

Agencija RS za okolje  
Ljubljana, avgust 2004

Številka 8, letnik XI

# MESEČNI BILTEN

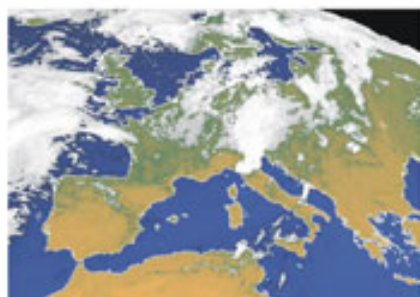
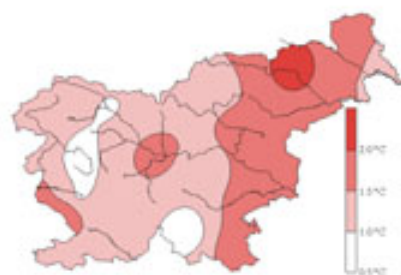


## KLIMATSKE RAZMERE V AVGUSTU

Neenakomerno porazdeljene  
padavine

## POLETJE 2004

Nadpovprečno toplo,  
število vročih dni  
povprečno



## RAZVOJ VREMENA

21. avgusta nas je zajel val  
hladnega zraka



# VSEBINA

<b>1. METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
1.1. Klimatske razmere v avgustu 2004 .....	3
1.2. Razvoj vremena v avgustu 2004 .....	17
1.3. Poletje 2004.....	24
1.4. UV indeks in toplotna obremenitev.....	32
<b>2. AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>35</b>
<b>3. HIDROLOGIJA</b>	<b>42</b>
3.1. Pretoki rek v avgustu.....	42
3.2. Temperature rek in jezer v avgustu.....	46
3.3. Višine in temperature morja.....	48
3.4. Podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih v avgustu 2004 .....	52
<b>4. ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>55</b>
<b>5. POTRESI</b>	<b>63</b>
5.1. Potresi v Sloveniji – avgust 2004 .....	63
5.2. Svetovni potresi – avgust 2004 .....	66
<b>6. OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM</b>	<b>68</b>

Fotografija z naslovne strani: Tik pod Planjavo sta se pozno poletnemu soncu nastavljala kozoroga. (foto: Matej Bulc)

Cover photo: Close to the mountain Planjava two steinbocks enjoyed late summer sun rays. (Photo: Matej Bulc)

## UREDNIŠKI ODBOR

Glavni urednik: **SILVO ŽLEBIR**

Odgovorni urednik: **TANJA CEGNAR**

Člani: **TANJA DOLENC**

**MOJCA DOBNIKAR TEHOVNIK**

**JOŽEF ROŠKAR**

**RENATO VIDRIH**

Oblikovanje in tehnično urejanje: **RENATO BERTALANIČ**



# 1. METEOROLOGIJA

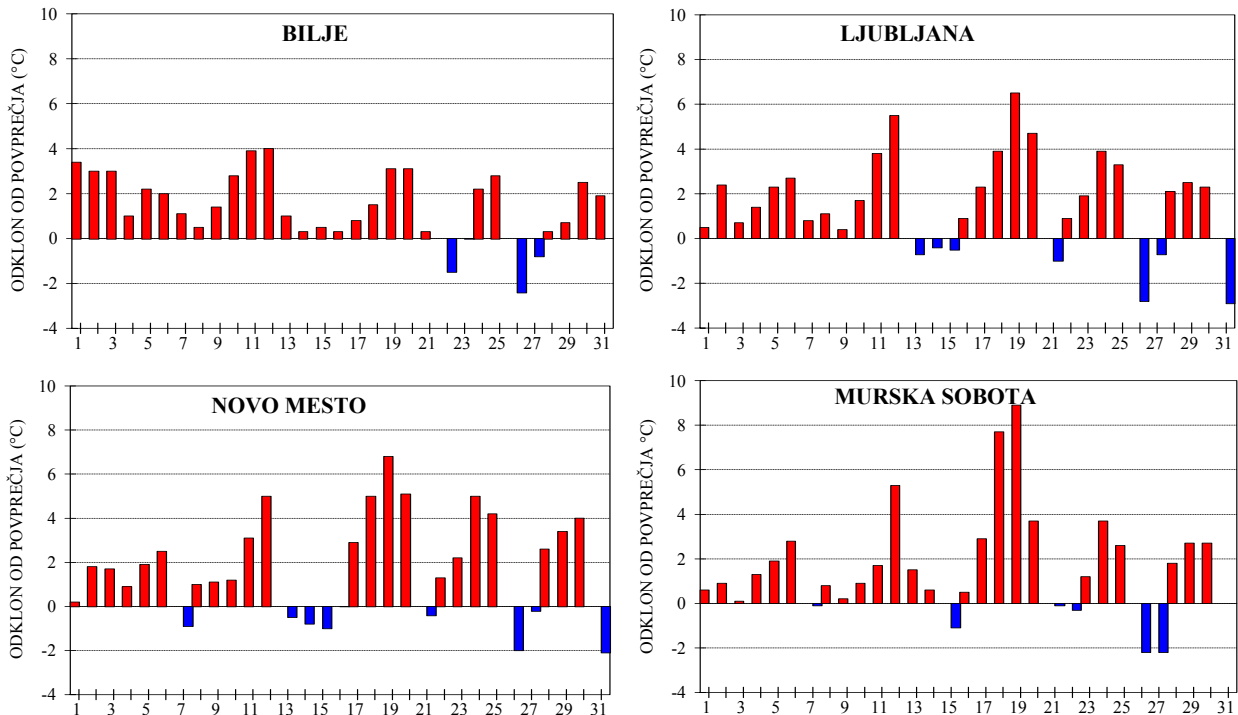
## 1. METEOROLOGY

### 1.1. Klimatske razmere v avgustu 2004

#### 1.1. Climate in August 2004

Tanja Cegnar

Avgust je zadnji mesec meteorološkega poletja; v povprečju je le nekoliko hladnejši od julija, včasih pa je tudi najtoplejši izmed vseh treh poletnih mesecev. Letos je bila povprečna temperatura podobna julijski; v gorah in še ponekod je bil avgust nekoliko toplejši od julija, drugod pa nekoliko hladnejši, razlike so bile majhne. Avgust 2004 je bil povsod po državi toplejši od dolgoletnega povprečja. Predvsem na Štajerskem je bil temperaturni odklon statistično pomemben. Kar štirikrat nas je avgusta zajel val hladnega zraka, vendar je bila v vseh primerih ohladitev kratkotrajna. Največ padavin je bilo v Zgornjem Posočju, najmanj pa na jugozahodu države. Kot je za poletne mesece običajno, je večina padavin padla iz oblakov vertikalnega razvoja, zato je bila porazdelitev padavin zelo neenakomerna. Sončnega vremena je bilo povsod po državi več kot običajno, v Julijcih je bilo dolgoletno povprečje komaj preseženo. Na Celjskem je bilo dolgoletno povprečje preseženo za dobro petino. Tudi avgusta so nevihte ponekod spremljali močan veter, nalivi in tudi toča.



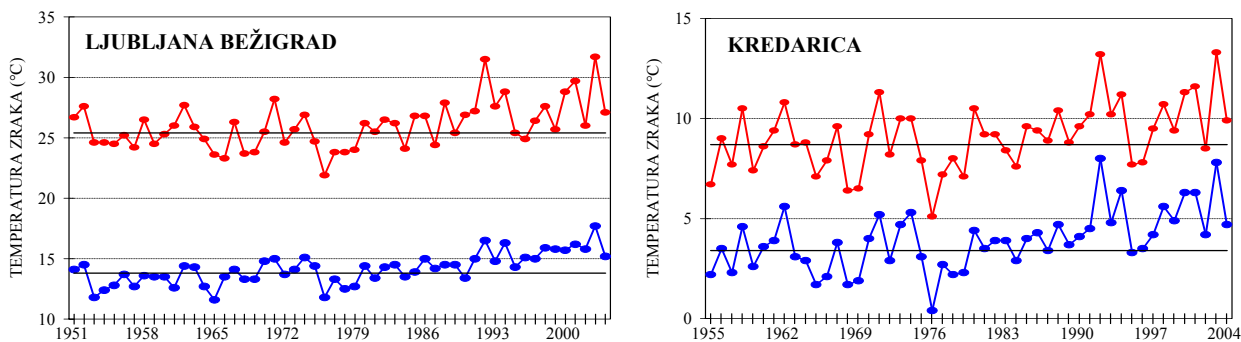
Slika 1.1.1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka avgusta 2004 od povprečja obdobja 1961–1990

Figure 1.1.1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, August 2004

Na sliki 1.1.1. so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Povsod po državi je bila večina dni nadpovprečno topla. Največji pozitivni odklon je bil zabeležen v Prekmurju, 19. avgust je bil kar za 9 °C toplejši kot običajno. V Primorju odklon povprečne dnevne temperature ni presegel 4 °C, v Ljubljani in Novem mestu pa je bil 19. avgust 7 °C toplejši od dolgoletnega povprečja. Dnevi, ki so bili hladnejši kot običajno so bili redki, negativni odkloni niso presegli 3 °C.

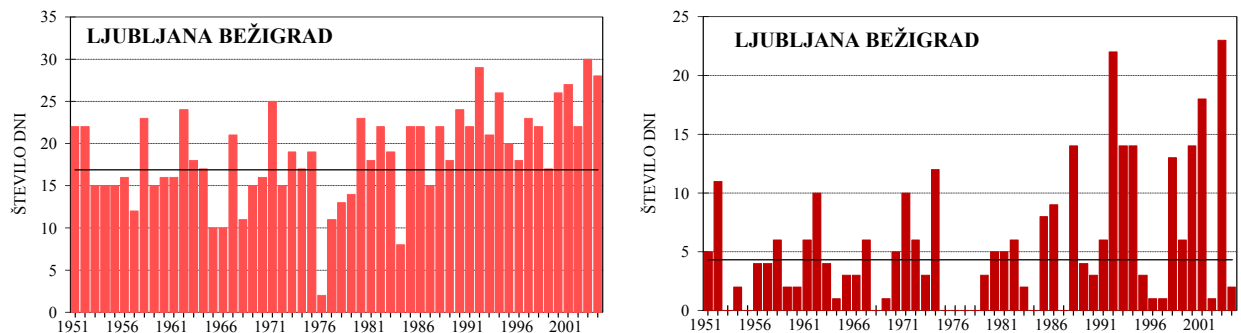
Najvišjo temperaturo zraka v avgustu 2004 so na zahodu države izmerili v dneh od 1. do 6. avgusta. Spodnja Štajerska je bila najtoplejša 20. avgusta, drugod se je živo srebro povzpelo najvišje 12. ali 19. avgusta. V krajih z nadmorsko višino nad 450 m se živo srebro ni dvignilo na 30 °C. V Vipavski dolini so dosegli 33 °C, v Murski Soboti 33.4 °C, v Mariboru pa 34.2 °C. Na Kredarici je bila najvišja temperatura 13.7 °C, najnižja pa -1.2 °C. Najhladnejše jutro so zabeležili v dneh med 22. in 29. avgustom, živo srebro se je ustavilo med 7 in 11.5 °C.

Avgusta je bila povprečna temperatura zraka v Ljubljani 20.7 °C, kar je 0.2 °C manj kot julija in 1.6 °C nad dolgoletnim povprečjem ter na meji običajne spremenljivosti. Od sredine minulega stoletja je bil najtoplejši avgust 2003 s povprečno temperaturo 24.2 °C, le malo hladnejši je bil avgust 1992 (povprečna temperatura 23.7 °C). Najhladnejši je bil avgust 1976 s povprečno temperaturo 16.2 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila avgusta 2004 15.2 °C, kar je 1.4 °C nad dolgoletnim povprečjem. Jutra so bila z 11.6 °C najhladnejša leta 1965, najtoplejša pa s 17.7 °C leta 2003. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 27.1 °C, kar je 1.7 °C nad dolgoletnim povprečjem. Popoldnevi so bili najbolj hladni leta 1976 z 21.9 °C. Najtoplejši popoldnevi so bili avgusta 2003 z 31.7 °C, le malo je z 31.5 °C zaostajal avgust 1992. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta opazno prispeva k naraščajočemu trendu temperature.



**Slika 1.1.2.** Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečni obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu avgustu  
**Figure 1.1.2.** Mean daily maximum and minimum air temperature in August and the corresponding means of the period 1961–1990

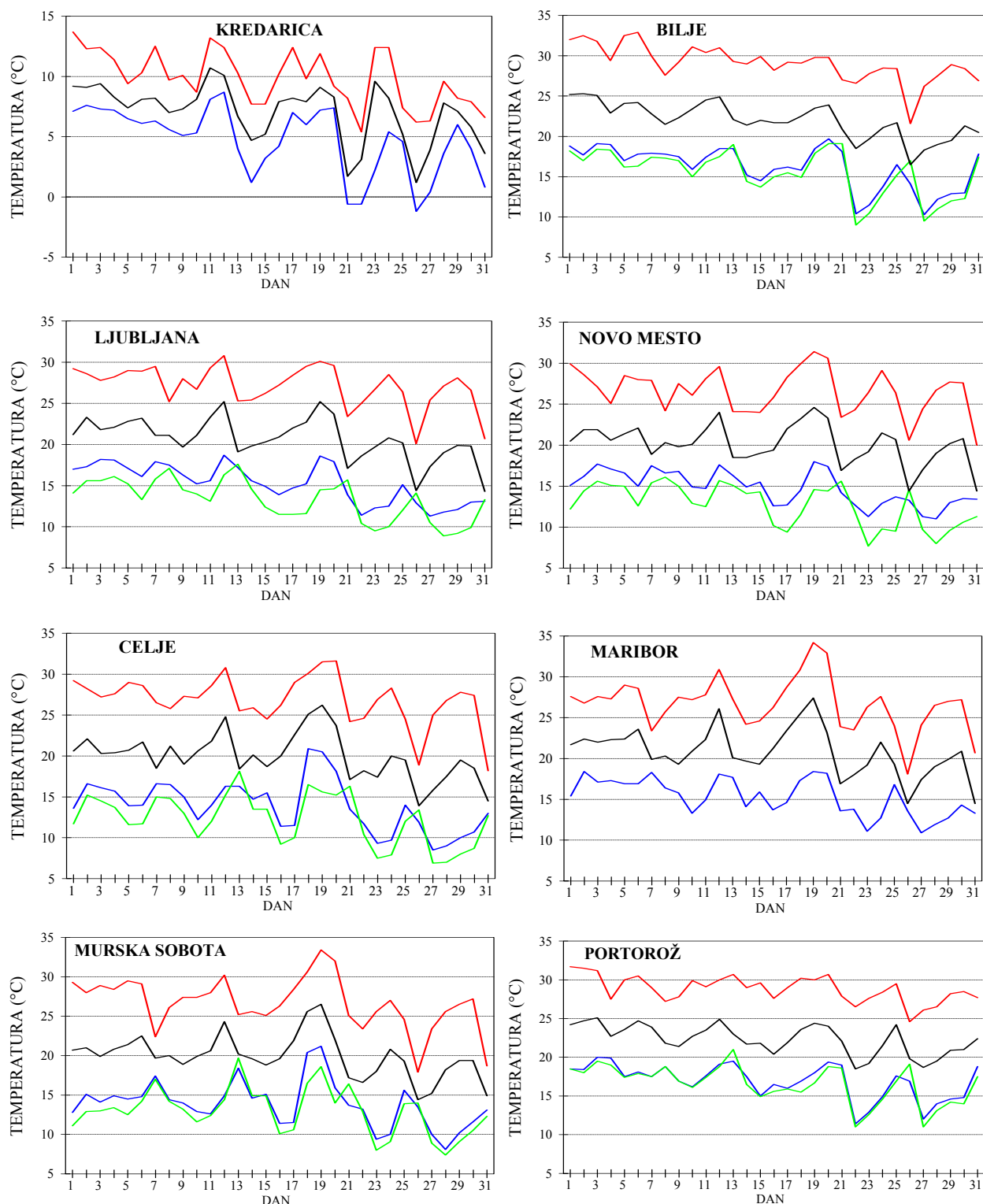
Temperaturni odklon v visokogorju je bil pozitiven in v mejah običajne spremenljivosti. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka avgusta 7.0 °C, kar je 1.2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Od začetka meritev na tem visokogorskem observatoriju je bil najbolj hladen avgust 1976 s povprečno temperaturo 2.5 °C. Najtoplejši je bil avgust 1992 s povprečno temperaturo 10.3 °C, le za spoznanje hladnejši je bil lanski avgust. Na sliki 1.1.2. desno sta povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna avgustovska temperatura zraka na Kredarici.



**Slika 1.1.3.** Število toplih dni v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.1.3.** Number of days with maximum daily temperature at least 25 °C in August and the corresponding mean of the period 1961–1990  
**Slika 1.1.4.** Število vročih dni v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.1.4.** Number of days with maximum daily temperature above 30 °C in August and the corresponding mean of the period 1961–1990

Topli so dnevi, ko temperatura doseže vsaj 25 °C. Ob morju, na Krasu in Goriškem so zabeležili 30 toplih dni. V Ratečah jih je bilo 13, v Murski Soboti in Celju 25, v Mariboru in Novem mestu 22. V Ljubljani je dolgoletno povprečje 17 dni; letos so jih zabeležili 28 (slika 1.1.3.), to je bil že peti avgust z nadpovprečno veliko toplih dni zapored. V lanskem izjemno vročem avgustu je bilo 30 toplih dni, avgusta 1976 pa sta bila le 2 topla dneva. Vroči dnevi, ko temperatura doseže vsaj 30 °C, so avgusta v dolgoletnem povprečju nekoliko manj pogosti kot julija, vendar avgust še spada med mesece, ko z veliko verjetnostjo pričakujemo vsaj nekaj vročih dni. Od sredine minulega stoletja je bilo v Ljubljani devet avgustov povsem brez vročih dni. Kar 23 vročih dni je bilo avgusta 2003, tudi avgust 1992 je z 22 vročimi dnevi močno odstopal od povprečja. Avgusta 2004 so v Ljubljani zabeležili 2 vroča dneva, kar je dva dni pod dolgoletnim povprečjem.

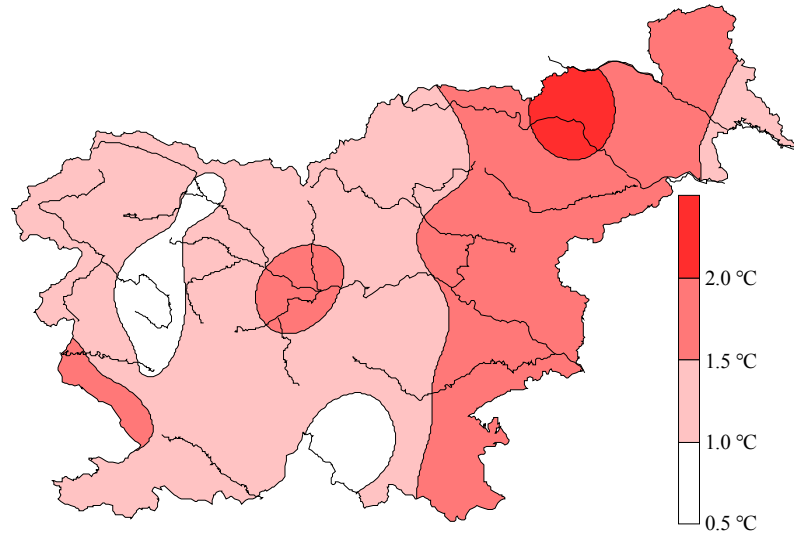
Izvedeni mesečni podatki o temperaturi zraka, padavinah, sončnem obsevanju in zanimivejših meteoroloških pojavih so zbrani v preglednici 1.1.1.; podatki desetdnevni obdobj, zanimivi predvsem za kmetovalce, so v preglednicah 1.1.2. in 1.1.3. ter 1.1.4.



