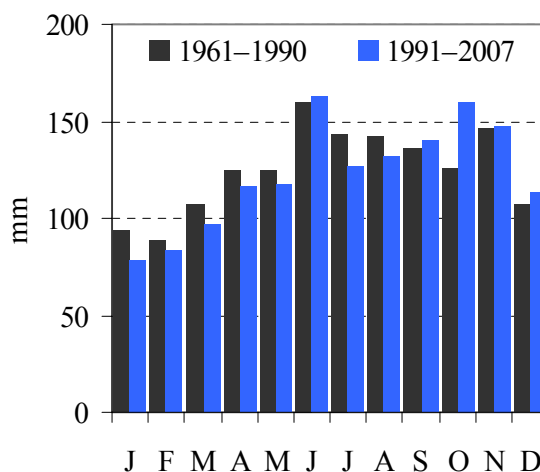
Slika 4. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (temno modra krivulja) v obdobju 1961–2007 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) v Tomišlju

Figure 4. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (dark blue curve) in 1961–2007 and mean reference value (reference period 1961–1990, green line) in Tomišelj



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih¹ v obdobjih 1961–1990 in 1991–2007 v Tomišlju

Figure 5. Mean seasonal¹ precipitation in periods 1961–1990 and 1991–2007 in Tomišelj



Slika 6. Referenčno (1961–1990) in obdobjno (1991–2007) mesečno povprečje v Tomišlju

Figure 6. Mean reference (1961–1990) and long-term (1991–2007) monthly precipitation in Tomišelj

V referenčnem povprečju (1961–1990) pade v Tomišlju na leto 1500 mm padavin (slika 4). Letno povprečje za zadnjih 17 let (1991–2007) je nižje, 1410 mm.

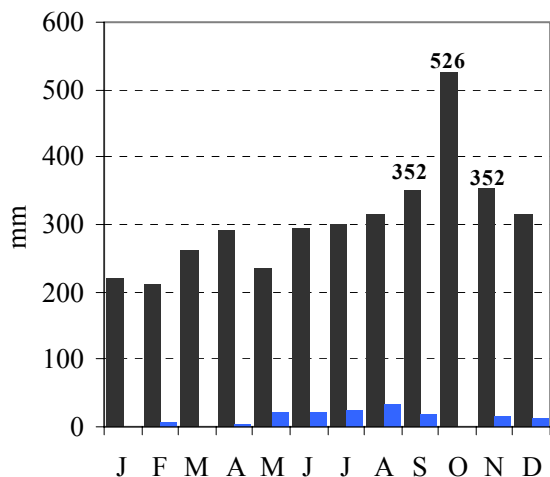
Poletje je od letnih časov najbolj namočeno, referenčno povprečje je 446 mm, zima pa najbolj suha, s povprečjem 287 mm. Za razliko od referenčnega obdobja je bil v zadnjih 17-letih najbolj namočen letni čas jesen, s povprečjem 491 mm. Zima je tudi v zadnjem obdobju ostala najbolj suha, zaznati je

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

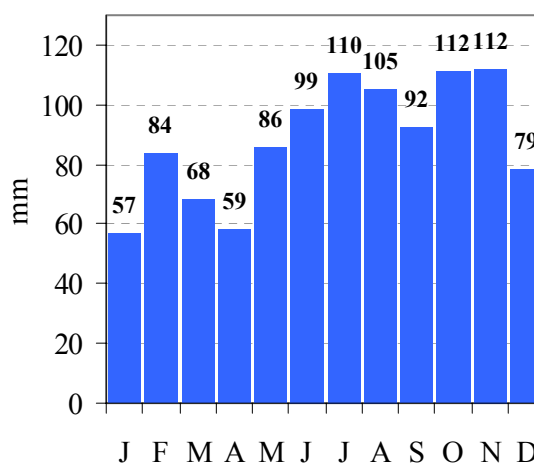
Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February

celo še upad padavin v primerjavi z referenčnim povprečjem. V obdobju 1991–2007 je višina padavin v primerjavi z referenčnim obdobjem 1961–1990 upadla še spomladi in poleti (slika 5).

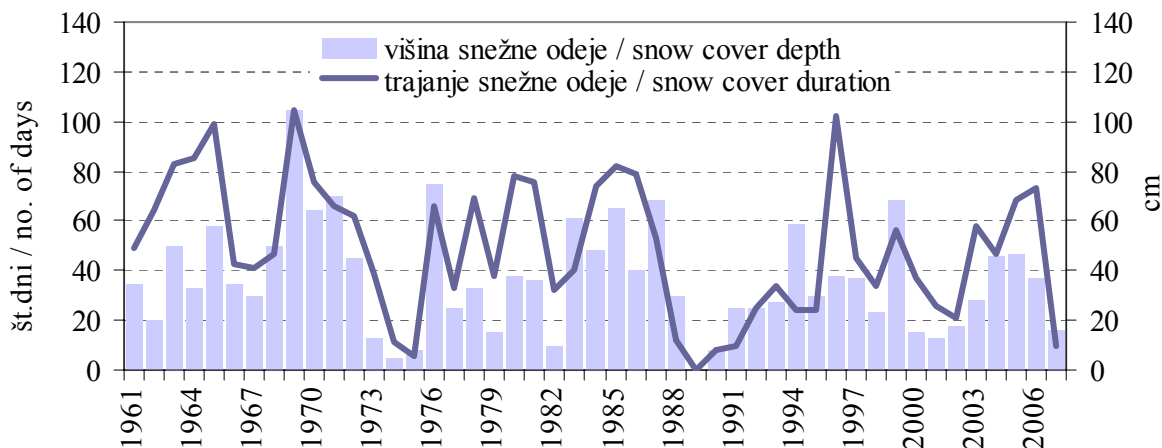
Najbolj namočen mesec referenčnega obdobja v Tomišlju je junij, s povprečjem 160 mm. Februar pa velja za najbolj sušen mesec, referenčno povprečje je 89 mm (slika 6, črni stolpci). Povprečne mesečne vrednosti padavin obdobja 1991–2007 (slika 6, modri stolpci) so bile v primerjavi z referenčnim povprečjem nižje v prvih petih mesecih leta in julija ter avgusta; več od referenčnega povprečja je bilo padavin v zadnjih štirih mesecih leta in junija. V omenjenem 17-letnem obdobju se je najbolj namočenemu mesecu, juniju, pridružil še oktober, januar pa je postal še bolj sušen od februarja.



Slika 7. Najvišja in najnižja mesečna višina padavin v Tomišlju v obdobju 1961–2007
 Figure 7. Maximum and minimum monthly precipitation in Tomišlje 1961–2007



Slika 8. Najvišja dnevna višina padavin po mesecih v obdobju 1961–2007 v Tomišlju
 Figure 8. Maximum and minimum daily precipitation in Tomišlje 1961–2007



Slika 9. Letno število dni s snežno odejo (črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1961–2007
 Figure 9. Annual snow cover duration (line) and maximum snow cover depth (columns) in 1961–2007

V Tomišlju je bila najvišja mesečna višina padavin v obdobju 1961–2007 izmerjena oktobra 1992, kar 526 mm. Po drugi strani pa je minil oktober 1965 povsem brez padavin, tako kot tudi januarja 1964 in 1989 (slika 7).

V referenčnem povprečju pade maja v Tomišlju 125 mm padavin, za april je referenčno povprečje povsem enako. V zadnjih 17 letih je bilo majsko povprečje 107 mm. V obdobju 1961–2007 je bil najbolj namočen maj 1991, ko smo namerili 234 mm, najbolj suh pa maj 1979, z 22 mm padavin.

Najvišja enodnevna količina padavin v obdobju 1961–2007 je bila v Tomišlju 112 mm, izmerjena 13. oktobra in 8. novembra, oba izmerka sta iz leta 1997. Več kot 100 mm padavin v enem dnevu smo namerili še 5. julija 1965 in 22. avgusta 1988 (slika 8).

Snežna odeja je v Tomišlju vsakoleten pojav, izostala je le leta 1989, ko je bila tudi drugje po Sloveniji pičla ali pa je sploh ni bilo. V referenčnem povprečju je na leto 54 dni s snežno odejo. V povprečju je prvi mesec s snežno odejo november; v celotnem obdobju 1961–2007 je bila snežna odeja že oktobra le leta 1970. Zadnji mesec s snežno odejo v letu je april, samo v letih 1969 in 1978 je bila še maja.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Tomišlju v obdobju 1961–2007

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters in Tomišelj in period 1961–2007

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2117	1965	1059	2003
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	526	okt. 1992	0	jan. 1964, 1989 okt. 1965
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	112	13. okt. 1997 8. nov. 1997	0	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	105	12. feb. 1969	0	20. mar. 1989
letno število dni s snežno odejo** annual number of days with snow cover**	105	1969	0	1989

Preglednica 2. Primerjava meteoroloških spremenljivk na izbranih postajah s padavinsko postajo Tomišelj

Table 2. Some meteorological variables on chosen stations in comparison with precipitation station Tomišelj

	Vrhnik	Pokojišče	Črna vas	Tomišelj	Želumlje	Ljubljana
povprečna višina padavin 1961–2007 (mm) mean precipitation 1961–2007 (mm)	1566	1548	1350	1467	1385	1372
povprečna višina padavin 1961–1990 (mm) mean precipitation 1961–1990 (mm)	1596	1590	1337	1500	1403	1394
povprečna višina padavin 1991–2007 (mm) mean precipitation 1991–2007 (mm)	1514	1474	1373	1410	1353	1333
višina padavin leta 2007 (mm) precipitation in 2007 (mm)	1420	1330	1196	1235	1191	1196
najvišja dnevna višina padavin 1961–2007 (mm) maximum daily precipitation 1961–2007 (mm)	181	160	109	112	138	124
najvišja snežna odeja 1961–2007 (cm) maximum depth of snow cover 1961–2007 (cm)	114	110	105	105	105	95
najvišja višina novozapdlega snega 1961–2007 (cm) maximum fresh snow depth 1961–2007 (cm)	65	69	58	56	65	50

SUMMARY

Till February 2008 there was a precipitation meteorological station in Tomišelj. It was located in central Slovenia, on The Ljubljana moor, at elevation of 297 m. Meteorological station had been established in February 1951. Precipitation, snow cover and fresh snow were measured and meteorological phenomena were observed. Olga Modic has been meteorological observer from 1985 till 2008.

** dan s snežno odejo je dan, ko 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

PREMOŠČANJE VRZELI – ODZIVANJE NA OKOLJSKE SPREMEMBE: OD BESED K DEJANJEM

BRIDGING THE GAP – RESPONDING TO ENVIRONMENTAL CHANGE: FROM WORDS TO DEEDS

Tanja Cegnar

V Portorožu je od 14. do 16. maja 2008 v organizaciji Agencije RS za okolje potekala mednarodna konferenca Premoščanje vrzeli - Odzivanje na okoljske spremembe: od besed k dejanjem. Bila je že četrta zapored s tem krovnim naslovom. Večino sredstev za organizacijo je prispevala Evropska komisija, pri organizaciji pa so sodelovale še Evropska agencija za okolje, Agencija za okolje Welsa in Anglije, Irska agencija za varovanje okolja in Švedska agencija za varovanje okolja. Konference se je udeležilo okoli 300 delegatov.

Konferenca se je osredotočila na:

- nujnost takojšnjega ukrepanja,
- umeščenost okolja v središče gospodarskih odločitev,
- izboljšanje komunikacije med znanstveniki, oblikovalci politik, politiki, gospodarstvom in civilno družbo.



Slika 1. Slavnostni govornik na otvoritvi je bil minister za okolje in prostor Janez Podobnik

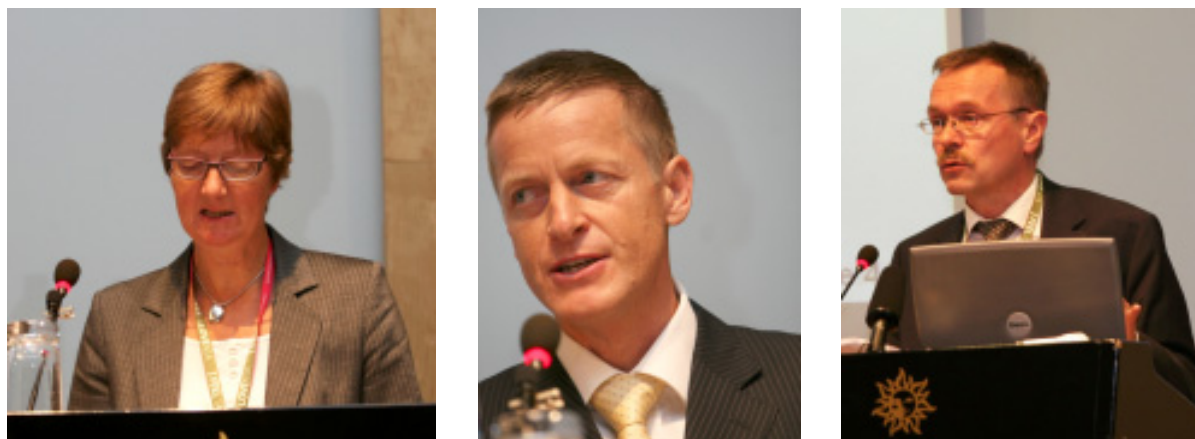
Figure 1. Janez Podobnik, Slovenian Minister of the Environment and Spatial Planning speaking at the opening ceremony

Najpomembnejši zaključki konference

Okolje se hitro spreminja v več ozirih: spreminja se podnebje, biotska raznolikost in ekosistemi. Da se bomo lahko ustrezno odzvali, potrebujemo drugačen pristop in premik v miselnosti na področju politike, gospodarstva, družbenega razvoja in načrtovanja. V ta namen moramo pritegniti širšo, predvsem neznanstveno sfero. Konferenca je poudarila nujnost ukrepanja zaradi velikega pritiska na energetske vire in hrano, ki se odražata v naraščajočih cenah. Opazen je trend ponovnega povezovanja ljudi z naravnim okoljem, kar je lahko priložnost za uveljavitev spoznanja, da moramo celovito upoštevati vplive na okolje in vsa živa bitja. Nujno bo izboljšati dostopnost in uporabnost obstoječih okoljskih informacij, orodij in postopkov za upravljanje z okoljem. Potrebno bo doseči sporazum o možnih opcijah nadaljnega razvoja, ki naj preseže zgolj sprejemanje kompormisov, uveljavi naj inovativne pristope.

Na gospodarskem področju bo potrebno izboljšati povezovanje in usklajevanje med panogami. Preseči je potrebno zastoj, ki ga je povzročila dilema, kdo naj prvi ukrepa: gospodarstvo ali država? Prostorsko planiranje mora postati sestavni del vseh odločitev o upravljanju ekosistemov in biotske raznolikosti ter izrabi naravnih virov, še posebej z vidika prilagajanja na podnebne spremembe. EU bi

morala tako, kot je prevzela vodilno vlogo na področju podnebnih sprememb, prevzeti tudi vodilno vlogo na področju zaščite biotske raznolikosti. Gospodarske vrednosti okolja, predvsem stroškov povezanih z neukrepanjem, smo se prvič bolje zavedli skozi t.i. Sternovo poročilo. Podobne ugotovitve prinašajo tudi nadaljnje raziskave s področja gospodarske vrednosti ekosistemskih storitev in izgube biotske raznovrstnosti. Potrebno bo okrepiti interdisciplinarne študije in zanje zagotoviti sredstva. Pri dodeljevanju evropskih strukturnih in kohezijskih sredstev je potrebno upoštevati okoljske in družbene kriterije ter razviti koncepte negospodarskih vrednot, ki segajo preko BDP.



Slika 2. Na otvoritveni slovesnosti so udeležence pozdravili tudi dr. Mary Kelly, EPA Ireland, dr. Zoran Stančič, DG Research in dr. Timo Makela, DG Environment

Figure 2. During the opening ceremony Mary Kelly, Director General of the EPA Ireland, Zoran Stančič, Deputy Director General, DG Research and Timo Makela, Director for Sustainable Development, DG Environment addressed the participants

Izboljšati bo potrebno sodelovanje med znanstveniki, politiki, oblikovalci politik, gospodarstvom in civilno družbo. Ključnega pomena so zagotavljanje virov in sredstev, izboljšanje kakovosti podatkov in informacij ter njihova dostopnost. Precej pomembnih družbenih sektorjev se sooča s pomanjkljivimi informacijami, prešibkimi pretoki in izmenjavo podatkov; marsikje manjkajo posredniki, ki bi zagotovili dostopnost informacij in njihovo ustrezno obdelavo ter razlago. Preseči bo potrebno tudi zaprtost informacij v določenih strokovnih krogih. Vendar je očitno, da bo to zahtevno delo. Za izboljšanje dostopnosti informacij so oblikovane pobude kot so SEIS, INSPIRE, GMES & GEOSS in nekatere direktive. Pravočasna, korektna in uporabniku razumljiva informacija je bistvena za ukrepanje, še posebej ob izrednih dogodkih ter naravnih nesrečah. Komunikacija med znanstveniki in politiki ter civilno družbo ostaja šibka točka, znanstvene informacije bodo morale biti oblikovane na razumljivejši in uporabniku prijaznejši način. Sodelovanje med različnimi udeleženci in njihovo vključevanje v proces odločanja in upravljanja z okoljem postaja vse bolj pomembno, prav tako tudi vloga posameznih skupin, ki take procese vzpodbujajo in usmerjajo (na primer udeleženci konference Premoščanje vrzeli).

Ob koncu lahko povzamemo, da je vse povezano z vsem. Hrana, ekosistemi, biotska raznovrstnost, energija, podnebne spremembe, voda, zdravje in revščina so nedeljivo povezani. Če želimo od besed preiti k dejanjem na pravi način, se moramo pri pripravi kateregakoli ukrepa na kateremkoli področju zavedati prepletenosti in zapletenosti resničnega sveta. Z energijo so povezane praktično vse človekove dejavnosti. Previdnost je potrebna tudi pri na prvi vtis bolj trajnostnih rešitvah. Primer uvažanja biogoriv nas opozarja na nevarnosti enostranskih ukrepov, ki lahko povzročijo nepričakovane spremembe drugje.

Tudi za Slovenijo velja, da bi z boljšo organiziranostjo in vključevanjem različnih deležnikov, lažje in učinkoviteje potekala priprava zakonskih podlag in dopolnitev, programov in drugih strateških dokumentov, obveščanje o novih in spremenjenih dokumentih, ter izvajanje in ocenjevanje politik okolja, ekonomskih instrumentov idr. Pri delu na področju okolja, se srečujemo s strokovnimi

vprašanji, na katera ne vemo odgovora, nanje pa bi lahko odgovorili raziskovalci. Velika vrzel med raziskovalno sfero in oblikovalci/izvajalci okoljskih politik je prisotna tudi pri nas.



Slika 3. Ugotovitve konference je povzela prof. Jacqueline McGlade, izvršna direktorica Evropske agencije za okolje, osrednji govor je imel komisar dr. Janez Potočnik, zaključke konference pa je strnil dr. Mitja Bricelj, državni sekretar na Ministrstvu za okolje in prostor
Figure 3. Prof Jacqueline McGlade, Executive director of the European Environment Agency presented summary and reflections on parallel sessions, the key note speaker was Commissioner Dr Janez Potočnik, State secretary Dr Mitja Bricelj wrapped up the conference

Zanesljive in pravočasne informacije o okolju so predpogoj za izboljšavo okoljskih politik tako globalno, kot na ravni EU, Slovenije, regij, lokalnih skupnosti. Tudi v Sloveniji je problem razpršenih, nepovezanih, neurejenih, predvsem pa nepravočasnih informacij o stanju okolja in njegovih onesnaževalcih resen, a zaradi sorazmerne majhnosti in centralne organiziranosti uprave na področju okolja tudi razmeroma lahko rešljiv.

Vzporedni dogodki

V okviru konference so bili organizirani tudi štirje vzporedni dogodki, vsak izmed njih je predstavljal vsebinsko zaokroženo celoto, vendar tesno povezano z osnovno konferenco Premoščanje vrzeli.



Slika 4. Predstavitvev ESA (Evropska vesoljska agencija) je bila prva v nizu dogodkov v okviru konference Premoščanje vrzeli v Portorožu, Dr. Volker Liebig, direktor programov opazovanja Zemlje pri ESA
Figure 4. ESA round-table on “The ways and means to build essential climate variables from European satellite archives and to answer the needs of the scientific community and of the IPCC” was the first event in the frame of the Bridging the gap conference in Portorož. Dr Volker Liebig, Director of Earth Observation programmes at the European Space Agency.

ESA (Evropska vesoljska agencija – Evropska vesoljska agencija) je na predvečer konference Premoščanje vrzeli predstavila program za zagotovitev ključnih podnebnih spremenljivk iz arhivov satelitskih podatkov. Razpolagamo s približno dvajsetimi leti satelitskih podatkov, vendar se pri uporabi srečujemo s težavami, kot so izjemno velik obseg podatkov, različni merilniki, različni načini merjenja, različna natančnost meritev, časovna nestabilnost merilnikov in podobno. Cilj je pripraviti bazo ključnih podnebnih spremenljivk za potrebe obravnavanja podnebnih sprememb.

EUMETSAT je predstavil koristi, ki jih njihovi podatki in izdelki prinašajo javnemu sektorju. Slovenija je polnopravna članica te organizacije. Širši javnosti so njihovi izdelki poznani predvsem kot nepogrešljiv pripomoček pri spremljanju stanja v ozračju in sestavljanju vremenskih napovedi. Vendar njihova ponudba na področju aplikacij obsega še veliko več kot zgolj to.



Slika 5. Prvi dan konference je EUMETSAT predstavil nabor podatkov in izdelkov. Novinarjem so svojo predstavitev strnili na tiskovni konferenci. Dr. Johannes Schmetz med tiskovno konferenco.

Figure 5. On the first day of the conference, EUMETSAT gave a presentation on the "Benefits of EUMETSAT data and products for public administrations." Data and products from EUMETSAT's EUMETCast real-time dissemination service and on-line archive cover activities worldwide - ranging from operational meteorology to operational oceanography, atmosphere and climate change monitoring – which could be of interest to many different public administrations. Dr Johannes Schmetz during the press conference.

GMES (Global Monitoring for Environment and Security – Globalni monitoring za potrebe okolja in varnosti) je bil zasnovan pred desetimi leti v italijanskem Bavenu, zato je bil dogodek v Portorožu namenjen tako praznovanju desete obletnice obstoja, kot tudi osvežitvi spomina na začetke in pregledu dosežkov ter oceni pomena, ki ga ima GMES v Evropi in širše. Dogodek sta povezovala Anja Križnik Tomažin in Iztok Ostan, popestril pa ga je pianist Bojan Gorišek in simbolično rezanje torte za deseti rojstni dan. Za vse, ki jih zgodovina razvoja iniciative GMES zanima, a so dogodek zamudili, je na razpolago dokumentarni film z govori.



Slika 6. Govorci na svečanem GMES vzporednem dogodku: dr. Valère Moutarlier, dr. Timo Makela in dr. Herbert Allgeier

Figure 6. Speakers at the celebration of the 10 years of GMES: Valère Moutarlier, Timo Makela, Herbert Allgeier



Slika 7. Okrogla miza o načinih in pomenu širjenja okoljskih informacij

Figure 7. Media side event "Bringing the conference closer to the general public and experts round table"

MEDIA vzporedni dogodek je tudi dejansko zaključil konferenco, saj je sledil zaključnemu plenarnemu delu Premoščanja vrzeli. Potekal je v obliki okrogle mize in je bil namenjen izmenjavi mnenj o pomenu širjenja okoljskih informacij, spremljajočih težavah in učinkovitih načinih za informiranje in ozaveščanje javnosti. Predstavili smo vlogo svetovnega spleta pri širjenju sporočil konferenc in dogodkov, kot je bila na primer konferenca Premoščanje vrzeli.

Premoščanje vrzeli na svetovnem spletu

Video posnetke plenarnega dela, vse predstavitve in foto dokumentacijo konference ter vzporednih dogodkov si lahko ogledate na spletni strani konference <http://www.bridgingthegap.si/>

Pripravljena je brošura vseh povzetkov posterjev, ki so bili predstavljeni na konferenci, na razpolago je dokumentarni film o vzporednem dogodku GMES. V pripravi so tudi zgoščenke z ostalimi vsebinami s konference, naročite jih lahko na Agenciji RS za okolje.

SUMMARY

The fourth Bridging the Gap Conference was held in Portorož, Slovenia from 14th to 16th May 2008. It was sponsored by the European Commission, the European Environment Agency, The Environment Agency for England and Wales, The Environmental Protection Agency of Ireland and the Swedish Environmental Protection Agency and was attended by over 300 delegates.

The headline issues for the conference were:

- The need for urgent action
- Putting the environment at the heart of economic decision making
- Improving communication between scientists, policy makers, politicians, business and civil society

Its main conclusions were:

The need for urgent action

The environment is changing rapidly in many respects, from climate to biodiversity and to ecosystems of every type. To respond we need a **paradigm shift** in the thinking that underlies political, economic and social policy development and planning. To achieve this it is necessary to **engage the wider, non-scientific community**. There is a real sense of urgency. A few major reasons were discussed during the conference such as the severe stress on our energy resources and food which is becoming visible through the increase in prices. However in western urban society there are the beginnings of a re-connection between people and the natural world. This new emerging attitude is an opportunity for promoting and accepting the notion that the impact on the environment in every sphere of life must be considered in this context. There is an urgent need to put to better use all existing information, expertise (lay, local and scientific), and available tools, methods and processes to support action. Building up stakeholders and communities to respond to the challenges is a key. Reaching a **consensus on possible options for the future**, could energise active participation and help move beyond the mere acceptance of the compromises required to support sustainable development objectives to an innovative solutions building mind set.

Putting the environment at the heart of economic decision making

Both private and public institutes must engage and overcome the inaction caused by the question: who must act first, business or policy? We must radically improve integration and connections across activities and sectors, including:

- Using more **spatial planning** which is at the heart of effective management of biodiversity and ecosystem services and the sustainable use of natural resources which support climate change adaptation and economic decision making.
- Taking a **leadership role in protecting biodiversity & ecosystems services** as the EU did on climate change before Kyoto.
- Promote biodiversity and ecosystems in the development of sectoral policies.
- Promote **inter-disciplinary research** and funding for it to address issues in food, water, air, energy, climate change, biodiversity-ecosystem services and poverty

- Consider the solutions to climate change and the choice of energy sources in a global context.
- Include fully the environmental and social criteria in assigning EU structural and cohesion funds.
- Develop the concept of the non-economic value of what matters - going beyond GDP.

Improving action and communication between scientists, policy makers, politicians, business and civil society

The investment of resources in improved data and information quality, reach and accessibility emerged as key issues. There are major societal sectors (such as health, urban environment, environmental crime) where the available information is woeful in all these respects, in other cases interlinkages are missing (i.e. between environmental and socio-economic information) as well forward-looking component. There are other areas (such as meteorology and cartography) where the information quality and reach are excellent but where accessibility is only excellent within the closed community of the discipline. In general, more data is collected than used. Cross-sectoral access to these data and this information is vital to the full social and economic exploitation of the public investments already made in gathering and managing them. Steady progress is being made on the mechanics and technology required for this to happen.

The marginal costs of the further exploitation of public data are low and the economic rewards of doing so could be huge. The European Environment Agency showed a potential return to central exchequers measured in billions of € from the commercial exploitation of environmental data if they were freely available. However, many of the current data gathering and exchange programmes are examples not of free access and distribution but of careful protection of data within a restricted (public service) user community. This protectionism is driven by internal political requirements to recover or off-set investments, but it creates gaps between the generating community and a wider user base. These gaps can be hard to bridge. Initiatives which aims to improve access to information, such as SEIS, INSPIRE, GMES & GEOSS and the PSI Directive need to be integrated to deliver, at all scales of space and time, timely and targeted information and facilitate the development of services to maximize its use. Fully adopted and funded the EU and global initiatives have the potential to bridge many of the gaps and to facilitate the development of a vast new e-commerce economy. However, user needs, free access to products and the encouragement of the e-economy so as to empower the users at levels down to the individual citizen which drive these initiatives, conflict with the data use and protection policies now in place in several important sectors still exist. Unless these conflicts are resolved at a political level, the concepts as now envisaged may struggle to come to fruition.

Communication between the science community and both the political and the wider civil community is an area of weakness. The science community must learn to deliver its message through a succinct, understandable "story" without the use of jargon and presumed knowledge. It has to be able to talk to the heart of the people. This is a difficult task and in general science is ill equipped for it. There is a need for positive action to enhance and develop this skill within the science base. This is of vital importance if the developing world is ever to be persuaded that the model that created wealth for the developed world is unsustainable and that a different path is necessary for the future.

Communication and cooperation between different actors in the community have become more and more important in achieving efficient and sustainable actions. While it is becoming increasingly important to reach each individual, this needs to be complemented with efforts to build targeted communities (such as the Bridging the Gap community) to support community action.

More information is available on the conference web page <http://www.bridgingthegap.si/>

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

Iztok Matajc

Zadnji pomladanski mesec maj je bil, kakor že nekaj mesecev prej, toplejši od dolgoletnega povprečja, vendar pa so bile kmetijske rastline v prvih fenoloških razvojnih fazah z vodo še zadovoljivo preskrbljene.