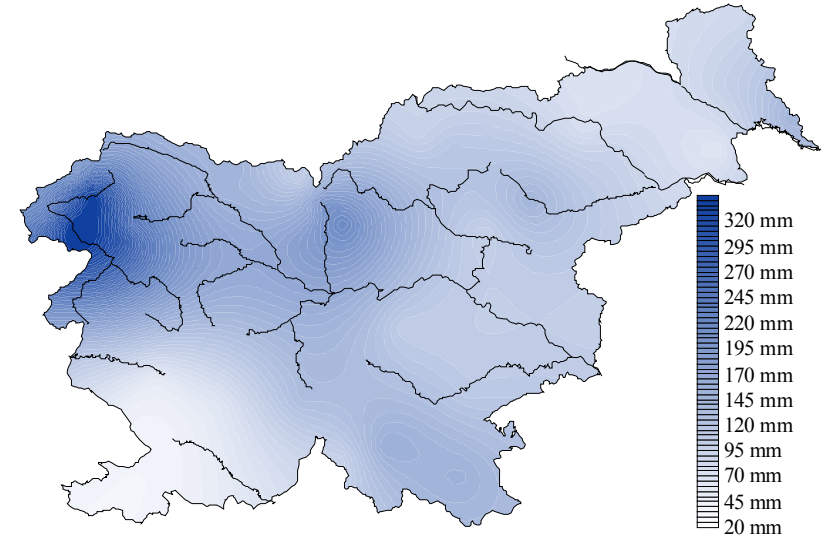
**Slika 1.1.5.** Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena) avgust 2004

**Figure 1.1.5.** Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), August 2004

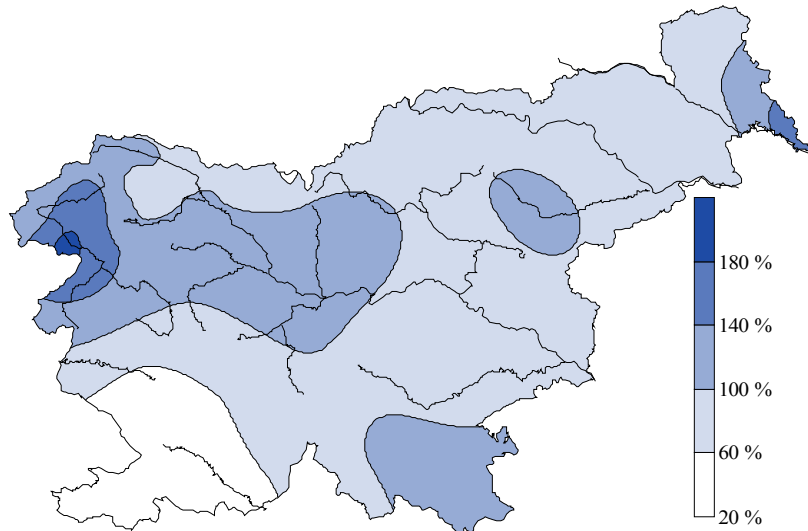
Avgust je bil povsod po državi toplejši od dolgoletnega povprečja. V pretežnem delu države je bil odklon od dolgoletnega povprečja med 1 in 2 °C. Razmere v visokogorju so bile podobne razmeram v nižinskem svetu. Na Goriškem, Krasu, Ljubljani in vzhodni polovici države je bil temperaturni odklon na meji običajne spremenljivosti. Temperaturni odklon je nekoliko presegel 2 °C le v Mariboru z okolico. Na sliki 1.1.6. je prikazan odklon povprečne avgustovske temperature od dolgoletnega povprečja.



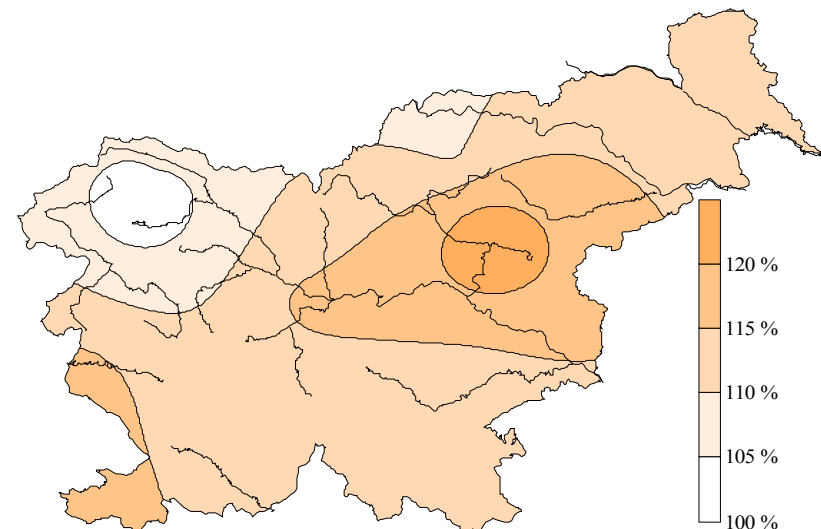
**Slika 1.1.6.** Odklon povprečne temperature zraka avgusta 2004 od povprečja 1961–1990  
**Figure 1.1.6.** Mean air temperature anomaly, August 2004



**Slika 1.1.7.** Prikaz porazdelitve padavin avgusta 2004  
**Figure 1.1.7.** Precipitation amount, August 2004

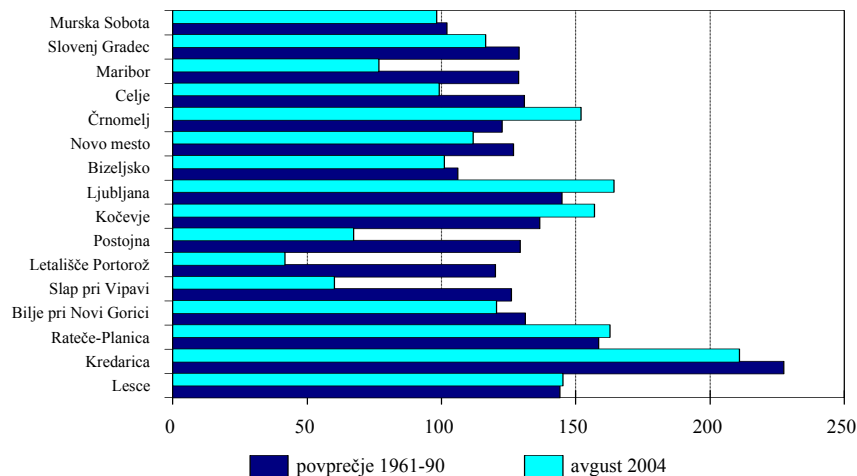


**Slika 1.1.8.** Višina padavin avgusta 2004 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
**Figure 1.1.8.** Precipitation amount in August 2004 compared with 1961–1990 normals



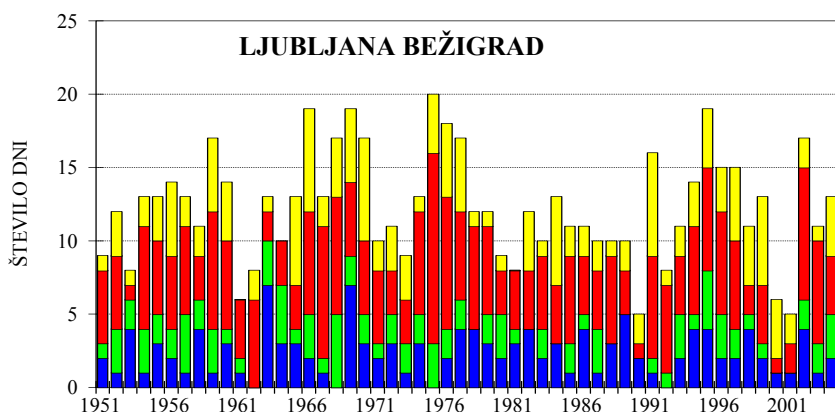
**Slika 1.1.9.** Trajanje sončnega obsevanja avgusta 2004 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990  
**Figure 1.1.9.** Bright sunshine duration in August 2004 compared with 1961–1990 normals





**Slika 1.1.10.** Mesečna višina padavin v mm avgusta 2004 in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.1.10.** Monthly precipitation amount in August 2004 and the 1961–1990 normals

Na sliki 1.1.7. je prikazana višina padavin, najmanj jih je bilo na obalnem območju, na letališču v Portorožu so namerili le 41 mm. Največ padavin je bilo v Zgornjem Posočju, kjer je lokalno padlo celo nad 300 mm padavin. Na sliki 1.1.8. je shematsko prikazan odklon padavin od dolgoletnega povprečja. Ob obali in na Krasu padavine niso presegle dveh petin dolgoletnega povprečja. Na manj kot polovici ozemlja je bilo dolgoletno povprečje preseženo, najbolj v Zgornjem Posočju. V Julijcih in Zgornjesavski dolini je bilo 14 dni s padavinami, ki so presegle 1 mm dnevno, drugod po državi je bilo do 12 padavinskih dni, najmanj padavinskih dni je bilo ob morju in v Mariboru, samo šest.

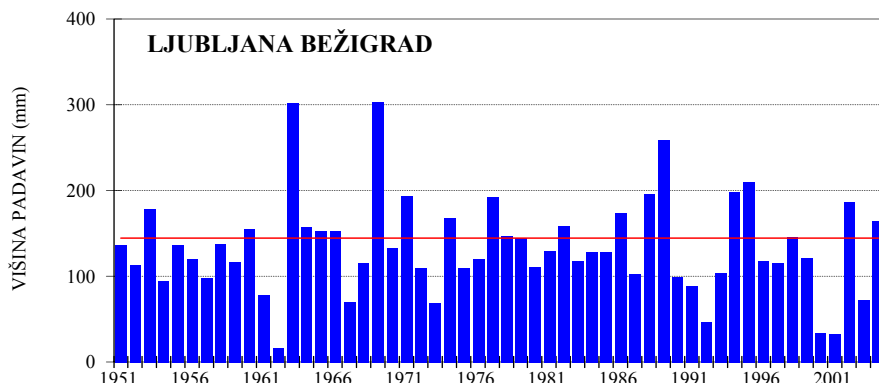


**Slika 1.1.11.** Število padavinskih dni v avgustu. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

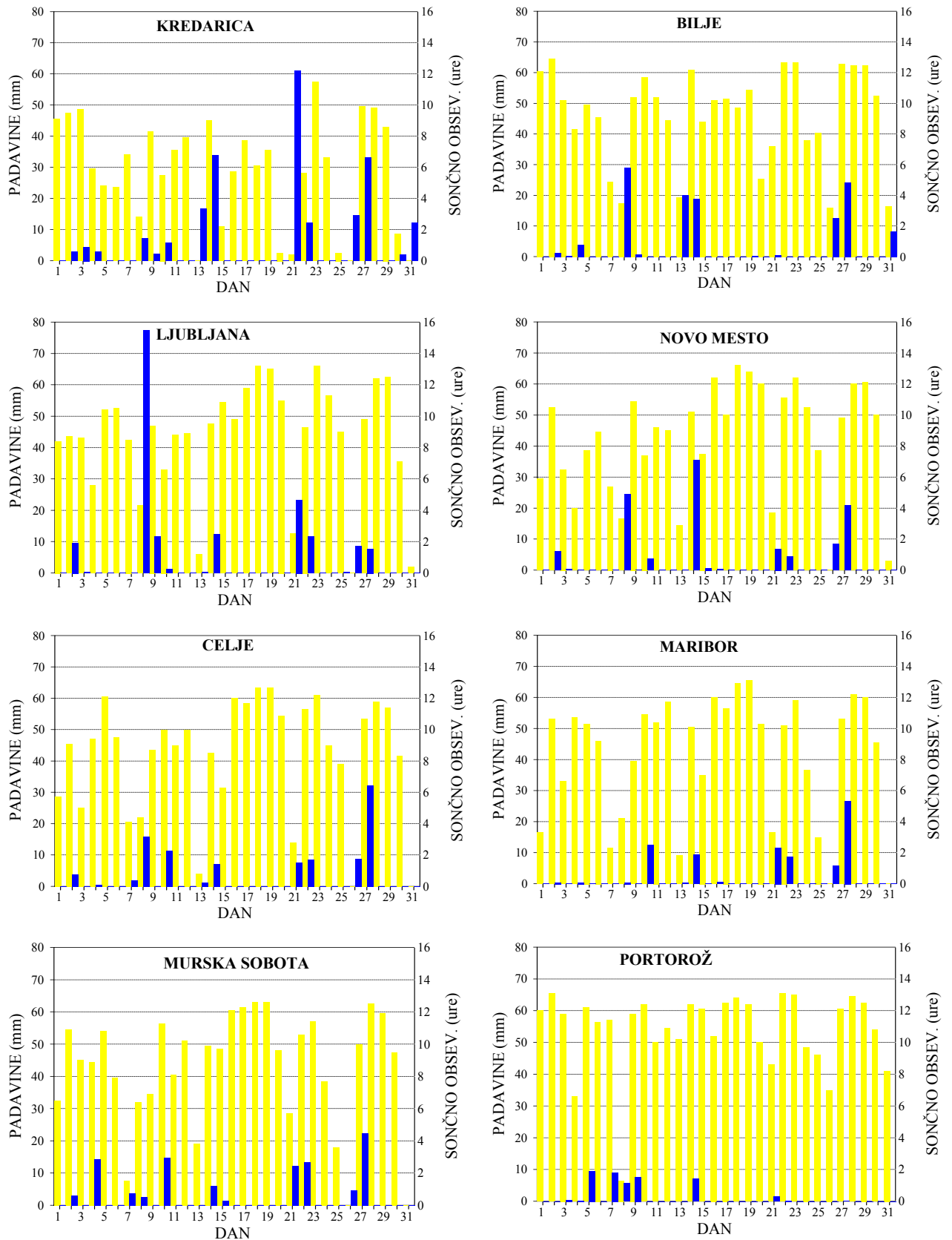
**Figure 1.1.11.** Number of days in August with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

**Slika 1.1.12.** Padavine avgusta in povprečje obdobja 1961–1990

**Figure 1.1.12.** Precipitation in August and the mean value of the period 1961–1990



V Ljubljani je avgusta padlo 164 mm, kar je 14 % nad dolgoletnim povprečjem. Lani je avgusta padlo le 73 mm, predlani pa je bilo dolgoletno povprečje z 187 mm opazno preseženo; v letih 2000 in 2001 je bil avgust zelo skromen s padavinami (34 in 33 mm padavin). Od sredine minulega stoletja je bilo avgusta v Ljubljani najmanj padavin leta 1962, padlo je le 16 mm, največ padavin je bilo avgusta 1969 (303 mm), le malo manj pa avgusta 1963 (302 mm).

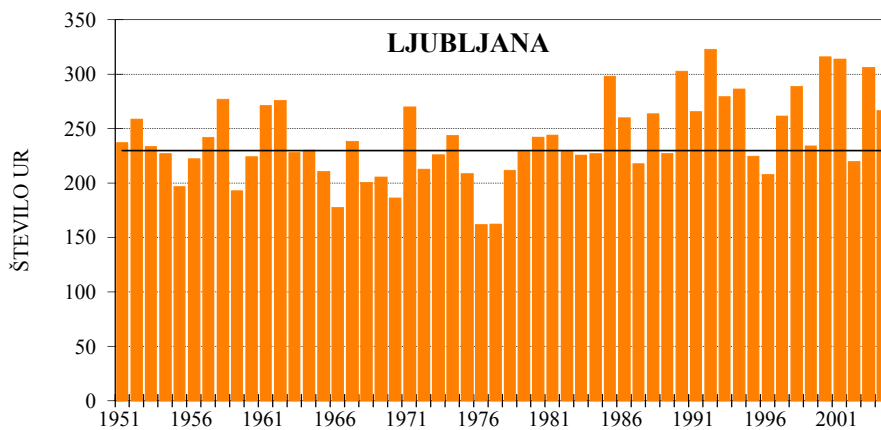


**Slika 1.1.13.** Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) avgusta 2004 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)

**Figure 1.1.13.** Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, August 2004

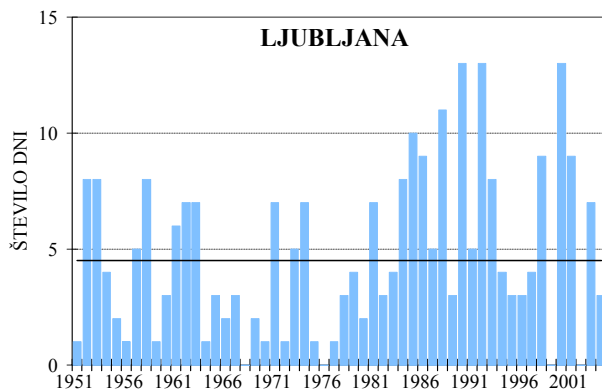
Na sliki 1.1.13. so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

Največ sončnega vremena je bilo ob morju, sonce je sijalo 335 ur, sledila je Goriška z 286 urami. Tako kot že junija in julija je bilo tudi avgusta najmanj sončnega vremena v visokogorju, na Kredarici le 175 ur. Na sliki 1.1.9. je shematsko prikazano avgustovsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem, le-to je bilo povsod po državi preseženo. Največji relativni presežek v primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bil v Celju, kjer je bilo 21 % več sončnega vremena kot običajno. Ob morju, na Goriškem in v osrednji Sloveniji ter v pretežnem delu Štajerske je bilo dolgoletno povprečje preseženo za okoli 15 %. V Julijcih je bilo le 7 % več sončnega vremena kot običajno.



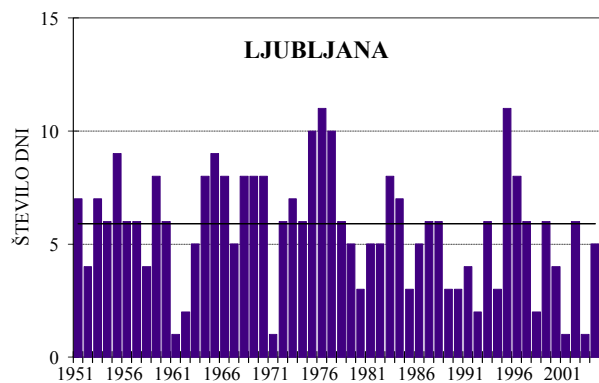
**Slika 1.1.14.** Število ur sončnega obsevanja v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.1.14.** Bright sunshine duration in hours in August and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani je bil avgust tako kot lani tudi letos bolj sončen kot je bil v povprečju referenčnega obdobja. Z 267 urami sončnega vremena so dolgoletno povprečje presegli za 16 % (slika 1.1.14.). Od sredine minulega stoletja je avgusta sonce petkrat sijalo več kot 300 ur, največ sončnega vremena je bilo avgusta 1992 (323 ur), avgusta 1976 in 1977 pa je v Ljubljani sonce sijalo le 162 ur.



**Slika 1.1.15.** Število jasnih dni v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990

**Figure 1.1.15.** Number of clear days in August and the mean value of the period 1961–1990



**Slika 1.1.16.** Število oblačnih dni v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990

**Figure 1.1.16.** Number of cloudy days in August and the mean value of the period 1961–1990

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. V Julijcih avgusta ni bilo niti enega jasnega dneva. V Ljubljani so bili le trije jasni dnevi, kar je dan in pol manj od dolgoletnega povprečja (slika 1.1.15.); od sredine minulega stoletja so bili štirje avgusti brez jasnega dneva; v letih 1990, 1992 in 2000 je bilo v Ljubljani po 13 jasnih dni.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine; avgusta jih je bilo največ na Kredarici, zabeležili so jih 7, v Beli krajini 6. Na letališču v Portorožu je bil en oblačen dan. V Ljubljani je bilo 5 oblačnih dni (slika 1.1.16.), kar je dan manj od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja je bilo največ oblačnih dni v avgustih 1976 in 1995, bilo jih je 11; samo po en oblačen dan so v Ljubljani zabeležili štirikrat.

Najmanjša povprečna oblačnost je bila na Primorskem, ob obali so oblaki v povprečju prekrivali le dobre tri desetine neba. Največja je bila povprečna oblačnost v visokogorju, na Kredarici so oblaki v povprečju prekrivali 6.5 desetnin neba. V Ljubljani so oblaki v povprečju prekrivali dobro polovico neba.