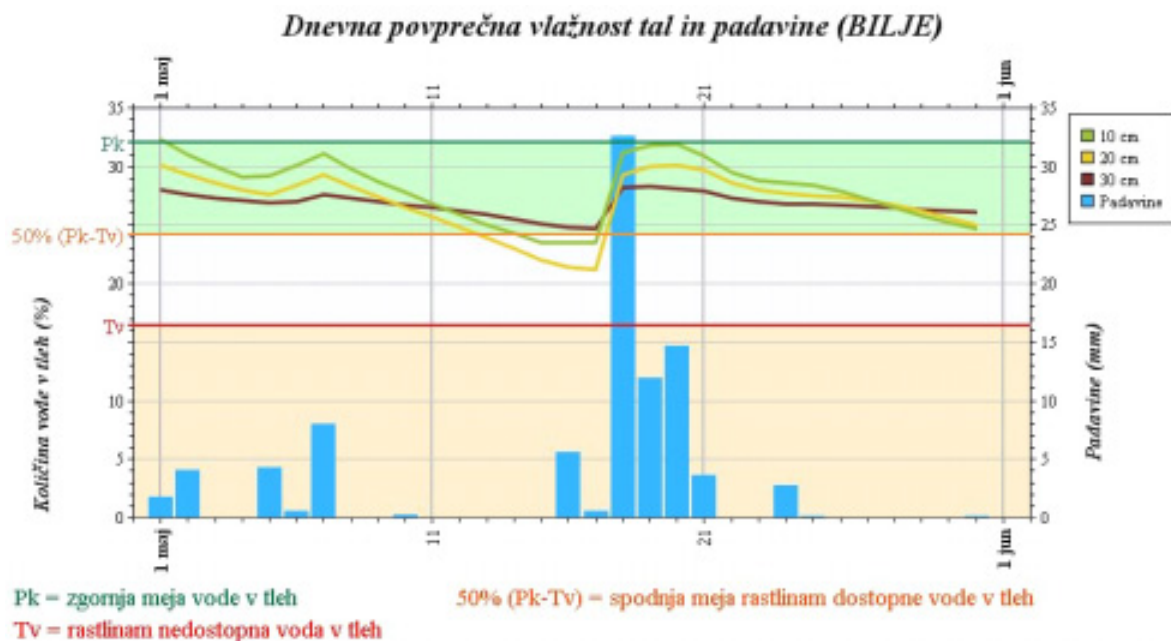
Povprečna temperatura zraka je bila 1 °C nad povprečjem v zahodni polovici Slovenije, v zahodnem delu Dolenjske in Koroške ter v skrajnem severovzhodnem delu Slovenije. Drugod je bil odklon manjši od 1 °C. Dnevne temperature predvsem v zadnji dekadi maja pa so presegle povprečje med 3 in 6 °C, največji je bil odklon v Prekmurju. Povprečna mesečna temperatura zraka na Primorskem je bila med 17,6 in 17,9 °C, z najvišjo dnevno temperaturo 25,2 °C na obali. Podobno je bilo na Štajerskem in v Prekmurju, kjer je bila povprečna temperatura nekaj destink stopinje nižja (od 16,7 do 17 °C), drugod po Sloveniji pa je bila temperatura med 14 in 16 °C, le na Gorenjskem 12,6 °C.

Padavin je bilo v začetku meseca malo, v zahodni in osrednji Sloveniji je padlo slabih 20 mm, v vzhodni polovici Slovenije pa le še 10 mm oziroma v Pomurju le slaba 2 mm. V drugi tretjini meseca se je stanje spremenilo. Največ padavin, nad 100 mm, je bilo zabeleženih v severozahodni Sloveniji, najmanj, do 40 mm, pa v severovzhodni in vzhodni Sloveniji ter Beli krajini. Dolgoletno padavinsko povprečje je bilo preseženo v severozahodni in zahodni Sloveniji ter v delu osrednje Slovenije in na Koroškem. V vzhodni Sloveniji in Beli Krajini je količina padavin za več kot 60 % presegla dolgoletno povprečje. Majska količina dežja je bila blizu dolgoletnih povprečnih vrednosti, le v skrajnem severozahodnem delu Slovenije je padlo nad 160 mm, v skrajnem robu vzhodne Slovenije (Lendava) pa je padlo le od 20 do 30 mm padavin.

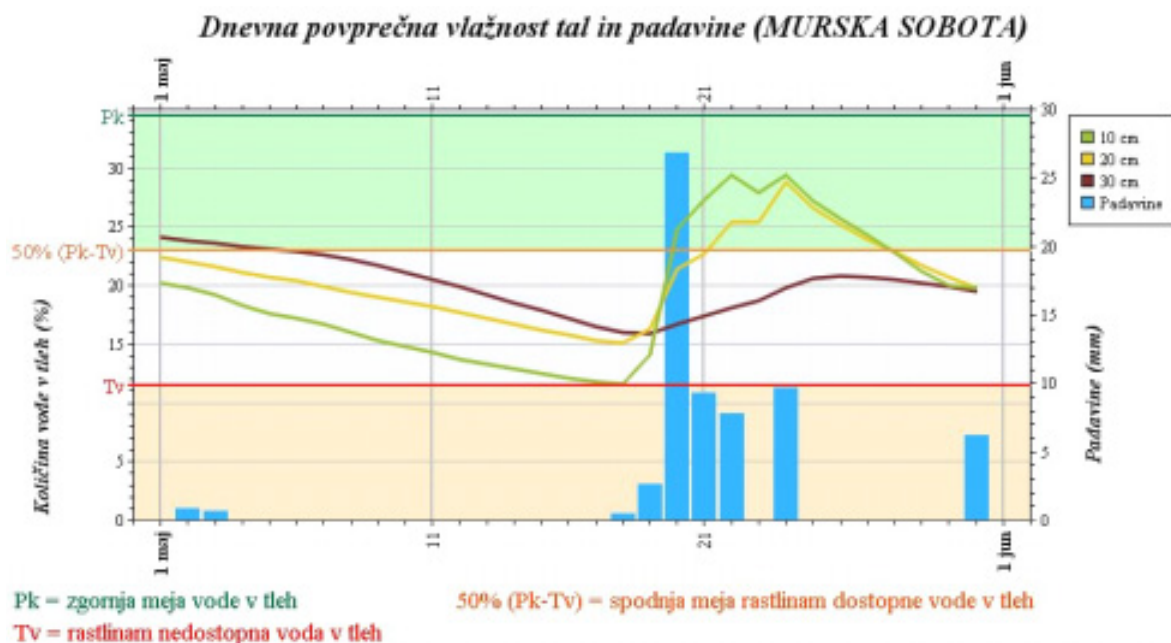
Količina rastlinam dostopne vode v tleh se je v prvi polovici maja zmanjšala v osrednjem delu Štajerske, predvsem na Celjskem in osrednjem Štajerskem. Na Primorskem je bila voda v tleh ves maj optimalna, padla je nekoliko le sredi maja a se je takoj po obilnih padavinah ponovno vzpostavilo stanje trenutne maksimalne in kasneje do konca maja optimalne količine rastlinam dostopne talne vode in v njej raztopljenih mineralnih snovi (optimum velja za območje spodnje Vipavske doline in Goriške, kjer tudi talno vlago neprekinjeno merimo) (slika 1). V Prekmurju je bila merjena vlažnost srednje globokih tal do globine 30 cm sicer v območju od 60 do 70 % rastlinam dostopne vode (slika 2). V površinskem sloju tal pa je bila založenost tal z vodo v prvi polovici maja že pod mejo 60 % dostopnosti. Zaradi pomanjkanja vode je bilo opazi-



ti, da so posevki ozimin v severovzhodni Sloveniji nižje rasti in da so hitreje prešli v klasenje. Pomanjkanje vode v tleh je oviralo tudi razvoj in debeljenje plodičev pri sadnem drevju.



Slika 1. Gibanje talne vlage na treh globinah (10 cm, 20 cm in 30 cm) in padavine v Biljah, maj 2008
 Figure 1. Course of soil water at three depths (10 cm, 20 cm and 30 cm) and precipitation in Bilje, May 2008



Slika 2. Gibanje talne vlage na treh globinah (10 cm, 20 cm in 30 cm) in padavine v Rakičanu, maj 2008
 Figure 2. Course of soil water at three depths (10 cm, 20 cm and 30 cm) and precipitation in Rakičan, May 2008

Visoke temperature zraka, ki so nastopile ob koncu maja, so sicer povzročile visoko porabo vode iz tal in nadzemnih rastlinskih delov – evapotranspiracijo z rekordno dnevno vrednostjo 7,8 mm, 27. maja na meteorološki postaji Jeruzalem – vendar v splošnem voda v tleh maja, z izjemo skrajnega dela vzhodne Slovenije, še ni bila problematična. Evapotranspiracija, ki jo pričenmo objavljati vsako leto v

začetku vegetacijskega obdobja, običajno aprila, je maja dosegla že preko 130 mm na Štajerskem in na obali, sicer pa je bila med 82 in 97 mm na Gorenjskem ter 124 mm v Prekmurju, na Bizeljskem in na Vipavskem.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija ETP. Izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, maj 2008

Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration ETP according to Penman-Monteith's equation, May 2008

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	povpr.	max.	Σ	povpr.	max.	Σ	povpr.	max.	Σ	povpr.	max.	Σ
Portorož-letališče	4.4	5.2	44	4.0	5.3	40	4.3	6.2	47	4.2	6.2	131
Bilje	4.0	4.5	40	3.8	5.5	38	4.2	5.5	46	4.0	5.5	123
Godnje	3.2	3.7	32	3.0	4.0	30	3.5	4.8	38	3.2	4.8	100
Vojsko	2.6	3.3	26	2.6	3.9	26	3.0	4.6	30	2.7	4.6	82
Rateče-Planica	2.9	3.6	29	2.8	4.0	28	3.5	5.3	38	3.1	5.3	95
Planina pod Golico	2.5	3.3	25	2.6	3.7	26	3.2	4.8	36	2.8	4.8	87
Bohinjska Češnjica	2.6	3.1	26	2.7	4.1	27	3.3	4.5	36	2.9	4.5	89
Lesce	2.9	4.2	29	3.0	4.0	30	3.4	5.0	38	3.1	5.0	97
Brnik-letališče	3.2	4.1	32	3.3	4.7	33	4.0	6.9	44	3.5	6.9	109
Preddvor	3.1	4.1	31	3.4	5.1	31	3.8	6.5	41	3.4	6.5	104
Topol pri Medvodah	2.8	4.0	28	3.2	4.7	32	3.9	6.4	43	3.3	6.4	104
Ljubljana	3.6	4.5	36	3.7	5.3	37	4.2	6.1	46	3.8	6.1	118
Nova vas-Bloke	2.7	3.6	27	2.8	3.8	28	3.2	4.8	35	2.9	4.8	90
Babno polje	2.9	3.4	29	3.0	3.7	30	3.7	5.5	41	3.2	5.5	100
Postojna	3.7	4.7	37	3.7	5.3	37	3.5	5.4	38	3.6	5.4	112
Kočevje	3.0	4.1	30	4.0	6.9	40	4.4	7.1	48	3.8	7.1	118
Sevno	2.7	3.2	27	2.9	4.0	29	3.4	5.4	34	3.0	5.4	90
Novo mesto	3.3	4.4	33	3.5	5.2	35	4.0	5.8	44	3.6	5.8	111
Malkovec	2.8	3.9	28	3.3	5.9	33	4.0	6.9	44	3.4	6.9	106
Bizeljsko	3.3	4.5	33	4.0	5.5	40	4.7	6.9	51	4.0	6.9	124
Dobliče-Črnomelj	3.0	3.8	30	3.6	5.3	36	4.3	7.5	48	3.6	7.5	114
Metlika	2.9	3.9	29	3.2	5.0	32	4.0	5.6	44	3.4	5.6	104
Šmartno	3.1	3.5	31	3.4	4.9	34	4.1	5.9	45	3.5	5.9	110
Celje	3.3	4.2	33	3.9	5.9	39	4.4	6.8	48	3.9	6.8	121
Slovenske Konjice	3.0	4.0	30	3.6	5.1	36	4.2	6.1	47	3.6	6.1	113
Maribor-letališče	3.9	4.5	39	4.3	6.0	43	4.6	7.3	50	4.3	7.3	132
Starše	3.6	4.2	36	4.0	5.9	40	4.4	7.2	49	4.0	7.2	124
Polički vrh	2.5	3.1	25	3.0	4.0	30	3.4	4.8	34	3.0	4.8	89
Jeruzalem	3.2	3.8	32	4.0	6.2	40	4.3	7.8	34	3.8	7.8	106
Murska Sobota	3.7	4.1	37	4.0	5.1	40	4.3	5.8	47	4.0	5.8	124
Veliki Dolenci	3.6	4.4	36	3.6	4.7	36	4.2	6.7	46	3.8	6.7	118
Lendava	3.5	4.3	35	3.6	4.8	36	4.5	6.4	50	3.9	6.4	121

Nastop fenoloških razvojnih faz v maju pri negojenih in kmetijskih rastlinah je bil tudi letošnje leto nekoliko zgodnejši od dolgoletnega povprečja, vendar so razlike v primerjavi s preteklimi nekaj leti (2001–2007), ko so nastopale faze tudi do 15 in več dni bolj zgodaj, minimalne, od nekaj dni do največ 7 dni bolj zgodaj kot v povprečju.

Pri gozdnem drevju in grmičevju sta maja pričela in tudi splošno cvetela divji kostanj in robinija z opojnimi belimi grozdastimi cvetovi, ki so zelo privlačni za čebele. Pogosto pravijo laiki robiniji kar akacija, pa tudi med tako nekateri napačno poimenjujejo, v resnici je nepravna ali psevdoakacija, kakor pove tudi latinsko ime *Robinia pseudacacia*. Prava akacija je sicer razširjena v toplem in tropskem pasu obeh polobel v Afriki, Aziji in obeh Amerikah, obstaja pa preko 1300 vrst te drevesne pa tudi grmičaste rastline. Maja so se v gozdovih pojavili prvi cvetovi pri rdečem boru in smreki, proti koncu meseca sta od grmičastih vrst pričela cveteti navadni šipek in enovrati glog.

Med deteljami in travami so v drugi polovici maja cveteli črna detelja in lucerna, navadna nokota, travniški lisičji rep, travniška latovka in visoka pahovka ter pasja trava.

Med poljskimi posevki je ozimna pšenica proti koncu maja pričela klasiti, ozimni ječmen pa je po 20. maju že prehajal v mlečno zrelost. Koruza, ki so jo sejali v zadnji dekadi aprila, je že prve dni maja vzniknila in po 8 do 14 dneh dosegla fenološko fazo tretjega lista, medtem ko je kornjača, ki je bila sejana na prvi teden maja, dosegla fazo tretji list v zadnji tretjini maja. Zgodnji krompir je sklenil vrste in tudi cvetel na Primorskem, v notranjosti Slovenije pa je faza cvetenja nastopila šele zadnje dni maja.

Pri sadnem drevju, jablanah, hruškah, slivah in češpljah je bilo od začetka do sredine maja zaključeno cvetenje, pri oreh nekoliko kasneje. Na Vipavskem in na Primorskem so dozorele zgodnje sorte češenj, ki so jih pričeli obirat po 15. maju.



Slika 3. Fenološke faze konec cvetenja pri jablanah (*Malus* sp.), klasenje pri ječmenu (*Hordeum* sp.) – na slikah zgoraj, in splošno cvetenje pri črnemu bezgu (*Sambucus nigra*) in španskemu bezgu (*Syringa vulgaris*) – na slikah spodaj, maj 2008

Figure 3. Phenological phases: end of flowering of apple trees (*Malus* sp.), heading of barley (*Hordeum* sp.) – upper photos, and general flowering of common elder (*Sambucus nigra*) and common lilac (*Syringa vulgaris*) – lower photos, in May 2008 in the central part of Slovenia

Preglednica 2. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, maj 2008
 Table 2. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, May 2008

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	17.2	17.6	23.8	24.8	11.7	12.2	18.9	19.3	25.4	26.7	13.1	13.3	21.8	22.2	32.3	34.0	15.1	15.1	19.4	19.8
Bilje	18.5	18.7	26.7	27.8	12.1	12.4	20.0	20.2	29.1	28.1	14.2	14.8	23.3	23.3	34.2	33.2	16.1	16.0	20.7	20.8
Lesce	15.8	15.5	27.3	24.0	7.5	8.0	17.6	17.6	30.8	27.0	10.0	11.4	19.0	18.7	28.7	25.4	12.1	12.4	17.5	17.3
Slovenj Gradec	14.9	14.5	23.9	21.2	8.9	9.3	17.2	16.7	26.7	23.8	8.9	9.4	20.9	20.3	32.3	29.4	5.7	3.5	17.8	17.3
Ljubljana	15.9	15.9	26.8	25.4	9.8	10.2	18.4	18.5	28.1	26.7	11.1	11.9	20.8	20.5	34.0	32.0	13.5	13.5	18.4	18.3
Novo mesto	15.4	15.1	21.9	20.1	11.9	11.7	17.4	17.2	23.2	22.1	12.5	12.3	19.9	19.4	30.3	27.7	14.0	14.0	17.7	17.3
Celje	16.8	16.3	29.7	25.8	10.2	10.1	20.1	19.4	33.0	29.0	12.0	12.3	22.2	21.7	35.8	33.0	13.7	13.4	19.8	19.2
Maribor-letališče	15.9	15.9	25.6	25.5	10.2	10.1	19.0	18.9	28.5	28.3	12.2	12.1	20.8	20.7	32.2	31.4	12.6	12.6	18.6	18.6
Murska Sobota	16.6	16.1	25.6	23.0	11.5	11.1	18.9	18.4	27.5	25.2	12.4	11.8	21.1	20.4	31.7	28.0	13.5	13.0	19.0	18.4

LEGENDA:

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

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

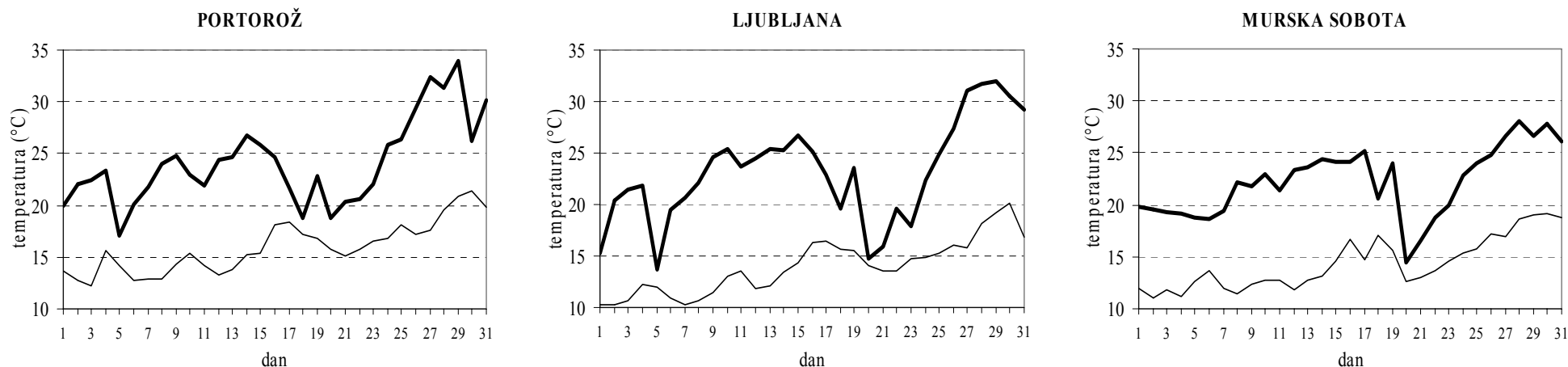
* –ni podatka

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 4. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, maj 2008
 Figure 4. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, May 2008

Preglednica 3. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, maj 2008
 Table 3. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, May 2008

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	159	175	221	555	40	109	125	166	400	40	59	75	111	245	40	1572	858	345
Bilje	154	171	219	545	58	104	121	164	390	58	54	71	109	235	58	1444	746	297
Postojna	125	139	180	444	70	75	89	125	289	69	27	39	70	136	58	1013	442	146
Kočevje	113	140	177	429	31	63	90	122	274	30	15	40	67	122	22	966	437	136
Rateče	104	119	170	393	76	54	69	115	238	73	11	20	60	91	47	684	285	91
Lesce	126	141	189	456	52	76	91	134	301	52	28	41	79	148	44	969	442	156
Slovenj Gradec	117	145	197	458	62	67	95	142	303	61	18	45	87	149	51	989	460	165
Brnik	133	154	207	494	84	83	104	152	339	83	35	54	97	186	76	1020	500	199
Ljubljana	146	165	211	522	69	96	115	156	367	69	46	65	101	212	64	1261	654	256
Sevno	126	148	188	463	56	76	98	133	308	55	29	49	78	156	47	1132	537	183
Novo mesto	132	161	205	499	57	82	111	150	344	57	32	61	95	189	51	1241	647	244
Črnomelj	147	174	225	546	83	97	124	170	391	82	47	74	115	236	78	1348	761	338
Bizeljsko	142	166	217	526	71	92	116	162	371	71	42	66	107	216	67	1252	657	261
Celje	130	155	207	492	55	80	105	152	337	55	30	55	97	182	49	1158	581	213
Starše	139	167	214	520	68	89	117	159	365	68	39	67	104	210	63	1260	661	261
Maribor	142	165				92	115				42	65						
Maribor-letališče	152	166	208	526	72	102	116	153	371	71	52	66	98	216	66	1243	647	265
Jeruzalem	142	165	212	518	63	92	115	157	363	63	42	65	102	209	57	1324	699	275
Murska Sobota	138	163	215	517	67	88	113	160	362	67	38	63	105	207	62	1233	641	257
Veliki Dolenci	135	161	209	505	64	85	111	154	350	64	35	61	99	195	57	1260	648	247

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec
 Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

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

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

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

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

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

ABBREVIATIONS

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

SUMMARY

Monthly air temperatures in May were like in preceding months slightly above the long-term average. Hot weather started and lasted for some days only in the last decade of May. Precipitation in the country was close to long-term average – precipitation sums ranged from 40 to over 160 mm. The rain was sufficient to replenish the soil water reservoir from time to time; there was still lack of soil water for agricultural plants in northeastern and eastern Slovenia. The effective temperature sum exceeded the long-term average at temperature thresholds 0 °C and 5 °C like in April. May phenological phases of cultivated plants were from minimum three to maximum eight days earlier than LTA.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V MAJU Discharges of Slovenian rivers in May

Igor Strojani

Maja so bili pretoki slovenskih rek v povprečju 17 % manjši kot navadno (slika 1). Predvsem so bili pretoki majhni v prvi polovici meseca.

Časovno spreminjanje pretokov

Pretoki so se vse do 18. maja večinoma zmanjševali. V naslednjih dneh so se pretoki močneje povečali in se ponovno zmanjšali ob koncu meseca.

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

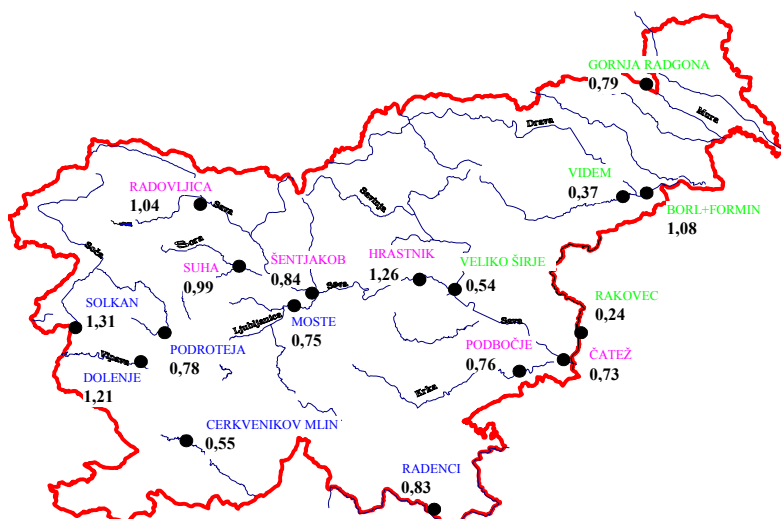
Največji pretoki so bili v povprečju 30 % manjši kot v primerjalnem obdobju. Pretoki so bili največji 19. in 23. maja (slika 3).

Srednji mesečni pretoki rek so bili večji v zahodnem delu države (slika 3).

Najmanjši pretoki rek so bili v povprečju 11 % manjši kot navadno. Pretoki so bili večinoma najmanjši sredi maja (slika 3).

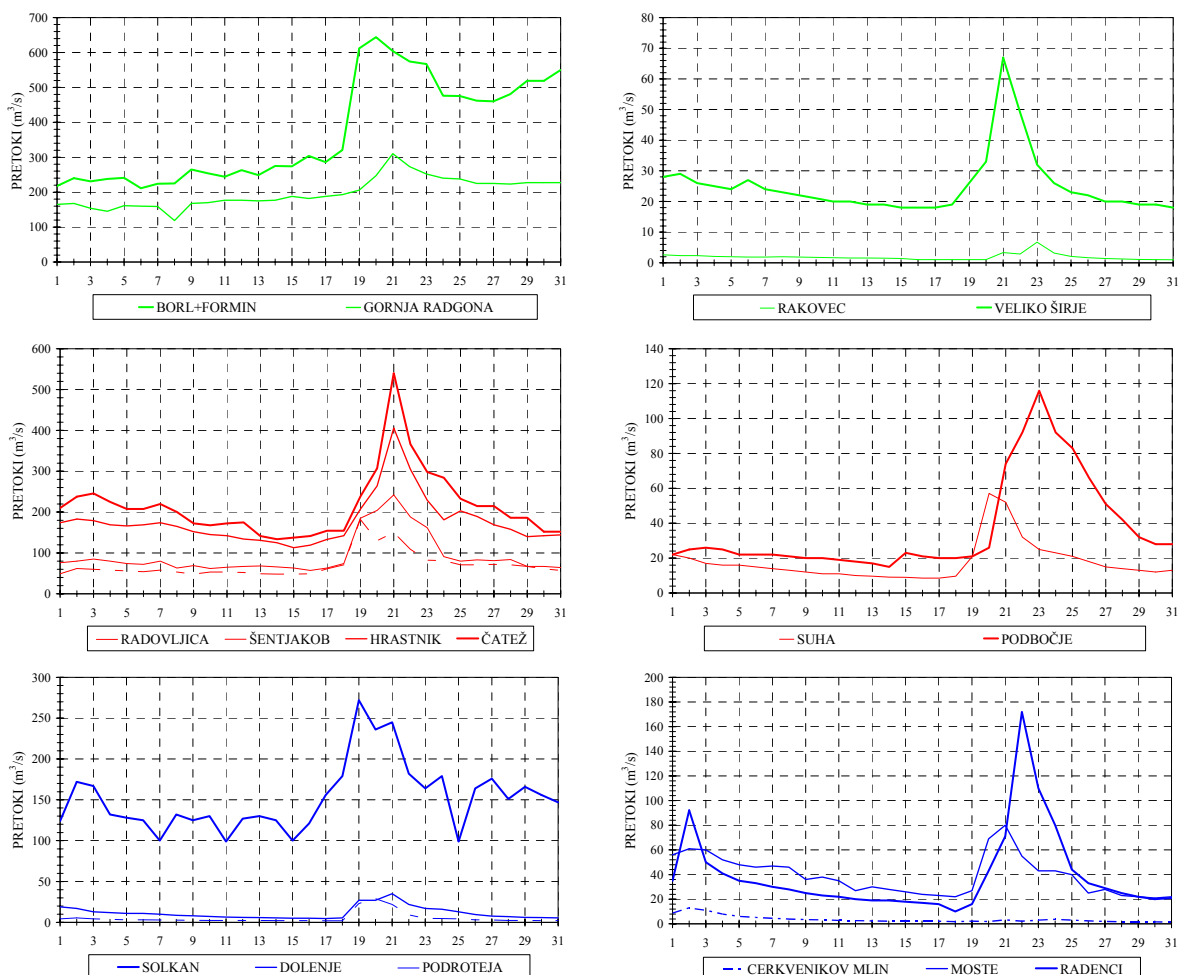
SUMMARY

Discharges at Slovenian rivers were in May 17 % lower if compared to the average of the long-term period 1971–2000.

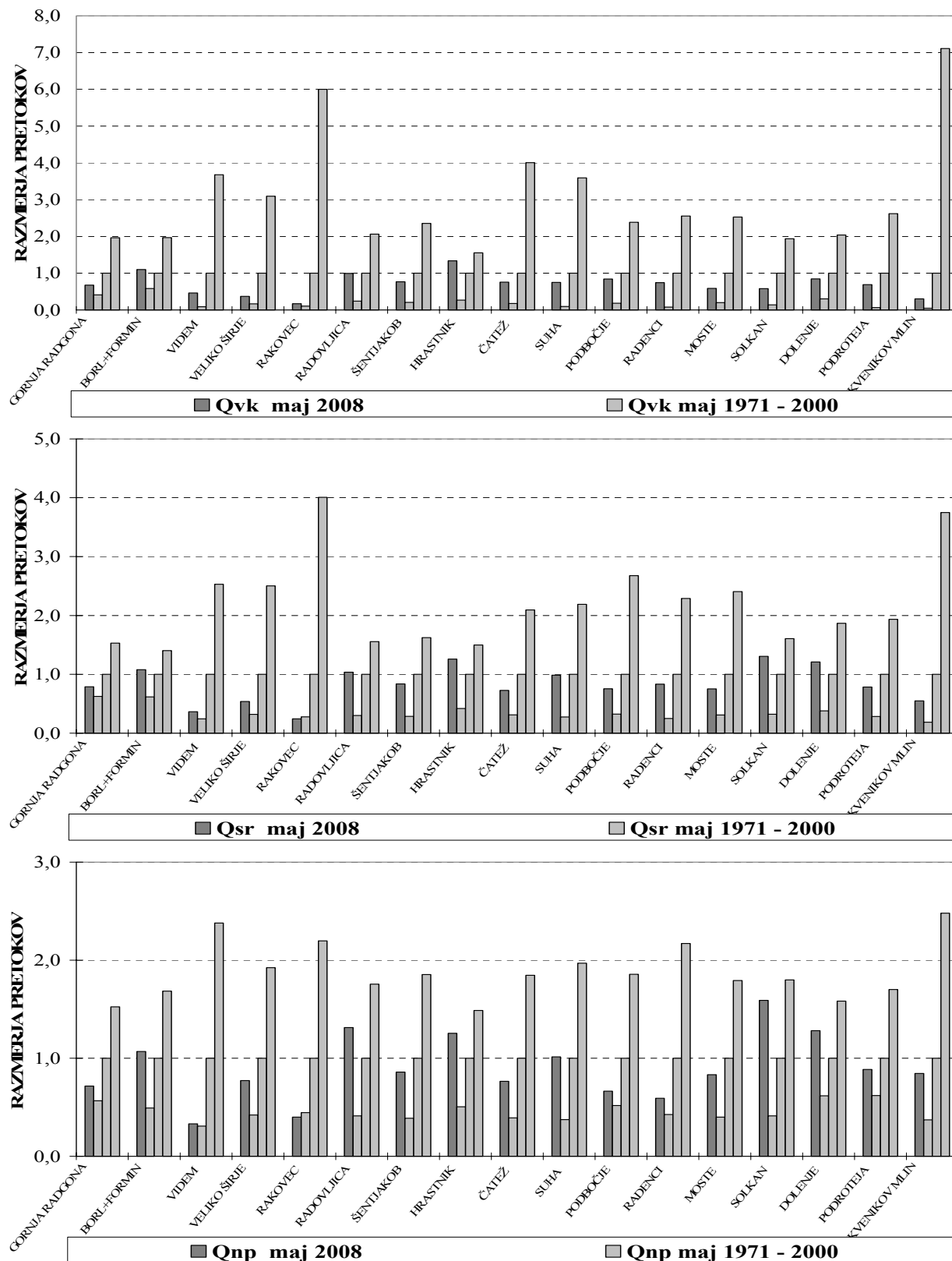


Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek maja 2008 in povprečnimi srednjimi majskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju

Figure 1. Ratio of the May 2008 mean discharges of Slovenian rivers compared to May mean discharges of the long-term period



Slika 2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek maja 2008
Figure 2. The May 2008 daily mean discharges of Slovenian rivers



Slika 3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki maja 2008 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju

Figure 3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in May 2008 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 maja 2008 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Large, medium and small discharges in May 2008 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp Maj 2008		Maj 1971–2000		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA *	119	8	94,1	166	253
DRAVA	BORL+FORMIN *	211	6	97,2	197	333
DRAVINJA	VIDEM *	1,6	13	1,5	4,9	11,7
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	18,0	15	9,8	23,3	44,8
SOTLA	RAKOVEC *	1,0	31	1,1	2,40	5,3
SAVA	RADOVLJICA *	48,0	9	15,1	36,6	64,2
SAVA	ŠENTJAKOB	57,0	16	25,8	66,4	123
SAVA	HRASTNIK	113	15	45,6	90,1	134
SAVA	ČATEŽ *	133	14	68,5	174	322
SORA	SUHA	8,6	16	3,2	8,5	16,7
KRKA	PODBOČJE	15,0	14	11,7	22,6	41,9
KOLPA	RADENCI	10,0	18	7,2	16,9	36,7
LJUBLJANICA	MOSTE	21,0	30	10,1	25,2	45,2
SOČA	SOLKAN	99,0	11	25,7	62,3	112
VIPAVA	DOLENJE	4,8	17	2,3	3,7	5,9
IDRIJCA	PODROTEJA	2,0	17	1,4	2,3	3,8
REKA	C. MLIN	1,5	31	0,6	1,8	4,4
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA *	198		157	251	385
DRAVA	BORL+FORMIN *	371		212	344	483
DRAVINJA	VIDEM *	3,8		2,5	10,4	26,4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	25,0		14,8	46,4	116
SOTLA	RAKOVEC *	1,9		2,2	7,8	31,4
SAVA	RADOVLJICA	70,5		20,4	68,1	106
SAVA	ŠENTJAKOB	92		31,7	110	179
SAVA	HRASTNIK	176		58,3	140	209
SAVA	ČATEŽ *	215		92,5	296	621
SORA	SUHA	17,7		4,9	17,9	39,2
KRKA	PODBOČJE	36,4		15,7	48,2	129
KOLPA	RADENCI	39,3		11,8	47,2	108
LJUBLJANICA	MOSTE	38,8		16,0	51,5	124
SOČA	SOLKAN	152		37,3	116	187
VIPAVA	DOLENJE	11,6		3,6	9,6	17,9
IDRIJCA	PODROTEJA	5,3		1,9	6,8	13,1
REKA	C. MLIN	3,7		1,3	6,8	25,5
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	310	21	188	459	903
DRAVA	BORL+FORMIN *	644	20	341	586	1153
DRAVINJA	VIDEM *	20,1	22	3,9	43,5	160
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	67	21	30,3	181	560
SOTLA	RAKOVEC *	6,7	23	4,1	39,0	234
SAVA	RADOVLJICA *	182	19	44,4	183	378
SAVA	ŠENTJAKOB	242	21	65,3	315	742
SAVA	HRASTNIK	406	21	81,6	304	472
SAVA	ČATEŽ *	541	21	127	714	2860
SORA	SUHA	57,0	20	7,1	76	273
KRKA	PODBOČJE	116	23	25,3	138	329
KOLPA	RADENCI	172	22	18,6	231	590
LJUBLJANICA	MOSTE	80	21	27,5	136	344
SOČA	SOLKAN	272	19	66,3	468	908
VIPAVA	DOLENJE	35,0	21	13,0	41,4	84,5
IDRIJCA	PODROTEJA	29,0	20	2,7	42,0	110
REKA	C. MLIN	13,0	2	2,1	42,9	305

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

* pretoki rek maja 2008 ob 7:00

* discharges in May 2008 at 7:00 a.m.