## Preglednica 1.1.1. Mesečni meteorološki podatki – avgust 2004

Table 1.1.1. Monthly meteorological data – August 2004

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	18.2	0.9	25.2	12.9	29.7	12	7.2	27	0	19	8	268		4.2	3	8	145	101	12	10	0	0	0			14.5
Kredarica	2514	7.0	1.2	9.9	4.7	13.7	1	-1.2	26	3	0	422	175	102	6.5	7	0	210	93	14	12	19	3	7	27	754.2	8.2
Rateče–Planica	864	16.2	1.4	23.6	10.3	28.0	1	3.8	22	0	13	27	241	107	4.7	3	7	162	103	14	10	1	0	0		917.3	14.2
Bilje pri N. Gorici	55	22.0	1.5	29.1	16.1	32.9	6	10.3	27	0	30	0	286	115	4.2	2	8	120	92	8	11	1	0	0		1007.5	18.7
Slap pri Vipavi	137	21.3	0.9	29.2	15.2	33.0	2	9.5	22	0	29	0			4.5	3	7	60	47	9	3	0	0	0		15.0	
Letališče Portorož	2	22.3	1.2	28.8	16.9	31.7	1	11.4	22	0	30	0	335	116	3.2	1	9	41	35	6	13	0	0	0		1013.1	19.6
Godnje	295	21.1	1.8	28.4	15.8	32.0	2	10.0	22	0	30	0			3.4	3	11	49	40	7	2	0	0	0		15.1	
Postojna	533	18.3	1.4	25.6	12.4	29.0	1	5.8	27	0	21	8	262	110	4.1	2	5	67	52	7	9	3	0	0		17.4	
Kočevje	468	17.9	0.9	26.1	12.5	29.8	12	7.6	28	0	23	0			4.9	3	4	157	115	10	8	11	0	0		14.4	
Ljubljana	299	20.7	1.6	27.1	15.2	30.8	12	11.3	27	0	28	0	267	116	5.3	5	3	164	114	9	12	6	0	0		980.1	17.7
Bizeljsko	170	20.2	1.5	28.3	14.5	32.8	20	9.6	27	0	29	0			4.8	3	4	101	95	11	5	9	0	0		17.1	
Novo mesto	220	20.1	1.7	26.6	14.8	31.4	19	11.0	28	0	22	0	260	110	4.1	2	8	112	88	8	9	3	0	0		986.4	18.0
Črnomelj	196	20.8	1.9	27.8	14.3	32.0	12	9.0	28	0	28	0			4.5	6	8	152	124	9	7	4	0	0		17.6	
Celje	240	19.9	1.8	26.9	13.9	31.6	20	8.5	27	0	25	0	258	121	4.8	3	5	99	76	10	12	3	0	0		986.7	17.1
Maribor	275	20.8	2.1	26.7	15.3	34.2	19	10.9	27	0	22	0	256	114	4.5	5	7	77	60	6	6	0	0	0		981.6	17.8
Slovenj Gradec	452	18.1	1.3	25.1	11.9	30.3	19	8.2	29	0	20	0	239	109	5.4	5	4	116	90	9	6	9	0	0		16.8	
Murska Sobota	184	19.9	1.6	26.7	13.8	33.4	19	8.1	28	0	25	0	264	111	4.2	4	8	98	96	11	7	3	0	0		992.5	16.8

## LEGENDA:

NV – nadmorska višina (m)  
 TS – povprečna temperatura zraka (°C)  
 TOD – temperaturni odklon od povprečja (°C)  
 TX – povprečni temperaturni maksimum (°C)  
 TM – povprečni temperaturni minimum (°C)  
 TAX – absolutni temperaturni maksimum (°C)  
 DT – dan v mesecu  
 TAM – absolutni temperaturni minimum (°C)  
 SM – število dni z minimalno temperaturo < 0 °C

SX – število dni z maksimalno temperaturo  $\geq 25$  °C  
 TD – temperaturni primanjkljaj  
 OBS – število ur sončnega obsevanja  
 RO – sončno obsevanje v % od povprečja  
 PO – povprečna oblačnost (v desetinah)  
 SO – število oblačnih dni  
 SJ – število jasnih dni  
 RR – višina padavin (mm)  
 RP – višina padavin v % od povprečja

SD – število dni s padavinami  $\geq 1.0$  mm  
 SN – število dni z nevihtami  
 SG – število dni z meglo  
 SS – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)  
 SSX – maksimalna višina snežne odeje (cm)  
 P – povprečni zračni pritisk (hPa)  
 PP – povprečni pritisk vodne pare (hPa)

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 1.1.2.** Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – avgust 2004

**Table 1.1.2.** Decade average, maximum and minimum air temperature – August 2004

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	23.5	29.6	31.7	18.2	16.2	18.0	16.1	22.9	29.6	30.7	17.5	15.0	17.1	14.9	20.7	27.4	29.5	15.2	11.4	14.8	11.0
Bilje	23.7	30.9	32.9	17.9	15.9	17.1	15.0	22.8	29.6	31.0	17.0	14.5	16.4	13.7	19.7	27.1	28.9	13.7	10.3	13.3	9.0
Slap pri Vipavi	23.0	30.9	33.0	16.8	15.5	12.6	11.0	22.1	29.7	31.5	16.4	14.5	12.5	10.0	19.1	27.2	29.8	12.5	9.5	8.5	5.0
Postojna	20.1	26.8	29.0	15.1	12.0	13.0	9.8	19.3	25.8	27.4	13.3	10.0	11.8	7.8	15.8	24.3	26.5	9.3	5.8	7.8	3.6
Kočevje	18.8	26.9	29.0	14.6	11.9	12.2	9.4	19.2	26.7	29.8	13.3	9.6	10.9	7.3	15.9	24.9	27.8	9.8	7.6	8.2	5.2
Rateče	18.1	25.6	28.0	12.4	10.7	9.3	7.7	17.5	24.8	27.6	11.4	8.2	8.2	4.4	13.3	20.6	24.0	7.5	3.8	5.5	1.0
Lesce	20.1	26.6	28.7	14.9	11.9	13.6	10.9	19.0	26.1	29.7	13.6	11.5	12.4	10.4	15.7	23.1	26.5	10.4	7.2	9.8	6.0
Slovenj Gradec	18.9	26.3	27.4	13.1	10.3	11.3	8.4	19.8	26.5	30.3	12.5	9.8	10.9	7.8	15.9	22.6	25.5	10.2	8.2	9.3	7.0
Brnik	20.2	26.8	28.5	15.0	12.9			19.7	26.5	29.1	13.6	11.3			15.9	23.4	26.5	10.3	8.3		
Ljubljana	21.7	28.1	29.5	17.1	15.2	15.1	13.3	22.2	28.2	30.8	16.2	13.9	13.8	11.5	18.3	25.3	28.5	12.7	11.3	11.2	8.9
Sevno	19.6	26.0	29.5	15.2	12.0	13.9	10.2	20.4	25.7	28.7	15.7	12.7	13.2	10.9	17.3	23.3	26.2	12.7	9.5	11.3	8.4
Novo mesto	20.7	27.3	29.9	16.4	14.9	14.4	12.2	21.4	27.6	31.4	15.4	12.6	13.2	9.4	18.4	25.1	29.1	12.8	11.0	10.8	7.7
Črnomelj	21.5	28.2	30.7	15.8	13.0	15.1	12.5	22.7	29.0	32.0	15.1	11.0	14.3	10.5	18.6	26.4	30.0	12.1	9.0	11.6	8.5
Bizeljsko	20.8	29.1	31.6	16.0	13.2	15.3	13.0	21.6	29.6	32.8	15.2	12.0	14.6	11.6	18.2	26.4	29.8	12.5	9.6	12.3	9.0
Celje	20.5	27.7	29.2	15.0	12.2	13.1	10.0	22.1	28.4	31.6	15.9	11.4	13.9	9.2	17.4	24.8	28.3	11.0	8.5	10.1	6.9
Starše	21.1	27.3	29.5	15.4	11.8	13.6	10.2	22.2	28.6	32.6	16.2	11.7	14.9	11.1	18.0	24.2	27.6	12.4	9.4	11.9	7.3
Maribor	21.5	27.1	29.0	16.6	13.3			22.8	28.8	34.2	16.3	13.7			18.3	24.4	27.6	13.2	10.9		
Jeruzalem	21.1	26.5	29.0	16.9	13.5	15.4	13.0	22.0	27.6	32.0	17.4	14.0	15.6	13.0	18.2	23.7	27.0	13.5	11.0	13.2	10.5
Murska Sobota	20.5	27.6	29.5	14.5	12.8	13.3	11.1	21.9	28.5	33.4	15.6	11.4	14.6	10.1	17.6	24.1	27.2	11.7	8.1	11.1	7.4
Veliki Dolenci	20.9	26.9	29.0	15.9	14.0	12.6	11.6	21.6	27.5	33.0	16.3	13.5	11.9	8.2	17.8	23.2	26.0	13.2	11.5	9.4	6.6

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)

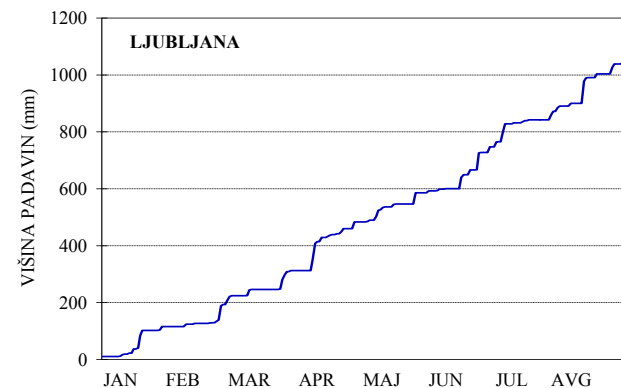
LEGEND:

- 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 1.1.3.** Višina padavin in število padavinskih dni – avgust 2004

**Table 1.1.3.** Precipitation amount and number of rainy days – August 2004

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. avgusta 2004
	I.		II.		III.		M		
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	
Portorož	32.5	6.0	7.1	1.0	1.8	3.0	41.4	10.0	486
Bilje	35.2	5.0	39.3	3.0	45.7	4.0	120.2	12.0	760
Slap pri Vipavi	21.2	5.0	13.1	1.0	25.5	4.0	59.8	10.0	854
Postojna	29.2	6.0	27.2	1.0	10.7	2.0	67.1	9.0	948
Kočevje	74.2	6.0	25.1	3.0	57.6	4.0	156.9	13.0	1054
Rateče	42.3	7.0	27.0	2.0	93.1	5.0	162.4	14.0	1032
Lesce	56.0	6.0	38.5	2.0	50.3	6.0	144.8	14.0	943
Slovenj Gradec	36.3	5.0	12.4	3.0	67.5	6.0	116.2	14.0	915
Brnik	62.5	7.0	34.9	2.0	79.3	6.0	176.7	15.0	1057
Ljubljana	100.0	5.0	12.5	2.0	51.5	6.0	164.0	13.0	1055
Sevno	48.8	6.0	13.9	2.0	42.9	4.0	105.6	12.0	874
Novo mesto	34.6	5.0	36.5	3.0	40.4	4.0	111.5	12.0	793
Črnomelj	72.2	6.0	17.8	1.0	61.7	5.0	151.7	12.0	883
Bizeljsko	42.7	6.0	18.3	2.0	39.7	4.0	100.7	12.0	671
Celje	33.5	5.0	8.3	2.0	57.0	5.0	98.8	12.0	794
Starše	18.9	3.0	10.3	2.0	67.4	5.0	96.6	10.0	707
Maribor	13.6	4.0	10.1	3.0	52.8	4.0	76.5	11.0	744
Jeruzalem	3.2	4.0	4.7	3.0	56.6	4.0	64.5	11.0	632
Murska Sobota	38.1	5.0	7.4	2.0	52.3	4.0	97.8	11.0	579
Veliki Dolenci	29.4	4.0	6.7	2.0	51.7	5.0	87.8	11.0	561

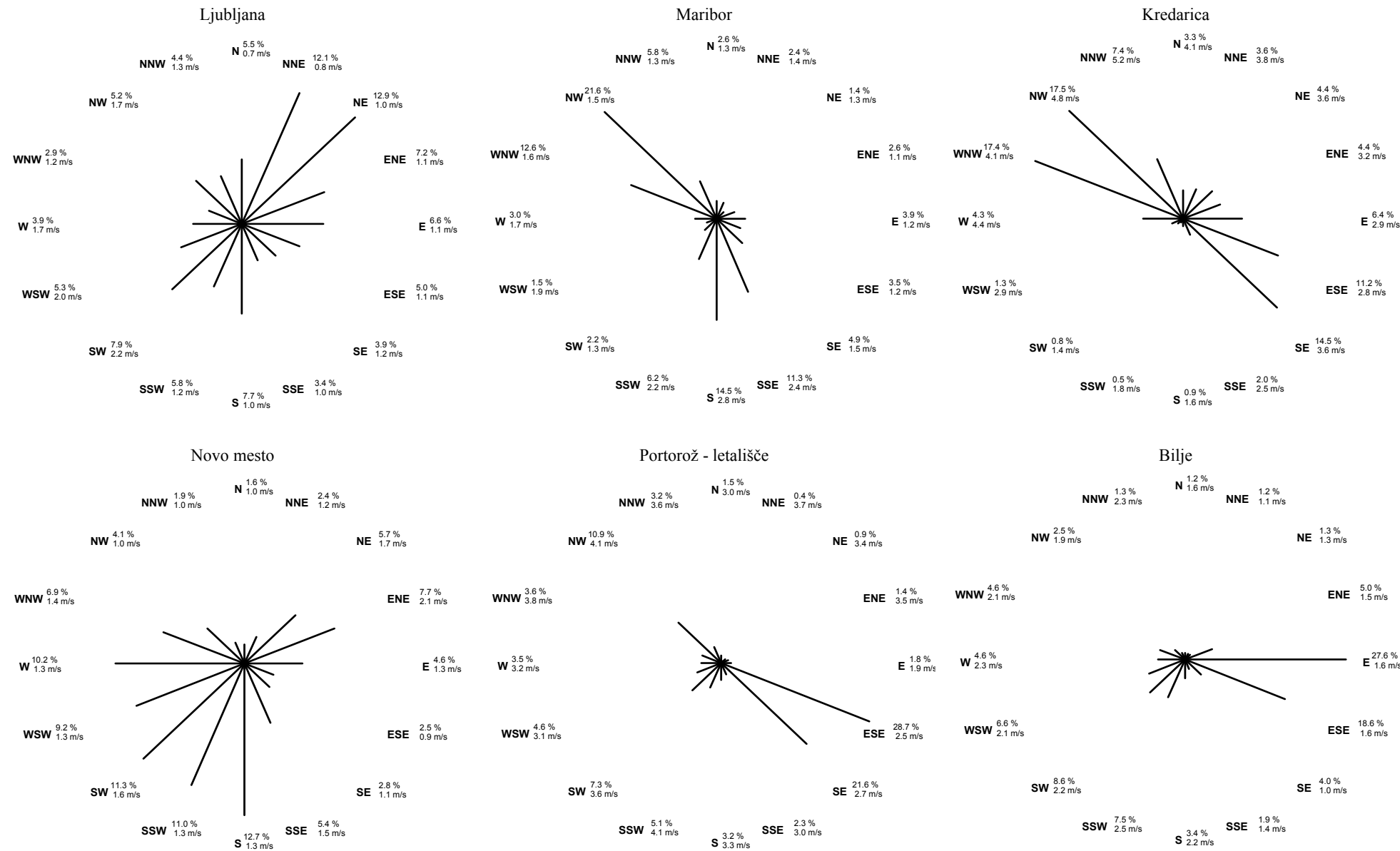


LEGENDA:

- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0.1 mm
- od 1.1.2004 – 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 1.1.2004 – total precipitation from the beginning of this year (mm)



Slika 1.1.17. Vetrovne rože, avgust 2004

Figure 1.1.17. Wind roses, August 2004

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za 6 krajev (slika 1.1.17.) 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 Portorož dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; močno sta prevladovala vzhodjugovzhodni in jugovzhodni veter, skupaj jima je pripadla dobra polovica vseh terminov, severozahodnik je pihal v 10.9 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 21. avgusta dosegel 22 m/s. V Biljah je bil najpogostejši vzhodnik, ki mu je pripadlo 27.6 % vseh terminov, vzhodjugovzhodnik je pihal v skoraj 19 %. Najmočnejši sunek je 13. in 21. avgusta dosegel 16.1 m/s. V Ljubljani so bili najbolj pogosti vetrovi iz severovzhodne in severseverovzhodne smeri, skupaj jim je pripadla četrtnina vseh terminov. Najmočnejši sunek je bil 7. avgusta 17.0 m/s. Na Kredarici je veter 19. avgusta v sunku dosegel hitrost 35.5 m/s, severozahodniku s sosednjima smerema je pripadalo 42.3 % vseh terminov, jugovzhodniku in vzhodjugovzhodniku skupaj pa 25.7 %. V Mariboru, kjer je bil z 21.6 % najpogostejši severozahodnik, je sunek 21. avgusta dosegel 15.3 m/s.

**Preglednica 1.1.4.** Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, avgust 2004  
**Table 1.1.4.** Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, August 2004

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	1.4	1.6	0.8	1.2	124	27	4	41	101	116	131	116
Bilje	2.0	1.9	0.5	1.4	89	104	87	92	105	107	136	115
Slap pri Vipavi	1.6	1.3	0.1	0.9	62	37	45	48				
Postojna	2.2	1.9	0.4	1.4	74	76	20	52	94	111	127	110
Kočevje	0.6	1.7	0.4	0.9	180	72	85	109				
Rateče	2.2	2.2	-0.1	1.3	94	65	131	103	102	108	112	107
Lesce	2.2	1.8	0.5	1.4	119	154	79	106				
Slovenj Gradec	0.9	2.6	0.6	1.3	92	34	128	90	90	114	120	107
Brnik	1.4	1.5	-0.2	0.8	165	116	132	138				
Ljubljana	1.4	2.6	0.9	1.6	244	34	77	114	98	125	128	116
Sevno	0.7	1.9	1.0	1.1	119	36	80	79				
Novo mesto	1.1	2.5	1.7	1.7	78	113	81	88	84	122	127	110
Črnomelj	1.6	3.2	1.2	1.9	199	56	102	118				
Bizeljsko	1.0	2.4	1.0	1.5	136	63	88	95				
Celje	1.1	3.5	0.8	1.7	86	20	113	76	102	125	135	120
Starše	1.3	3.1	1.0	1.8	50	32	146	83				
Maribor	1.5	3.6	1.2	2.0	35	25	107	60				
Jeruzalem	1.0	2.4	0.8	1.4	10	16	131	62				
Murska Sobota	1.0	3.2	0.8	1.6	110	24	143	96	96	123	116	111
Veliki Dolenci	1.4	2.7	1.0	1.6	92	23	131	87				

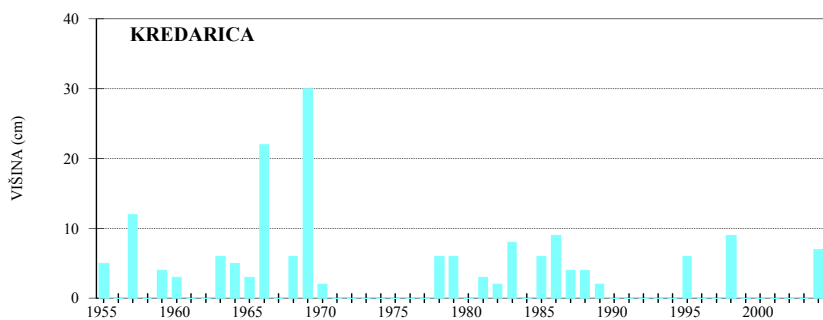
**LEGENDA:**

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

Povprečna temperatura zraka je bila v prvi in drugi tretjini avgusta povsod po državi nad dolgoletnim povprečjem, v prvi tretjini je bil odklon nekoliko višji na zahodu države, v drugi tretjini pa na vzhodu države. V zadnji tretjini je bil temperaturni odklon nepomembno majhen. V vseh treh tretjinah avgusta so bile krajevne razlike v padavinah velike. V prvi tretjini avgusta je bilo sončnega vremena približno toliko kot običajno, le na Dolenjskem so opazno zaostajali za običajno osončenostjo. V drugi in tretji tretjini je bilo sončnega vremena opazno več kot običajno, v drugi tretjini je bil presežek do četrtnine, v zadnji pa do tretjine dolgoletnega povprečja.

Na sliki 1.1.18. je največja avgustovska debelina snežne odeje na Kredarici. Avgusta so tla na višini Kredarice večinoma kopna, saj je prav avgusta verjetnost za snežno odejo najmanjša. Leta 1969 so avgusta namerili 30 cm snega, leta 1966 je snežna odeja dosegla 22 cm. Približno v polovici avgustov na Kredarici niso zabeležili snežne odeje. Letos je sneg prekrival tla 3 avgustovske dni. 27. avgusta je bila snežna odeja na Kredarici debela 7 cm.