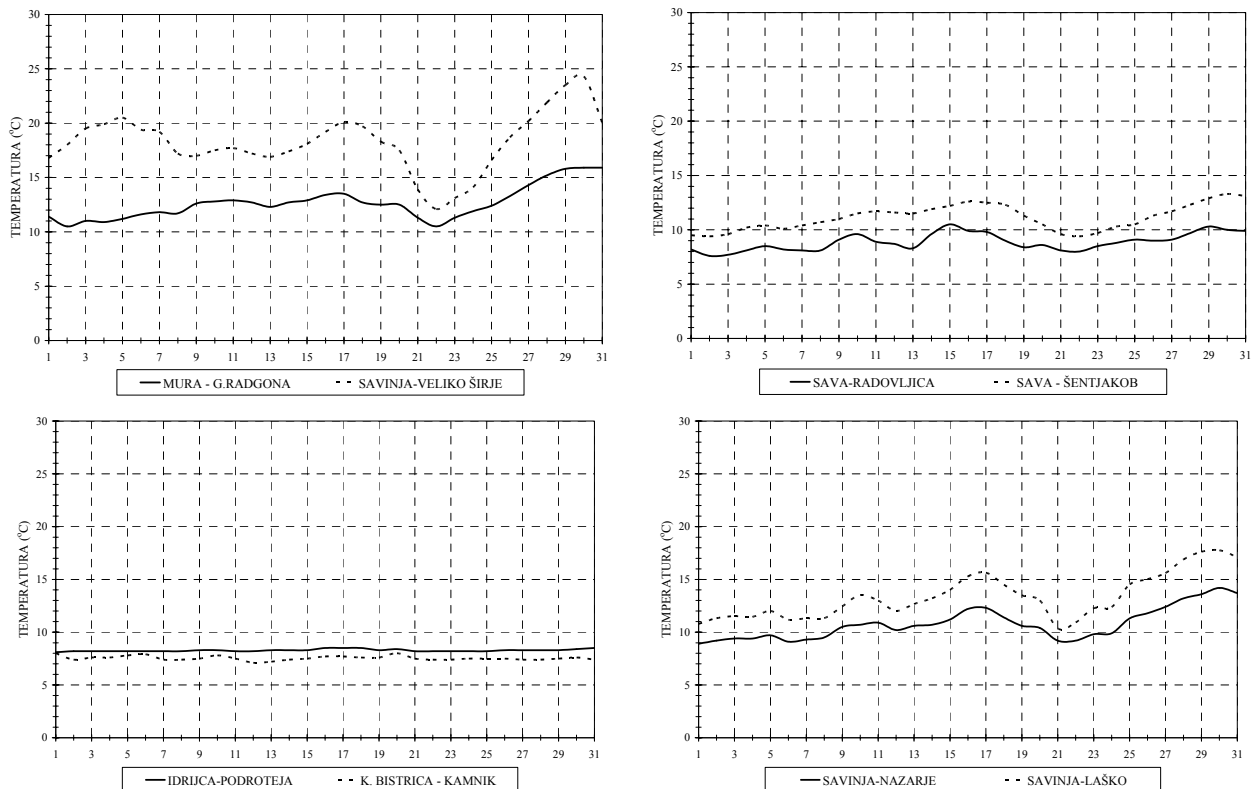
TEMPERATURE REK IN JEZER V MAJU Temperatures of Slovenian rivers and lakes in May

Barbara Vodenik

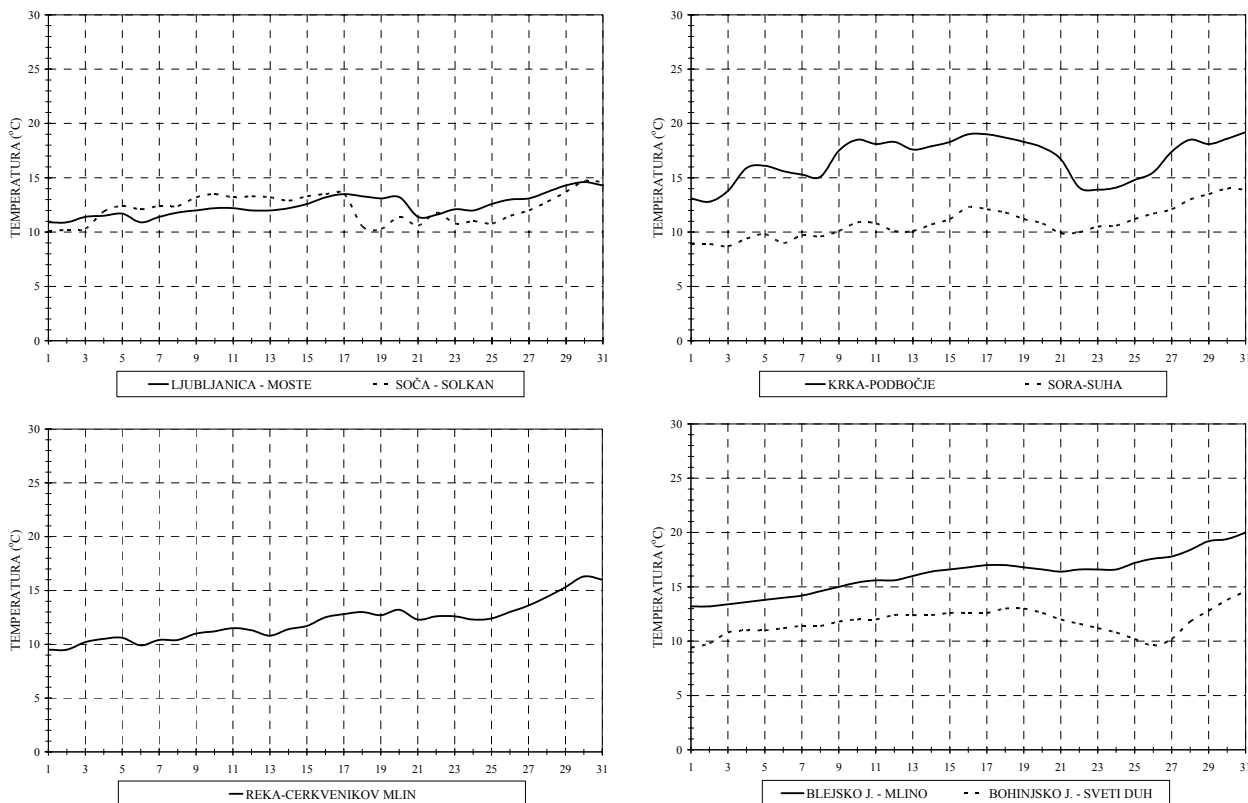
Maaja je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 11,9 °C, obeh največjih jezer pa 13,9 °C. Temperatura rek je bila glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,7 °C, temperatura obeh največjih jezer pa za 0,6 °C višja. Glede na prejšnji mesec so se reke ogrele v povprečju za 2,8 °C, jezera pa za 5,7 °C.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v maju

V prvih dveh tretjinah maja se je pri večini izbranih rek (z izjemo Idrijce in Kamniške Bistrice) temperatura vode z manjšimi nihanji postopoma zviševala. V začetku tretje tretjine je predvsem pri Savinji, Soči in Krki opaziti padec temperature vode, kar je posledica razmeroma nizkih temperatur zraka in obilnih padavin. Nato so se reke začele ponovno segrevati in so dosegle najvišje temperature konec meseca. Temperatura Blejskega jezera se je cel mesec postopoma zviševala, tako da se je temperatura z začetne 13,2 °C zvišala na 20 °C. Temperatura Bohinjskega jezera je v prvih dveh tretjinah meseca naraščala, v prvi polovici tretje tretjine se je postopoma zniževala, nato pa je spet naraščala in dosegla najvišje vrednosti konec meseca.



Slika 1. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v maju 2008
Figure 1. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in May 2008, measured daily at 7:00 AM



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7:00, v maju 2008
 Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in May 2008, measured daily at 7:00 AM

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek so bile 0,9 °C, obeh jezer pa 1,1 °C višje od obdobjnih vrednosti. Najnižje temperature rek so bile od 7,1 °C (K. Bistrica v Kamniku) do 12,8 °C (Krka v Podbočju). Najnižja temperatura Blejskega jezera je bila 13,2 °C, Bohinjskega pa 9,4 °C. Največje odstopanje od dolgoletnega povprečja je opaziti pri Savinji v Velikem Širju, za 2 °C.

Srednje mesečne temperature izbranih rek so bile od 7,5 °C (K. Bistrica v Kamniku) do 18 °C (Savinja v Velikem Širju). Povprečna temperatura rek je bila 11,9 °C, kar je za 0,7 °C več od dolgoletnega povprečja. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila 16,1 °C, Bohinjskega pa 11,7 °C, kar je za 0,1 °C, oziroma 1,1 °C več od dolgoletnega povprečja.

Najvišje mesečne temperature rek so bile glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 1,2 °C, temperaturi jezer pa za 1,1 °C višje. Najvišje temperature rek so bile od 8 °C (K. Bistrica v Kamniku) do 24,3 °C (Savinja v Velikem Širju). Najvišja temperatura Blejskega jezera je bila 20 °C, Bohinjskega pa 14,6 °C.

Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer v maju 2008 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in May 2008 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES							
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Maj 2008		Maj obdobje/period			
		Tnk °C dan		nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C	
MURA	G. RADGONA	10.5	2	7.2	9.7	12.5	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	12.1	22	6.3	10.1	13.5	
SAVA	RADOVLJICA	7.6	2	4.0	6.8	9.0	
SAVA	ŠENTJAKOB	9.4	2	6.0	8.6	11.8	
IDRIJCA	PODROTEJA	8.1	1	7.0	8.3	9.6	
K. BISTRICA	KAMNIK	7.1	12	4.4	7.4	12.0	
SAVINJA	NAZARJE	8.9	1	4.4	7.1	9.5	
SAVINJA	LAŠKO	10.3	21	4.3	8.8	12.5	
LJUBLJANICA	MOSTE	10.9	1	7.3	10.2	13.0	
SOČA	SOLKAN	10.1	1	4.0	8.8	12.3	
KRKA	PODBOČJE	12.8	2	8.6	11.0	15.8	
SORA	SUHA	8.7	3	4.7	7.8	11.4	
REKA	CERKVEN. MLIN	9.5	1	0.0	9.5	14.2	
				Ts	nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA	12.6		9.9	12.3	15.9	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	18.0		10.1	13.7	18.9	
SAVA	RADOVLJICA	8.9		7.0	8.6	11.4	
SAVA	ŠENTJAKOB	11.1		8.7	11.0	14.3	
IDRIJCA	PODROTEJA	8.3		8.2	8.7	9.9	
K. BISTRICA	KAMNIK	7.5		5.5	8.8	14.1	
SAVINJA	NAZARJE	10.8		7.6	9.3	13.1	
SAVINJA	LAŠKO	13.4		9.6	12.3	17.0	
LJUBLJANICA	MOSTE	12.4		10.6	12.7	16.1	
SOČA	SOLKAN	12.2		5.8	10.6	13.8	
KRKA	PODBOČJE	16.7		11.1	14.3	18.9	
SORA	SUHA	10.9		8.5	10.4	13.1	
REKA	CERKVEN. MLIN	12.1		7.2	13.5	18.0	
				Tvk	nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA	15.9	30	12.5	14.6	16.5	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	24.3	30	12.1	17.0	20.7	
SAVA	RADOVLJICA	10.5	15	8.0	10.4	13.8	
SAVA	ŠENTJAKOB	13.3	30	10.9	12.9	15.6	
IDRIJCA	PODROTEJA	8.5	16	8.4	9.0	10.2	
K. BISTRICA	KAMNIK	8.0	1	6.1	10.2	16.2	
SAVINJA	NAZARJE	14.2	30	8.9	11.4	15.2	
SAVINJA	LAŠKO	17.8	30	12.0	15.7	20.2	
LJUBLJANICA	MOSTE	14.6	30	12.6	14.9	18.4	
SOČA	SOLKAN	14.7	30	7.3	12.3	16.8	
KRKA	PODBOČJE	19.2	31	14.0	17.5	22.0	
SORA	SUHA	14.0	30	10.2	12.8	16.8	
REKA	CERKVEN. MLIN	16.3	30	11.0	17.2	24.0	

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	Maj 2008		Maj obdobje/ period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	13.2	1	9.2	12.3	15.6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	9.4	1	3.0	8.0	12.7
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	16.1		11.9	16.0	21.0
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	11.7		8.2	10.6	14.6
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	20.0	31	15.2	18.8	21.2
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	14.6	31	10.0	13.6	18.0

SUMMARY

In comparison with the temperatures of the multi-annual period, the average water temperatures of Slovenian rivers and lakes in May were 0,7 and 0,6 °C higher, respectively.

VIŠINE IN TEMPERATURE MORJA V MAJU Sea levels and temperature in May

Mojca Robič

Višina morja v maju je bila nadpovprečna. Najnižja mesečna temperatura je bila nekoliko podpovprečna, srednja in najvišja mesečna pa nadpovprečni v primerjavi z obdobjnimi vrednostmi.

Višine morja v maju

Časovni potek sprememb višine morja. Višina morja je bila prvih trinajst dni v mesecu nekoliko podpovprečna, ostali del meseca pa precej nadpovprečna (slika 4).

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja maja 2008 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristical sea levels of May 2008 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	maj.08	maj 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	222	199	214	226
NVVV	291	263	286	328
NNNV	139	122	139	152
A	152	141	147	176

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

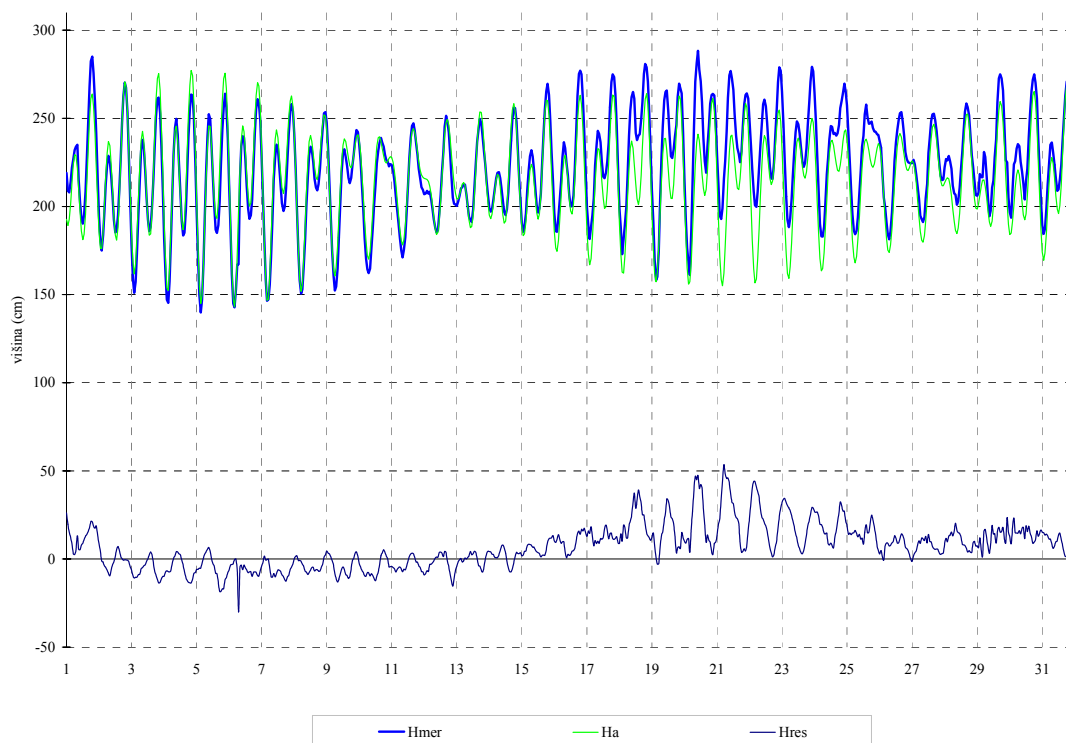


Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v maju 2008 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti

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 May 2008

Najvišje in najnižje višine morja. Najvišja gladina morja je bila 20. maja 2008 ob 9. uri in 50 minut, ko je bila izmerjena višina 291 cm. Najnižja gladina je bila 5. maja ob 2. uri in 50 minut, 139 cm (preglednica 1 in slika 2).

Primerjava z obdobjem. Srednja mesečna višina je bila nadpovprečna, vendar ne izjemna. Tudi najvišja gladina morja v mesecu je bila nadpovprečna, najnižja pa povprečna (preglednica 1).



Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja maja 2008 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

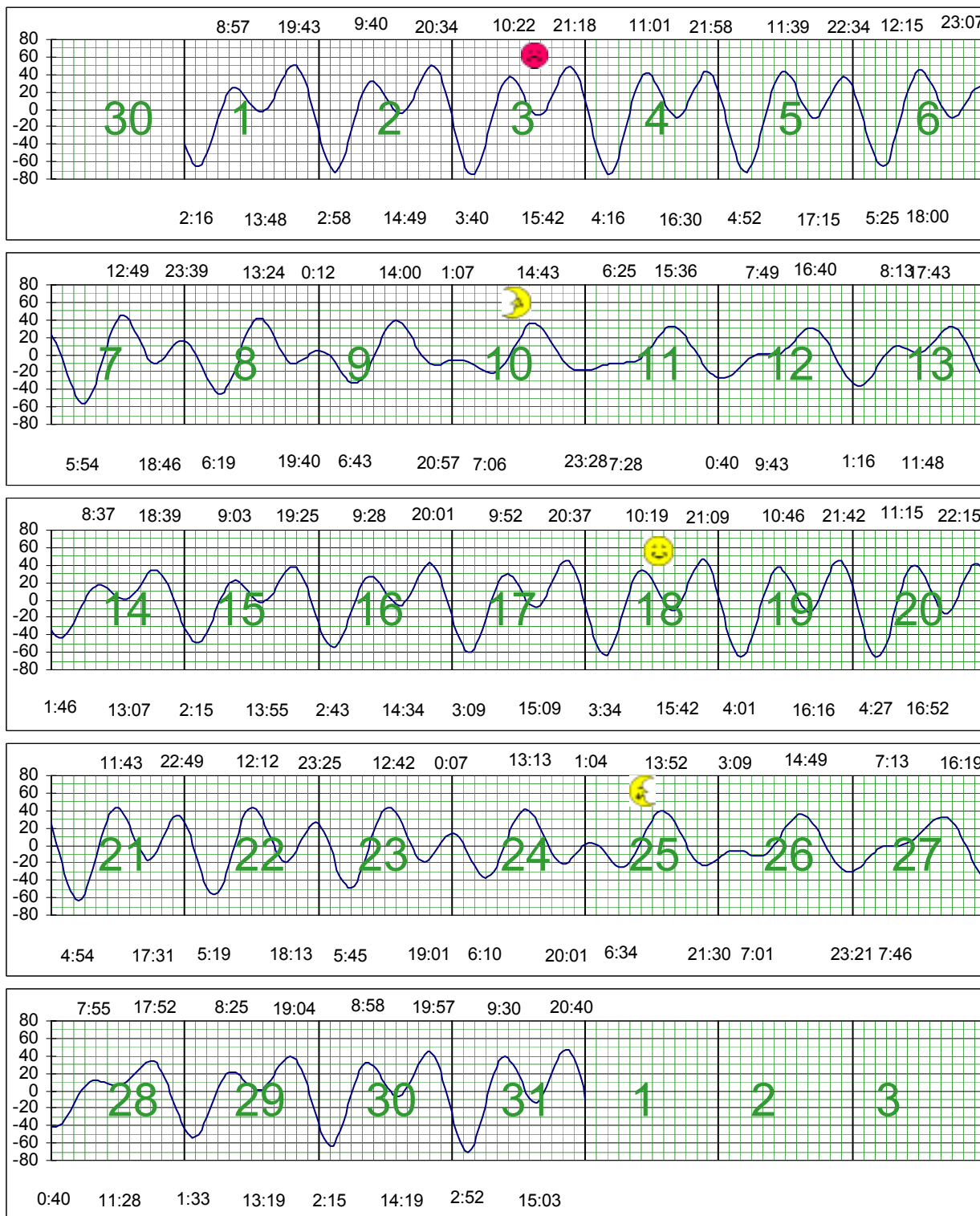
Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in May 2008 and difference between them (Hres)



Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v maju 2008

Figure 3. Wind velocity Vv, wind direction Vs and air pressure deviations dP in May 2008

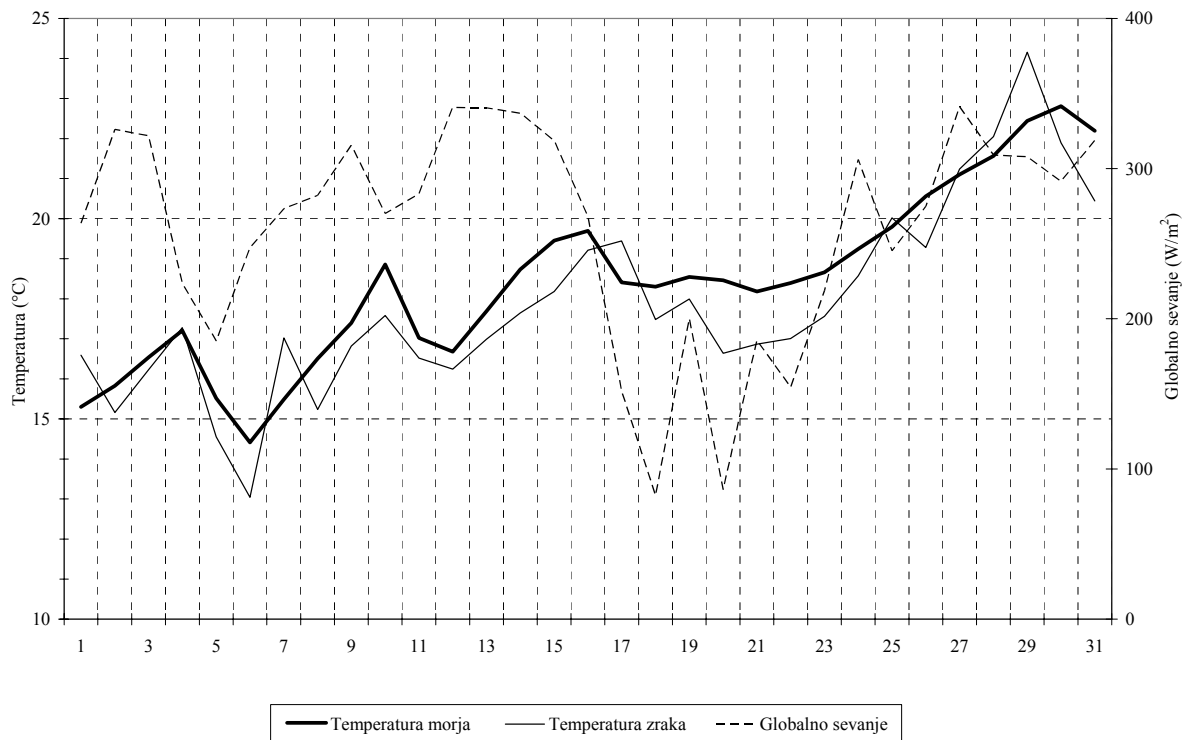
Predvidene višine morja v juliju 2008



Slika 4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v juliju 2008 glede na srednje obdobje višine morja
 Figure 4. Prognostic sea levels in July 2008

Temperatura morja v maju

Primerjava z obdobjnimi vrednostmi. Povprečna temperatura morja v maju je bila 18,4 °C, kar je stopinjo višje od dolgoletnega povprečja. Najnižja temperatura je bila nekoliko podpovprečna, najvišja pa nadpovprečna (slika 5). Temperatura morja je sledila spreminjanju temperature zraka, tudi njune vrednosti so bile približno enake. V prvem delu meseca je temperatura nihala, v drugem delu meseca pa se je morje enakomerno segrevalo.



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v maju 2008
 Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in May 2008

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v maju 2008 (Tmin, Tsr, Tmax) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v petnajstletnem obdobju 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

Table 2. Temperatures in May 2008 (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		Merilna postaja / Measurement station Koper		
Maj 2008		Maj 1992–2006		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	14.4	9.9	15.2	20.7
Tsr	18.4	12.1	17.4	22.7
Tmax	22.8	14.8	19.2	24.5

SUMMARY

Sea levels in May were above the average, comparing to long-term period, but not extreme. Mean sea temperature was little higher than period average, the amplitude between highest and lowest temperature was big, 8.4 °C.

ZALOGE PODZEMNIH VOD V MAJU 2008

Groundwater reserves in May 2008

Urša Gale

Stanje zalog podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih je bilo maja v območju nizkih in običajnih vrednosti. Izjema sta bila vodonosnik Ljubljanskega polja in severni del Mirensko-Vrtojbenskega polja, kjer so bili zabeleženi nadpovprečni nivoji podzemne vode. Zelo nizko vodno stanje je prevladovalo v delih Prekmurskega, Murskega, Dravskega, Ptujskega in Sorškega polja. Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov je bilo stanje zalog podzemnih vod raznoliko, kar je deloma posledica prostorske spremenljivosti padavin, deloma pa povečane sončne aktivnosti, ki je pripomogla k intenzivnejšemu taljenju snega v visokogorju. Višine vode na izviru Velikega Obrha so bile podpovprečne, vodonosnik, ki se prazni skozi izvir Kamniške Bistrice pa je bil nadpovprečno vodnat. Višine vode izvirov Podroteje, Krupe in Bilpe so bile v času padavin nadpovprečne, ko pa več dni v zaledju ni bilo intenzivnejšega napajanja, pa so vodostaji upadli pod dolgoletno povprečje.



Slika 1. Izvir Čabranke v maju 2008
Figure 1. Čabranka spring in May 2008

Maja je na območju aluvialnih vodonosnikov padlo manj padavin kot znaša dolgoletno povprečje. Najmanj padavin je bilo zabeleženih na območju spodnje Savinjske doline, kjer je padla le polovica običajnih vrednosti. Padavinski primanjkljaj je bil najmanjši na območju vodonosnikov Krško-Brežiške kotline, kjer je padlo za približno eno desetino dežja manj, kot znaša dolgoletno povprečje. Podobno kot na območju aluvialnih vodonosnikov, je tudi v zaledjih kraških izvirov prevladoval primanjkljaj mesečnih padavin. Izjema je bilo zaledje izvira Bilpe, kjer je padlo za približno eno tretjino padavin več, kot je značilno za maj. Najmanj padavin je bilo izmerjenih v zaledjih izvirov Krupe in Velikega Obrha, kjer je padlo za eno tretjino dežja manj, kot znaša dolgoletno povprečje. Padavine so bile intenzivnejše v tretjem tednu meseca z viškom med 18. in 20. majem, pojavljale pa so se tudi v prvem in zadnjem tednu meseca.