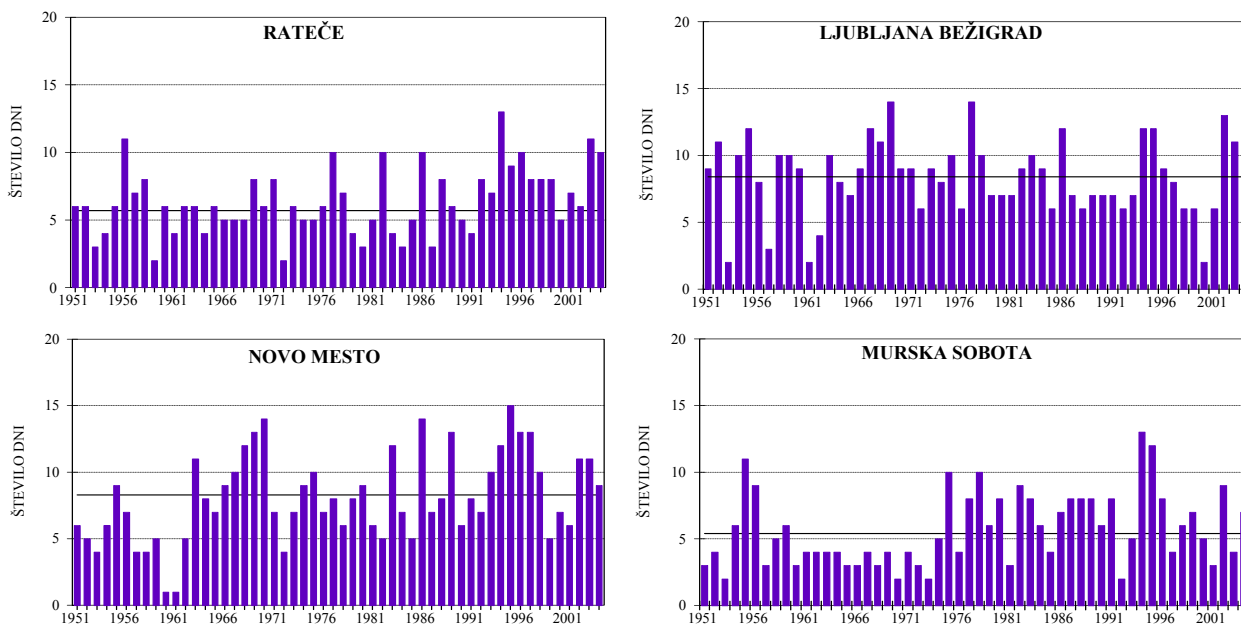


**Slika 1.1.18.** Največja višina snega v avgustu  
**Figure 1.1.18.** Maximum snow cover depth in August

**Slika 1.1.19.** Utrinek s poti na sestopu s Kredarice, kjer smo 27. avgusta obeležili pol stoletja delovanja meteorološke postaje Kredarica (foto: Anton Planinšek)  
**Figure 1.1.19.** Picture taken on the way from Kredarica, where we celebrated the 50<sup>th</sup> anniversary of Meteorological station Kredarica on 27<sup>th</sup> of August (Photo: Anton Planinšek)



Na sliki 1.1.20. je število dni z nevihto v Ratečah, Ljubljani, Novem mestu in Murški Soboti; avgusta pogostost neviht v primerjavi z junijem in julijem že nekoliko upada. Število dni z nevihto ali nevihto v okolici je avgusta 2004 preseгло dolgoletno povprečje. Največ dni z nevihto ali grmenjem so zabeležili na letališču v Portorožu, kar 13. V Ljubljani, Celju in Kredarici je bilo 12 takih dni.

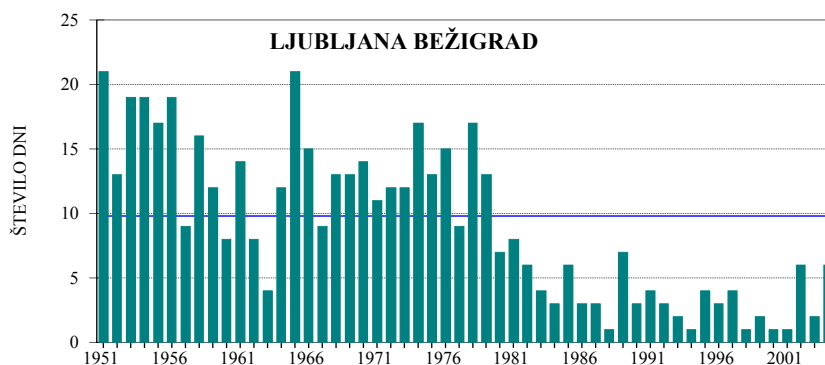


**Slika 1.1.20.** Število dni z nevihto v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.1.20.** Number of days with thunderstorm in August and the mean value of the period 1960–1990

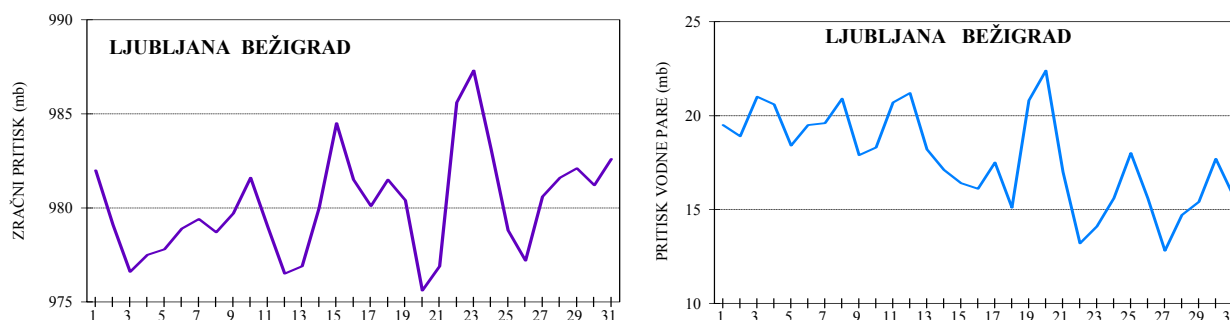
Na Kredarici so zabeležili 19 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, to prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišča in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. Avgusta letos so v Ljubljani zabeležili le šest dni z meglo, kar je štiri dni manj od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja je bil vsako leto avgusta vsaj en dan z opaženo meglo. V letih 1951 in 1965 je bilo avgusta 21 dni z opaženo meglo. Dolgoletno povprečje je bilo zadnjič preseženo avgusta 1979.

**Slika 1.1.21.** Število dni z meglo v avgustu in povprečje obdobja 1961–1990

**Figure 1.1.21.** Number of foggy days in August and the mean value of the period 1961–1990



Na sliki 1.1.22. levo je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Najnižji zračni pritisk je bil z 975.6 mb 20. avgusta, le nekoliko manj globoko je bilo območje nizkega zračnega pritiska 12. avgusta (976.5 mb) in 3. avgusta (976.6 mb); najvišjo vrednost zračnega pritiska so izmerili 23. avgusta (987.3 mb). Na sliki 1.1.22. desno je potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Ob ohladitvi je bilo v zraku najmanj vlage 27. avgusta (delni pritisk vodne pare je bil 12.8 mb), največ vlage pa je vseboval topel zrak v območju nizkega zračnega pritiska 20. avgusta (delni pritisk vodne pare je bil 22.4 mb).



**Slika 1.1.22.** Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare avgusta 2004  
**Figure 1.1.22.** Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in August 2004

## SUMMARY

In August mean air temperature was above the 1961–1990 normals and in some sites even exceeded the limits of the normal variability. Temperature anomaly in high mountains was comparable to that in the lowland, on Kredarica August was 1.2 °C warmer than on average in the reference period. Sunshine duration exceeded the 1961–1990 normals, in Julian Alps only for 7 %, in Celje for 21 %. Precipitation was the most abundant in Julian Alps, while on the coast only 41 mm fell (35 % of the normal precipitation in August). There were some severe thunderstorms, some of them with hail and strong, gusty winds. The most severe thunderstorms developed over Štajerska. On Kredarica on 27<sup>th</sup> of August snow depth was 7 cm.

Abbreviations in the Table 1.1.1.:

<b>NV</b>	- altitude above the mean sea level (m)	<b>PO</b>	- mean cloud amount (in tenth)
<b>TS</b>	- mean monthly air temperature (°C)	<b>SO</b>	- number of cloudy days
<b>TOD</b>	- temperature anomaly (°C)	<b>SJ</b>	- number of clear days
<b>TX</b>	- mean daily temperature maximum for a month (°C)	<b>RR</b>	- total amount of precipitation (mm)
<b>TM</b>	- mean daily temperature minimum for a month (°C)	<b>RP</b>	- % of the normal amount of precipitation
<b>TAX</b>	- absolute monthly temperature maximum (°C)	<b>SD</b>	- number of days with precipitation $\geq 1.0$ mm
<b>DT</b>	- day in the month	<b>SN</b>	- number of days with thunderstorm and thunder
<b>TAM</b>	- absolute monthly temperature minimum (°C)	<b>SG</b>	- number of days with fog
<b>SM</b>	- number of days with min. air temperature $< 0$ °C	<b>SS</b>	- number of days with snow cover at 7 a.m.
<b>SX</b>	- number of days with max. air temperature $\geq 25$ °C	<b>SSX</b>	- maximum snow cover depth (cm)
<b>TD</b>	- number of heating degree days	<b>P</b>	- average pressure (hPa)
<b>OBS</b>	- bright sunshine duration in hours	<b>PP</b>	- average vapor pressure (hPa)
<b>RO</b>	- % of the normal bright sunshine duration		

## **1.2. Razvoj vremena v avgustu 2004**

### **1.2. Weather development in August 2004**

Janez Markošek

*1. avgust*

***Na Primorskem pretežno jasno, drugod popoldne spremenljivo s plohami in nevihtami***

Nad severno in srednjo Evropo ter osrednjim Sredozemljem je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bilo severovzhodno od nas jedro hladnega in vlažnega zraka, nad naše kraje je s severozahodnimi vetrovi pritekal razmeroma vlažen zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno. Drugod je bilo sprva delno jasno, predvsem popoldne in zvečer pa spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 32 °C.

*2. avgust*

***Na Primorskem pretežno jasno, drugod delno jasno, na vzhodu posamezne nevihte***

V šibkem območju visokega zračnega pritiska je s severozahodnimi vetrovi nad naše kraje pritekal nekoliko bolj suh zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, drugod delno jasno z občasno povečano oblačnostjo. Zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. V vzhodni Sloveniji so bile popoldne posamezne nevihte. V okolici Šentjurja je padala toča. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 33 °C.

*3.–5. avgust*

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, občasno krajevne nevihte***

Nad južno polovico Evrope je bilo območje enakomernega zračnega pritiska. V višinah se je nad našimi kraji ob šibkih vetrovih zadrževal razmeroma vlažen zrak (slike 1.2.2.–1.2.4.). Vreme je bilo spremenljivo oblačno. Krajevne nevihte so se pojavljale v noči na 3. in v noči na 4. avgust. Čez dan je bilo vse dni delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, občasno pretežno oblačno. Pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, lokalno, na primer v Zasavju, so bili tudi močnejši nalivi. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 32 °C.

*6.–9. avgust*

***Spremenljivo oblačno, predvsem popoldne pogoste plohe in nevihte***

Nad srednjo in južno Evropo je bilo območje enakomernega zračnega pritiska. V višinah je bilo severovzhodno od nas, v bližini naših krajev, manjše jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je vplivalo tudi na vreme pri nas (slike 1.2.2.–1.2.4.). Zjutraj in del dopoldneva je bilo delno jasno, preostanek dneva pa spremenljivo do pretežno oblačno s pogostimi krajevnimi plohami in nevihtami. Krajevne nevihte so se pojavljale tudi v noči na 7. in na 8. avgust. Predvsem 7. in 9. avgusta so bili tudi močne nevihte, ki so jih spremljali nalivi, močan veter in tudi toča. Ponekod v Pomurju in na območju občin Zreče in Slovenske Konjice je 9. avgusta padala toča. Vroče in soparno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30 °C.

*10.–12. avgust*

***Pretežno jasno z občasno zmerno oblačnostjo, zjutraj ponekod po nižinah megla, vroče***

V območju enakomernega zračnega pritiska je s severozahodnimi vetrovi nad naše kraje pritekal zelo topel in suh zrak. Zadnji dan obdobja se je iznad Atlantika nad zahodno Evropo pomaknilo območje nizkega zračnega pritiska, hladna fronta je dosegla zahodne Alpe. Veter v višinah se je nad nami počasi obračal na jugozahodno smer. Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila predvsem prva dva dni po nekaterih

nižinah megla. Čez dan je bilo ponekod občasno zmerno oblačno. Vroče je bilo, zadnja dva dni so bile najvišje dnevne temperature od 26 do 32 °C.

*13.–14. avgust*

***Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte***

Območje nizkega zračnega pritiska se je s svojim središčem prek zahodne in srednje Evrope pomikalo proti severovzhodni Evropi. Hladna fronta je v noči na 14. avgust prešla Slovenijo. V višinah je bilo nad severozahodno Evropo manjše jedro hladnega zraka (slike 1.2.2.–1.2.4.), ki se je nato združilo z višinsko dolino, ki se je prav tako prek srednje Evrope pomikala proti vzhodu. Os doline je naše kraje prešla 14. avgusta popoldne. Prvi dan je bilo pretežno oblačno. Že v noči na 13. avgust so se pojavljale krajevne padavine, deloma plohe. Čez dan so bile tudi krajevne nevihte. Na Primorskem je bilo do večera delno jasno, zvečer so bile tudi tam nevihte. Krajevne padavine, deloma nevihte so se pojavljale tudi v noči na 14. avgust. Čez dan je bilo sprva delno jasno, na Primorskem je zjutraj in dopoldne pihala šibka burja. Popoldne in zvečer pa je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, v notranjosti države so bile krajevne plohe. Nekoliko se je ohladilo, le na Primorskem in prvi dan v Beli krajini se je temperatura še dvignila do 30 °C.

*15. avgust*

***Ob morju pretežno jasno, drugod delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne krajevne plohe***

Nad zahodno in srednjo Evropo se je zgradilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal občasno še nekoliko bolj vlažen zrak. Ob morju je bilo pretežno jasno, drugod delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne so bile krajevne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 26, na Primorskem okoli 30 °C.

*16.–17. avgust*

***Pretežno jasno, zjutraj ponekod megla***

Nad Alpami in Balkanom je bilo območje visokega zračnega pritiska, ki je drugi dan oslabelo. V višinah je bil prvi dan nad Alpami greben, nato pa se je v zahodno Sredozemlje začela spuščati dolina s hladnim zrakom. Veter v višinah se je obračal na jugozahodno smer. K nam je pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, prvi dan zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile drugi dan od 25 do 30 °C.

*18.–19. avgust*

***Pretežno jasno, v zahodni in osrednji Sloveniji občasno zmerno oblačno, jugozahodnik, vroče***

Nad zahodno Evropo je bilo obsežno območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je bila tam obsežna dolina s hladnim zrakom, ki je segala nad Pirenejski polotok. Nad naše kraje je z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, v zahodni in deloma osrednji Sloveniji je bilo občasno več oblačnosti. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 33 °C. Najbolj vroče je bilo v severovzhodni Sloveniji.

*20.–21. avgust*

***Pooblačitve, padavine in nevihte, ohladitev, prehodno burja***

Nad severno Evropo je bilo obsežno območje nizkega zračnega pritiska. Prva hladna fronta je naše kraje oplazila 20. avgusta popoldne, druga nas je prešla 21. avgusta. V višinah je bila nad zahodno Evropo obsežna dolina s hladnim zrakom, ki se je na svoji poti proti vzhodu izostrila (slike 1.2.2.–1.2.4.). Os višinske doline je naše kraje prešla šele v noči na 22. avgust. Prvi dan je bilo sprva delno jasno z zmerno oblačnostjo, dopoldne občasno v zahodni Sloveniji pretežno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Popoldne in zvečer se je pooblačilo v severovzhodnih krajih, tam so bile krajevne plohe in nevihte, zapihal je severni veter. Padavine, deloma plohe in nevihte, so se občasno pojavljale po vsej državi v

noči na 21. avgust, ta dan čez dan ter še v noči na 22. avgust. Nekatere nevihte so bile močne in so jih spremljali močni nalivi, močan veter in toča, ki je padala ponekod v Zasavju. Le na Primorskem se je 21. avgusta zjutraj in dopoldne prehodno delno razjasnilo, za krajši čas je pihala burja. V obeh dneh je najmanj padavin padlo na Notranjskem in Primorskem, največ pa v gorskem svetu zahodne Slovenije. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature le od 17 do 25, na Primorskem do 28 °C.

*22.–23. avgust*

***Pretežno jasno***

Nad srednjo Evropo in osrednjim Sredozemljem se je zgradilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal postopno toplejši in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le občasno ponekod delno oblačno. Jutra so bila sveža, čez dan pa so bile najvišje dnevne temperature od 22 do 28 °C.

*24. avgust*

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, sredi dneva krajevne plohe, vetrovno***

Območje visokega zračnega pritiska je nad srednjo Evropo oslabilo. Ena od osi višinske doline je od severozahoda segala do Alp. Veter v višinah se je obrnil na jugozahodno smer. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Sredi dneva so se pojavljale krajevne plohe. Pihal je južni do zahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30 °C.

*25. avgust*

***Spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami, proti večeru delne razjasnitve***

Nad južno Skandinavijo in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta je od severozahoda dosegla Alpe. Pred njo je z jugozahodnimi vetrovi pritekal razmeroma topel zrak. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo s krajevnimi plohami in nevihtami. Proti večeru se je prehodno delno razjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 26, na Primorskem okoli 28 °C.

*26. avgust*

***Oblačno s pogostimi padavinami, nevihte, na Primorskem občasno delno jasno, burja***

Nad severno in srednjo Evropo ter Balkanom je bilo območje nizkega zračnega pritiska, nad zahodno Evropo pa se je krepilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je od severa do Italije in Jadrana segala dolina s hladnim zrakom (slike 1.2.2.–1.2.4.). Že v noči na 26. avgust ter nato čez dan je bilo oblačno s pogostimi padavinami, deloma nevihtami. V gorah je snežilo do nadmorske višine okoli 2000 metrov. Na Primorskem je bilo občasno delno jasno, pihala je burja. Proti večeru se je tudi ponekod v notranjosti delno razjasnilo. Najmanj dežja je padlo na obali, v notranjosti države pa so izmerili do 40 mm padavin. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 19, na Primorskem do 24 °C.

*27.–29. avgust*

***Pretežno jasno, toplo***

Nad južno polovico Evrope je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal topel in suh zrak. Zadnji dan obdobja se je veter v višinah obračal na jugozahodno smer. Prevladovalo je pretežno jasno vreme. Zjutraj je bila po nekaterih nižinah kratkotrajna megla. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 28 °C.



**Slika 1.2.1.** Ob prehodu hladne fronte 26. avgusta je snežilo do nadmorske višine okoli 2000 m. 27. avgusta, ko se je nad naše kraje ponovno razširilo območje visokega zračnega pritiska, bilo je jasno z dobro vidnostjo. Na sliki je Veliko jezero (Ledvica), v sredini Dvojno jezero s Kočo pri Triglavskih jezerih, na levi greben Tičarice, v ozadju pa Gornje Bohinjske gore. (Foto: Anton Planinšek)

**Figure 1.2.1.** On 26th of August 2004 it was snowing above 2000 m a.s.l., on the next day sky was mostly clear with good visibility. On the picture there is the lake named Ledvica, in the middle part of the picture there is Double lake with the hut at Triglav's lakes, on the left there is the mountain crest of Tičarica, in the background there are upper Bohinj's mountains. (Photo: Anton Planinšek)

*30. avgust*

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, sredi dneva in popoldne krajevne plohe in nevihte***

Nad severnim delom zahodne in srednje Evrope je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta je od severozahoda dosegla Alpe. V višinah je od severa do Alp segala dolina s hladnim zrakom. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Sredi dneva in popoldne so se pojavljale krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 28, na Primorskem okoli 29 °C.

*31. avgust*

***Na Primorskem delno jasno, drugod oblačno s padavinami in hladno***

Nad severnim delom zahodne in srednje Evrope je bilo še vedno območje nizkega zračnega pritiska, sekundarno ciklonsko območje pa je nastalo nad severno Italijo in severnim Jadranom. Hladna fronta se je ob zahodnih do jugozahodnih višinskih vetrovih počasi pomikala prek Slovenije (slike 1.2.2.–1.2.4.). Že v noči na 31. avgust so se predvsem na Primorskem pojavljale krajevne padavine in nevihte. Čez dan je bilo ob morju delno jasno. Drugod je bilo oblačno s padavinami in krajevnimi nevihtami. V notranjosti države je bilo hladno, najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 21 °C. Na Primorskem se je še ogrelo do 27 °C.