Zaradi padavinskega primanjkljaja je bilo na večini merilnih mest v aluvialnih vodonosnikih maja zabeležen upad gladin podzemne vode. Največji absolutni upadi so bili zabeleženi v vodonosniku Kranjskega polja z maksimumom na merilni postaji v Cerkljah. Upad je na tem merilnem mestu znašal

128 cm. Relativno znižanje podzemne vode je bilo maja največje na merilni postaji v Brezovici na Prekmurskem polju, kjer so zabeležili 15 % znižanje nivoja glede na maksimalni razpon nihanja na postaji. Dvigi podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih so bili maja zabeleženi redko. Zabeleženi so bili na večini merilnih mest Dravskega in Murskega polja ter na merilnih mestih Apaškega in Prekmurskega polja, ki so v vplivnem območju Mure. Relativni dvig nivoja podzemne vode je bil s 14 % maksimalnega razpona nihanja na postaji največji v Staršah na Dravskem polju. Absolutni dvig podzemne vode je bil največji v Mostah na Kranjskem polju in je znašal 67 cm.

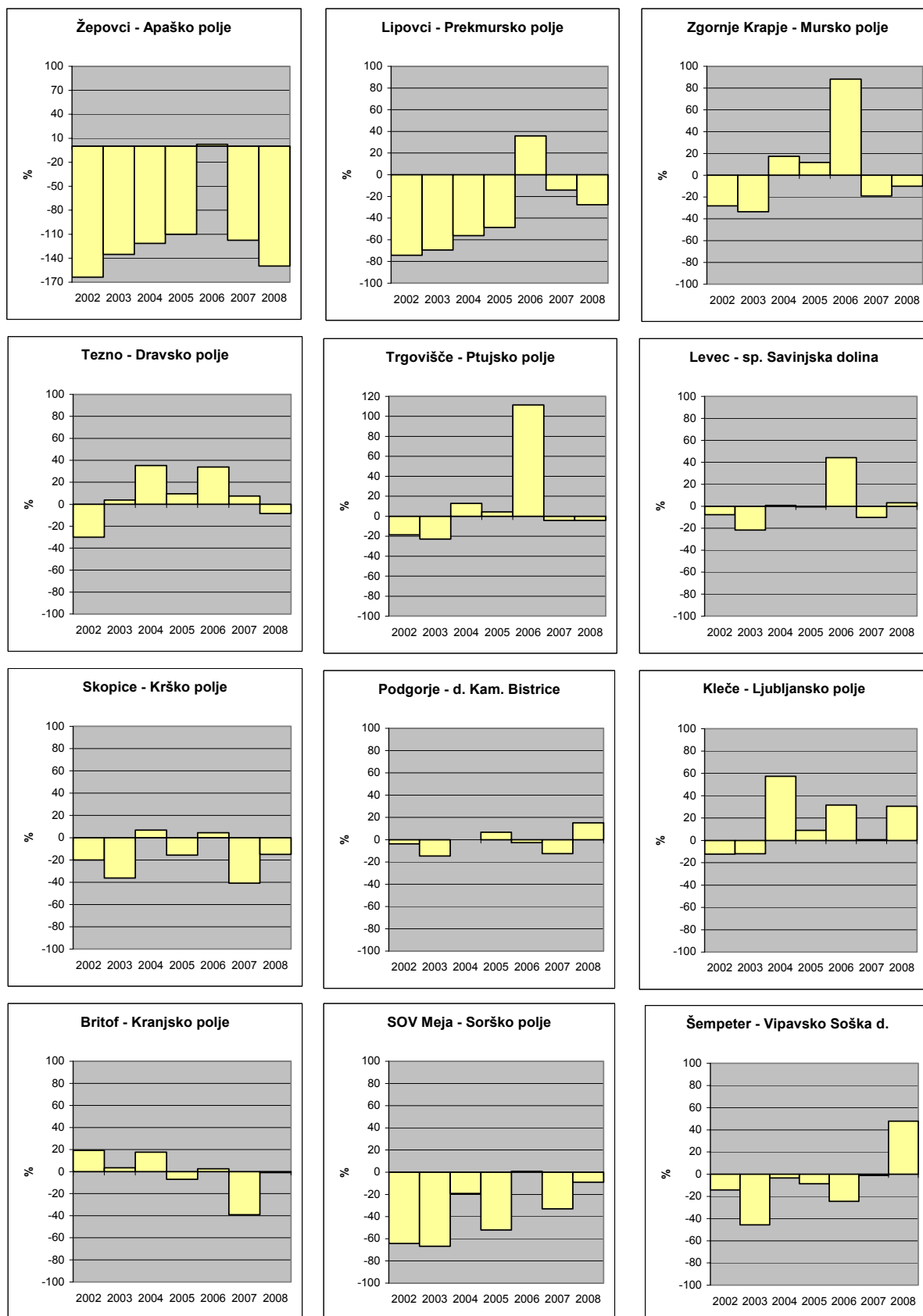
Stanje zalog podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih je bilo maja ponekod manj, ponekod pa bolj ugodno kot v istem mesecu pred enim letom. Letos so bile večje vrednosti zalog zabeležene na pretežnih merilnih mestih vodonosnikov Ljubljanske kotline, Vipavsko-Soške doline in Krško-Brežiške kotline. Manj ugodno je bilo letos stanje v pretežnih delih aluvialnih vodonosnikov ob Muri in Dravi, kjer so prevladovali nizki in zelo nizki nivoji podzemnih vod.

Na večini merilnih mest za spremljanje zalog podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih je v maju zaradi znižanja nivoja prišlo do zmanjšanja vodnih zalog. Izjema so bili vodonosniki Murskega in Dravskega polja, kjer je zaradi zvišanja podzemne vode prišlo do povečanja zalog podzemne vode.

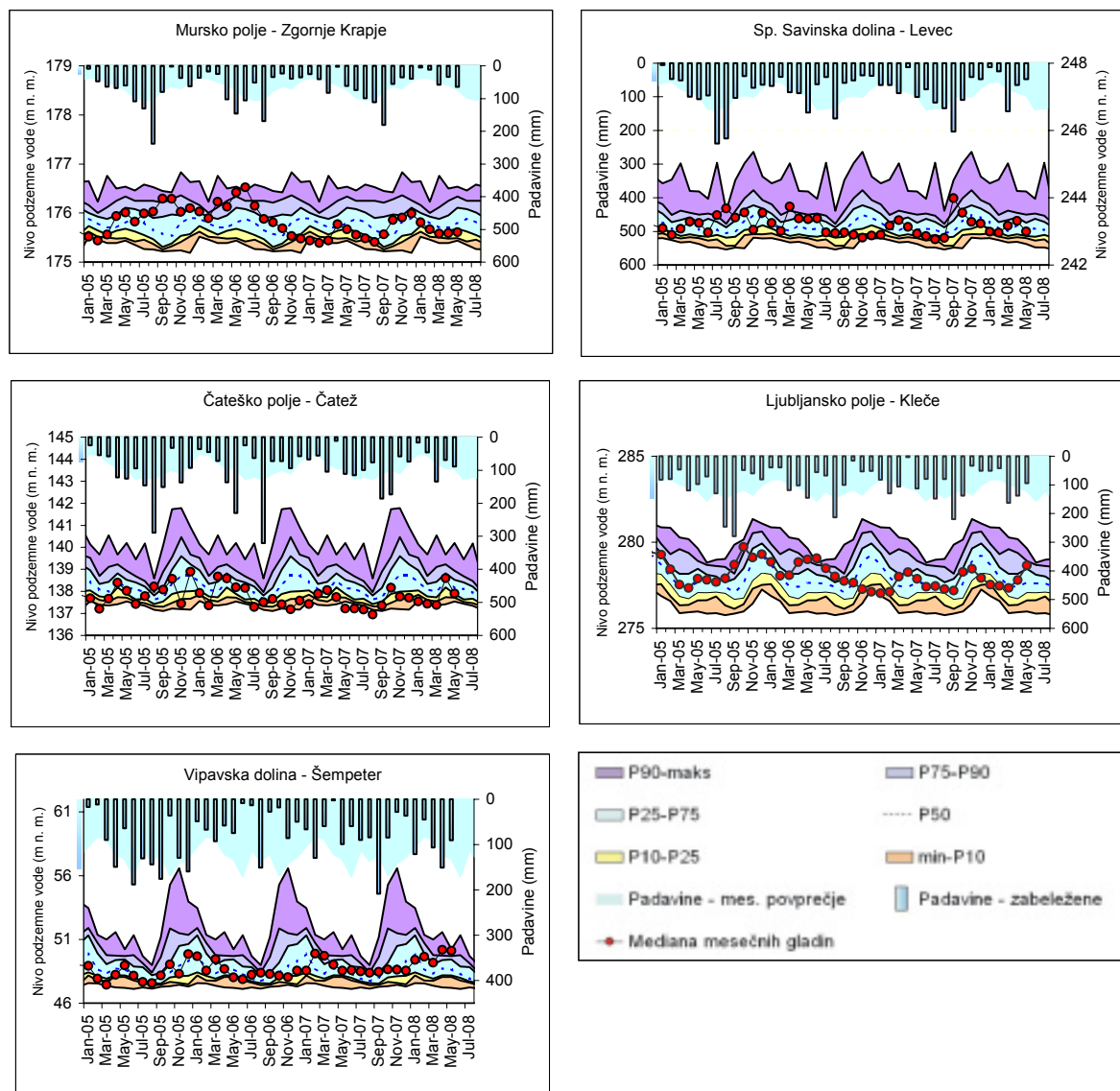
Na večini merilnih mest kraških izvirov so se maja ob povečanih padavinah v drugi polovici meseca višine vode dvignile nad dolgoletno povprečje. Izjema je bil izvir Veliki Obrh, kjer so se višine vode tekom celega meseca gibale v območju podpovprečnih vodnih zalog. Izredno hitra odzivnost na padavinske razmere v zaledju je bila maja razvidna iz nihanja vodostajev na izviru Podroteje. Med 18. in 19. v mesecu, ko je nastopilo intenzivno deževje v zaledju, se je nivo vode na izviru izrazito dvignil, nato pa upadal do naslednjega intenzivnejšega padavinskega dogodka, ki je bil zabeležen 20. maja. Vpliv taljenja snega iz visokogorja se je izrazito odražal na vodostajih izvira Kamniške Bistrice, saj je izdatnost izvira kljub primanjkljaju padavin v maju v zaledju zvezno naraščala do konca meseca.



Slika 2. Dolina reke Kolpe, v katero se stekajo vode iz kraškega zaledja nizkega Dinarskega krasa
Figure 2. Waters from low Dinaric karst flow into the river Kolpa



Slika 3. Odklon izmerjenega nivoja podzemne vode od povprečja v maju glede na maksimalni majski razpon nihanja na postaji iz primerjalnega obdobja 1990–2001
 Figure 3. Declination of measured groundwater level from average value in May in relation to maximal May span on a measuring station from for the comparative period 1990–2001

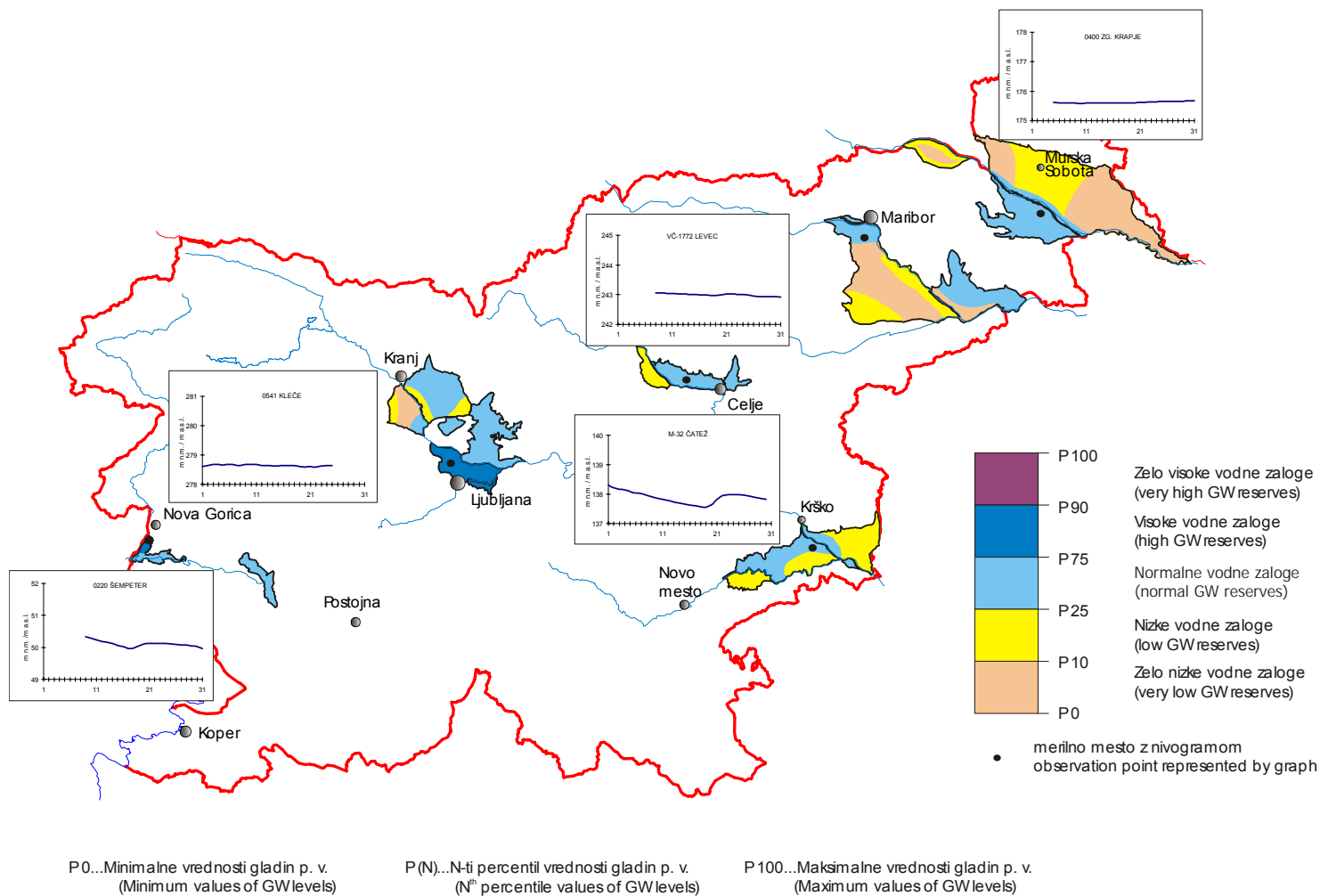


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2005, 2006, 2007 in 2008 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990-2001

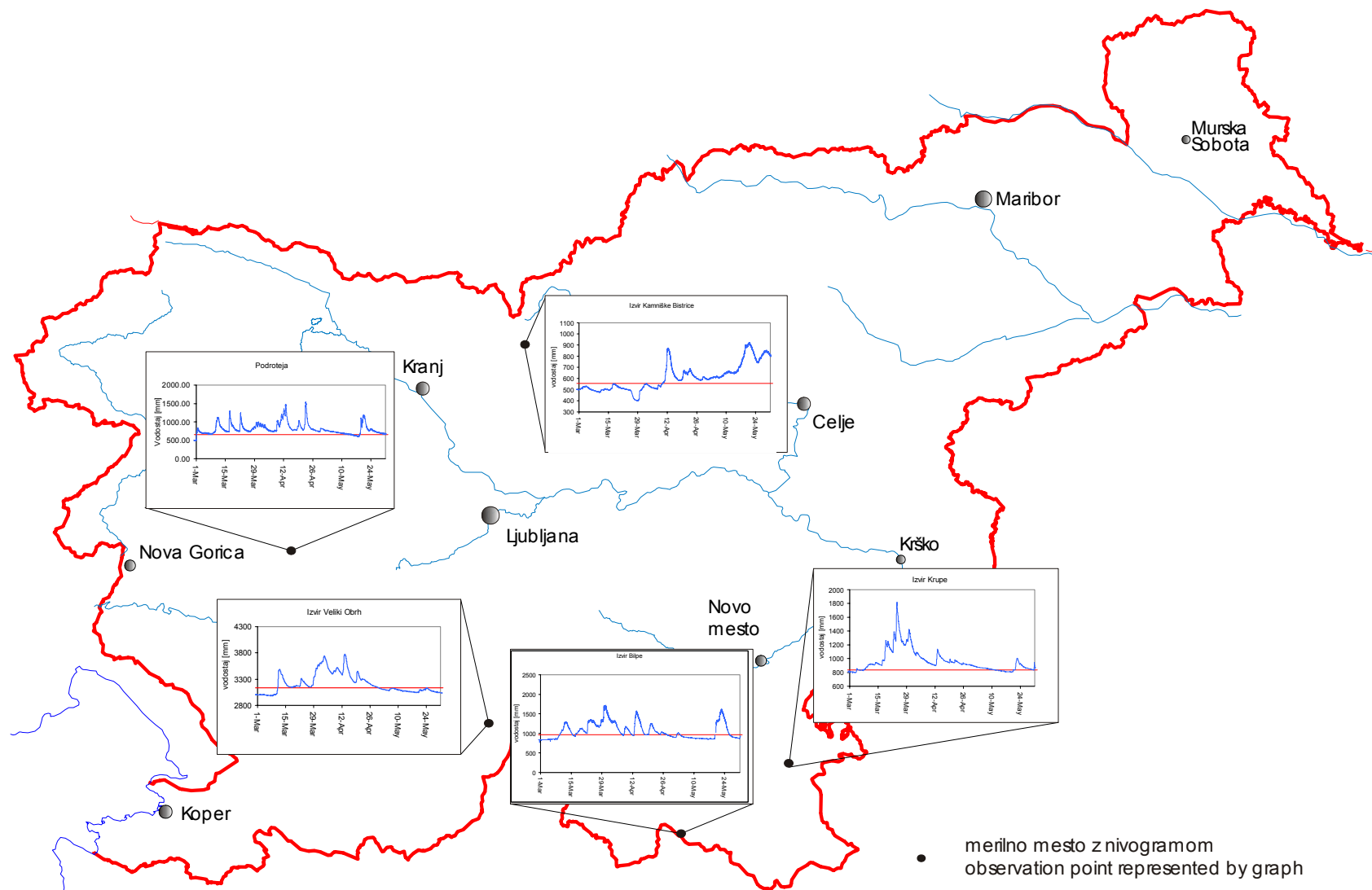
Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2005, 2006, 2007 and 2008 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990-2001

SUMMARY

Low and normal groundwater reserves predominated in alluvial aquifers in May due to lack of precipitation. Groundwater level rise was measured in parts of aquifers in northwestern part of the country, where Mura and Drava rivers gained the aquifers. Water levels of karstic springs were above the long-term average in Alpine regions due to snow melting. Water levels of karstic springs in Dinaric karst were low due to lack of precipitation and increased evapotranspiration rate.



Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu maju 2008 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelali: U. Gale, V. Savić)
 Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in May 2008 (U. Gale, V. Savić)



Slika 6. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v marcu, aprilu in maju 2008 (obdelala: U. Gale, N. Trišič)
 Figure 6. Water level oscillations in some karstic springs in March, April and May in year 2008 (U. Gale, N. Trišič)

ONESNAŽENOST ZRAKA

AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Tako kot v marcu in aprilu je bilo tudi v maju spremenljivo vreme s pogostimi padavinami, kar je še naprej ugodno vplivalo na kakovost zraka. Nekoliko se je povečala le onesnaženost z ozonom in z delci PM₁₀, koncentracije drugih onesnaževal pa so bile še nižje kot v prejšnjih dveh mesecih.

Mejna dnevna vrednost koncentracije delcev PM₁₀, 50 µg/m³, je bila prekoračena največ petkrat na lokaciji MO Maribor in na merilnem mestu v Novi Gorici, kjer je že dalj časa zrak onesnažen bolj kot običajno zaradi bližnjega gradbišča. Do konca maja je bilo že več prekoračitev, kot jih je dovoljeno v celem letu, v Zagorju in Trbovljah ter na lokaciji MO Maribor.

Koncentracije žveplovega dioksida so bile povsod nizke. Na vplivnem območju TE Trbovlje je k dodatnem znižanju pripomogla zaustavitev TE Trbovlje od 2. do 25. maja.

Koncentracije dušikovega dioksida, ogljikovega monoksida in benzena so bile kot ponavadi povsod pod mejnimi vrednostmi.

Koncentracije ozona so ostale pod opozorilno vrednostjo, skoraj povsod pa so prekoračile 8-urno ciljno vrednost.

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

Merilna mreža	Podatke posređoval 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 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 Celje
MO Maribor	Mreža občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološko informacijski sistem podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Ljubljana

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

Žveplov dioksid

Koncentracije SO₂ so bile nizke v vseh **večjih mestih**. Nekoliko višje vrednosti, vendar precej pod mejnimi vrednostmi, so bile kot običajno izmerjene na nekaterih višje ležečih krajih okrog **TE Šoš-tanj**, medtem ko na vplivnem območju **TE Trbovlje** zaradi skoraj celomesečne zaustavitve elektrarne skoraj ni bilo opaziti povišanja koncentracij.

Onesnaženost zraka z SO₂ je prikazana v preglednici 1 in na sliki 1.

Dušikovi oksidi

Povprečne mesečne koncentracije NO₂ so bile precej višje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom emisij iz prometa. Najvišje urne koncentracije so dosegle okrog 35 % mejne vrednosti. Nenavadno visoke koncentracije dušikovih oksidov na merilnem mestu v Novi Gorici so posledica vpliva bližnjega gradbišča. 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. Najvišje povprečne 8-urne koncentracije niso dosegle niti 10 % mejne vrednosti.

Ozon

Onesnaženost zraka z ozonom je bila zaradi spremenljivega vremena nižja kot običajno v tem času, tako da so koncentracije prekoračile le ciljno 8-urno vrednost. Največ prekoračitev je bilo izmerjenih na Krvavcu, kjer jih je bilo od začetka leta že 27; cilj, ki ga naj bi dosegli do leta 2010, je 25 v celem letu. Koncentracije ozona so prikazane v preglednici 3 in na sliki 3.

Delci PM₁₀ in PM_{2.5}

Maja je bilo po pet prekoračitev mejne dnevne vrednosti koncentracije na prometnem merilnem mestu MO Maribor in v Novi Gorici, kjer je očitno vpliv že omenjenega gradbišča. Drugod je bilo prekoračitev manj – na mestnih in prometnih merilnih mestih v Celju in Trbovljah jih, na primer, sploh ni bilo. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2.5} je prikazana v preglednici 5 ter na slikah 4 in 5. Slika 5 zgovorno kaže na vpliv pogostih padavin na koncentracije.

Ogljikovodiki

Koncentracije ogljikovodikov so bile nizke. Za oceno višine koncentracije benzena lahko uporabimo razmerje med povprečno mesečno vrednostjo v maju in mejno letno vrednostjo. Le-to je bilo v Mariboru 0.25 in v Ljubljani le 0.15.

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 preseženo mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>DV	število primerov s preseženo dopustno vrednostjo (mejno vrednostjo (MV) s sprejemljivim preseganjem) / number of allowed value (limit value (MV) plus margin of tolerance) exceedances
>AV	število primerov s preseženo alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s preseženo opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s preseženo 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 2008:Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2008:

	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)			44 (DV)
NO_x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
benzen					6 (DV)
O₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM10				50 (MV) ⁴	40 (MV)

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu – cilj za leto 2010

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

Preglednica 1. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v maju 2008
Table 1. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in May 2008

MERILNA MREŽA	postaja	mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	dan / 24 hours		
		% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.
DMKZ	Ljubljana Bež.	94	1	13	0	0	0	3	0	0
	Maribor	78	2	5	0	0	0	3	0	0
	Celje	94	3	29	0	0	0	7	0	0
	Trbovlje	93	0	7	0	0	0	2	0	0
	Hrastnik*	60	4	14*	0*	0	0	7*	0*	0
	Zagorje	94	5	11	0	2	0	8	0	0
	Murska S.Rakičan	94	7	26	0	0	0	13	0	0
	Nova Gorica	94	7	32	0	0	0	14	0	0
	SKUPAJ DMKZ		4	32	0	2	0	14	0	0
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	95	2	19	0	0	0	6	0	0
EIS CELJE	EIS Celje*									
EIS TEŠ	Šoštanj	96	6	156	0	0	0	24	0	0
	Topolšica	95	3	47	0	0	0	8	0	0
	Veliki Vrh	96	5	193	0	5	0	14	0	0
	Zavodnje	96	3	64	0	0	0	12	0	0
	Velenje	96	4	58	0	0	0	8	0	0
	Graška Gora	95	6	86	0	0	0	24	0	0
	Pesje	92	9	35	0	0	0	23	0	0
	Škale mob.	96	5	43	0	0	0	16	0	0
	SKUPAJ EIS TEŠ		5	193	0	5	0	24	0	0
EIS TET	Kovk	88	7	62	0	0	0	16	0	0
	Dobovec	88	0	45	0	0	0	3	0	0
	Kum	96	4	8	0	0	0	6	0	0
	Ravenska vas	96	1	42	0	1	0	12	0	0
	SKUPAJ EIS TET		3	62	0	1	0	16	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor*									

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v maju 2008
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in May 2008

MERILNA MREŽA	postaja	podr	NO ₂						NO _x
			mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	mesec / month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cp
DMKZ	Ljubljana Bež.	UB	94	20	64	0	0	0	25
	Maribor*	UT	56	27	77*	0*	0	0	41
	Celje	UB	87	18	51	0	0	0	22
	Trbovlje	UB	89	16	82	0	0	0	22
	Murska S. Rakičan	RB	95	11	45	0	0	0	12
	Nova Gorica	SB	95	24	107	0	0	0	33
	Koper	SB	94	16	75	0	0	0	19
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	96	2	16	0	0	0	
EIS CELJE	EIS Celje*	UT							
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	93	2	61	0	0	0	
	Škale mob.	RB	96	6	65	0	0	0	
EIS TET	Kovk	RB	91	7	41	0	0	0	
EIS TEB	Sv.Mohor*	RB							

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³ v maju 2008
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³) in May 2008

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bež.*	UB	90	0.4	0.8*	0*
	Maribor	UT	88	0.3	0.7	0
	Celje	UB	94	0.2	0.5	0
	Nova Gorica	SB	95	0.2	0.7	0
	Krvavec	RB	94	0.2	0.2	0

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ v maju 2008
Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in May 2008

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.
DKMZ	Krvavec	RB	95	112	150	0	0	23266	148	14	27
	Iskrba*	RB	86	68	136*	0*	0*	16390	132*	8*	20
	Otlica	RB	94	100	149	0	0	19221	139	10	20
	Ljubljana Bež.	UB	95	65	144	0	0	9661	133	4	6
	Maribor*	UT	87	61	119*	0*	0*	4427	109*	0*	0
	Celje	UB	94	64	143	0	0	9370	138	4	5
	Trbovlje	UB	95	58	142	0	0	9467	136	5	6
	Hrastnik*	SB	60	66*	141*	0*	0*	11348	136*	5*	8
	Zagorje	UT	95	50	118	0	0	4223	112	0	0
	Nova Gorica	SB	94	64	152	0	0	8623	137	3	5
Koper*	SB	92	91	149	0	0	14655	137*	10*	16	
Murska S. Rakičan	RB	96	71	130	0	0	11227	127	4	5	
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	95	80	120	0	0	5167	116	0	0*
MO MARIBOR	Maribor Pohorje	RB	99	95	148	0	0	14264	143	6	12
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	96	87	135	0	0	9693	129	4	4*
	Velenje	UB	96	65	133	0	0	7796	126	2	3*
EIS TET	Kovk*	RB	60	101*	142*	0*	0*	9715	138*	7*	12*
EIS TEB	Sv.Mohor*	RB									

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ in PM_{2.5} v µg/m³ v maju 2008
Table 5. Concentrations of PM₁₀ and PM_{2.5} in µg/m³ in May 2008

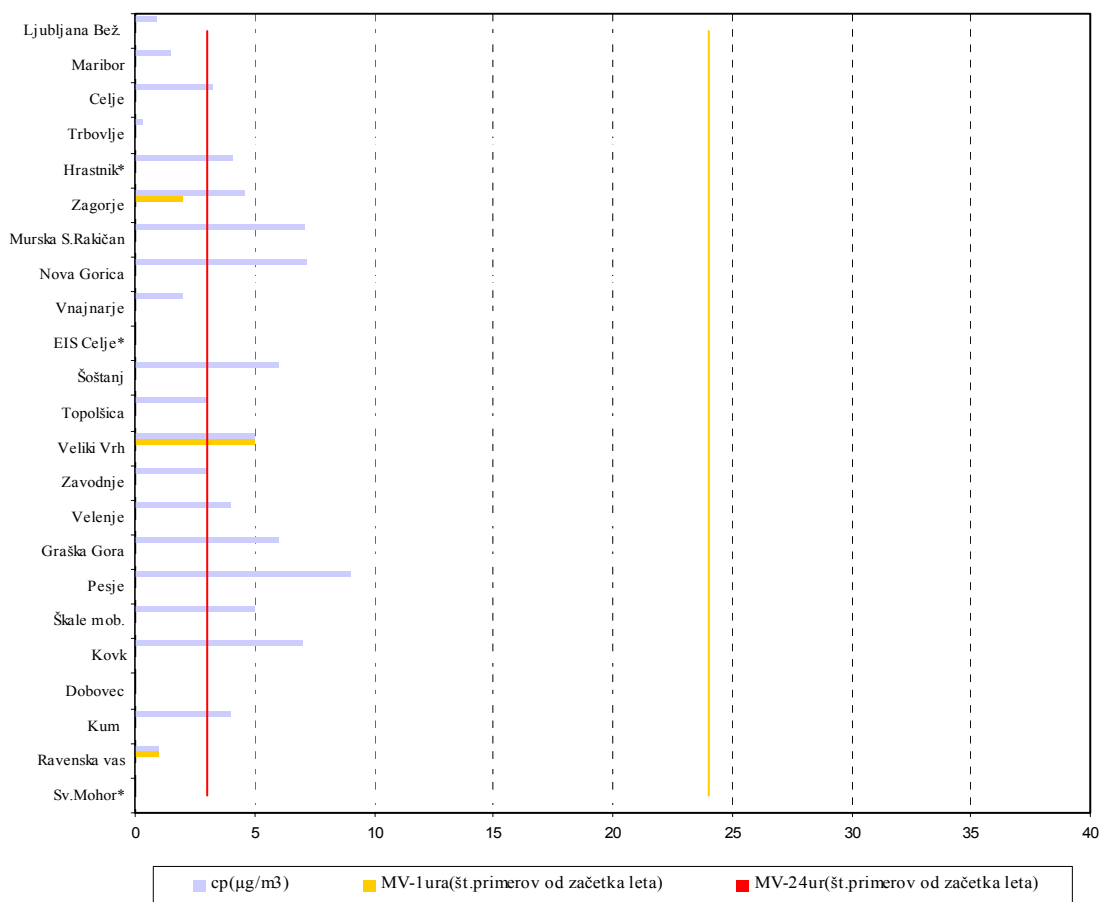
MERILNA MREŽA	postaja	podr	PM ₁₀						PM _{2.5}	
			mesec		dan / 24 hours			kor. faktor	mesec	
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.		Cp (R)	maks.
DKMZ	Ljubljana Bež.	UB	99	24	46	0	28	1.03	14	22
	Maribor	UT	93	30	77	3	35	1.00	17	31
	Celje	UB	99	26	48	0	25	1.00		
	Trbovlje	UB	99	19	34	0	43	1.04		
	Zagorje	UT	99	28	51	2	56	1.00		
	Murska S. Rakičan	RB	100	24	51	1	30	1.10		
	Nova Gorica	SB	98	33	64	5	22	1.11		
	Koper	SB	98	25	42	0	9	1.00		
	Iskrba (R)	RB	100	17	27	0	0		12	22
MO MARIBOR	MO Maribor	UB	99	34	85	5	38	1.30		
EIS CELJE	EIS Celje*	UT					17*			
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	RB	94	25	54	2	9*	1.30		
EIS TEŠ	Pesje	RB	98	24	76	1	9*			
	Škale mob.	RB	98	24	58	2	11*	1.30		
EIS TET	Prapretno	RB	95	33	67	4	19*	1.30		
EIS ANHOVO	Morsko (R)	RI	81	18	33	0	14			
	Gorenje Polje (R)	RI	100	20	34	0	17			

Opombe / Notes:

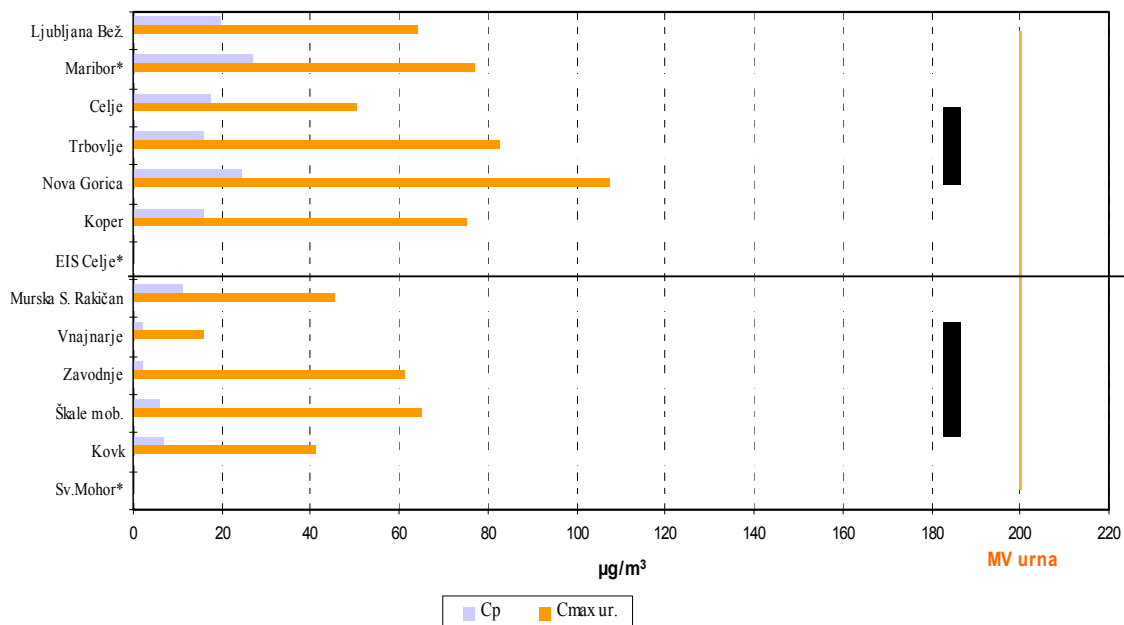
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method

Preglednica 6. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v maju 2008
Table 6. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in May 2008

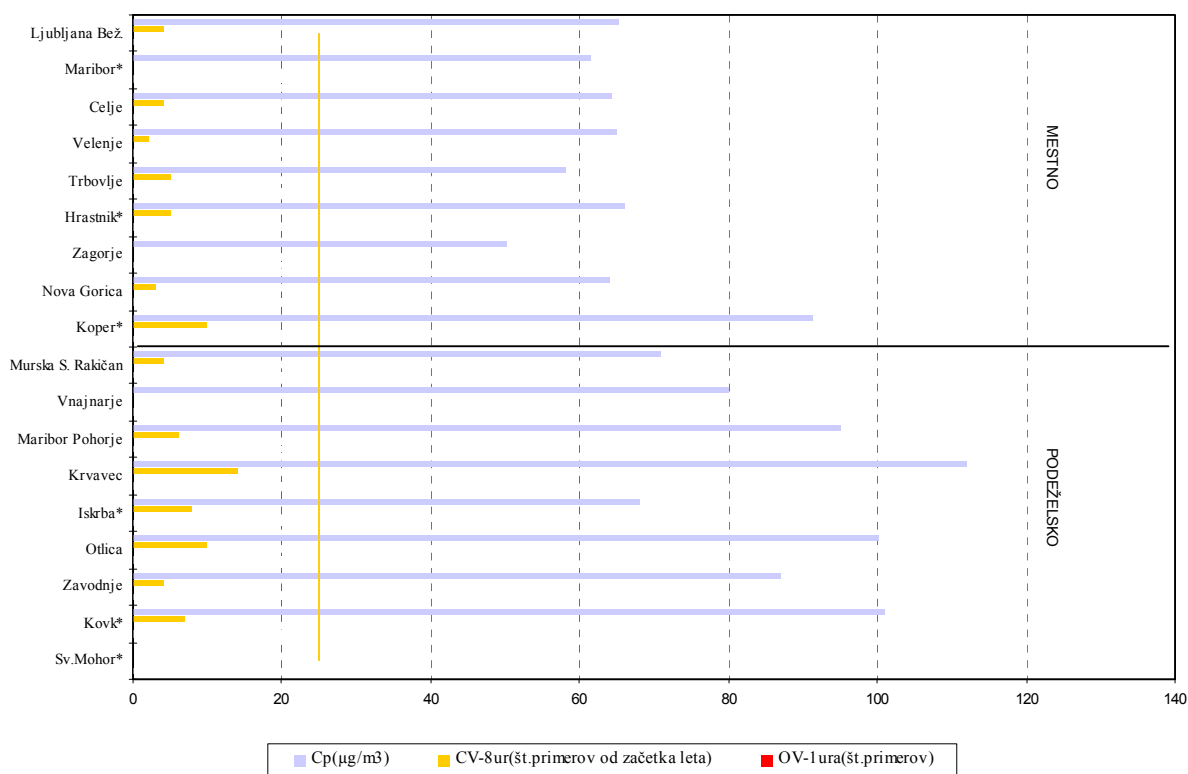
MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	74	0.9	4.7	1.0	5.2	0.7	2.0	0.6	0.7	0.8
	Maribor	UT	94	1.5	2.9	0.5	2.1	0.8				



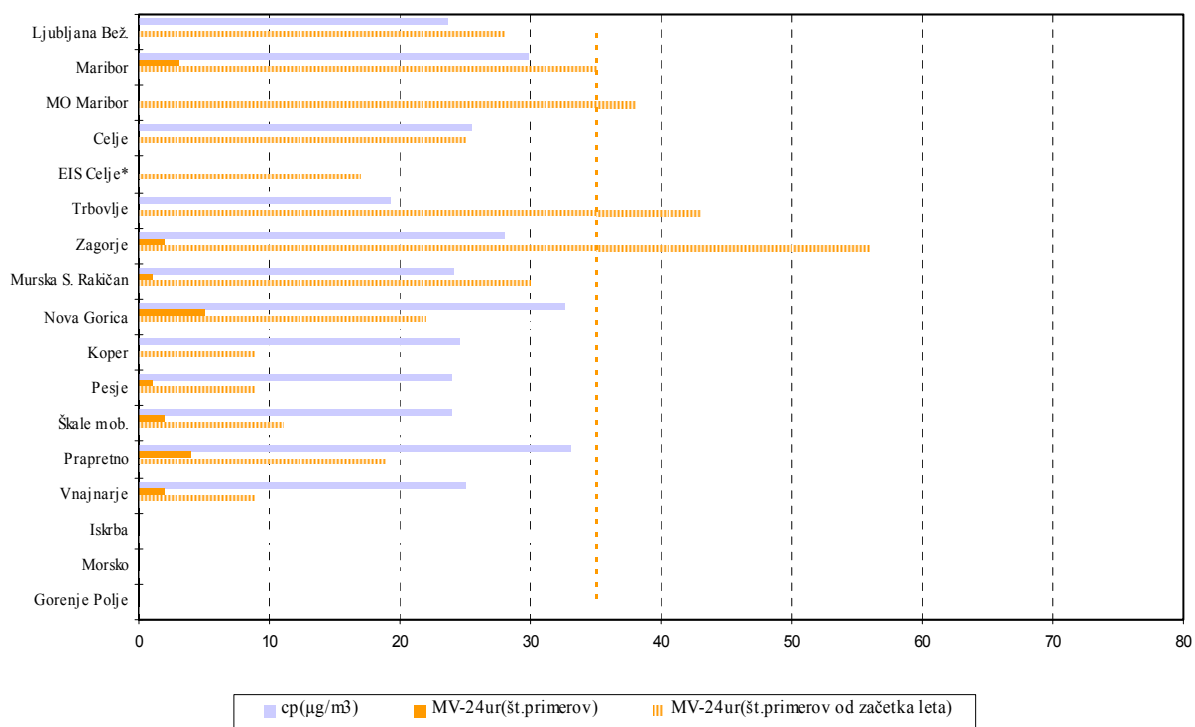
Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije SO₂ ter prekoračitve mejne urne in mejne dnevne vrednosti v maju 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekoračitev
 Figure 1. Average monthly SO₂ concentration with exceedences of 1-hr and 24-hrs limit values in May 2008



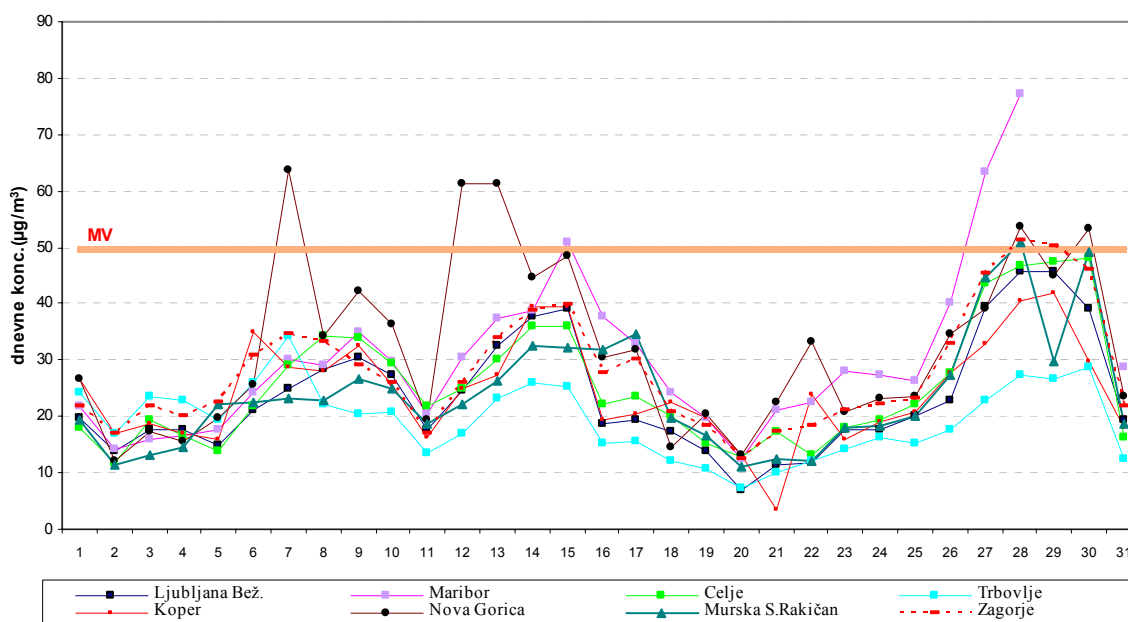
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ v maju 2008
 Figure 2. Average monthly and maximal hourly NO₂ concentration in May 2008



Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O₃ ter prekračitve opozorilne urne in ciljne osemurne vrednosti v maju 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekoračitev ciljne 8-urne vrednosti
 Figure 3. Average monthly concentration of O₃ with exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value in May 2008



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ in prekračitve mejne dnevne vrednosti v maju 2008 z označenim dovoljenim letnim številom prekoračitev
 Figure 4. Average monthly concentration of PM₁₀ with the number of 24-hrs limit value exceedences in May 2008



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) v maju 2008
 Figure 5. Average daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) in May 2008

SUMMARY

Changeable weather continued through May, so the air pollution was rather low. There was a slight increase in ozone and PM₁₀ pollution while concentrations of other pollutants were still lower than in March and April.

Concentrations of PM₁₀ exceeded the daily limit value up to five times at Maribor traffic site, and at the site of Nova Gorica, which is still influenced by construction works nearby.

Concentrations of SO₂ were low – below the limit values at all monitoring sites, even those, influenced by the emission from the two Power Plants.

Concentrations of NO₂, CO and benzene were as usually below the limit values. Ozone concentrations were unseasonably low and exceeded the 8-hours target value only.

NA POTI K BOLJŠI POLITIKI O INDUSTRIJSKIH EMISIJAH

TOWARDS BETTER INDUSTRIAL EMISSIONS POLICY

Jože Roth

Evropska Komisija se je po enajstih letih veljave odločila za revizijo IPPC direktive. Nova direktiva naj bi združila sedem trenutno veljavnih direktiv s področja industrijskih emisij in s tem zmanjšala upravne obremenitve, izboljšala učinkovitost zakonodaje, doseganje ciljev Tematskih strategij Komisije, visoko stopnjo varstva okolja in boljše zdravje ljudi. V Sloveniji, tako kot v večini držav članic, uveljavljanje direktive zamuja, predvsem pri izdajanju IPPC okoljevarstvenih dovoljenj. Glavni razlog za to je pozen prenos direktive v naš pravni red. Drugi razlogi pa so vezani na pomanjkanje kadrov na strani države, ter obsežne in dostikrat težavne razmere na strani upravljavcev naprav. Izdajanje IPPC okoljevarstvenih dovoljenj je zagotovo eden najzahtevnejših in najobsežnejših upravnih postopkov na področju varstva okolja v naši zgodovini. Ker ima lahko izvedba tega projekta ključne vplive na razvoj in konkurenčnost slovenskega gospodarstva, se ga je država lotila postopno in temeljito.

IPPC direktiva naj bi zagotovila:

1. integriran, celovit pristop pristojnih organov k izdajanju dovoljenj,
2. bolj uravnoteženo poslovno okolje širom Evrope,
3. usmerjanje investicij v okolju prijazne tehnologije (z uporabo najboljših razpoložljivih tehnik – NRT) in
4. sodelovanje med industrijskimi združenji, nevladnimi strokovnimi organizacijami in predstavniki vlad pri izmenjavi informacij o najboljših razpoložljivih tehnikah (referenčni dokumenti o NRT – BREFi)

Uvod

Direktiva o celovitem preprečevanju in nadzoru onesnaževanja (CPNO ali s tujko Integrated Pollution Prevention and Control, s kratico IPPC) je v veljavi že 11 let. Ob njenem sprejetju je bilo čutiti precej navdušenja nad tem, da bodo celovita okoljevarstvena dovoljenja, s pogoji na osnovi uporabe najboljših razpoložljivih tehnik (s kratico NRT) usmerjena v odpravljanje vzrokov industrijskega onesnaževanja, predstavljala primeren inštrument doseganja okoljskih politik za moderno, tehnološko napredno Evropsko skupnost, ki želi na tem področju postati vodilna svetovna sila. V enajstih letih izvajanja je direktiva vzpodbudila precejšen napredek v doseganju enotnih okoljskih standardov in tehnoloških praks širom Evrope, in je v praksi dokazala realne možnosti za hkratni tehnološko-industrijski razvoj, povečanje konkurenčnosti evropskega gospodarstva in reševanje okoljskih problemov. Evropska Komisija (v nadaljevanju Komisija) ugotavlja, da tako njena osnovna usmeritev kot vodilo direktive – uvajanje najboljših razpoložljivih tehnik – dobra osnova za razvoj nove generacije okoljske zakonodaje v naslednjem desetletju.

Proces revizije direktive in pomanjkljivosti veljavne zakonodaje

Evropska komisija se je konec leta 2005 odzvala na pozive držav članic, Evropskega parlamenta in zainteresirane javnosti k 'boljši pravni ureditvi' (better regulation), ki bi zagotovila večjo okoljsko in stroškovno učinkovitost ter se odločila za revizijo zakonodaje o industrijskih emisijah.

Namen revizije je bil oceniti obseg, v katerem bi lahko povečali učinkovitost direktive, ter njeno skladnost in komplementarnost z drugimi direktivami, ki urejajo industrijske emisije ter učinkovitost tržnih instrumentov v tem kontekstu. Potekala je v obliki obsežnih študij in stalnih, strukturiranih posvetovanj z zainteresiranimi stranmi. Vzpostavljena je bila tudi svetovalna skupina strokovnjakov in internetno posvetovanje z zainteresiranimi stranmi (potekalo je med 17. aprilom in 18. junijem 2007). Več informacij o tem procesu je na voljo na spletni strani CIRCA (CIRCA).

Ob začetku revizije leta 2005 je Komisija objavila prvo poročilo o IPPC direktivi, ki vsebuje tudi:

1. **Akcijski načrt**, s katerim je želela zagotoviti pro-aktivno spremljanje in podporo implementacije IPPC direktive in
2. **Analizo možnosti**, s katero je želela ugotoviti specifične probleme v izvajanju direktive in poiskati možnosti za izboljšave.

V okviru Akcijskega načrta so se do konca leta 2007 izvajali mnogi ukrepi in študije, za (i) zagotovitev popolnega prenosa direktive, (ii) izboljšanje spremljanja napredka pri njenem izvajanju, (iii) preverjanje skladnosti prenosa direktive v nacionalne zakonodaje, (iv) za dokončanje prve generacije referenčnih dokumentov (BREFov) in začetek njihove revizije, (v) za dodatna pojasnila nekaterih pravnih vprašanj direktive, prav tako pa tudi za (vi) oceno možnosti za racionalizacijo obstoječe zakonodaje o industrijskih emisijah v okviru boljše ureditve, ter uporabo drugih možnih tržnih instrumentov.

Obsežna **Analiza možnosti** je pokazala štiri pomanjkljivosti pri izvajanju direktive:

1. Nezadostna uporaba in uveljavljanje najboljših razpoložljivih tehnik (NRT).

Medtem, ko so se zadnjih deset let industrijske emisije sicer zmanjševale, je ostal njihov vpliv na okolje še zmeraj velik, zato jih je potrebno še naprej zmanjševati. Največje industrijske naprave (obrati) še vedno prispevajo znaten delež k celotnim emisijam ključnih zračnih onesnaževal (npr. 83 % žveplovega dioksida SO₂, 34 % dušikovih oksidov NO_x, 43 % emisij praha in 55 % emisij hlapnih organskih spojin (VOC)). Iz teh analiz je razvidno, da brez nadaljnjih zmanjšanj emisij iz obratov IPPC, ne bo mogoče doseči pozitivnih učinkov za zdravje in okolje, ki naj bi jih zagotovili cilji iz Tematske strategije o onesnaževanju zraka (Air Pollution Thematic Strategy). Prav tako ne bo moč odpraviti neenakih konkurenčnih pogojev v državah članicah.

Poleg tega so študije, ki jih je izvedla Komisija, pokazale, da je problem kvaliteta že izdanih dovoljenj, še posebej v povezavi z uveljavljanjem NRT. Med dovoljenji za dejavnosti (sektorje), kjer so bili sprejeti referenčni dokumenti z NRT že nekaj let prej in tistimi, kjer so bili sprejeti šele nedavno, ni bilo nobene opazne razlike. Poleg tega je analiza projiciranih emisij in politik držav članic iz Tematske strategije o onesnaževanju zraka pokazala, da je polna uveljavitev NRT za velike kurilne naprave predvidena šele do leta 2020.

2. Omejitve povezane z uveljavljanjem direktive in okoljskimi izboljšavami, kar zmanjšuje varovanje okolja in vzpodbujanje okoljskih inovacij.
3. Odvečne upravne obremenitve, ki jih povzročata kompleksnost in nekonsistentnost posameznih delov trenutno veljavnih pravnih okvirov.
4. Nezadosten obseg in nejasne zahteve trenutno veljavne direktive, ki lahko ovirajo doseganje ciljev Tematskih strategij Komisije.

Kot problem so se pokazale tudi omejitve uporabe fleksibilnejših instrumentov, kot na primer sistemi trgovanja z emisijami NO_x in SO₂.

Izboljšanje politik EU na področju industrijskih emisij

Po dveletnem revizijskem procesu je Komisija 21. decembra 2007 predlagala sveženj zakonodaje za izboljšanje politik EU na področju industrijskih emisij. Sveženj je sestavljen iz naslednjih dokumentov: (i) predloga nove Direktive o industrijskih emisijah (Predlog direktive, 2007), (ii) sporočila Komisije z naslovom "Na poti k boljši politiki o industrijskih emisijah" (sporočilo, 2007) ter (iii) Ocene učinka (Ocena, 2007) in Povzetka ocene učinka (Povzetek Ocene, 2007).

Predlog je namenjen prenovi in preoblikovanju sedmih obstoječih direktiv s področja industrijskih emisij v eno samo direktivo, ki bo bolj razumljiv in pregleden pravni inštrument. Komisija je na podlagi natančne **Ocene učinka** predlagala sveženj ukrepov za spopadanje s problematičnimi področji, za katere meni, da bodo sčasoma pripomogli k izboljšanju stanja.

V tem okviru sta predvideni dve ključni pobudi: (i) revizija sedanje zakonodaje o industrijskih emisijah s poenostavitvami, pojasnitvami in povečano učinkovitostjo ter (ii) okrepitev Akcijskega načrta Komisije o izvajanju direktive.

Revizija zakonodaje

Iz **Ocene učinka** v okviru te pobude je razvidno, da ugotovljenih problemov ni mogoče reševati brez spremembe zakonodaje. Zato se predlog Komisije osredotoča na prej omenjene štiri pomanjkljivosti, ki so bile ugotovljene v postopku revizije.

Prvič, Komisija predlaga združitev sedmih obstoječih pravnih aktov o industrijskih emisijah v enega samega, s čimer se bosta izboljšali jasnost in skladnost za države članice in za upravljavce. Zmanjšala se bodo nepotrebna upravna bremena saj bodo različne zahteve po izdajanju dovoljenj in poročanju, ki so se ponavljale v večih direktivah, zdaj poenotene v eni združeni direktivi.

Drugič, nova direktiva bo izboljšala in razjasnila koncept NRT, s čimer bo izboljšana njegova enotna uporaba. Odločitve, s katerimi bi pogoji v dovoljenjih odstopali od NRT, bodo možne le v izjemnih primerih in bodo morale biti utemeljene in dokumentirane. Poleg tega direktiva zaostre trenutne najnižje mejne emisijske vrednosti za velike kurilne naprave, da bi zagotovila emisijska zmanjšanja, potrebna za doseganje ciljev Tematske strategije o onesnaževanju zraka.

Tretjič, predlog uvaja minimalne zahteve za izvajanje okoljskih inšpekcij naprav, redno revizijo pogojev v izdanih dovoljenjih ter poročanje o skladnosti emisij in varstva tal. Dodane so tudi vzpodbude za razvoj in promocijo okoljsko prijaznih tehnologij.

Četrto, obseg zakonodaje je razširjen, vključuje dodatne dejavnosti kot so kurilne naprave med 20 in 50 MW, proizvodnjo vezanih plošč iz lesa in obdelavo lesa. Predlog Komisije pojasnjuje tudi obseg določenih dejavnosti, ki so že v veljavni direktivi, kot npr. predelavo odpadkov in proizvodnjo hrane.

Čeprav ni vključeno v zakonodajni predlog, je jasno, da bo Komisija na osnovi izkušenj, pridobljenih z izvajanjem EU trgovalne sheme z ogljikovim dioksidom, nadaljevala z razvojem potencialnih pravil za trgovanje z NO_x in SO₂ na področju celotne EU.

Nov Akcijski načrt 2008–2010 za izvajanje zakonodaje

Ker revidirana zakonodaja še nekaj let ne bo stopila v veljavo, bo morala Komisija zagotoviti, da bodo države članice sedanjo zakonodajo izvajale v največji možni meri, pri čemer bo uporabila novi Akcijski načrt. V skladu s predlogom o prenovi in preoblikovanju vse obstoječe zakonodaje povezane z industrijskimi emisijami v novo samostojno direktivo, se novi Akcijski načrt za implementacijo zakonodaje o industrijskih emisijah (2008–2010) ne nanaša samo na IPPC direktivo, ampak tudi na direktive

o emisijah iz velikih kurilnih napravah (LCP), od sežiganja odpadkov (WI), o omejevanju emisij hlapnih organskih snovi (VOC) in treh direktiv o proizvodnji titanovega dioksida (TiO₂).

Nov Akcijski načrt ima naslednjih pet prioritet:

1. zagotovitev popolnega prenosa zakonodaje o industrijskih emisijah;
2. podpora državam članicam pri odpravljanju nepotrebnih upravnih obremenitev;
3. podpora državam članicam pri izvajanju zakonodaje;
4. izboljšanje spremljanja in preverjanja skladnosti uporabe zakonodaje o industrijskih emisijah;
5. izboljšanje zbiranja podatkov za pregled referenčnih dokumentov NRT in močnejše povezave z okvirnim programom za raziskave.

Komisija namerava raziskati tudi uporabo tržnih instrumentov, ki so skladni s IPPC, npr. sistema trgovanja z emisijami NO_x in SO₂, hkrati pa bo proučila možnost razvoja pravnega instrumenta, ki bo določal pravila na tem področju na ravni EU. Ta proces bo obsegal popolno analizo možnosti, vključno z obsegom in dodelitvijo pravic do emisij. Proučili bodo tudi potencialne neposredne in posredne učinke za gospodarske sektorje, vse skupaj pa bo temeljilo na izkušnjah pri trgovanju z emisijami toplogrednih plinov.

V **Oceni učinka**, izvedeni med revizijo direktive IPPC in s tem povezane zakonodaje, so ovrednoteni vplivi predlaganega svežnja ukrepov. Iz te ocene je razvidno, da so koristi predlaganih ukrepov za okolje in zdravje ljudi precejšnje. Večja uporaba NRT bi lahko na primer veliko pripomogla k zapiranju (za 30 do 70 %) obstoječe vrzeli med izhodiščem za SO₂ in NO_x v letu 2020 ter cilji iz Tematske strategije o onesnaževanju zraka. Že samo v sektorju velikih kurilnih naprav bi tako nastale neto koristi za okolje v višini 7–28 milijard €. Koristi predlogov so veliko večje od gospodarskega učinka, ki bi ga lahko dosegli brez sprememb (za faktor 3 do 14). Poleg tega pričakujejo pozitivne učinke v povezavi z drugimi tematskimi strategijami, ki jih ni mogoče kvantificirati, npr. učinki na tla, vodo in odpadke.

Predlog nove direktive bo pripomogel tudi k boljši ureditvi in poenostavitvi zakonodaje. Poleg tega je pričakovati, da bo ta združitev različnih zakonodajnih aktov v eno samo direktivo zmanjšala neto upravne stroške za 105–255 milijonov € na leto.

Ocena učinka glede večje uporabe NRT ali drugih predlaganih izboljšav ni ugotovila večjih dolgoročnih škodljivih učinkov na konkurenčnost, socialna področja ali gospodarsko rast. Iz analize je razvidno, da bi enotnejša uporaba NRT pripomogla k ustvarjanju bolj enakopravnih pogojev in zmanjšanju izkrivljenosti konkurence v EU v industrijskih sektorjih, ki jih ureja direktiva IPPC. Nova direktiva bo spodbujala razvoj in uporabo inovativnih tehnologij.

Z novo direktivo želi Komisija izboljšati uspešnost in učinkovitost zakonodaje z visoko stopnjo varovanja okolja, zmanjšanjem upravnih obremenitev in hkrati čim večjim zmanjšanjem izkrivljenosti konkurence v EU, ne da bi ogrozili konkurenčni položaj evropske industrije. Po eni strani, želi Komisija zmanjšati fleksibilnost držav članic pri izdajanju dovoljenj, po drugi strani, pa povečati transparentnost pri določanju dopustnih mejnih vrednosti in pogojev v dovoljenjih ter boljše spremljanje izvajanja direktive. Želja Komisije je tudi, da bi države članice "prenovile" dovoljenja vsakič, ko bi bili revidirani referenčni dokumenti – BREFi, ter da bi države članice vsaj enkrat letno izvajale inšpekcijske preglede obratovanja IPPC naprav. Komisija načrtuje, da bi nova direktiva začela veljati in stopila v veljavo do leta 2012.

Izkušnje z izdajanjem IPPC dovoljenj

Komisija je v študijah izvajanja direktive v okviru Akcijskih načrtov ugotovila, da mnoge države članice ne izvajajo direktive skladno z njenim prvotnim namenom. V prej omenjenem postopku revizije izvajanja direktive so pregledali tudi omejen vzorec že izdanih dovoljenj (med katerimi ni bilo slovenskih) ter ugotovili, da odgovorni organi v dovoljenjih predpisujejo preveč fleksibilne pogoje in dopust-

ne vrednosti, ki niso skladne z vrednostmi, dosegljivimi z uporabo NRT in običajno nimajo za to ustrezne argumentacije. Študije zaključujejo, da bodo imele države članice v primeru, če ne bodo primerno uveljavljale NRT, velike težave pri doseganju ciljev Tematske strategije o onesnaževanju zraka.

Drug problem pri izvajanju direktive je, da večina držav članic zamuja pri njenem izvajanju. Končni rok za polno skladnost vseh IPPC naprav z direktivo je bil 30. oktober 2007. Kljub dobremu napredku v zadnjem letu je po podatkih ob koncu leta 2007 uspelo ujeti ta rok le redkim državam članicam – poleg starih članic (Nemčije, Francije, Velike Britanije) je to uspelo še nekaterim novinkam (Madžarski, Litvi, Latviji, Malti, Romuniji in Slovaški). Ostale države članice zmerno (imajo od 50 do 90 % izdanih dovoljenj) oziroma znatno zamujajo (imajo manj kot 50 % izdanih dovoljenj).