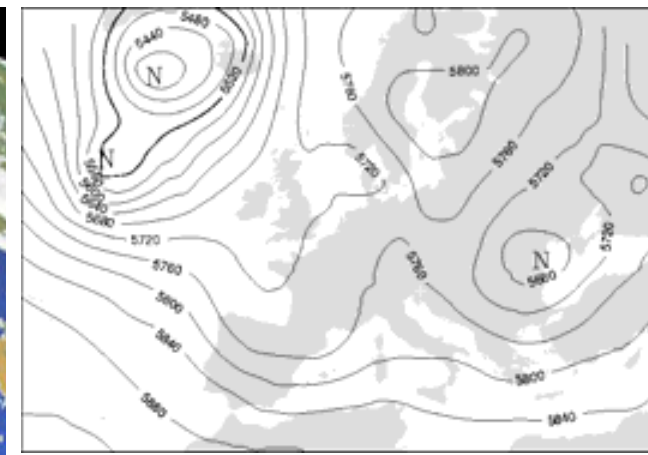
Slika 1.2.2. Polje pritiska na nivoju morske gladine 4.8.2004 ob 14. uri

Figure 1.2.2. Mean sea level pressure on August, 4<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



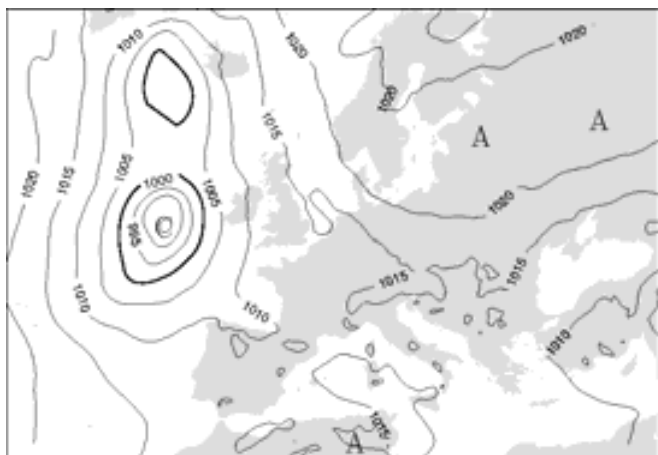
Slika 1.2.3. Satelitska slika 4.8.2004 ob 14. uri

Figure 1.2.3. Satellite image on August, 4<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



Slika 1.2.4. Topografija 500 mb ploskve 4.8.2004 ob 14. uri

Figure 1.2.4. 500 mb topography on August, 4<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



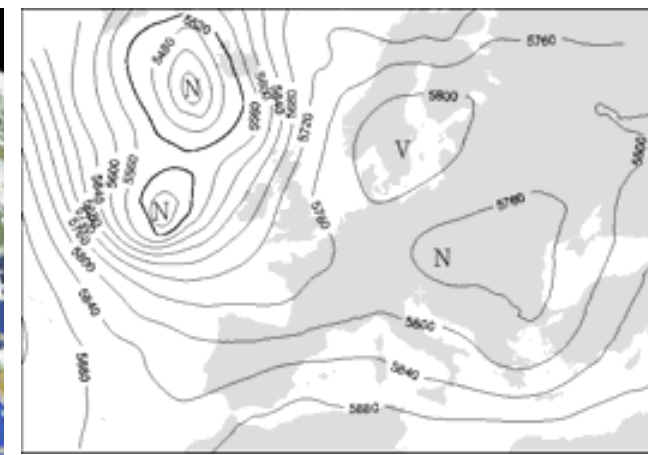
Slika 1.2.5. Polje pritiska na nivoju morske gladine 7.8.2004 ob 14. uri

Figure 1.2.5. Mean sea level pressure on August, 7<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



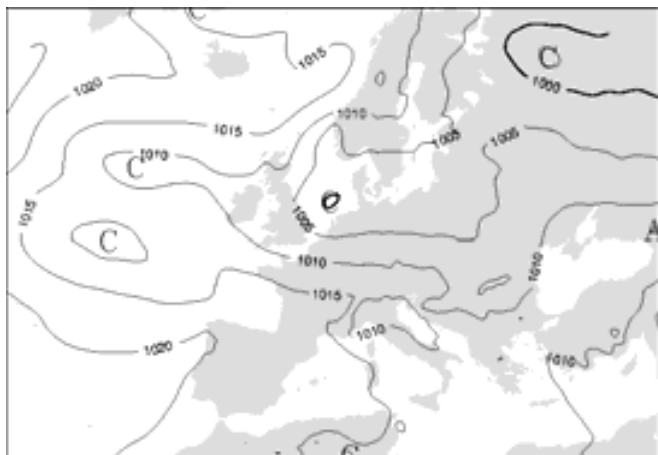
Slika 1.2.6. Satelitska slika 7.8.2004 ob 14. uri

Figure 1.2.6. Satellite image on August, 7<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



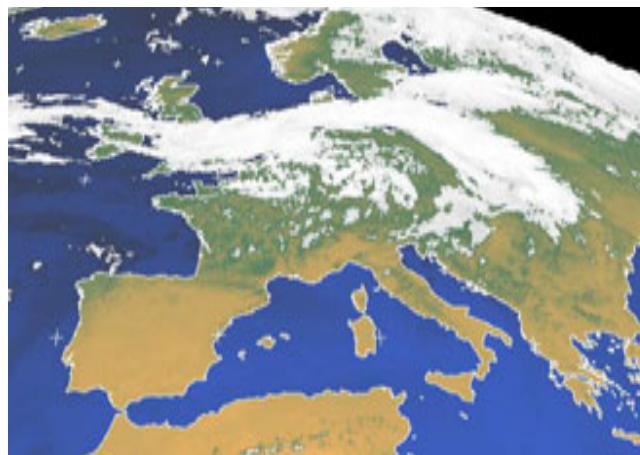
Slika 1.2.7. Topografija 500 mb ploskve 7.8.2004 ob 14. uri

Figure 1.2.7. 500 mb topography on August, 7<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



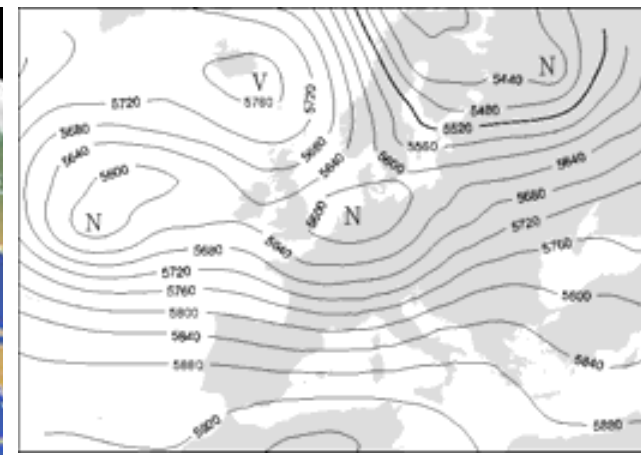
**Slika 1.2.8.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 13.8.2004 ob 14. uri

**Figure 1.2.8.** Mean sea level pressure on August, 13<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



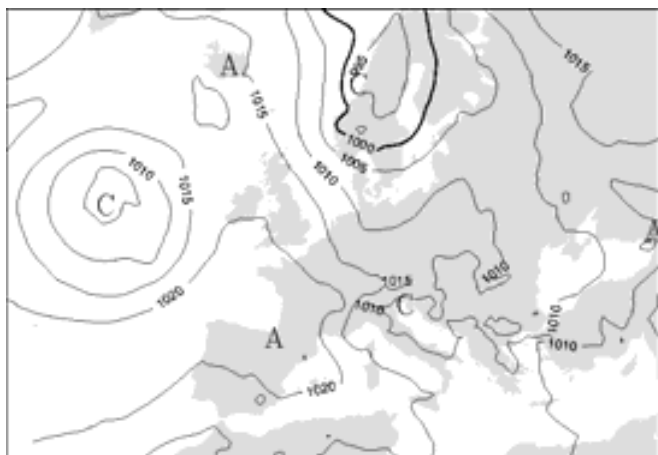
**Slika 1.2.9.** Satelitska slika 13.8.2004 ob 14. uri

**Figure 1.2.9.** Satellite image on August, 13<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



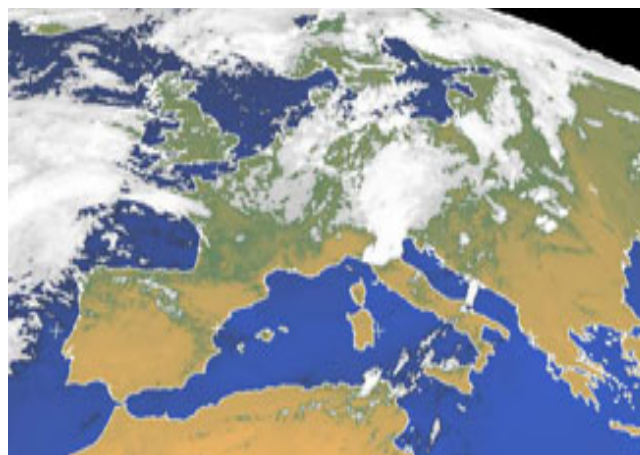
**Slika 1.2.10.** Topografija 500 mb ploskve 13.8.2004 ob 14. uri

**Figure 1.2.10.** 500 mb topography on August, 13<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



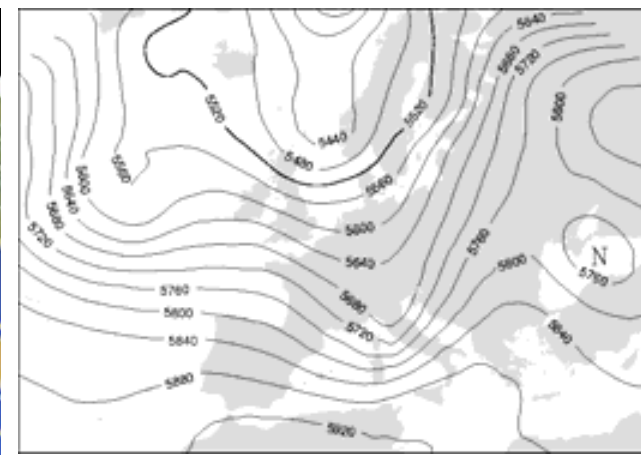
**Slika 1.2.11.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 21.8.2004 ob 14. uri

**Figure 1.2.11.** Mean sea level pressure on August, 21<sup>st</sup> 2004 at 12 GMT



**Slika 1.2.12.** Satelitska slika 21.8.2004 ob 14. uri

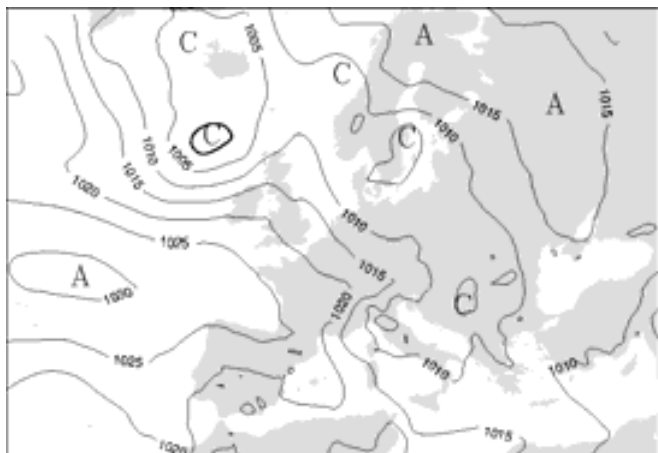
**Figure 1.2.12.** Satellite image on August, 21<sup>st</sup> 2004 at 12 GMT



**Slika 1.2.13.** Topografija 500 mb ploskve 21.8.2004 ob 14. uri

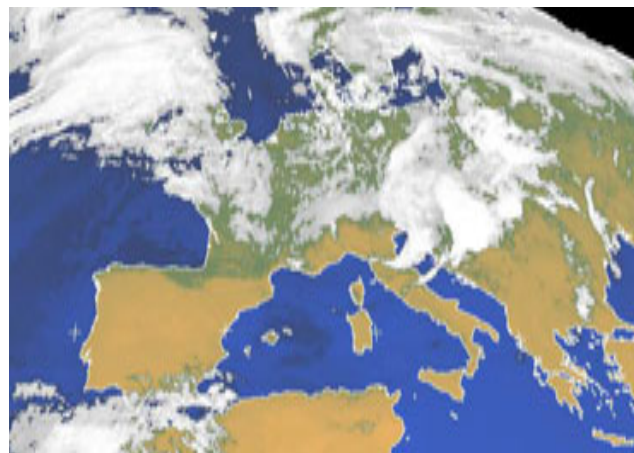
**Figure 1.2.13.** 500 mb topography on August, 21<sup>st</sup> 2004 at 12 GMT





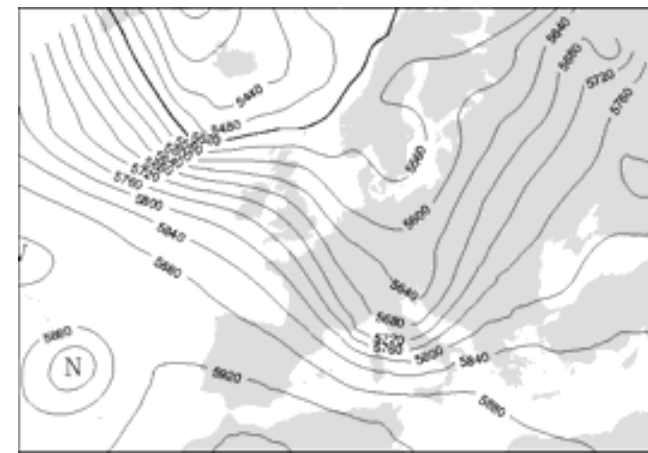
**Slika 1.2.14.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 26.8.2004 ob 14. uri

**Figure 1.2.14.** Mean sea level pressure on August, 26<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



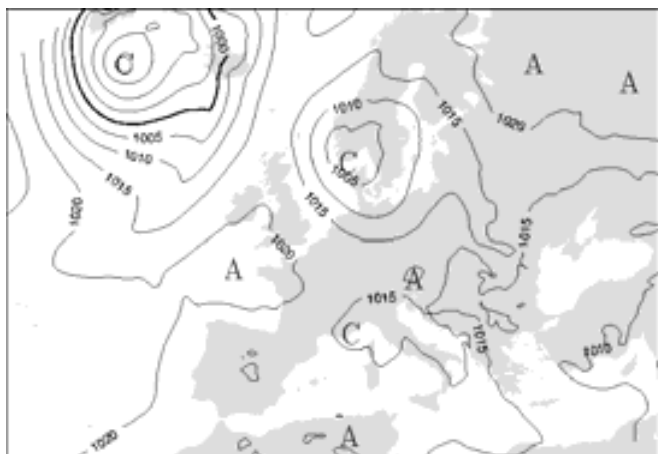
**Slika 1.2.15.** Satelitska slika 26.8.2004 ob 14. uri

**Figure 1.2.15.** Satellite image on August, 26<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



**Slika 1.2.16.** Topografija 500 mb ploskve 26.8.2004 ob 14. uri

**Figure 1.2.16.** 500 mb topography on August, 26<sup>th</sup> 2004 at 12 GMT



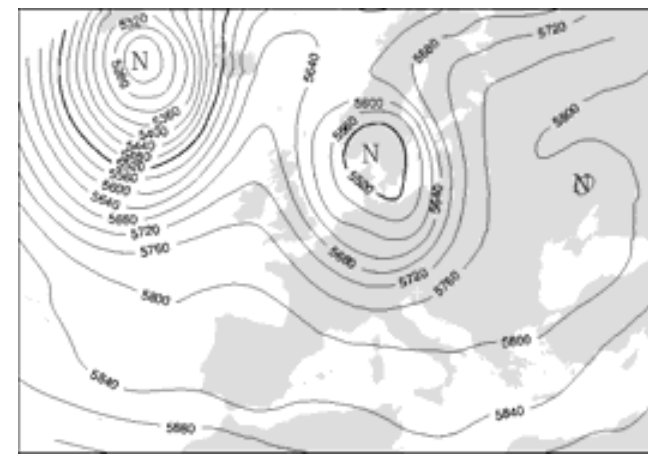
**Slika 1.2.17.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 31.8.2004 ob 14. uri

**Figure 1.2.17.** Mean sea level pressure on August, 31<sup>st</sup> 2004 at 12 GMT



**Slika 1.2.18.** Satelitska slika 31.8.2004 ob 14. uri

**Figure 1.2.18.** Satellite image on August, 31<sup>st</sup> 2004 at 12 GMT



**Slika 1.2.19.** Topografija 500 mb ploskve 31.8.2004 ob 14. uri

**Figure 1.2.19.** 500 mb topography on August, 31<sup>st</sup> 2004 at 12 GMT

### 1.3. Poletje 2004

#### 1.3. Climate in summer 2004

Tanja Cegnar

Po izjemnem poletju 2003 so se podnebne razmere poleti 2004 vrnile v običajne okvire. Čeprav je bila povprečna temperatura nad dolgoletnim povprečjem, nismo beležili rekordno visokih temperatur, število vročih dni je bilo blizu dolgoletnega povprečja, suša je prizadela manjša območja in ni bila tako huda, kot poleti 2003. Kot vsako poletje je tudi letos nekatera območja prizadela toča, ki je povzročala škodo na objektih in pridelku. Sončnega vremena je bilo le na Primorskem pomembno več od dolgoletnega povprečja.



**Slika 1.3.1.** Oblaki nad Krnom so se trgali, če sliko podrobneje pogledamo, lahko opazimo tudi Krnsko jezero (fotografija: Matej Bulc).

**Figure 1.3.1.** Clouds above mount Krn dissipated, also Krn's lake can be seen (Photo: Matej Bulc)



Junij je po hladnem začetku prinesel kratko vroče obdobje ob koncu prve in začetku druge tretjine meseca. Povprečna mesečna temperatura je bila le malo nad dolgoletnim povprečjem in povsem v mejah običajne spremenljivosti. Na obali je padla manj kot polovica običajnih padavin, povsem drugače pa je bilo na Koroškem, Mariborskem in Goričkem, kjer je bilo padavin skoraj dvakrat toliko kot običajno. Sončnega vremena je bilo na Primorskem okoli 10 % več kot običajno, drugod po državi dolgoletno povprečje ni bilo doseženo. Zajelo nas je tudi nekaj močnih neurij s točo.

**Slika 1.3.2.** Vrtno cvetje

**Figure 1.3.2.** Garden flowers



Kot vsako leto nam je tudi letos julij prinesel nekaj vročih dni s temperaturo nad 30 °C, lokalno pa tudi močne nevihte in točo. Temperatura je bila nekoliko nad dolgoletnim povprečjem in povsem v mejah običajne spremenljivosti. Ker poleti večina padavin pade iz konvektivnih oblakov, so padavine običajno razporejene zelo neenakomerno; tudi v letošnjem juliju je bilo tako. Najmanj padavin je bilo na Krasu in v spodnji Vipavski dolini ter na skrajnem severovzhodu države. Najbolj obilne so bile padavine v Julijcih in Kamniško-Savinjskih Alpah. Najmanj sončnega vremena je bilo v visokogorju, največ pa ob morju. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je sončnega vremena opazno primanjkovalo v Prekmurju, na Primorskem pa je sonce sijalo dobro desetino več časa kot običajno.

**Slika 1.3.3.** Vrtno cvetje  
**Figure 1.3.3.** Garden flowers

Avgust je bil povsod po državi toplejši od dolgoletnega povprečja, predvsem na Štajerskem je bil temperaturni odklon statistično pomemben. Največ padavin je bilo v Zgornjem Posočju, najmanj pa na jugozahodu države. Sončnega vremena je bilo povsod po državi več kot običajno, na Celjskem je bilo dolgoletno povprečje preseženo za petino; približno 15 % več sončnega vremena kot običajno so imeli ob obali in na Goriškem.

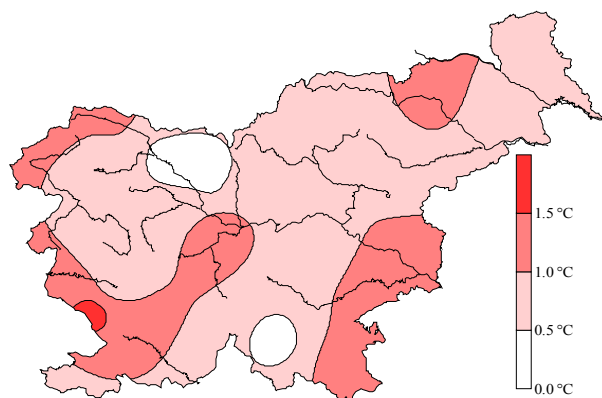
**Slika 1.3.4.** Kuhanje oglja na kopišču v Gozdu Martuljku  
**Figure 1.3.4.** Charcoal cooking in Gozd Martuljek



Povprečna temperatura je bila nad dolgoletnim povprečjem povsod po državi (slika 1.3.5.), ponekod je bil odklon tudi statistično pomemben, na primer: na Dolenjskem, delu Štajerske, v osrednji Sloveniji, Zgornjesavski dolini in večjem delu Primorske. Povprečje sta preseгли tako povprečna najnižja kot tudi povprečna najvišja poletna temperatura (sliki 1.3.9. in 1.3.10.), slednja je skoraj povsod pomembno preseгла dolgoletno povprečje.

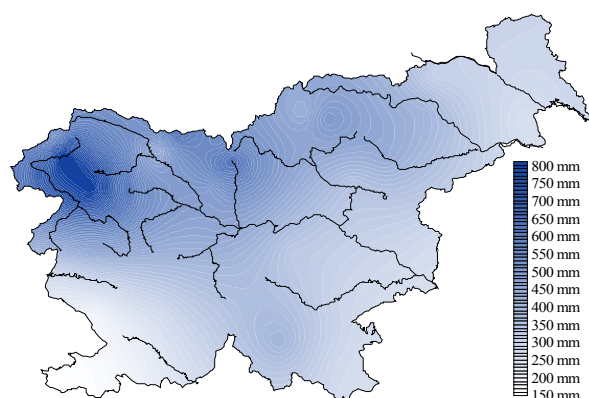
Največ padavin je poleti padlo v Julijcih, najmanj pa ob obali (slika 1.3.6.). V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin najbolj primanjkovalo na jugozahodu države (slika 1.3.7.). V Julijcih je bilo dolgoletno povprečje preseženo za več kot četrtino (slika 1.3.12.).

Sončnega vremena je bilo skoraj povsod po državi več od dolgoletnega povprečja (slika 1.3.8.), le-to ni bilo doseženo le na severovzhodu države, Koroškem in Dolenjskem z Belo krajino (slika 1.3.11.).



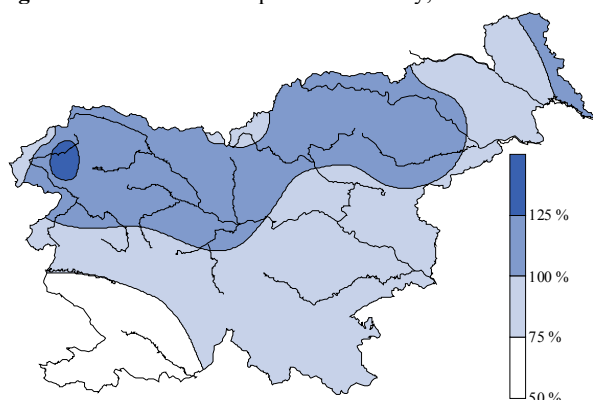
**Slika 1.3.5.** Odklon povprečne temperature zraka poleti 2004 od povprečja 1961–1990

**Figure 1.3.5.** Mean air temperature anomaly, summer 2004



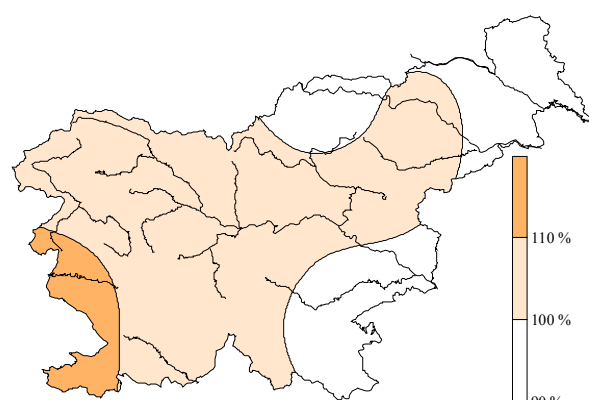
**Slika 1.3.6.** Prikaz porazdelitve padavin poleti 2004

**Figure 1.3.6.** Precipitation amount, summer 2004



**Slika 1.3.7.** Višina padavin poleti 2004 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990

**Figure 1.3.7.** Precipitation amount in summer 2004 compared with 1961–1990 normals



**Slika 1.3.8.** Trajanje sončnega obsevanja poleti 2004 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990

**Figure 1.3.8.** Bright sunshine duration in summer 2004 compared with 1961–1990 normals

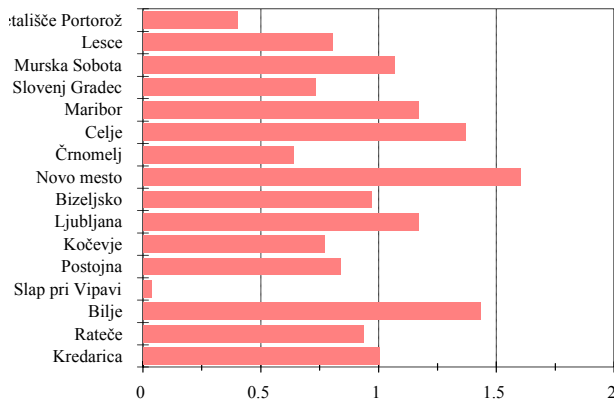
V preglednici 1.3.1. so zbrani podatki o najvišji izmerjeni temperaturi poleti 2004, številu toplih in vročih dni. Po vseh naštetih pokazateljih je poletje 2004 zaostajalo za poletjem 2003. Število toplih in vročih dni je bilo v mejah običajnih vrednosti.

**Preglednica 1.3.1.** Absolutni maksimum, število toplih dni in število vročih dni poleti 2004

**Table 1.3.1.** Absolute maximum, number of days with maximum daily temperature at least 25°C and above 30°C in summer 2004

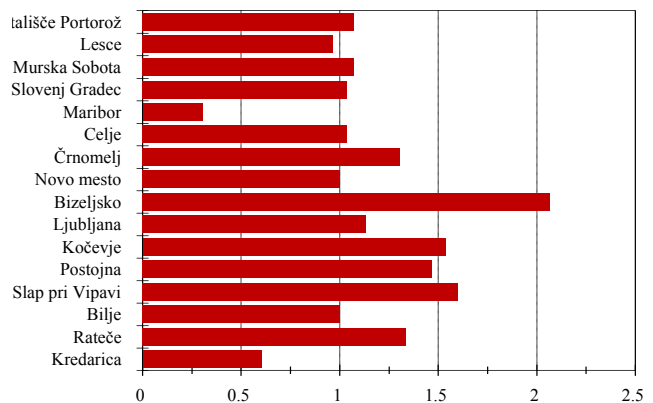
Postaja	Absolutni maksimum	Št. toplih dni	Št. vročih dni
Lesce	31.9	44	3
Kredarica	15.6	0	0
Rateče–Planica	31.4	24	3
Bilje pri N. Gorici	35.3	78	26
Slap pri Vipavi	34.0	75	28
Letališče Portorož	34.9	78	22
Godnje	35.0	75	19
Postojna	32.0	47	4
Kočevje	32.1	52	11
Nova vas	32.1	36	3

Postaja	Absolutni maksimum	Št. toplih dni	Št. vročih dni
Ljubljana	34.3	62	14
Bizeljsko	35.0	69	29
Novo mesto	33.0	52	14
Črnomelj	33.8	67	23
Celje	32.8	58	16
Maribor	34.2	52	11
Slovenj Gradec	31.3	42	6
Murska Sobota	33.4	56	15
Lendava	33.2	58	12
Veliki Dolenci	33.0	43	6



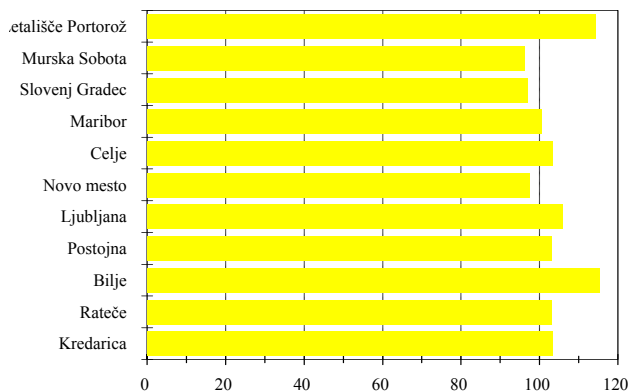
**Slika 1.3.9.** Odklon povprečne najnižje dnevne temperature zraka v °C poleti 2004 od povprečja obdobja 1961–1990

**Figure 1.3.9.** Mean daily minimum air temperature anomaly in °C in summer 2004



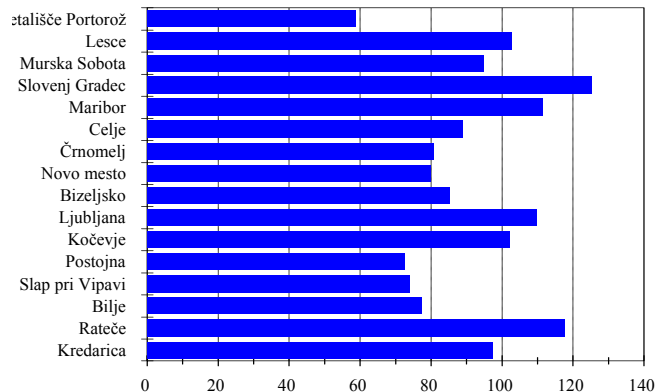
**Slika 1.3.10.** Odklon povprečne najvišje dnevne temperature zraka v °C poleti 2004 od povprečja obdobja 1961–1990

**Figure 1.3.10.** Mean daily maximum air temperature anomaly in °C in summer 2004



**Slika 1.3.11.** Sončno obsevanje poleti 2004 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990 v %

**Figure 1.3.11.** Bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals, summer 2004, in %



**Slika 1.3.12.** Padavine poleti 2004 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990 v %

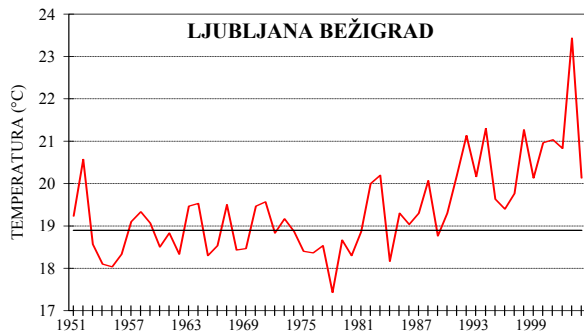
**Figure 1.3.12.** Precipitation amount in summer 2004 compared to the 1961–1990 normals in %

Štiri slike prikazujejo poletje 2004 v primerjavi s poletji od sredine minulega stoletja v Ljubljani. Povprečna temperatura je pomembno preseгла dolgoletno povprečje, čeprav je bila več kot 3 °C nižja od lanske izjemno visoke povprečne poletne temperature. Do začetka osemdesetih let minulega stoletja so bile temperaturne razmere dokaj stabilne, nato pa je opazen izrazit trend naraščanja, ki je dosegel vrh v lanski izjemni povprečni temperaturi zraka.

Glede na dinamiko širjenja mesta gre del tega izrazitega naraščajočega trenda pripisati vse večji urbanizaciji okolice merilne postaje. Tako podatki iz Ljubljane dobro opisujejo spremembe podnebnih razmer, ki smo jim izpostavljeni prebivalci prestolnice, težje pa izluščimo kolikšen delež opaženih sprememb je posledica globalnega, oziroma regionalnega spreminjanja podnebja. Zelo uporaben pokazatelj temperaturnih razmer je tudi število dni s temperaturo nad izbranim pragom.

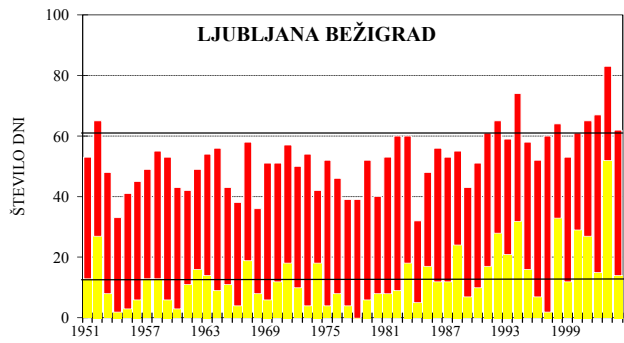
Število toplih in vročih dni je bilo povprečno. Padavine so presegle dolgoletno povprečje, a odklon ni bil pomembno velik. Lani so padle komaj dobre tri petine običajnih poletnih padavin, še manj padavin je bilo poleti 2001.

Prikazan je tudi potek trajanja sončnega obsevanja v Ljubljani od leta 1951 dalje, letošnje poletje je le nekoliko presegló dolgoletno povprečje, doslej najbolj sončno ostaja poletje 2000.



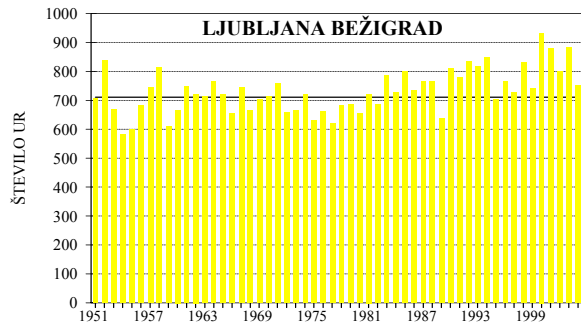
Slika 1.3.13. Povprečna poletna temperatura zraka od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.13. Mean air temperature in summer from the year 1951 on and the 1961–1990 normals



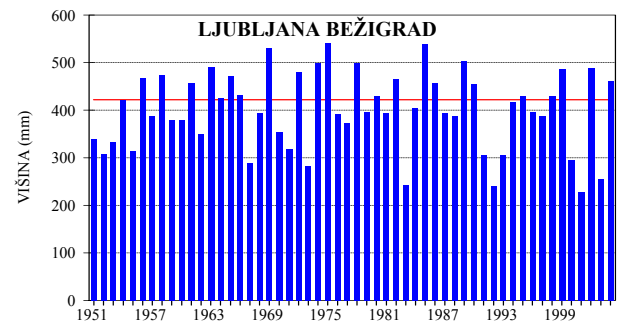
Slika 1.3.14. Poletno število dni z najvišjo temperaturo zraka vsaj 25 in 30 °C od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.14. Number of days with maximum air temperature above 25 and 30° C (yellow bar only) and the 1961–1990 normals



Slika 1.3.15. Trajanje sončnega obsevanja poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

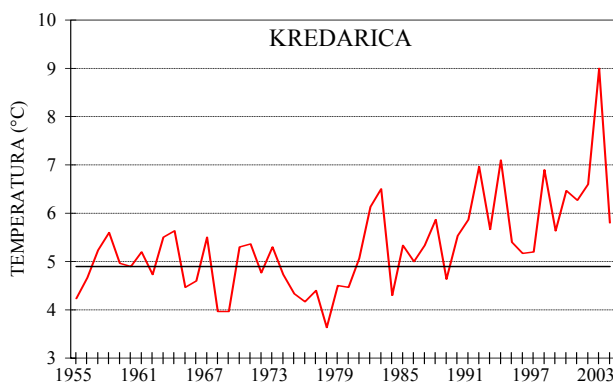
Figure 1.3.15. Bright sunshine duration in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals



Slika 1.3.16. Višina padavin poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

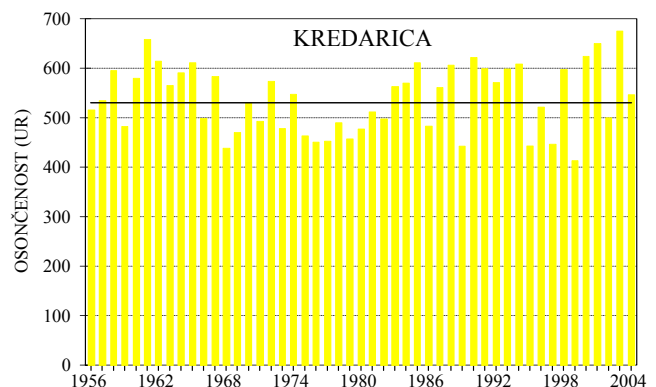
Figure 1.3.16. Precipitation in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

Slike v nadaljevanju prikazujejo razmere na meteorološki postaji na Kredarici, ki je naša najvišja merilna postaja. Vidimo, da je bilo tako kot po nižinah tudi v visokogorju poletje nekoliko toplejše kot v dolgoletnem povprečju (slika 1.3.17.), odklon je nekoliko presegel mejo statistične pomembnosti. Sončnega vremena je bilo le malo več kot običajno (slika 1.3.18.). Padavin je bilo v Julijcih skoraj toliko kot v dolgoletnem povprečju (slika 1.3.19.). Po pogostosti padavin (slika 1.3.20.), v našem primeru po številu dni s padavinami vsaj 1 mm, je bilo letošnje poletje v visokogorju nekoliko nadpovprečno.



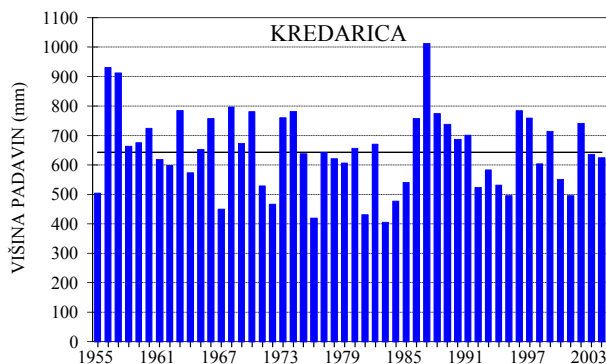
Slika 1.3.17. Povprečna poletna temperatura od leta 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.17. Mean air temperature in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals

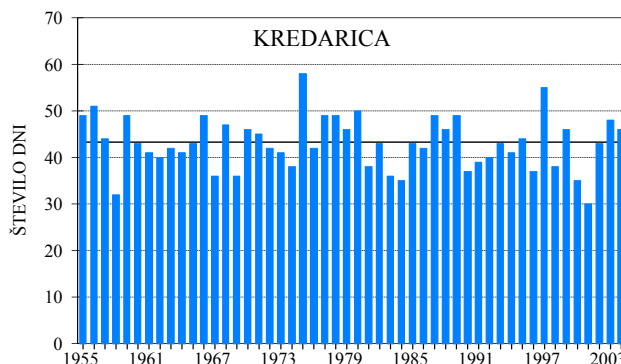


Slika 1.3.18. Trajanje sončnega obsevanja poleti v letih od 1956 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.18. Bright sunshine duration in summer from 1956 on and the 1961–1990 normals

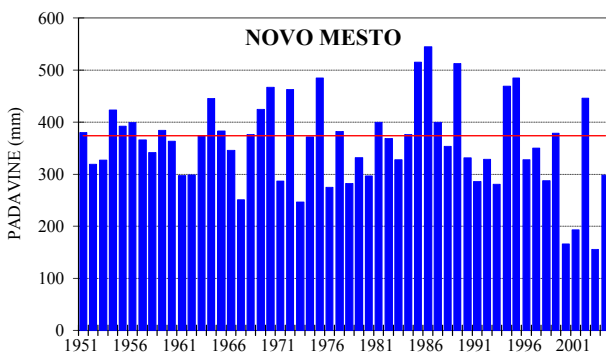


**Slika 1.3.19.** Višina padavin poleti v letih od 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.3.19.** Precipitation in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals

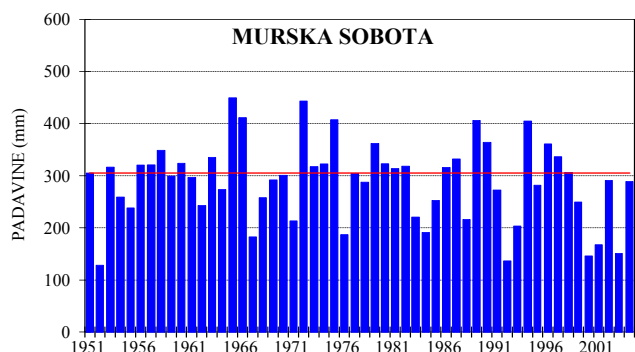


**Slika 1.3.20.** Število dni s padavinami vsaj 1 mm poleti v letih od 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.3.20.** Number of days with precipitation at least 1 mm in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals

Ker so prav padavine poleti bistvene za kmetovalce, smo poletne padavine od sredine minulega stoletja prikazali tudi za Novo mesto (slika 1.3.21.) in Mursko Soboto (slika 1.3.22.). V Novem mestu so bile letos razmere sicer bistveno boljše kot lani, a so še vedno zaostajali za dobro petino za običajnimi poletnimi padavinami. V Prekmurju so skoraj dosegli dolgoletno povprečje.