Slovenija je s svojimi cca. 30 % izdanih dovoljenj zadnja v tej drugi skupini, skupaj z Italijo, Španijo, Portugalsko in Grčijo. Komisija se je pri tako slabem izvajanju direktive odločila, da bo po 30. aprilu 2008, torej 6 mesecev po končnem roku za polno uveljavitev direktive, od vseh držav članic, ki pri tem zamujajo, zahtevala dodatna pojasnila. Če s temi ne bo zadovoljna, pa lahko postopek nadaljuje na sodišču tako, da sproži tako imenovani postopek za ugotavljanje kršitev pravnega reda EU (t.i. infringement postopek). Če sodišče v tem postopku razsodi, da država članica krši pravni red, lahko sodišče od države članice zahteva čimprejšnjo izpolnitev razsodbe. Slovenija si bo prizadevala čimprej izpolniti zahteve direktive in se tako izogniti 'črnemu scenariju' – obsodbi in plačilu kazni. Če bi prišlo do tega, bo to cena, ki jo bo država plačala za 'politično' zamudo z uvajanjem direktive na eni strani in postopen, a kvaliteten prehod v obratovanje z okoljevarstvenimi dovoljenji ter varovanje interesov svojega gospodarstva na drugi strani.

Razlogi za zamudo v Sloveniji

Glede načina izdajanja IPPC dovoljenj omogoča direktiva državam članicam dva osnovna pristopa oziroma kombinacijo obeh, in sicer: specifični pristop od-primera-do-primera (t.i. case-by-case), in pristop splošno zavezujočih predpisov (t.i. general binding rules). Slovenija je po vzoru nemške zakonodaje že v preteklosti uporabljala pristop splošno zavezujočih predpisov, zato je ta pristop uporabila tudi pri izdajanju IPPC dovoljenj, kar je zahtevalo obširno prilagajanje množice obstoječih predpisov. Zato je Ministrstvo za okolje in prostor v zadnjem letu (2007) spremenilo in posodobilo okoli 60 obstoječih predpisov, ki prenašajo NRT emisijske nivoje in tehnološke ukrepe iz referenčnih dokumentov (BREFi) v slovenski pravni red. Ta proces se nadaljuje tudi v letu 2008 s predpisi na področju ravnanja z odpadki in imisijami hrupa, obetajo se še posodobitve predpisov o izvajanju spremljanja emisij v zrak ter drugih predpisov, ki jih je še potrebno posodobiti.

V Sloveniji nimamo uradnega postopka, ki bi določal, da mora država ob revizijah referenčnih dokumentov opraviti revizijo ustreznih predpisov, vendar o tem znotraj državne uprave vlada neko splošno soglasje. Uvedba takega avtomatičnega uradnega postopka v naš pravni red je tudi priporočilo študije o uporabi splošnih zavezujočih predpisov pri izvajanju IPPC direktive, ki jo je izvedla Komisija v letu 2007 (Assessment, 2007).

Glavni razlog za zamude v uveljavljanju direktive v Sloveniji je, da smo v primerjavi z ostalimi državami članicami zelo pozno sprejeli v svoj pravni red predpise (2004–2007), ki urejajo to področje – postopek prilagoditve predpisov pa, kot smo omenili zgoraj, še ni končan. Država s temi spremembami uvaja zahteve o NRT v svoj pravni red na čim bolj fleksibilen način tudi zato, da bi s tem industriji omogočila tem lažji prehod na strožje pogoje obratovanja.

To seveda pomembno vpliva tudi na dinamiko izdajanja dovoljenj, saj te spremembe zahtevajo takojšnje prilagoditve v upravnih postopkih: potrebno je na novo ugotoviti, kakšne posledice imajo te spremembe na zahteve v dovoljenjih in pogosto je potrebno stranke-upravljavce pozvati k dodatnim dopolnitvam vlog, spreminjati že pripravljene osnutke dovoljenj in navsezadnje zagotavljati enakopravno obravnavo strank, še posebno znotraj istih panog.

Pomemben razlog, ki vpliva na počasni tempo obravnav, so tudi na splošno pomanjkljivo pripravljene vloge, kar je delno povezano s pogostim spreminjanjem stališč glede zahtev, ki naj bi jih upravljavci izpolnjevali in so posledica omenjenega spreminjanja predpisov. Do neke mere pa gre tudi za taktiziranje upravljavcev, ki pogosto nejasno podajajo dejstva o stanju svoje naprave. Tako se dogaja, da šele v ugotovitvenem postopku izdaje okoljevarstvenega dovoljenja pridejo na dan dejanska dejstva o 'pozabljenih' in 'na-novo-odkritih-nepomembnih' odtokih, iztokih in izpustih, kotlih, majhnih in srednjih kurilnih napravah, mlinih, silosih, ipd., o katerih vsa leta njihovega obstoja država in pooblaščenec za izvajanje meritev nista vedela ničesar. Takih 'pomot' je relativno veliko, kar kaže tudi na to, da sistem nadzora nad dejanskim stanjem na terenu v praksi pogosto ni deloval.

Kaže pa tudi na prakso in odnos do pravnega reda in izvajanj predpisov v Sloveniji, saj je tako na strani države, kot tudi upravljavcev naprav veljalo neko prepričanje v odlaganje problemov v prihodnost, ko "se bo te stvari že uredilo v postopku izdajanja IPPC dovoljenj". Agencija RS za okolje kot organ, pristojen za izdajanje teh dovoljenj in vodenje postopkov v zvezi z njimi, se je tako znašla v položaju, ko razrešuje "zgodovinske", odložene, nerešene probleme preteklega ohlapnega dojemanja pravne države, kar ji jemlje veliko časa in zahteva mnogo upravne spretnosti in inovativnosti. Kljub temu se je Agencija razreševanja teh zadev in ugotavljanja dejanskega stanja lotila temeljito, kar seveda povzroča dodatne zastoje v postopkih izdajanja dovoljenj.

Zelo moteče je tudi dejstvo, da veliko upravljavcev med samim postopkom izdaje dovoljenj načrtuje razne posege in razširitve ter spreminja prvotne zahtevke, tako da se pogosto pokaže potreba po združenju postopka izdaje okoljevarstvenega dovoljenja s postopkom pridobivanja okoljevarstvenega soglasja, kar še dodatno otežuje postopke.

Zaradi vseh teh razlogov praktično noben postopek ne teče rutinsko, ampak gre za bolj ali manj unikatne in zapletene postopke, ki jih po pravilu zakonodaja ne pokrije dobro (ali pa dvoumno in nejasno) in jih je potrebno na novo pravno tolmačiti in razrešiti.

Ob tem je pomembno tudi dejstvo, da je večina vlog za pridobitev IPPC dovoljenja prispela na Agencijo za okolje šele v oktobru 2006, torej ob koncu predpisanega roka. Zakon o varstvu okolja je predvidel, da je rok za izdajo dovoljenja 6 mesecev od prejema popolne vloge in da morajo vsi upravljavci obstoječih naprav pridobiti dovoljenje do konca oktobra 2007. Ker gre za izredno zahtevne upravne postopke, ki v povprečju trajajo najmanj 6 mesecev, je jasno, da bi za izdajo vseh dovoljenj v tako kratkem časovnem obdobju – enega leta – potrebovali ogromno uradnikov. Tako kljub poznemu prenosu in raznim težavam pri izvajanju direktive ostaja dejstvo, da država reševanju te zagate ni pravočasno namenila zadostnih kadrovskih okrepitev. Zato je Agencija za okolje pri teh postopkih v največji možni meri vključila svoje uradnike iz drugih postopkov in nalog, dodatno pa je izkoristila tudi pomoč zunanjih okoljskih strokovnjakov. Le-ti pa v opisanih kompleksnih postopkih lahko pomagajo zgolj omejeno, saj morajo na koncu upravne rešitve za kompleksne tehnične in pravne probleme poiskati državni uradniki in pravniki.

Zaključek

Okolje ni samo eno ključnih razvojnih vprašanj za podjetja, ampak tudi za države in njihova gospodarstva. Uvajanja in izvajanja IPPC direktive se je naša država lotila z veliko zamudo, precej 'neintegralno', s prijemi kriznega menedžmenta: ozkimi, kratkoročnimi pravno-normativnimi in kadrovsko-organizacijskimi rešitvami. V dani situaciji bi bilo seveda najslabše začeti spreminjati sistem "sredi dirke". Dejstvo pa je, da širši razmislek o izboljšanju sistema izdajanja okoljevarstvenih dovoljenj in nove rešitve, tako pravne kot organizacijske, državno upravo in politiko nekoč v prihodnosti neizogibno čakajo. Dobro bi bilo, da bi si tudi Slovenija nekoč v prihodnosti omislila revizijo oziroma t.i. boljšo pravno ureditev (better regulation), s katero bi uskladili, integrirali in (upajmo) poenostavili upravne postopke izdajanja IPPC dovoljenj.

Dodatne informacije najdete na:

CIRCA, spletna stran http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_rev/library

Predlog Direktive, Predlog Direktive o industrijskih emisijah (celovito preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja) (prenovitev) COM(2007)844 konč.

Sporočilo, Sporočila Komisije Svetu, Evropskemu parlamentu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij z naslovom "Na poti k boljši politiki o industrijskih emisijah" COM (2007)843 konč.

Ocena, Delovni dokument služb Komisije, Ocena učinka, priloga predloga direktive Evropskega parlamenta in Sveta o industrijskih emisijah (celovito preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja) SEC(2007)1679 konč.

Povzetek Ocene, Delovni dokument služb Komisije, Povzetek ocene učinka, priložene predlogu direktive Evropskega parlamenta in Sveta o industrijskih emisijah (celovito preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja) SEC(2007)1682 konč.

Assessment, Assessment of the use of general binding rules for implementation of the IPPC directive, Final report, Service contract No ENV.C.4/SER/2006/0035, 29. 11. 2007 (dostopno na spletnem naslovu:

http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_rev/library?l=/general_binding/final_report/final_reportdoc/_EN_1.0_&a=d

POTRESI EARTHQUAKES

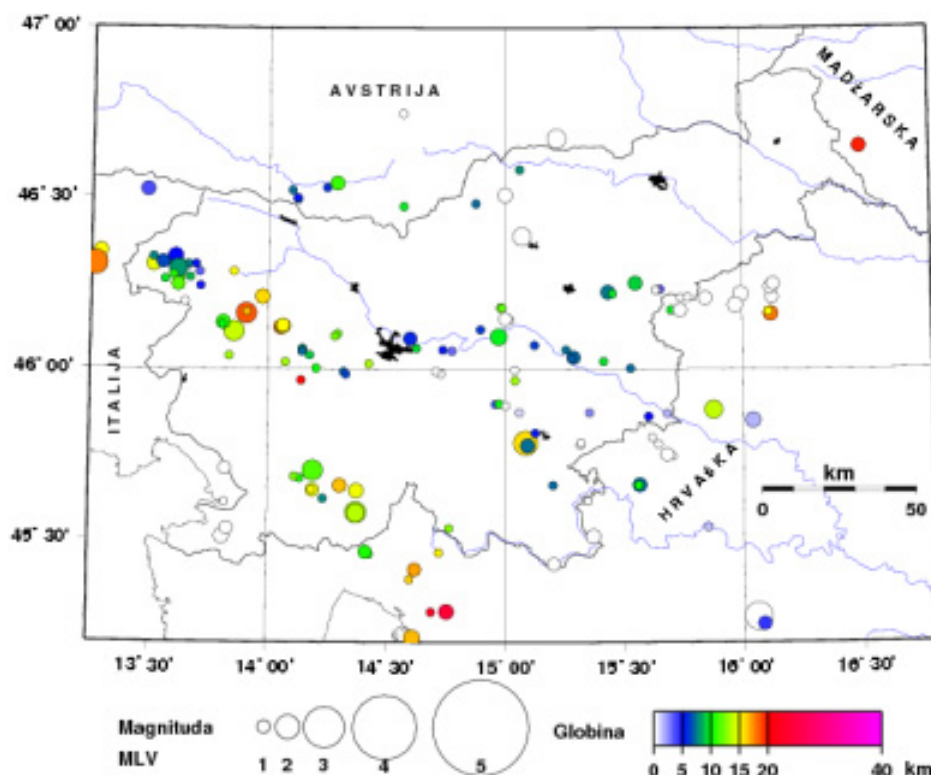
POTRESI V SLOVENIJI – MAJ 2008 Earthquakes in Slovenia – May 2008

Ina Cević, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so maja 2008 zapisali 138 lokalnih potresov, od katerih smo za 129 izračunali lokacijo žarišča. 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 41 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 srednjeevropski 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 maju 2008 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – maj 2008
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in May 2008

Maja so prebivalci Slovenije čutili učinke enega potresa. Zgodil se je 25. maja ob 0. uri in 9 minut UTC (ob 2. uri in 9 minut po lokalnem, srednjeevropskem poletnem času) v okolici Bovca. Pri nas so ga šibko čutili posamezni prebivalci Bovca, Kobarida in okoliških krajev. Prebivalci so omenjali, da je potres spremljalo šibko kratko šumenje.

V preglednici 1 so podani podatki o majskih potresih v Sloveniji in bližnji okolici, v preglednici 2 pa podatki o najmočnejših svetovnih potresih v maju 2008, Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli naravno 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)

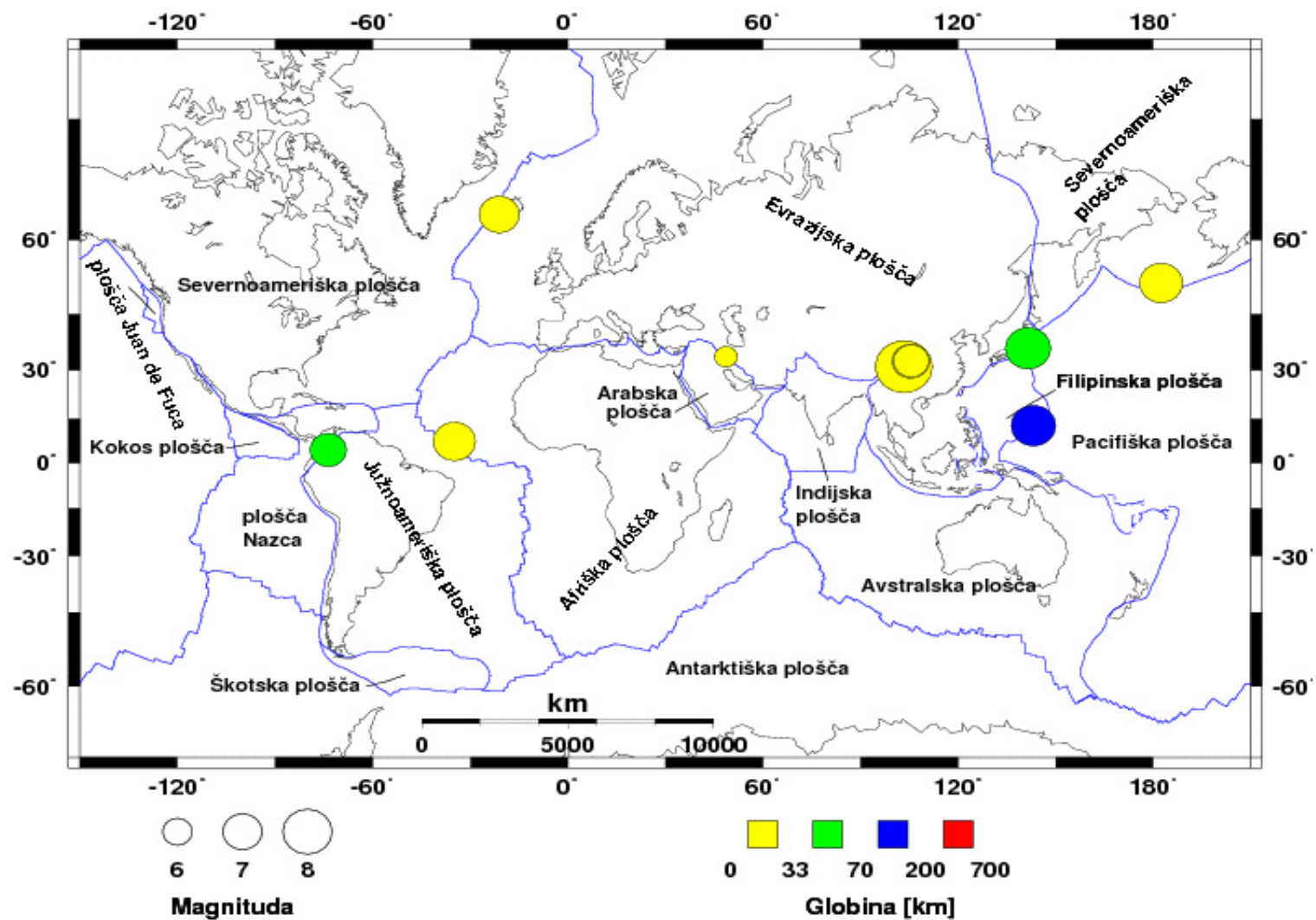
Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – maj 2008
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – May 2008

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2008	5	1	22	27	46,11	13,85	14		1,7	Dolenja Trebuša
2008	5	3	7	18	46,52	13,49	4		1,1	Valbruna, Italija
2008	5	3	7	51	45,66	15,56	7		1,1	Pribič, Hrvaška
2008	5	3	10	6	46,23	15,43	7		1,1	Primož
2008	5	3	10	24	45,78	15,09	16		2,0	Straža
2008	5	4	19	13	46,25	15,55	9		1,1	Šmarje pri Jelšah
2008	5	6	1	21	45,88	15,88	14		1,5	Jablanovec, Hrvaška
2008	5	6	22	32	46,16	13,91	18		1,7	Bukovo
2008	5	7	20	37	46,30	13,65	1		1,3	Bovec
2008	5	10	5	49	46,33	13,61	5		1,2	Bovec
2008	5	12	4	15	45,66	14,30	16		1,1	Jurišče
2008	5	12	18	9	45,58	14,37	13		1,8	Mašun
2008	5	13	3	21	45,51	15,37	0		1,2	Netretič, Hrvaška
2008	5	13	22	49	46,12	14,05	17		1,2	Cerkno
2008	5	14	1	19	46,65	16,50	20		1,1	Redics, Madžarska
2008	5	14	5	44	46,13	14,07	16		1,0	Cerkno
2008	5	14	8	57	46,12	14,06	16		1,1	Cerkno
2008	5	17	6	54	46,34	13,29	15		1,1	Musi, Italija
2008	5	17	8	1	46,09	14,60	6		1,0	Dol pri Ljubljani
2008	5	17	13	14	46,13	14,06	15		1,0	Cerkno
2008	5	18	22	15	46,31	13,51	15		1,2	Bovec
2008	5	20	22	55	45,58	14,37	14		1,5	Mašun
2008	5	22	11	43	46,14	13,81	11		1,1	Bača pri Modreju
2008	5	22	19	29	46,04	15,29	7		1,0	Sevnica
2008	5	23	7	16	46,54	14,29	11		1,1	Ferlach, Avstrija
2008	5	24	12	30	45,29	14,75	24		1,2	Fužine, Hrvaška
2008	5	24	15	34	45,41	14,62	17		1,0	Risnjak, Hrvaška
2008	5	25	0	9	46,31	13,55	6	III*	1,0	Bovec
2008	5	25	7	21	45,65	14,19	15		1,0	Pivka
2008	5	25	19	34	46,16	16,12	18		1,2	Ivanščica, Hrvaška
2008	5	25	20	5	46,10	14,97	10		1,4	Zagorje ob Savi
2008	5	26	7	4	45,43	15,20	0		1,0	Sinji Vrh
2008	5	26	14	23	46,21	13,98	16		1,2	Podbrdo
2008	5	27	4	57	45,46	14,41	10		1,0	Klana, Hrvaška
2008	5	27	9	27	45,78	15,09	7		1,1	Straža
2008	5	27	9	52	46,31	13,27	18		2,0	Musi, Italija
2008	5	28	2	35	46,29	13,62	8		1,5	Kobarid
2008	5	28	12	6	45,64	14,37	15		1,2	Mašun
2008	5	29	15	2	46,25	13,62	12		1,0	Kobarid
2008	5	30	17	58	45,85	16,04	2		1,3	Zagreb, Hrvaška
2008	5	31	5	38	45,70	14,19	12		1,7	Pivka

SVETOVNI POTRESI – MAJ 2008
World earthquakes – May 2008

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – maj 2008
Table 2. The world strongest earthquakes – May 2008

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
1.5.	00:15:27,4	33,86 N	48,59 E	4,5			16	zahodni Iran	V Lorestanu je bilo ranjenih več kot 100 oseb. Vsaj 70 je bilo ranjenih v Boroujerdu.
2.5.	01:33:37,2	51,86 N	177,53 W	6,3	6,8	6,6	14	otočje Andreanof, Aleuti	
7.5.	16:45:20,2	36,16 N	141,52 E	6,1	6,7	6,8	39	blizu vzhodne obale Honšuja, Japonska	V mestih Chiba, Ibaraki, Saitama in Tokio je bilo ranjenih 6 oseb.
9.5.	21:51:29,7	12,52 N	143,18 E	6,1		6,7	76	Guam	
12.5.	06:28:01,5	31,00 W	103,32 E	6,9	8,1	7,9	19	vzhodni Sečuan, Kitajska	Na območju Chengdu-Lixian-Guangyuan je vsaj 69.185 oseb izgubilo življenje, 374.171 je bilo ranjenih, 18.467 je pogrešanih ali domnevno mrtvih. Potres je prizadel 10 provinc in več kot 45,5 milijonov ljudi. Vsaj 15 milijonov ljudi je bilo evakuiranih s svojih domov in več kot 5 milijonov jih je ostalo brez strehe nad glavo. Po ocenah se je porušilo 5,36 milijonov zgradb, 21 milijonov poslopij je bilo poškodovanih. Skupna škoda je ocenjena na 86 milijard ameriških dolarjev. Beichuan, Duijiangyan, Wuolong in Yingxiu so popolnoma uničeni. Sprožilo se je veliko zemeljskih plazov, ki so več dni onemogočali dostop do prizadetih območij. Plazovi so zasuli nekaj rečnih strug. Zaradi vode, ki se je nabirala, se je povečala nevarnost poplav. Poškodovanih je bilo več kot 53.000 km cestišč in 47.000 km napeljav s pitno vodo. Blizu Longana je iztiril vlak. Največjo intenziteto (XI) je potres imel na območju Wenchuana.
23.5.	19:35:35,0	7,33 N	34,90 W	6,0	6,4	6,5	9	Srednjeatlantski greben	
24.5.	19:20:47,4	4,45 N	73,67 W			5,9	35	Kolumbija	V provinci Meta je v zemeljskem plazu 6 oseb izgubilo življenje. Nekaj hiš je bilo poškodovanih v Quetami.
25.5.	08:21:48,6	32,57 N	105,43 E	5,9	6,0	6,0	10	meja Sečuan- Gansu	V Sečuanu je ena oseba izgubila življenje, 480 je bilo ranjenih. Štiri osebe so umrle v Shaanaxu, 20 je bilo ranjenih. 71.000 hiš je bilo uničenih.
27.5.	08:37:51,5	32,73 N	105,57 E	5,5	5,2	5,7	10	meja Sečuan- Gansu	Vsaj 420.000 hiš je bilo uničenih.
29.5.	15:46:00,4	63,99 N	21,01 W	5,9	6,2	6,3	10	Islandija	V Selfossu je bilo ranjenih 30 ljudi. Na območju Hveragerdi-Selfoss je poginilo nekaj ovc, poškodovanih je bilo nekaj zgradb. Poškodovana je bila cestna povezava med Selfossom in Reykjavikom. Sprožilo se je nekaj skalnatih podorov.

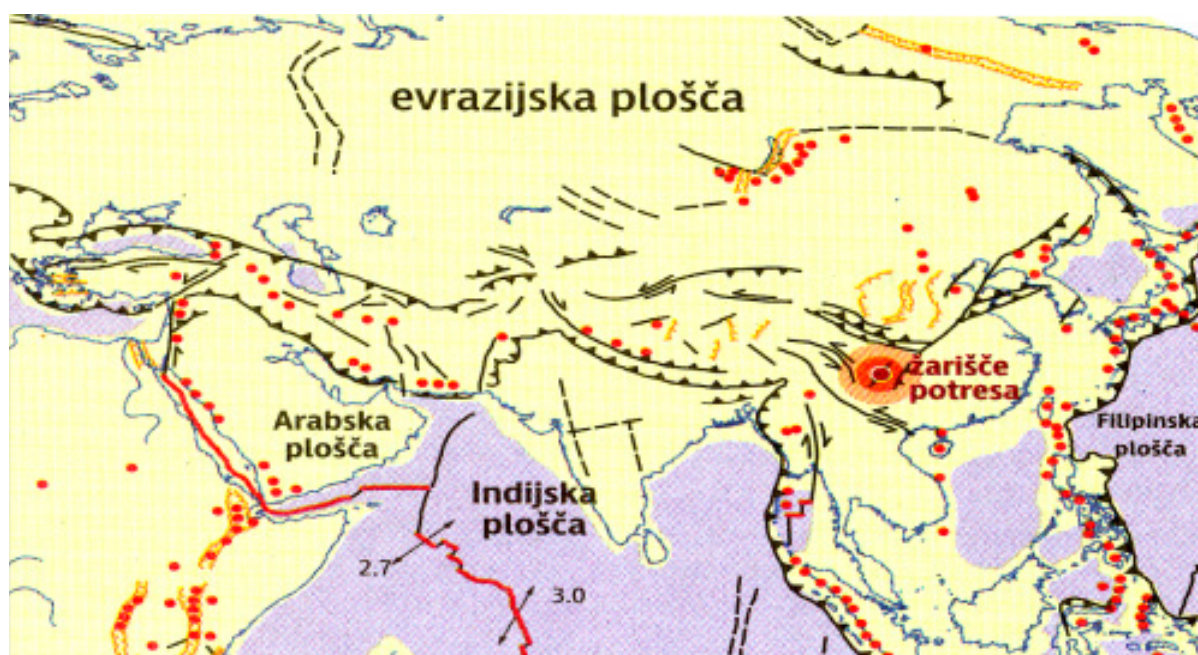


Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – maj 2008
 Figure 2. The world strongest earthquakes – May 2008

POTRES NA KITAJSKEM Earthquake in China

Renato Vidrih

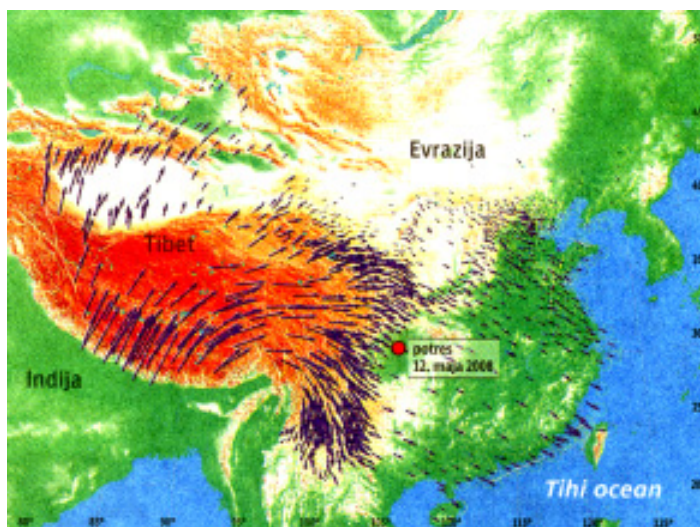
Potresi v alpsko himalajskem pasu so pogosti in ponavadi predvsem zaradi slabe gradnje zahtevajo veliko življenj. Ogromno gmotno škodo in številne smrtne žrtve, ki jih je zahteval potres 12. maja 2008 v kitajski pokrajini Sečuan, lahko pripišemo moči potresa ($M = 7,9$), majhni globini žarišča (20 km), nepripravljenosti na potres in slabi gradnji. Verjetno nikoli ne bomo poznali končnega števila žrtev, vendar pa po izkušnjah podobnih potresov lahko sklepamo, da bo končna številka presegla 100.000.



Slika 1. Ozemlje današnje Indije je v paleozoiku skupaj z Afriko, Avstralijo, Južno Ameriko in Antarktiko sestavljalo velik južni kontinent z imenom Gondwana. Kasneje se je del odtrgal in začel potovati najprej proti vzhodu in nato proti severu. V terciarju se je indijska litosferska plošča gibala od juga proti severu. Pred seboj je zapirala nekdanji ocean Tetida, za seboj pa odpirala nov Indijski ocean. Do pred 40 milijoni let je "potovala" hitreje, potem pa počasneje, dokler ni trčila v evrazijsko ploščo. Ta trk je povzročil dvig nekaterih azijskih gorskih verig, predvsem pa dvig najvišjega gorstva sveta, to je Himalaje. Trčenje je imelo tako v preteklosti kot tudi danes velik vpliv na tektoniko celotne osrednje in jugovzhodne Azije, kar dokazuje velika potresna dejavnost tega območja. Modra – pretežno oceanska skorja, rumena – pretežno kontinentalna skorja, rdeče linije – razširjanje morskega dna in transformni prelomi, črne linije – aktivni prelomi in prelomne cone, rumene linije – normalni prelomi, črne linije s trikotniki – reverzni (narivni) prelomi, rdeče pike – aktivni vulkani v zadnjih milijon letih, temno rdeča pika – žarišče potresa 12. maja 2008

Figure 1. The area of the present India in Palaeozoic together with Africa, Australia, South America and Antarctic composed a big southern continent called Gondwana. Later a piece tore off and began to move towards east and than towards north. In Tertiary the Indian lithosphere plate was moving from south towards north. In the front it was closing former ocean Tetida, and behind was opening the new Indian Ocean. Until 40 million years ago it was moving faster, later slower, till it collided into Eurasian plate. This collision caused the lift of some Asian mountain chains, above all the rise of the highest mountain chain in the world, the Himalayas. In the past and today the collision has a big influence on the tectonics of the whole central and southeastern Asia, which results in big seismic activity of the area. Blue colour – mainly oceanic crust, yellow colour – mainly continental crust, red lines – distension of the sea bottom, black lines – active joints and joint zones, yellow lines – normal joints, black lines with triangles – reverse joints, red points – active volcanoes in last million years, dark red point – the epicentre of an earthquake on 12 May 2008

Žarišče potresa je nastalo v kitajski pokrajini Sečuan v okolici mesta Wenchuan, ki je od glavnega mesta pokrajine Chengduja oddaljen okoli 150 km. Potres je bil 30-krat močnejši od potresa leta 1995 v japonskem Kobeju in več kot 1000-krat močnejši od potresa leta 1998 v zgornjem Posočju. Sproščena energija je bila večja od 500-tih atomskih bomb. V slabo zgrajenih objektih je bilo najmanj 70.000 žrtev, močno poškodovanih ali porušenih je bilo okoli 5 milijonov objektov. Številni popotresni sunki so škodo le še povečevali. Nastale so številne poškodbe narave, plazovi so zasuli ceste in številne poti, tako da je bil dostop pomoči zelo otežen. Med prvimi je že po dveh urah na epicentralno območje prispel kitajski premier Wen Jiabao, ki je tudi vodil reševanje izpod ruševin. Avtomobili so se le stežka prebijali na najbolj prizadeta območja, zato so najbolj izurjeni reševalci skakali na območje kar s padali. Poleg velikega števila porušenih šol, kjer je umrlo na tisoče učencev, dijakov in študentov, so zaradi plazov narasla jezera ogrožala celotno pokrajino. Gladina vode na številnih jezerih in vodotokih je ogrožala pregrade in s tem milijone ljudi, ki so jih uspeli evakuirati. Določenim vodotokom so morali strugo dobesedno spremeniti in odpeljati vodo drugam.