**Slika 1.3.21.** Višina padavin poleti v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.3.21.** Precipitation in summer from the year 1951 on and the mean value of the period 1961–1990

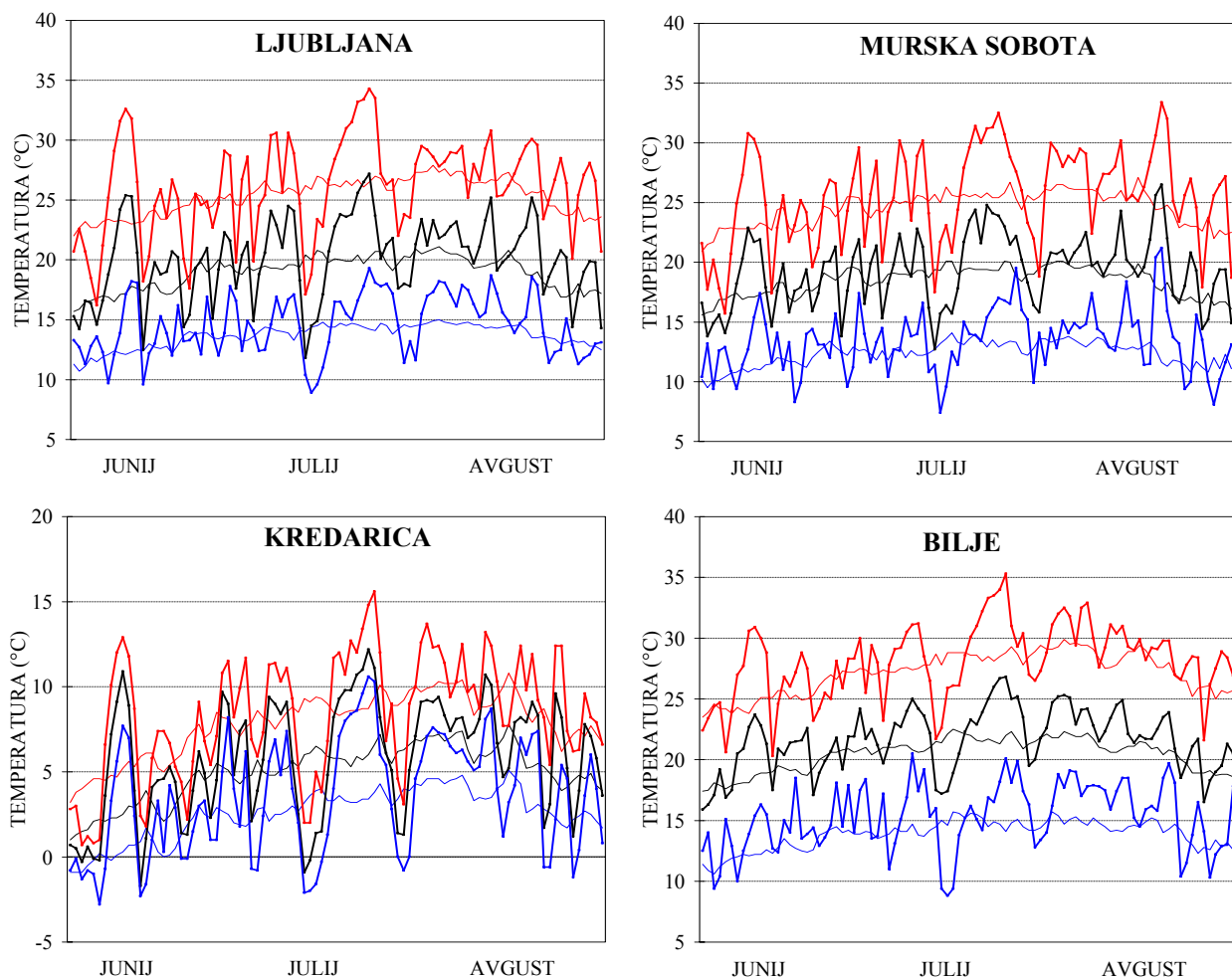


**Slika 1.3.22.** Višina padavin poleti v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.3.22.** Precipitation in summer from the year 1951 on and the mean value of the period 1961–1990

Podrobnejši pregled temperaturnih razmer poleti 2004 je podan na sliki 1.3.24., letošnje poletje so označevala kratka vroča obdobja, ki so jih prekinjali prodori hladnega zraka.



**Slika 1.3.23.** Poletni utrinek z morja in obrobja Ljubljane  
**Figure 1.3.23.** Summer on the sea and at the suburb of Ljubljana



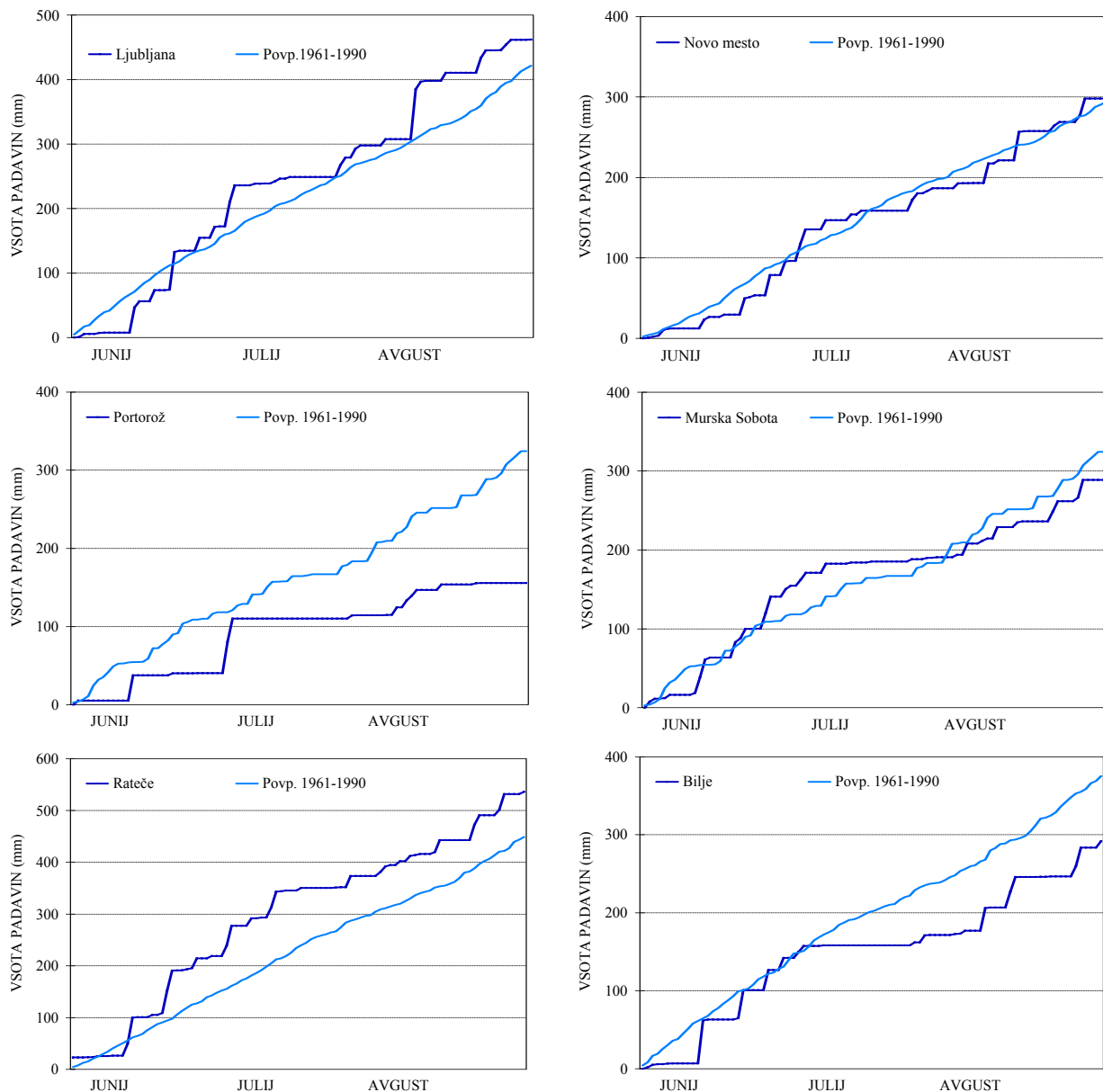
**Slika 1.3.24.** Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (tanka črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poleti 2004 (debela črta) v Ljubljani, Murski Soboti, Biljah in na Kredarici. Z modro barvo je označena minimalna dnevna temperatura, s črno povprečna dnevna in z rdečo maksimalna dnevna temperatura.

**Figure 1.3.24.** Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during summer 2004 (bold line) and the average in the reference period 1961–1990 (thin line).

Kako so bile padavine porazdeljene prek poletja, si lahko ogledamo na sliki 1.3.25.; prikazane so vsote dnevni padavin poleti 2004 v Ljubljani, Portorožu, Ratečah, Novem mestu, Murski Soboti in Biljah ter dolgoletno povprečje vsote dnevni padavin.

V Zgornjesavski dolini in v osrednjem delu Slovenije so padavine z izjemo začetnega obdobja presegale dolgoletno povprečje, tudi porazdelitev je bila dokaj enakomerna. V Novem mestu in Prekmurju se letošnja kumulativna porazdelitev padavin zelo dobro ujema z dolgoletnim povprečjem. Na Goriškem je k primanjkljaju padavin prispevalo predvsem suho obdobje sredi poletja. Izrazito so za običajno količino padavin zaostajali na obali, kjer je izdatnim padavinam v začetku julija sledilo daljše suho obdobje. Padavine v prvi tretjini avgusta niso odpravile velikega primanjkljaja, ki se je nato v drugi polovici avgusta še povečal.





**Slika 1.3.25.** Vsota dnevnih padavin od začetka do konca poletja 2004 (temno modra črta) in dolgoletno povprečje (svetlo modra črta)

**Figure 1.3.25.** Sum of daily precipitation from beginning to the end of summer 2004 (dark blue) and the average of the reference period (light blue)

## SUMMARY

The mean air temperature in summer 2004 was above the 1961–1990 normals, in many places the anomaly was significant. No extremely high air temperature was observed during summer 2004, also numbers of warm and hot days were close to the normals. There were short hot periods, but nothing like the heat wave in summer 2003.

Bright sunshine duration was mostly above the 1961–1990 normals, Primorska region got significantly more sunny weather than on average in the reference period. Only north-east of the country, Koroška, Dolenjska and Bela krajina got less sunny weather than usually.

Precipitation was abundant in Julian Alps, where more than a quarter more precipitation fell than on average in the reference period. The driest region was south-west part of the country.

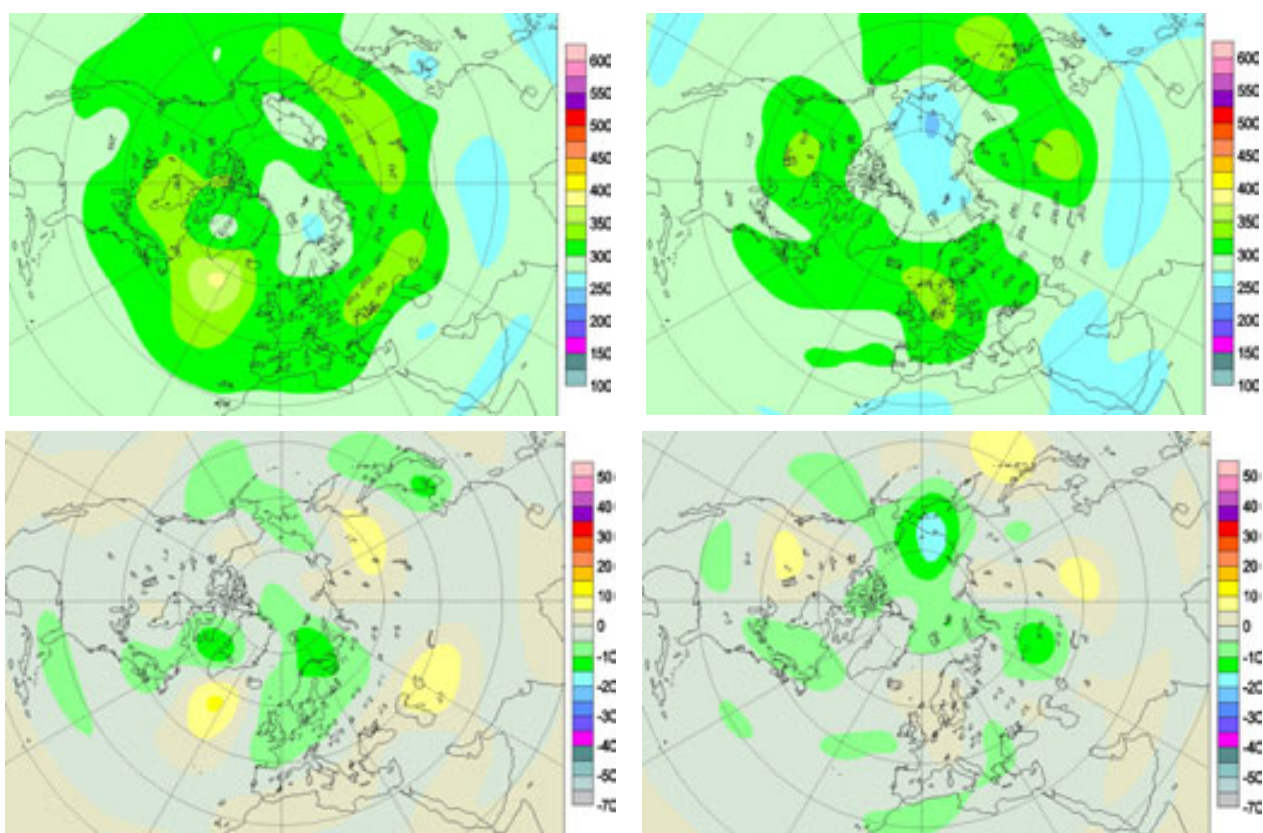
## 1.4. UV indeks in toplotna obremenitev

### 1.4. UV index and heat load

Tanja Cegnar

#### UV indeks

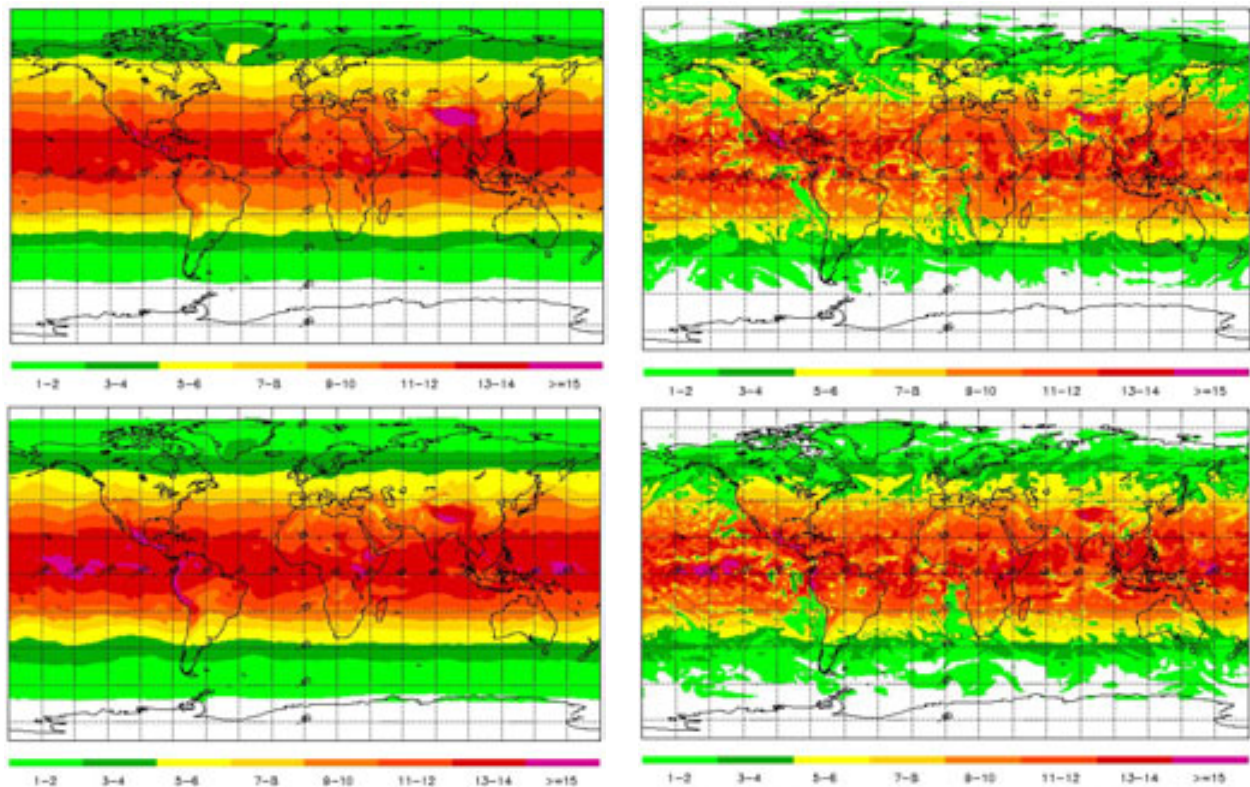
Ker se v povprečju zaščitna ozonska plast poleti nekoliko tanjša, moč UV sončnih žarkov navadno avgusta le počasi upada. Temu primerno ostajajo razmeroma visoke tudi vrednosti UV indeksa. V začetku avgusta je UV indeks ob ugodnih vremenskih razmerah v gorah še dosegel vrednost 9, po nižinah 8. Ob koncu meseca je bil UV indeks v gorah le še 7, v nižinskem svetu pa 6. Ker na moč UV sevanja pri tleh vpliva tudi debelina zaščitne ozonske plasti, smo povzeli slike debeline ozonske plasti nad severno poloblo po Kanadski meteorološki službi, saj pri nas debeline zaščitne ozonske plasti ne merimo.



**Slika 1.4.1.** Celotna debelina ozonske plasti v ozračju 1. in 26. avgusta 2004 v DU (zgornja vrsta) in odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % (spodnja vrsta); povzeto po Kanadski meteorološki službi

**Figure 1.4.1.** Total ozone on 1<sup>st</sup> and 26<sup>th</sup> of August 2004 in DU (upper row) and deviations from the normals in % (lower row); source: Meteorological Service of Canada

Napovedane vrednosti UV indeksa smo tudi letos povzemali po Nemški meteorološki službi, ki je po dogovoru s Svetovno meteorološko organizacijo nudila izračune napovedanih vrednosti UV indeksa in debeline ozonske plasti vsem državnim meteorološkim službam v Evropi. Na 1.4.2. so prikazane vrednosti UV indeksa za prvi in zadnji dan avgusta, v levem stolpcu so vrednosti ob jasnem nebu, v desnem pa vrednosti ob upoštevanju oblačnosti. Poleg oblačnosti in debeline zaščitne ozonske plasti vplivajo na moč UV sončnih žarkov pri tleh tudi sinoptične razmere in višina sonca nad obzorjem.