Slika 2. Modre puščice označujejo smer premikanj Tibeta proti severu, vzhodu, jugovzhodu in jugu. Gibanje temelji na meritvah GPS. Največji premiki dosega do 50 mm/letno, na območju zadnjega potresa – severozahodnega dela Sečuanskega bazena – pa so najmanjši, tja do 10 mm/letno ali še manj in prav na območju teh sprememb je nastal zadnji katastrofalni potres

Figure 2. Blue arrows mark the direction of the movement of Tibet towards north, east, southeast and south. The movement is based on GPS measurements. The biggest moves reach up to 50 mm yearly, in the area of the last earthquake – northwestern part of Sechuan basin – are the smallest, up to 10 mm yearly or less, and just in the area of these changes the last catastrophic earthquake occurred

Alpsko himalajski potresni pas

Na Zemlji sta potresno najbolj dejavna cirkum pacifiški pas, ki obkroža Pacifik, in alpsko himalajski pas. Ta se vleče od Atlasa v severni Afriki, preko Pirenejev, Alp, Apeninov, Dinaridov, Helenidov v Malo Azijo in naprej do Himalaje; na območju Indonezijskega otočja pa se združi s cirkum pacifiškim potresnim pasom. Alpsko himalajski orogenetski pas se že na območju Irana razširi na 500 km. Pritiski v Zemljini skorji, ki regionalno nastajajo zaradi pritiskov Arabske plošče proti severu, se sproščajo ob številnih prelomih. Proti vzhodu, na območju Pakistana, Afganistana, Indije, Tadžikistana, Kirgizistana se alpsko himalajski lok še bolj razširi. Obsega območje od Tjan Šana na severu, prek Pamirja, Hindukuša, Karakoruma do velikega himalajskega nariva nad Pandžabom in Gangeškim nižavjem. Sestavlja ga nekaj manjših geotektonskih plošč, ki ležijo med afriško in indijsko ploščo na jugu in evrazijsko na severu. Plošče se med seboj gibljejo v različnih smereh. Med njimi lahko prihaja do trkov ali kolizij, ena plošča se lahko pod drugo podriva – ta proces imenujemo subdukcija, lahko pa prihaja do strižnih mej, kjer se dva bloka premikata ob prelomu eden proti drugemu. S precejšnjo gotovostjo lahko trdimo, da so potresi, ki tu nastajajo, povezani s to dejavnostjo. Strokovnjaki ocenjujejo, da se tu sprosti več kot 20 % celotne seizmične energije na našem planetu. Zadnji potresni sunki, ki so bili v kitajski pokrajini Sečuan, potrjujejo seizmično aktivnost tega območja.

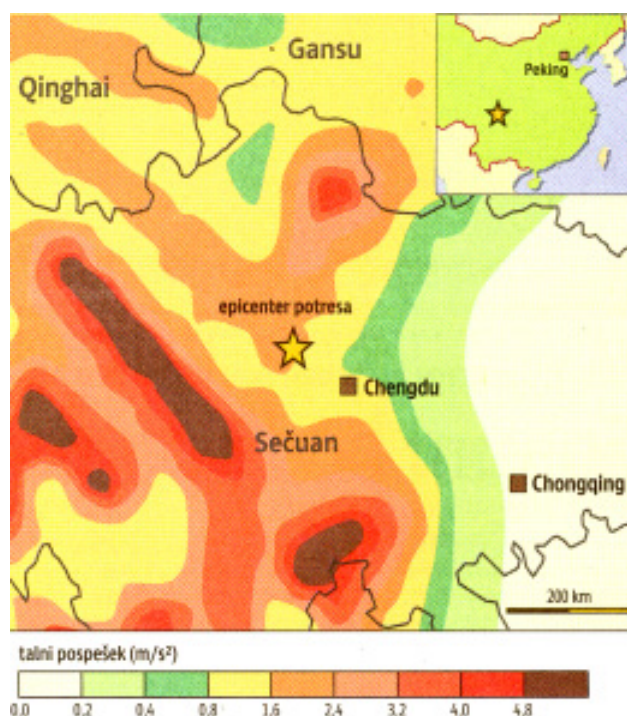
Indijska in Evrazijska plošča

Za potresno dejavnost tega območja lahko "krivimo" trk indijske plošče z evrazijsko (slika 1). Plošči se primikata tudi do 50 mm/letno. V oligocenu (40-25 milijonov let) sta indijska in evrazijska plošča trčili ena z drugo s celinskima litosferama. To je bil začetek obdobja, v katerem so se pričele dvigovati gorske verige Himalaje, Tibeta, Hindukuša, Altaja itd. To je ustvarilo številne prelome in zadnji potresi so nastali kot posledica premikanj ob naravnih strukturah severozahodnega dela Sečuanskega bazena. Skrajni vzhodni del platoja Tibeta se počasi nariva na vzhodno Azijo in ustvarja narivne prelome. Zemljina skorja se tu počasi premika od Tibeta proti severu, vzhodu in jugovzhodu ter se podirva pod Sečuanski bazen. Južna Himalaja se giblje proti severu, gorovje Tien Šan, severno od bazena Tarim se giblje počasneje, vzhodna Himalaja se premika proti vzhodu ali celo jugu. Ti prelomi potekajo od severozahoda približno 30° proti jugozahodu. Prav na tem območju prihaja do sprememb v hitrosti premikanj, tu so premiki najmanjši in prav tu je nastalo žarišče potresa (slika 2). Ta dogajanja so poglavitni razlog za seizmično aktivnost celotnega predela južne in jugovzhodne Azije in seveda tudi zadnje serije potresov v kitajski pokrajini Sečuan.



Slika 3. Serija potresov v kitajski pokrajini Sečuan je nastala ob naravnih strukturah s smerjo severovzhod–jugozahod, ki gradijo severozahodni del Sečuanskega bazena. Popotresni sunki so nastajali ob prelomnih conah v dolžini okoli 300 km. Rdeča zvezda označuje potres 12. maja 2008 z $M = 7,9$

Figure 3. The last series of earthquake in Sechuan occurred along structures with the direction northeast–southwest, which build the northwestern part of the Sechuan basin. After earthquake shocks occurred along the faults in length of 300 km. The red star points the earthquake of 12 May 2008 with 7,9 magnitude



Slika 4. Karta potresne nevarnosti prizadetega območja kaže na možne pospeške do 24 % zemeljskega pospeška, kar odgovarja približno VIII. stopnji po EMS (evropska potresna lestvica). Možnost prekoračitve je 10 % v 50-tih letih. Učinki potresa so to stopnjo prav gotovo presegli, torej so kitajski seizmologi to območje potresno podcenili. Sicer največjo potresno nevarnost označujeta rdeča in rjava barva, manjšo rumena in zelena, najmanjšo pa bela barva

Figure 4. The map of seismic risk of the affected area points to possible accelerations up to 24 % of the earth acceleration, which is cca. EMS level VIII. The possibility of the exceedence is 10 % in 50 years. The effects of the earthquake this level surely exceeded, therefore the Chinese seismologists underestimated this earthquake area. The biggest seismic risk is marked with red and brown colour, smaller yellow and green, and the smallest white

Kot zanimivost lahko navedem primerjavo kitajskega potresa s potresom leta 1998 v zgornjem Posočju. V zgornjem Posočju se je aktiviral prelom v dolžini okoli 10 km, v Sečuanu pa v dolžini okoli

300 km (slika 3). Temu primerna je bila sproščena energija, saj je bil sečuanski potres več kot 1000-krat močnejši od posoškega. Med številnimi popotresnimi sunki, ki so sledili glavnemu potresu, jih je nekaj deset preseгло magnitudo 5,0, eden celo 6,0, kar pomeni, da so bili le nekoliko šibkejši od glavnega posoškega potresa. Tovrstni popotresi seveda porušijo praktično vse, kar ni bilo uničeno ob glavnem sunku in lahko zahtevajo tudi dodatna življenja.

Razlika med globinami potresnih žarišč

Primer sečuanskega potresa in popotresnih sunkov na Kitajskem nam kaže, kaj pomeni globina potresnih žarišč. Priča nam o pomembnosti globine žarišč, saj imata lahko dva potresa enake moči na površini popolnoma drugačne učinke, odvisno od globine nastanka. Čim globlje žarišče ima potres, tem večji bo stožec razširjanja potresne energije, valovanje bo zajelo velik prostor na površini, vendar bodo njegovi učinki (intenzitete) na površini relativno majhni. Enako močan potres s plitvim žariščem pa bo na površini povzročil pravo razdejanje, kljub temu, da ne bo zajel tako velikega območja. Prvi izračuni so kazali na globino okoli 10 km, kasneje 20 km, kar je oboje zelo plitvo in zato so bili učinki na površini katastrofalni. Če bi žarišča potresov nastajala v globinah nekaj sto kilometrov, bi bilo bistveno manj gmotne škode in žrtev.



Slika 5. Nekatera mesta so bila skoraj v celoti porušena, saj je bila gradnja zelo slaba. Najbolj preseneča dejstvo, da so bili tudi družbeno pomembni objekti (šole, univerze, ...) zelo slabo grajeni

Figure 5. Some cities were almost entirely in ruins, due to the very weak construction. Surprisingly the social important buildings e.g. schools, universities were also weakly built



Slika 6. Velika magnituda potresa, plitvo žarišče in slaba gradnja so povzročili delno ali popolno porušitev skoraj 5 milijonov objektov

Figure 6. Big earthquake magnitude, shallow hypocentre and weak construction caused partial or complete demolition of 5 million buildings

Napovedovanje potresov

Znanstvena napoved je splet dolgoletnih raziskav, ki zajemajo statistično napovedovanje, dolgoročno napoved, ki ji sledita srednjeročna in kratkoročna napoved, ter neposredna napoved. Statistično napovedovanje zajema izdelavo katalogov, študij prostorske in časovne porazdelitve potresnih žarišč, njihovo selitev in ugotavljanje kontinuiranosti potresnega dogajanja. Posledica statističnega napovedovanja je dolgoročna napoved, t.j. izdelava kart potresne nevarnosti in s tem določanje potresno nevarnih območij, kjer lahko v določenem časovnem obdobju z neko verjetnostjo pričakujemo nastanek potresa. Te karte se izpopolnjuje, večje spremembe pa lahko povzročijo le močnejši potresi od predvidenih. Kitajski seizmologi so na tem območju predvideli nekoliko šibkejše

potrese (do 24 % zemeljskega pospeška, kar odgovarja približno VIII. stopnji po EMS lestvici), torej so potresno nevarnost podcenili (slika 4). Srednjeročna in kratkoročna napoved si sledita, trajata pa lahko od nekaj mesecev do nekaj dni pred potresom. Pomenita izsledke številnih opazovanj, od spremenjene potresne dejavnosti, sprememb hitrosti potresnih valov, spremembe gladine vode, spremembe koncentracije raznih plinov, spremembe gravitacijskega polja in številne druge anomalije, ki jih tu ne bomo naštevali. Končni rezultat napovedovanja je neposredna napoved potresa, nekaj ur pred katastrofo, ki pa se v dosedanjem razvoju seizmologije zgodila le enkrat. Kitajski seizmologi so za 4. februar 1975 napovedali potres z magnitudo 7,3 (Haičeng) in s tem rešili veliko človeških življenj, saj so evakuirali milijon prebivalcev. V isti pokrajini so z uspešno napovedjo uspeli še enkrat, vendar je šlo za mnogo šibkejši potres. Ob tem se lahko vprašamo, ali ni bil vse skupaj zgolj ugoden splet okoliščin, saj je bil to edini uspešno napovedan potres na Kitajskem in na svetu. Manj kot dve leti po uspešni napovedi je potres 28. julija 1976 ($M = 7,8$) v Tangšanu zahteval 290.000 žrtev (drugi podatki navajajo več kot 650.000, nekateri viri pa celo več kot milijon žrtev. Tega potresa ni napovedal nihče.

Potresno napovedovanje je pravzaprav opredelitev potresne nevarnosti in s tem dolgoročna zaščita pred potresi, ki združuje seizmologijo in gradbeništvo (tisti del gradbeništva, ki se ukvarja s potresnih inženirstvom), torej osnovno in aplikativno znanost. Seizmologija je dolžna raziskovati procese v potresnih žariščih, opredeliti potresno nevarnost z modeliranjem gibanja tal med potresom, analizirati potresno ogroženost in opozarjati na splošne in preventivne ukrepe za zmanjševanje škode ob možnih potresih v prihodnosti.



Slika 7. Reševanje iz ruševin je bilo zelo zahtevno in marsikje onemogočeno; prvič zaradi oteženega ali nemožnega dostopa zaradi porušeni cest in drugih dovoznih poti in drugič zaradi porušitev, saj so bili številni objekti v celoti porušeni v sistemu »palačink« (vsa nadstropja se porušijo in pod seboj stisnejo vse)
Figure 7. Rescuing from the ruins was very pretentious and in many places impossible; first because of the difficult or impossible access due to ruined roads and other access ways and second because of ruins, because many buildings were completely ruined in a 'pancake' system (all floors collapse and press everything under)



Slika 8. Številni plazovi in podori so zasuli ceste, dovozne poti, ponekod pa napolnili jezera in vodotoke, da se je gladina vode prekomerno dvignila in ogrozila pregrade. Evakuirati so morali več milijonov ljudi, ki so bili ogroženi zaradi porušitve pregrad ali poplav
Figure 8. Several landslides buried beneath the roads and access ways, in places filled lakes and rivers, consequently the water level excessively rose and threatened the barriers. Because of barrier collapse and floods several millions of people were evacuated

Z upoštevanjem potresne nevarnosti in dobrimi predpisi o potresno odporni gradnji lahko gradbeniki zelo zmanjšajo potresno ogroženost in tveganje. Če pa upoštevamo, da večji del prebivalstva, ki je zaradi potresne dejavnosti najbolj ogroženo, živi v t.i. tretjem svetu, napovedovanje potresov ni samo znanstvena, temveč tudi politična panoga. Mnogo pomembnejša je ozaveščenost prebivalcev in poznavanje katastrofe, ki jih lahko doleti, kot pa razna, večinoma lažna napovedovanja.

POTRESNA DEJAVNOST ZGORNJEGA POSOČJA Seismic activity of the upper Posočje area

Renato Vidrih

Ob 10-letnici potresa v zgornjem Posočju je izšla knjiga, ki jo je izdal Urad za seizmologijo in geologijo Agencije RS za okolje. Knjiga z naslovom "Potresna dejavnost zgornjega Posočja" opisuje dogajanja v potresni preteklosti tega območja; geološke in seizmološke značilnosti, potresno nevarnost in ogroženost ter analizo dogodkov leta 1998 in 2004. Obsežna dvojezična monografija avtorja dr. Renata Vidriha zajema 509 strani in poleg bogatega besedila vsebuje številne posnetke poškodb narave in objektov, pa tudi sicer je bogato ilustrirana. Knjiga je bila predstavljena 9. maja v Kulturnem domu v Bovcu.

V uvodnih splošnih poglavjih avtor opredeljuje ozemlje Slovenije glede na število in moč potresov, tektoniko in prelome, seizmotektoniko, globine potresnih žarišč in opis najmočnejših potresov. Sledi opis potresne dejavnosti zg. Posočja, pri čemer so opisani zgodovinski potresi od leta 1279 dalje in potres 12. aprila 1998. Podroben opis strukturno-tektonske in splošne geološke zgradbe zg. Posočja preide v opis sedaj v Evropi veljavne potresne lestvice EMS-98 in na novo izdelan predlog napovedovanja intenzitete potresa na osnovi razširitve lestvice iz opisa poškodb na zgradbah tudi na poškodbe v naravi. Analiza proučevanja posledic na zgradbah in v naravi je avtorju omogočila opredeliti pogoje gradnje za poškodovane objekte ob potresu in opredeliti izboljšano inženirskogeološko in seizmološko zgradbo. Skupaj z analizo poškodb na zgradbah ob potresu je bila izdelana nova seizmična mikrorajonizacija Bovške kotline in zg. Posočja. 12. julija 2004 je na istem območju in ob istem prelomnem sistemu nastal ponovni močan potres, zato je v nadaljevanju narejena primerjava posledic obeh potresov.

Monografijo odlikujejo številne slike, ki ponazarjajo potresne poškodbe na zgradbah in v naravi. V tem smislu monografija, skupaj s citiranimi viri, predstavlja pomemben, na enem mestu zbranih virih geoloških in seizmoloških podatkov o obeh obravnavanih potresih, ki bodo v bodočnosti koristni vsem nadaljnjim raziskovalcem. Vsebuje veliko število kart, preglednic in diagramov, ki grafično ponazarjajo posamezne značilnosti potresov. Pri tem je monografija logično urejena, vsako temo najprej splošno predstavi in nato postopoma preide v pomembne detajle.



Slika 1. Naslovnica knjige Potresna dejavnost zgornjega Posočja prikazuje seizmično mikrorajonizacijo Bovške kotline in enega najbolj poškodovanih objektov v Spodnjih Drežniških Ravnah

Figure 1. Front page of the book Seismic activity of the upper Posočje area

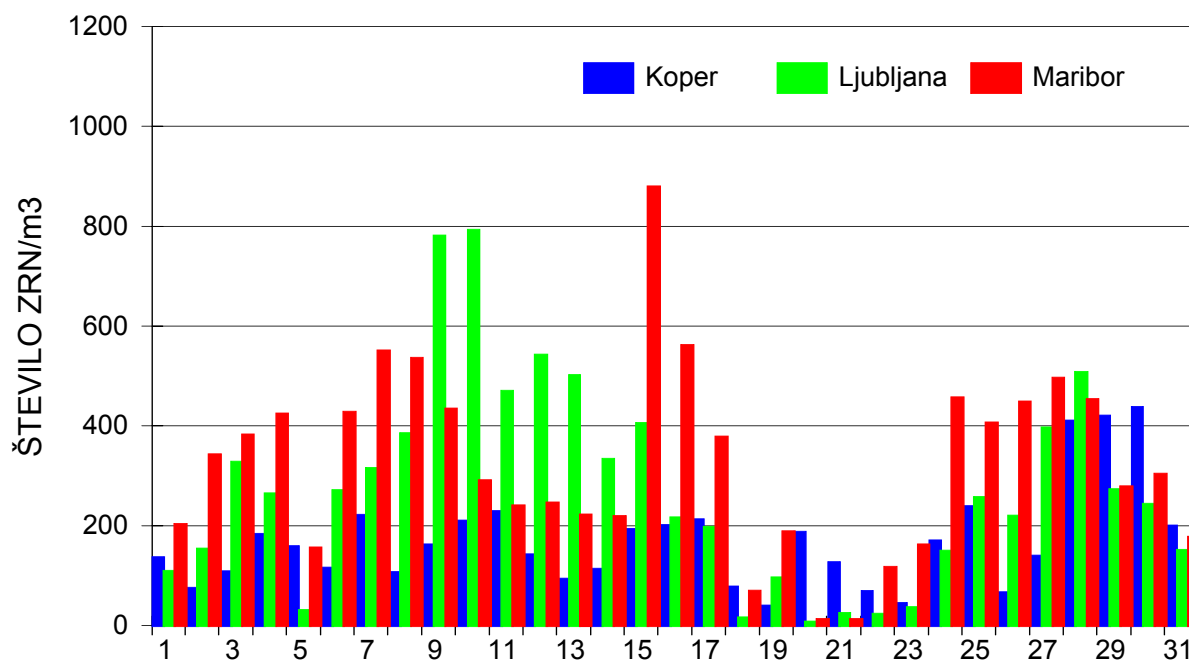
Informacije: renato.vidrih@gov.si

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger², Tanja Cegnar

V letu 2008 merimo obremenjenost zraka s cvetnim prahom v Kopru, Ljubljani in Mariboru. V maju je bil v zraku na vseh merilnih postajah cvetni prah javorja, divjega kostanja, jesenovca, gabra, cipresovk, bukve, jesena, oreha, kaline, murve, smreke, bora, trpotca, platane, trav, hrasta, kislice, bezga, kopriv, v Primorju tudi krišine in oljke.

Največ cvetnega prahu smo zabeležili v Mariboru, 10.125 zrn, predvsem na račun bogatega cvetenja bora in trav, v Ljubljani 8.542 in v Kopru 5.335 zrn. Poleg bora in trav so bile v Kopru v zraku tudi večje količine cvetnega prahu oljke, ki so ga zračni tokovi zanesli tudi do Ljubljane in Maribora.

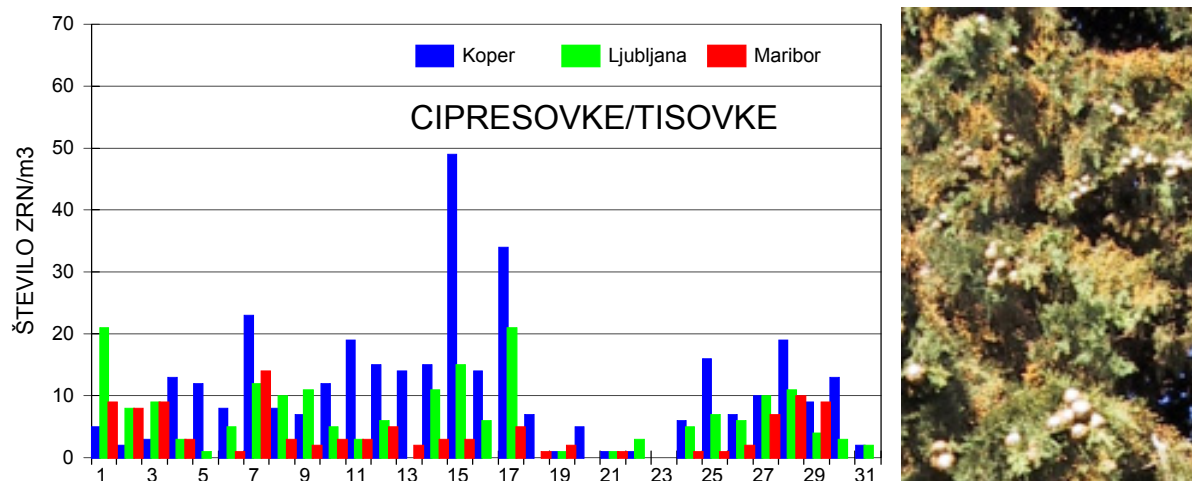


Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v maju 2008
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, May 2008

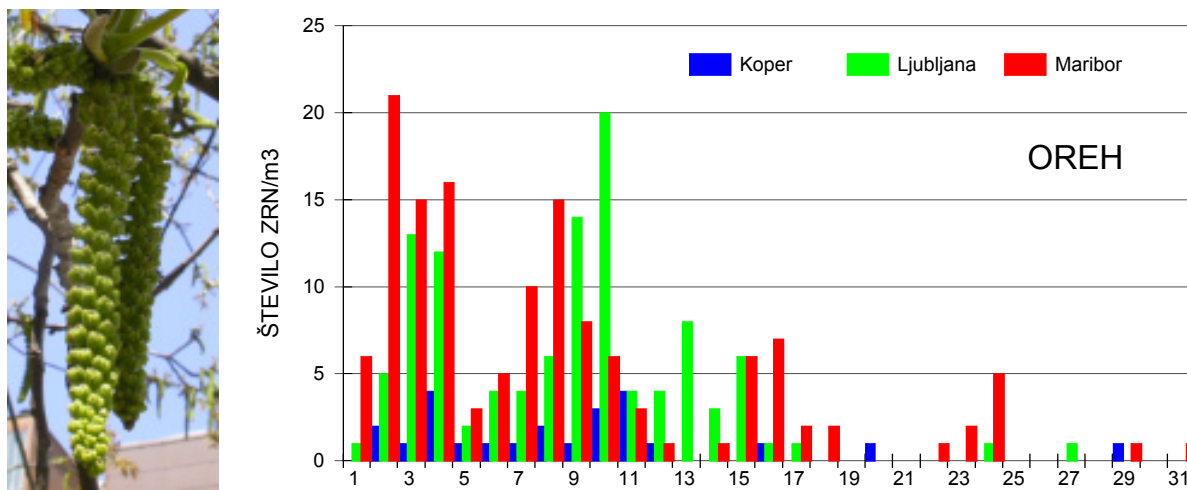
Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku maja 2008 v Ljubljani, Mariboru in Kopru.

V Ljubljani in Mariboru so manjše padavine nekoliko zmanjšale povprečno dnevno koncentracijo na začetku meseca, v Ljubljani in Mariboru se je koncentracija opazno znižala tudi ob padavinah 5. maja. Sicer pa je prevladovalo sončno vreme in ugodne razmere za sproščanje cvetnega prahu. Najdaljše in najbolj opazno je bilo močno znižanje obremenjenosti zraka s cvetnim prahom med 18. in 23. majem, ko so bile padavine obilne in pogoste. Nato se je obremenjenost zraka s cvetnim prahom ob sončnem in toplim vremenu povsod spet povečala in trajala vse do konca meseca.

² Inštitut za varovanje zdravja RS



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk maja 2008
 Figure 2. Average daily concentration of Cypress and Yew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, May 2008

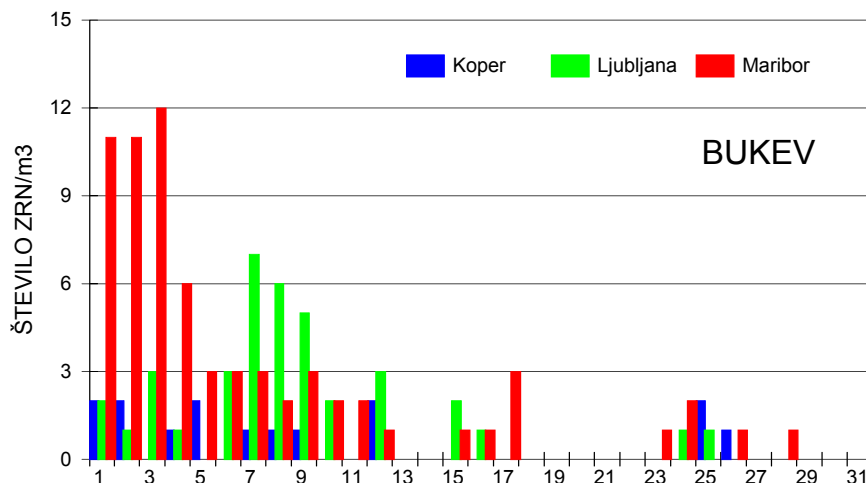


Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oreha maja 2008
 Figure 3. Average daily concentration of Nut (Juglans) pollen, May 2008

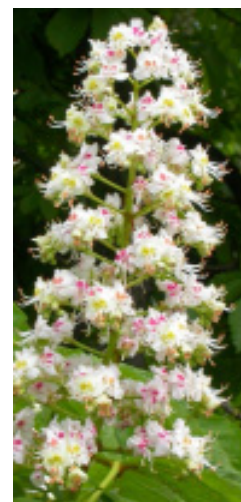
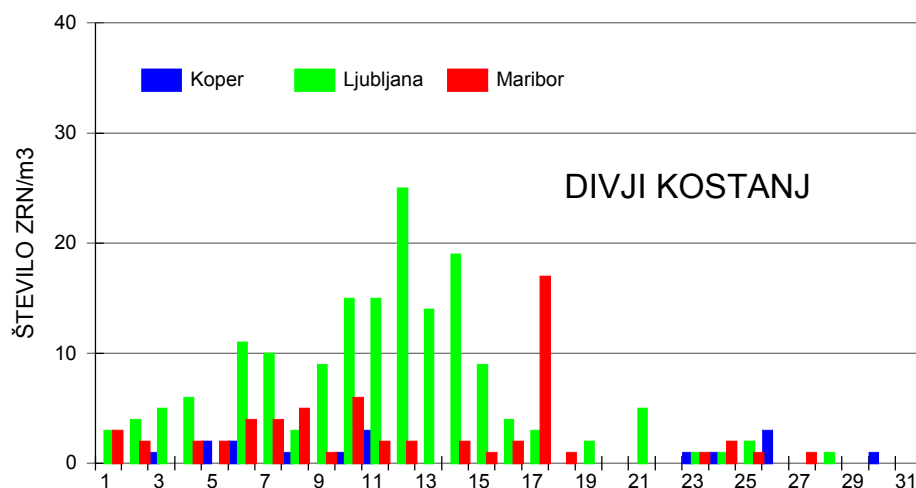
Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Kopru, Ljubljani in Mariboru maja 2008
 Table 1. Components of airborne pollen in the air in Koper, Ljubljana and Maribor in %, May 2008

	javor	divji kostanj	jesenovc	gaber	cipresovke/tisovke	bukev	jesen	oreh	kalina	murva	oljka
Koper	0.7	0.3	0.2	5.2	6.6	0.3	4.5	0.4	1.7	0.9	21.6
Ljubljana	0.4	2.0	0.8	4.7	2.3	0.4	0.3	1.3	0.5	0.3	1.8
Maribor	0.5	0.6	0.6	3.5	1.1	0.7	0.5	1.4	0.1	0.2	0.7

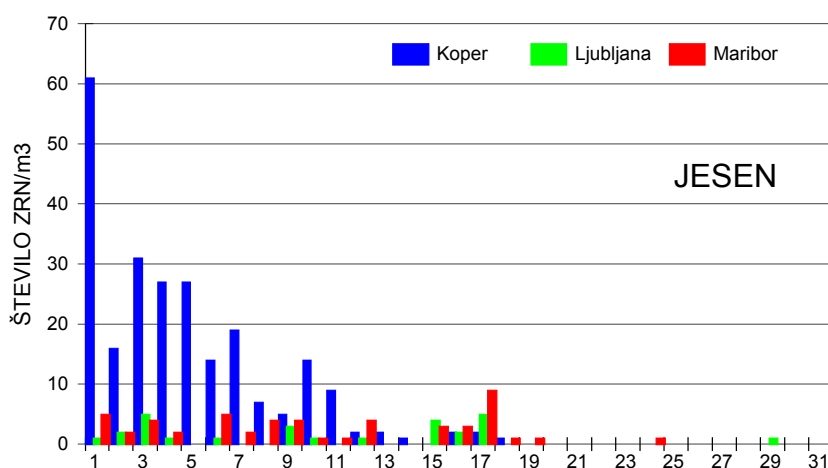
	smreka	bor	trpotec	platana	trave	hrast	kislica	bezeg	koprivovke	SKUPAJ
Koper	0.7	17.6	0.8	0.3	16.6	11.6	0.6	1.3	4.0	95.9
Ljubljana	2.3	50.0	0.9	1.2	16.6	4.4	1.2	2.6	1.7	95.7
Maribor	2.2	57.6	0.8	0.6	18.1	4.1	1.1	2.0	1.1	97.5



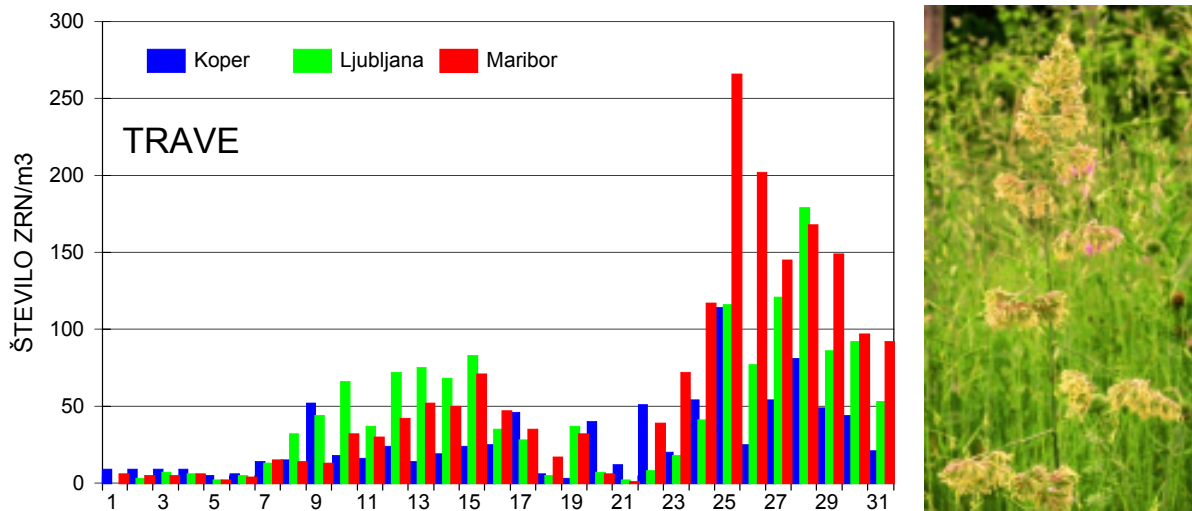
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bukve maja 2008
 Figure 4. Average daily concentration of Beech (Fagus) pollen, May 2008



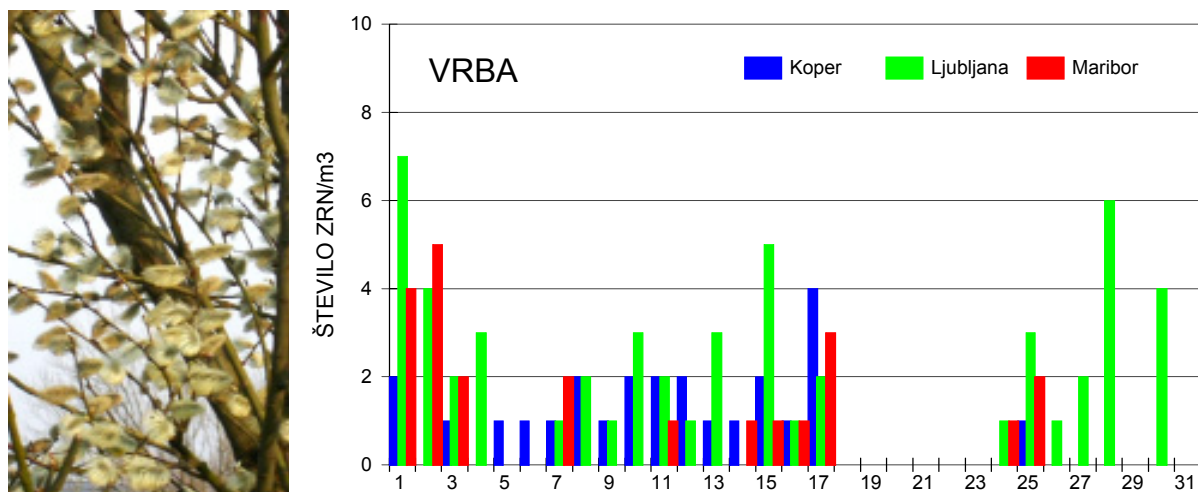
Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu divjega kostanja maja 2008
 Figure 5. Average daily concentration of Horse Chestnut (Aesculus) pollen, May 2008



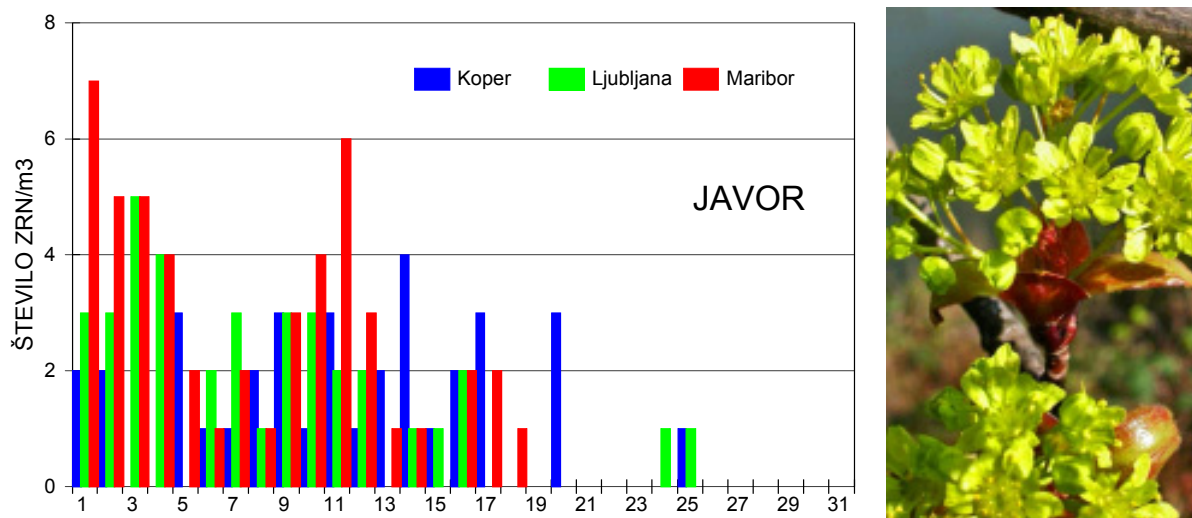
Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena maja 2008
 Figure 6. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen, May 2008



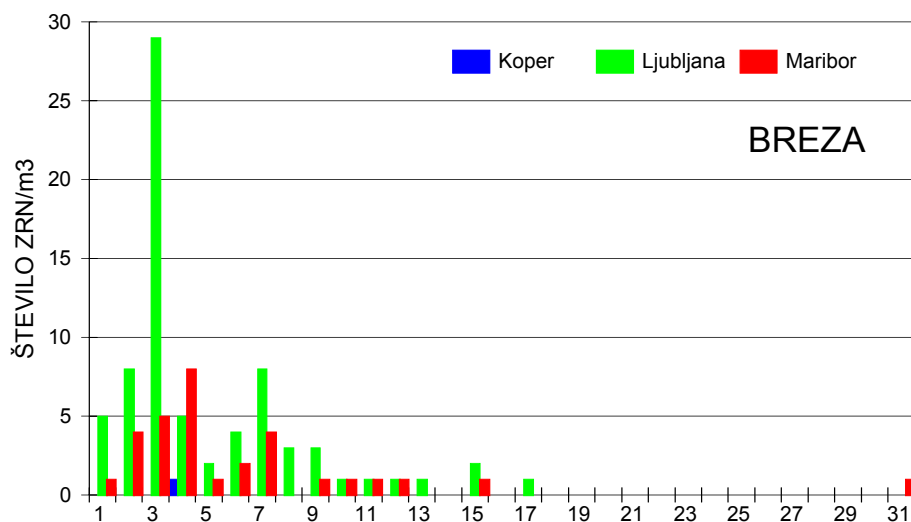
Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav maja 2008
 Figure 7. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, May 2008



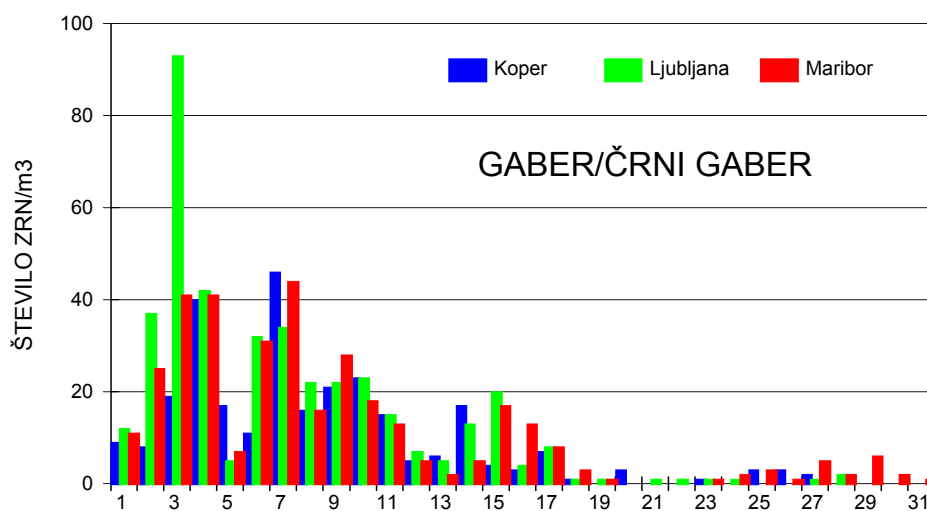
Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu vrbe maja 2008
 Figure 8. Average daily concentration of Willow (Salix) pollen, May 2008



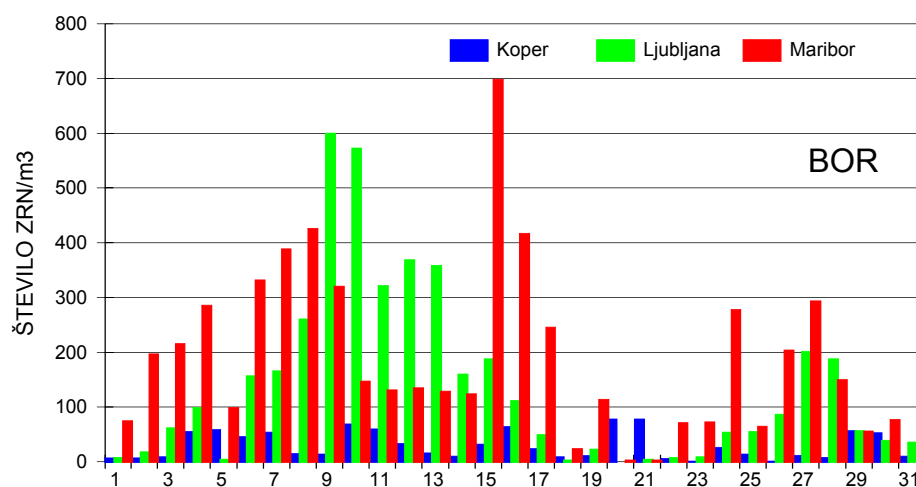
Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu javorja maja 2008
 Figure 9. Average daily concentration of Maple (Acer) pollen, May 2008



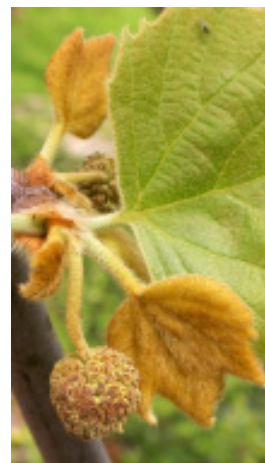
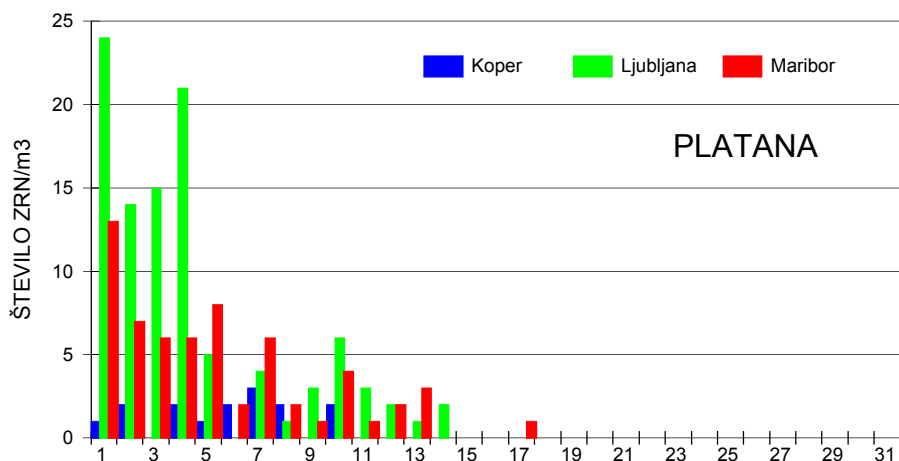
Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu breze maja 2008
 Figure 10. Average daily concentration of Birch (Betula) pollen, May 2008



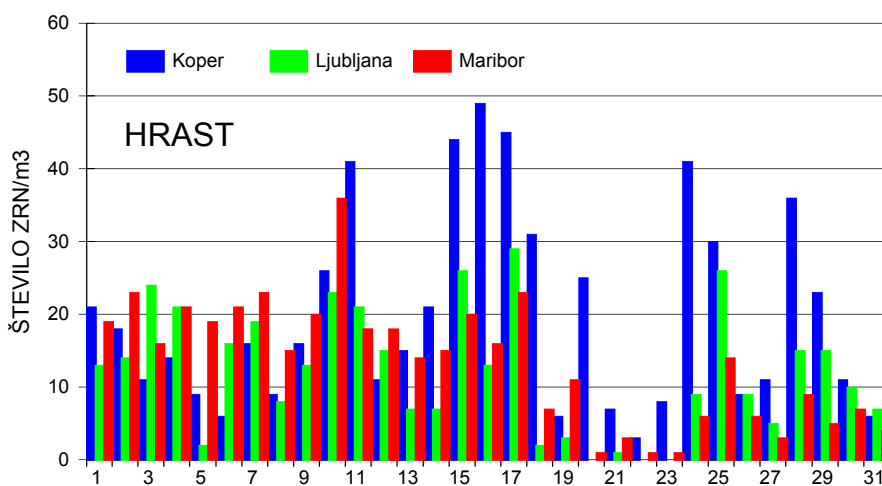
Slika 11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu gabra maja 2008
 Figure 11. Average daily concentration of Hornbeam and Hop hornbeam (Carpinus, Ostrya) pollen, May 2008



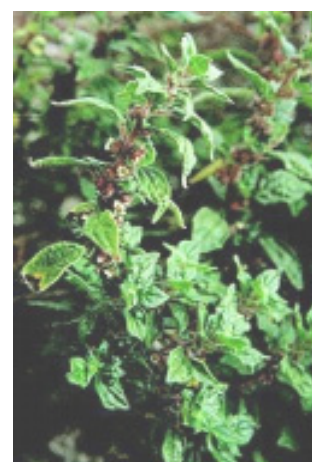
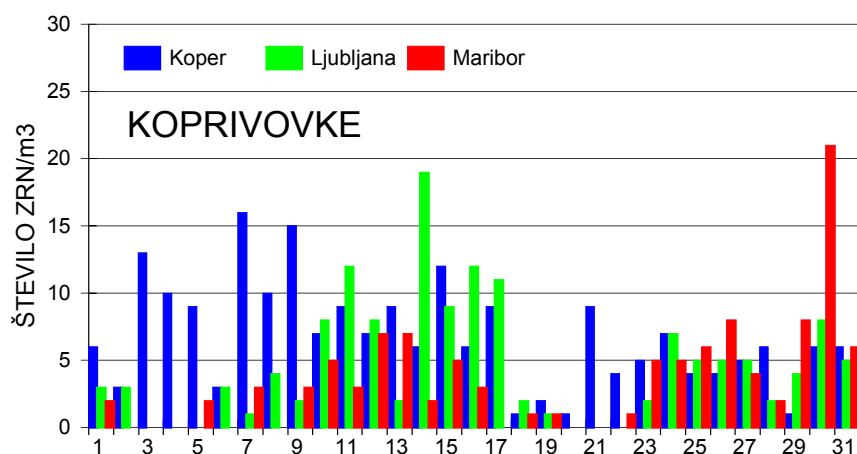
Slika 12. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora maja 2008
 Figure 12. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, May 2008



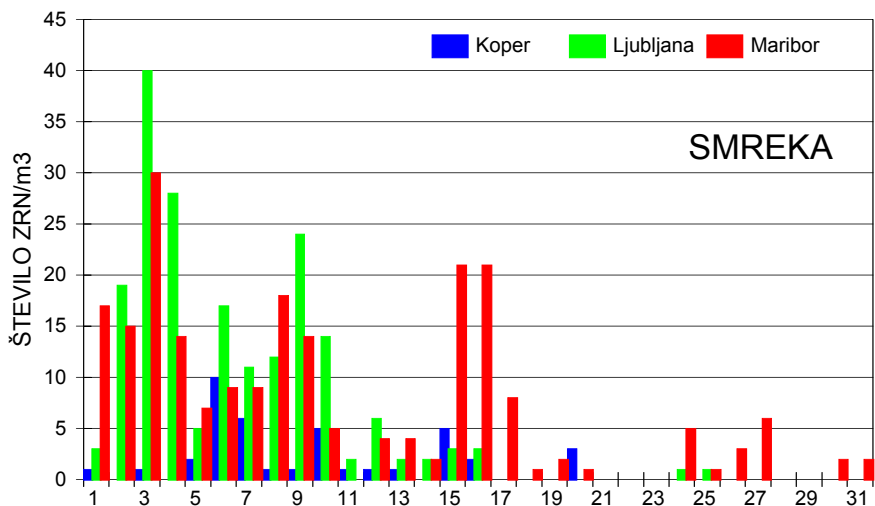
Slika 13. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu platane maja 2008
 Figure 13. Average daily concentration of Plane tree (Platanus) pollen, May 2008



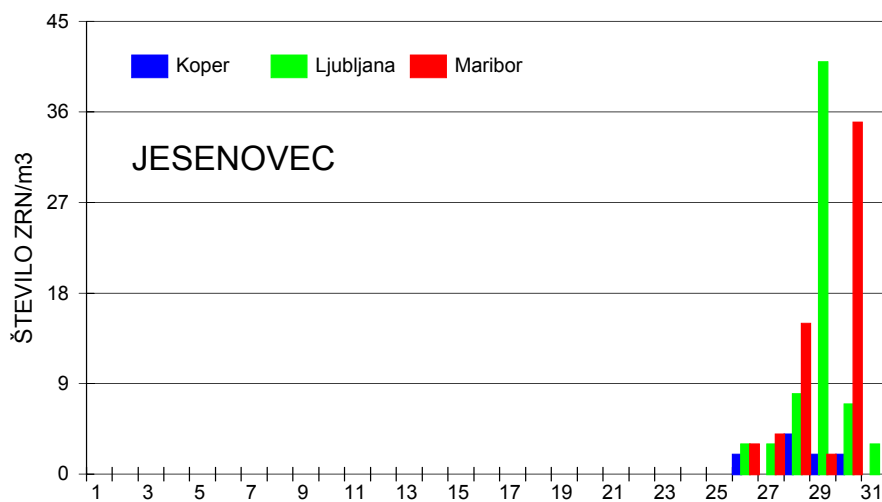
Slika 14. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hrasta maja 2008
 Figure 14. Average daily concentration of Oak (Quercus) pollen, May 2008



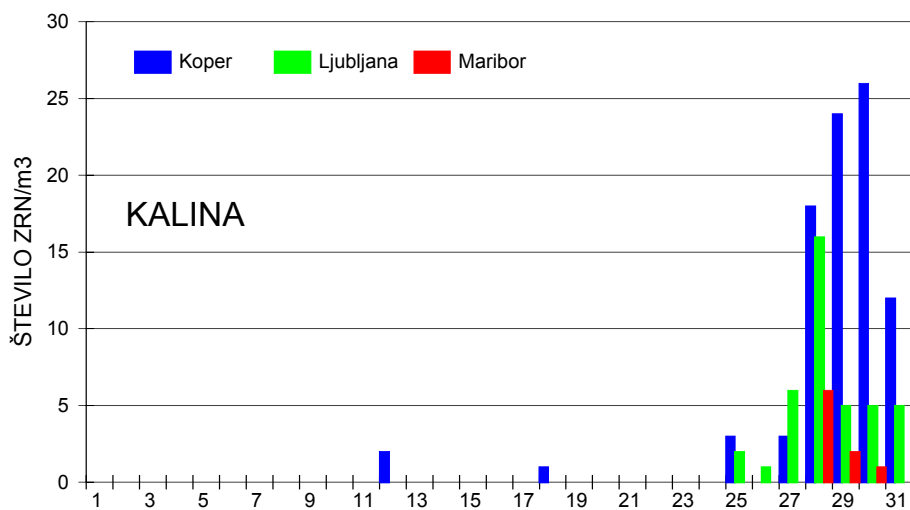
Slika 15. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk maja 2008
 Figure 15. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, May 2008



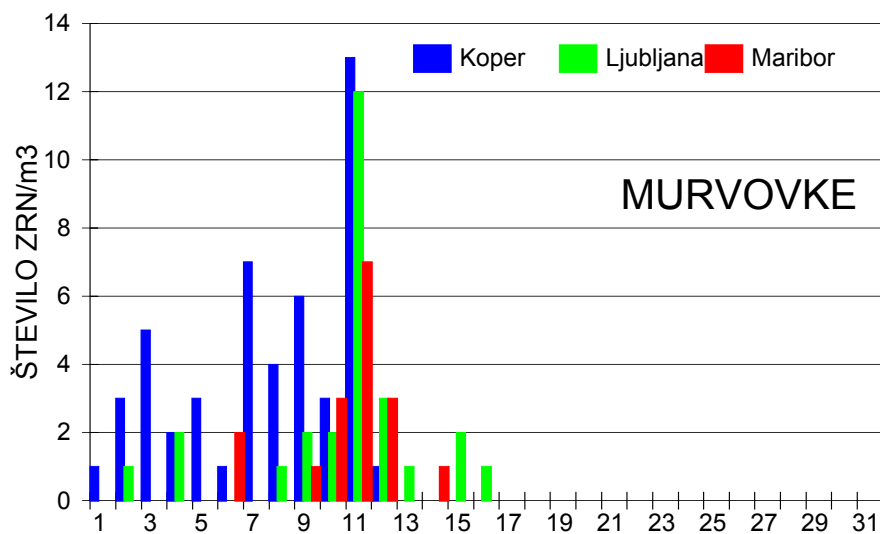
Slika 16. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu smreke maja 2008
 Figure 16. Average daily concentration of Spruce (Picea) pollen, May 2008



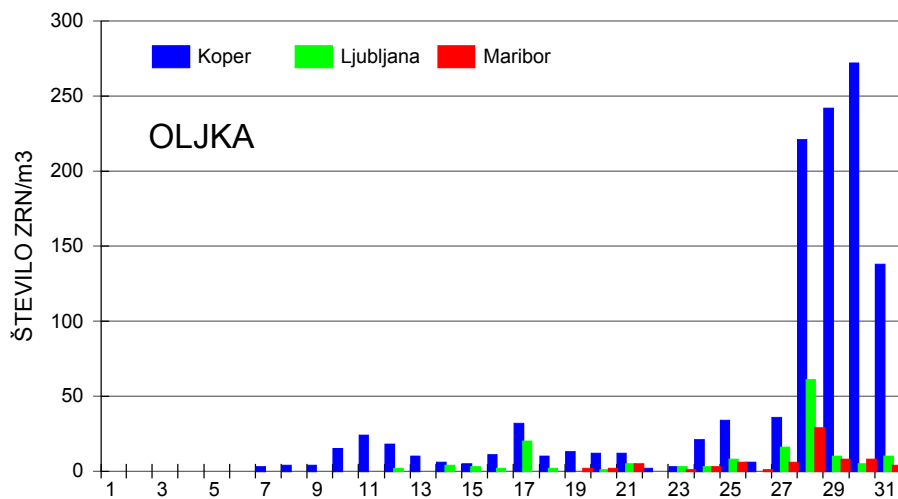
Slika 17. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesenovca maja 2008
 Figure 17. Average daily concentration of Tree of heaven (Ailanthus) pollen, May 2008



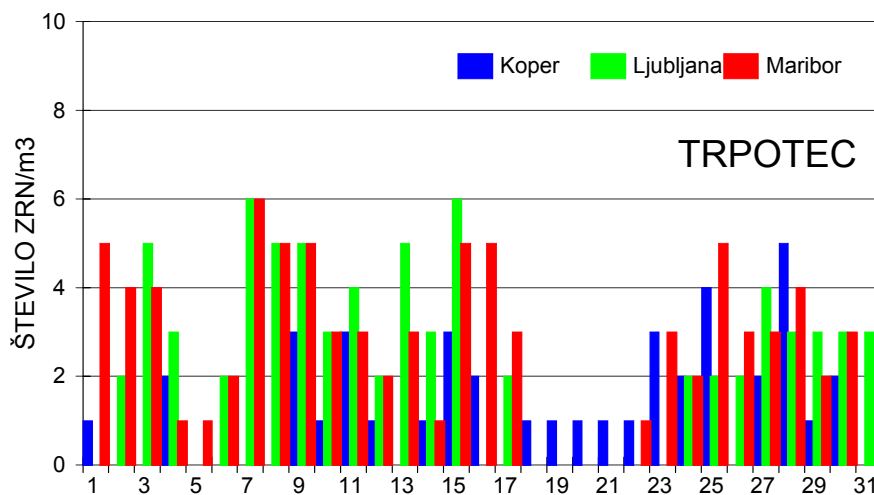
Slika 18. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu kaline maja 2008
 Figure 18. Average daily concentration of Privet (Ligustrum) pollen, May 2008



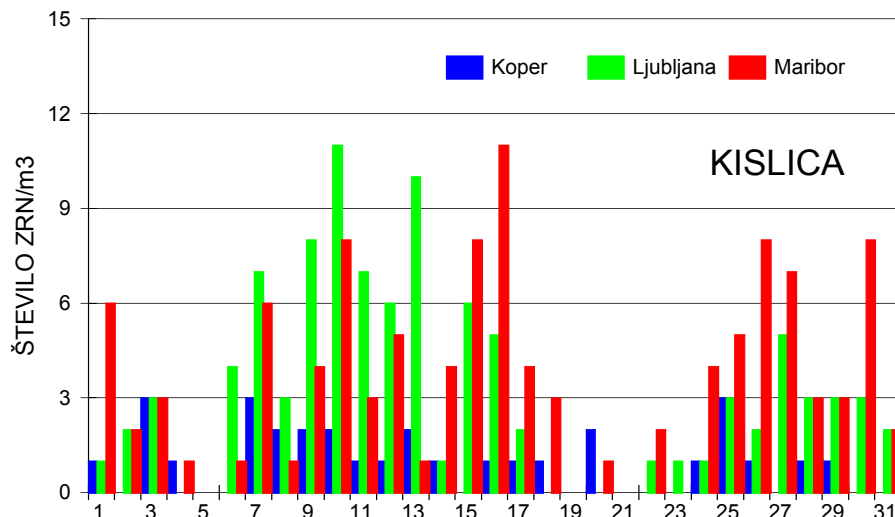
Slika 19. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu murvovk maja 2008
 Figure 19. Average daily concentration of Mulberry (Morus) pollen, May 2008



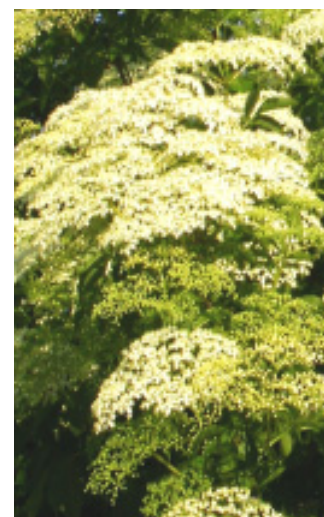
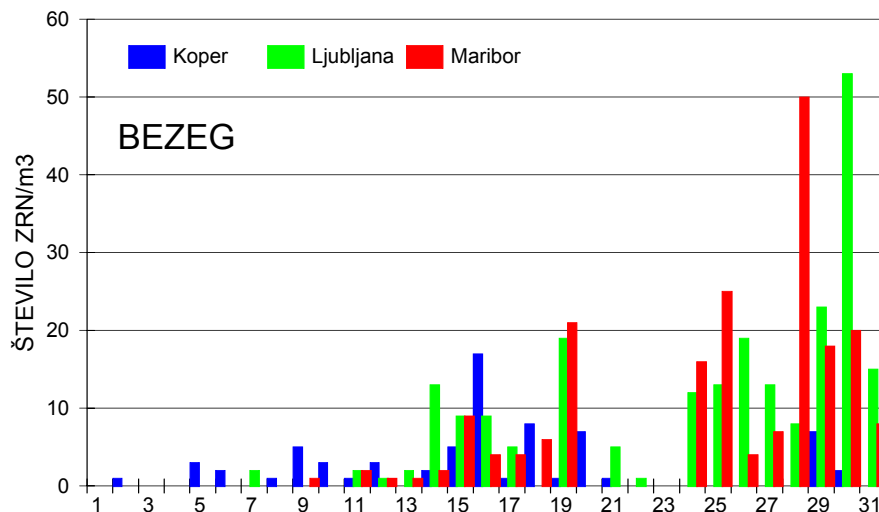
Slika 20. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oljke maja 2008
 Figure 20. Average daily concentration of Olive tree (Olea) pollen, May 2008



Slika 21. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca maja 2008
 Figure 21. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, May 2008



Slika 22. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu kislice maja 2008
 Figure 22. Average daily concentration of Sorrel (Rumex) pollen, May 2008



Slika 23. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bezga maja 2008
 Figure 23. Average daily concentration of Elder (Sambucus) pollen, May 2008

SUMMARY

Pollen measurements were performed at three sites in Slovenia: in the central part of the country in Ljubljana, on the north Mediterranean coast in Koper and in the Štajerska region in Maribor. The article presents the most abundant airborne pollen types in May: Maple, Birch, Hornbeam/Hop hornbeam, Oak, Cypress/Yew family, Ash, Nut, Pine, Willow, Plane tree, Nettle family, Spruce, Beech, Grass family, Horse Chestnut, Tree of Heaven, Privet, Mulberry, Olive tree, Plantain, Sorrel and Elder.

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2007 na zgoščenki 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@email.si**. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na vaš elektronski naslov pošiljali po vašem izboru verzijo za zaslon (velikost okoli 3,0–4,0 MB) ali tiskanje (velikost okoli 9–12 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 in predloge za njegovo izboljšanje.