**Slika 1.4.2.** Po Nemški meteorološki službi povzemamo slike svetovne razporeditve največje dnevne vrednosti UV indeksa pri jasnem nebu (levo) in ob upoštevanju oblačnosti (desno), zgornja vrsta 1. avgusta 2004, spodnja 31. avgusta 2004

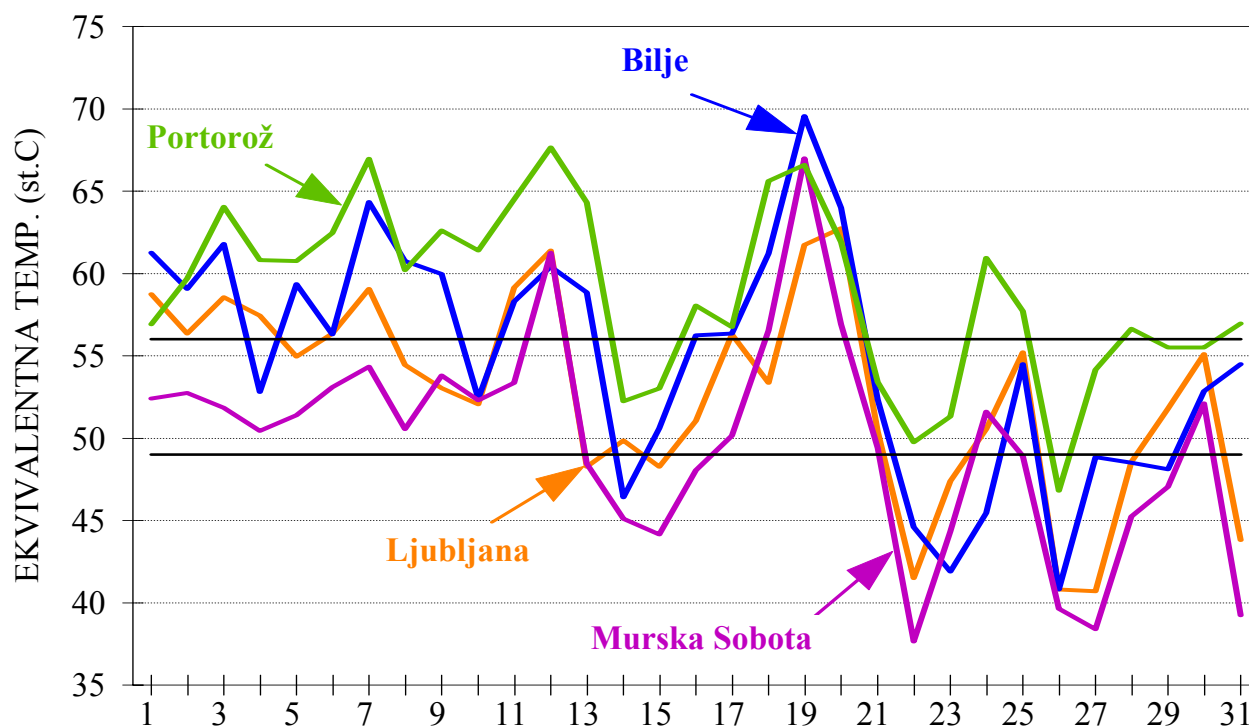
**Figure 1.4.2.** Maximum daily UV index (source: Deutscher Wetterdienst) clear sky (left column) and with clouds (right column), upper row situation on the 1<sup>st</sup> of August 2004, lower row situation on the 31<sup>st</sup> of August 2004

### Toplotna obremenitev

Na sliki 1.4.3. je podana ocena toplotnih razmer na osnovi ekvivalentne temperature izračunane po Faustovem pravilu. Toplotna obremenitev je bila največja na Primorskem, najmanjša pa v Prekmurju. Prvih 11. dni je bilo za najbolj občutljive ljudi obremenilnih povsod v nižinskem svetu. Od začetka meseca do 13. avgusta so bile toplotne razmere na obalnem območju vse dni močno obremenilne, 14. in 15. avgusta je toplotna obremenitev nekoliko popustila tudi ob morju. Povsod po državi je bila vročina najhujša 19. avgusta. V zadnji tretjini meseca je toplotna obremenitev občasno preseгла mejo splošne obremenitve le na obalnem območju, drugod po državi pa je bil občasno presežen prag obremenitve za najbolj občutljive ljudi.

V preteklosti sta bila najbolj toplotno obremenilna avgusta 1992 in 2003. Predvsem zaradi posledic lanskega vročinskega vala so letos evropske meteorološke in zdravstvene službe pozorno spremljale toplotne razmere. Ponekod so pripravili posebne ukrepe, da bi omilili ali preprečili škodljive posledice vročinskih valov.

Metod za ocenjevanje toplotne obremenitve je kar nekaj in državne meteorološke službe poleg običajnih vremenskih napoved računajo tudi predvideno stopnjo toplotne obremenitve. Težje kot ocenjevati toplotno obremenitev je izvajati ustrezne ukrepe z namenom, da bi preprečili škodljive posledice. Eden izmed splošno uveljavljenih ukrepov, ki ne zahteva dodatnih finančnih sredstev, je obveščanje javnosti prek medijev in posredovanje nasvetov za pravilno obnašanje v primeru velike toplotne obremenitve. Poleg sprotne obveščanja in svetovanja v času vročinskega vala so marsikje pripravili tudi obsežnejše preventivne akcije, v katerih so prebivalstvo osveščali in izobraževali za pravilno ravnanje ob vročinskem valu.



Slika 1.4.3. Najvišja dnevna vrednost ekvivalentne temperature v avgustu 2004

Figure 1.4.3. Maximum daily equivalent temperature in August 2004

## SUMMARY

The Global UV index describes the level of solar UV radiation at the Earth's surface. The highest values in Slovenia at the beginning of August are in high mountains up to 9, in low land up to 8. At the end of August UV index in mountains mostly doesn't exceed 7 in low land 6.

The highest heat load was observed on the 19th of August. In August heat load was more intense on the coast and less intense on the north-east of the country.

## 2. AGROMETEOROLOGIJA

### 2. AGROMETEOROLOGY

Ana Žust, Ciril Zrnec, Iztok Matajc

Avgusta so prevladovala precej povprečne vremenske razmere. Povprečne mesečne temperature zraka so bile v Primorju in na Goriškem blizu 22 °C, v osrednji in severovzhodni Sloveniji med 20 in 21 °C, v hribovitih predelih Notranjske, Gorenjske in Koroške pa okoli 18 °C. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem so bile temperature do dve stopinji višje, razen na Obali, kjer so se povsem približale dolgoletnemu povprečju. Najvišje dnevne temperature zraka so se le nekajkrat približale 30 °C.

Dokaj umirjene temperaturne razmere so vplivale tudi na temperaturo tal. Mesečno povprečje v globinah 2 in 5 cm je v večjem delu Slovenije preseгло 21 °C, v Primorju pa 25 °C. Tla so bila toplejša v prvih dveh tretjinah meseca, ko so se temperature le redko spustile pod 20 °C. Ohladitev v zadnji tretjini meseca, še zlasti 25. in 26. avgusta, ko se tudi najvišje dnevne temperature zraka niso povzpele nad 20 °C, je povzročila, da so tudi temperature tal padle kar nekaj stopinj pod 20 °C (preglednica 2.3. in slika 2.4.).

Padavine so bile v večjem delu osrednje Slovenije razmeroma enakomerno razporejene. V 10 do 12 padavinskih dneh je padlo med 100 in 120 mm padavin, v Ljubljanski kotlini celo 160 mm. V osrednji Sloveniji pa so padavine za 10 do 20 % presegle dolgoletno povprečje. Precej manj, tudi v primerjavi z dolgoletnim povprečjem, je deževalo v severovzhodni Sloveniji in v Primorju. Na Obali dobrih 40 mm padavin ni preseгло niti 50 % dolgoletnih povprečnih vrednosti. Vremenske razmere so omogočale, da je na Obali izhlapelo med 4 in 5 mm vode na dan (drugod po Sloveniji pod med 3 in 4 mm) (preglednica 2.1.), kumulativni vegetacijski primanjkljaj vode (od 1. aprila) pa je ob koncu avgusta znašal že 343 mm.

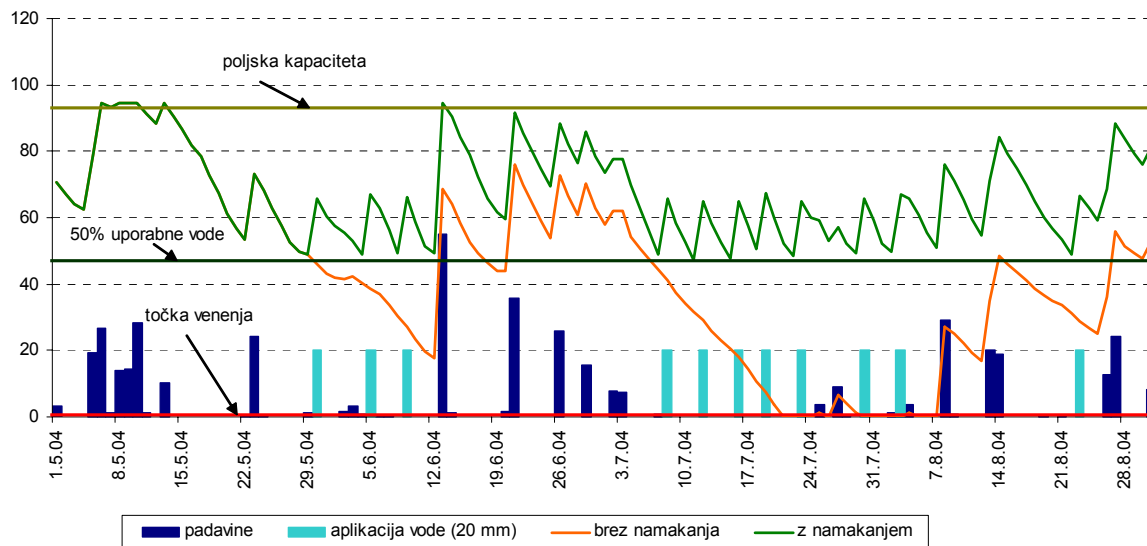
**Preglednica 2.1.** Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija – ETP. Izračunana je po Penmanovi enačbi, avgust 2004

**Table 2.1.** Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration - ETP according to Penman's equation, August 2004

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ
Portorož-let.	4.5	5.7	44	4.5	5.1	44	3.9	4.3	42	4.3	5.7	131
Bilje	4.5	5.7	43	4.1	4.9	40	3.5	4.2	38	4.0	5.7	121
Slap pri Vipavi	4.2	5.1	40	4.0	4.7	39	3.5	4.2	38	3.9	5.1	118
Godnje	4.5	5.5	44	4.1	4.8	40	3.6	4.3	39	4.1	5.5	123
Postojna	4.0	4.6	39	3.8	4.3	38	3.0	4.0	33	3.6	4.6	111
Kočevje	3.4	4.1	34	3.9	4.8	39	3.0	4.0	33	3.4	4.8	106
Rateče	3.5	4.0	34	3.6	4.5	37	2.8	3.7	30	3.3	4.5	100
Lesce	3.8	4.9	37	3.9	4.8	40	3.1	3.9	34	3.6	4.9	111
Slovenj Gradec	3.2	4.4	32	3.6	4.9	36	2.8	3.8	32	3.2	4.9	99
Brnik	3.5	4.3	34	3.9	4.5	39	3.0	3.9	33	3.4	4.5	105
Ljubljana	3.6	4.2	35	4.1	4.7	41	3.1	4.3	35	3.6	4.7	111
Sevno	3.6	4.6	35	4.2	4.9	42	3.2	4.2	36	3.6	4.9	113
Novo mesto	3.8	5.0	38	4.3	5.1	43	3.2	4.1	36	3.8	5.1	117
Črnomelj	3.7	4.8	37	4.4	5.6	44	3.2	4.2	35	3.8	5.6	116
Bizeljsko	3.7	4.3	37	4.1	5.1	41	3.2	4.3	36	3.7	5.1	114
Celje	3.7	4.9	36	4.1	5.3	41	3.1	3.9	34	3.6	5.3	111
Starše	4.2	5.1	42	4.1	5.3	41	3.3	4.2	36	3.8	5.3	119
Maribor	4.0	5.0	40	4.2	5.5	42	3.2	4.2	36	3.8	5.5	117
Maribor-let.	4.0	4.9	40	4.2	5.4	42	3.2	4.0	36	3.8	5.4	117
Jeruzalem	4.0	4.7	40	4.2	5.3	41	3.2	4.3	36	3.8	5.3	117
Murska Sobota	4.2	4.9	41	4.1	5.4	41	3.1	3.9	34	3.8	5.4	116
Veliki Dolenci	4.1	5.2	42	4.2	5.2	42	3.2	4.1	35	3.8	5.2	119

Tudi na Goriškem in Vipavskem se je bilanca vode se že koncem julija in v avgustu prevesila na negativno stran, vendar so dokaj enakomerno razporejene padavine vzdrževale preskrbljenost tal z vodo

še nad kritično mejo. Posevki žit letos niso bili ogroženi, pri drugih posevkih pa znaki občasnega sušnega stresa niso bili izraženi. Tudi večina komercialno pomembnih sort breskev (veteran) je v sredini avgusta že dosegla tehnološko zrelost. Za optimalno preskrbljenost z rastlinam dostopno vodo je bilo potrebno breskove nasade na srednje globokih rjavih tleh na Vipavskem in Goriškem vsaj 11-krat namakati (slika 2.1.) še zlasti v vegetacijskem obdobju debeljenja plodov in zorenja. Na primer v vegetacijskem obdobju 2003 je bilo potrebno breskvam dodati 220 mm vode (11 aplikacij z oroševalnim namakanjem, kapljično do 20 % vode manj).



**Slika 2.1.** Izračun vodne bilance (označena je z zeleno barvo) po modelu IRRFIB za breskve na srednje globokih rjavih tleh v Biljah od 1. maja do 31. avgusta 2004

**Figure 2.1.** Water balance (model IRRFIB) for peaches on medium deep brown soil in Bilje for the period from May 1 to August 31, 2004

Občasno pomanjkanje vode v tleh je bilo v začetku avgusta ugotovljeno tudi v Pomurju. Vegetacijski primanjkljaj v poletnih mesecih ni presegel 100 mm. Kljub temu, da so bile skupne padavine nekoliko pod povprečjem, je njihova enakomerna razporejenost večji del vegetacijske sezone zagotavljala založenost tal z vodo še nad kritično mejo, zato pomanjkanje dostopne vode rastlinam ni povzročilo vidnejših znakov sušnega stresa.

Že avgusta, če je vreme ugodno, se pričinja dozorevanje plodov nekaterih značilnih grmovnatih vrst naše avtohtone vegetacije (črni bezeg, enovrati glog, navadna leska in rumeni dren) in značilni razvojni fazi pri koruzi, mlečna in voščena zrelost. V primerjavi s preteklim sušnim letom so letos te vrste dozorevale 7 do 10 dni kasneje. Črni bezeg je pričel zoreti v Primorju in na Goriškem že konec julija, povsod drugje v državi pa do 20. avgusta (preglednica 2.2.). Na nekaterih višinskih merilnih mestih pa ta faza do konca avgusta še ni nastopila. Značilnost zorenja lešnikov letos so izredno majhna odstopanja na vseh fenoloških postajah. Prvi lešniki so dozoreli med 25. in 31. avgustom.

Vremenski pogoji avgusta letos so bili za normalno rast in razvoj koruze ugodni. Posevki so dosegli na Primorskem in ponekod v spodnjem Posavju ter v Beli Krajini mlečno zrelost že 10. avgusta. Drugje je ta faza nastopila med 15. in 20. avgustom (preglednica 2.2.). Naslednjo razvojno stopnjo, voščeno zrelost, so do 25. avgusta dosegli le najranejši hibridi na Primorskem, v Beli Krajini in ponekod v Pomurju. Drugje je voščena zrelost koruznega zrnja nastopila kasneje, med 25. in 31. avgustom. Koruzni posevki na višjih legah oziroma kasnejši hibridi so dozorevali počasneje in do konca avgusta voščena zrelost zrnja še ni nastopila.

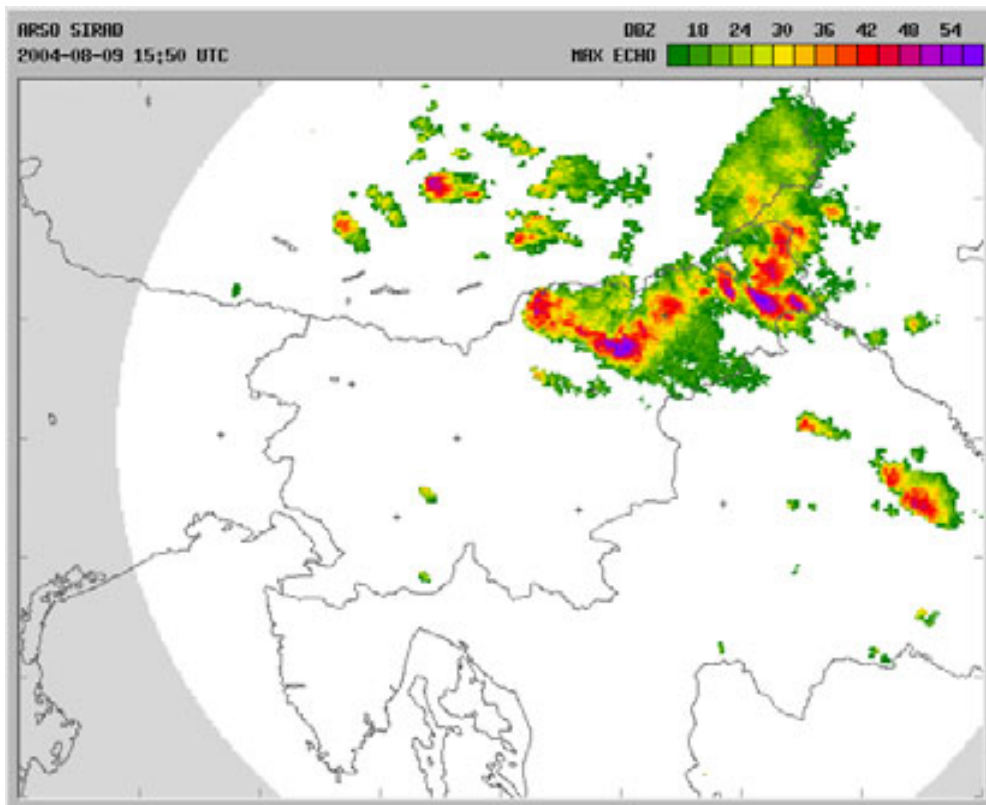
**Preglednica 2.2.** Datumi zorenja plodov črnega bezga (*Sambucus nigra*) in leske (*Corylus avellana*) ter mlečne in voščene zrelosti koruze (*Zea mays*) v avgustu 2004

**Table 2.2.** Dates of full ripening of black bour-tree (*Sambucus nigra*) and hazel (*Corylus avellana*) and dates of milky and wax ripeness of maize (*Zea mays*) in August 2004

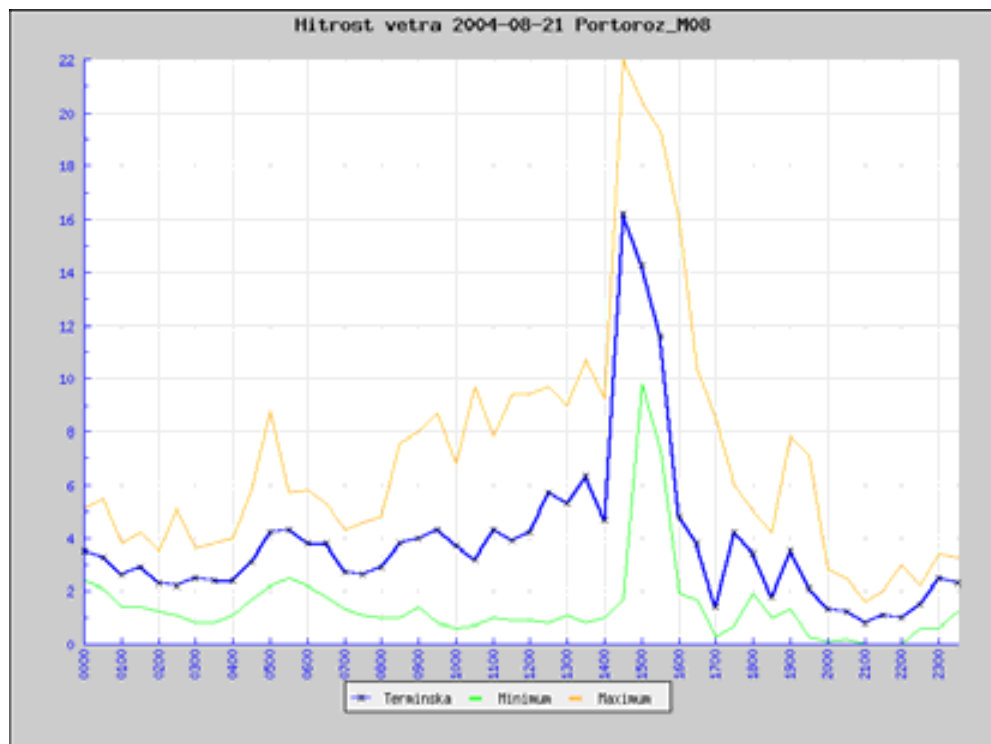
Fenološka postaja	Hs (m)	Črni bezeg <i>Sambucus nigra</i>	Navadna leska <i>Corylus avellana</i>	Koruzna <i>Zea mays</i>	
		Prvi zreli plodovi	Prvi zreli plodovi	Mlečna zrelost	Voščena zrelost
Bizeljsko	179	10.08.	30.08.	16.08.	28.08.
Brod	147	10.08.	30.08.	14.08.	26.08.
Dobliče / Črnomej	157	03.08.	31.08.	11.08.	25.08.
Griblje	163	08.08.	30.08.	12.08.	30.08.
Murska Sobota	184	12.08.	28.08.	09.08.	31.08.
Metlika	210	05.08.	30.08.	15.08.	28.08.
Bukovci	216	08.08.	30.08.	15.08.	27.08.
Podlehnik	230	10.08.	28.08.	19.08.	30.08.
Starše	240	11.08.	30.08.	20.08.	30.08.
Zibika	245	05.08.	24.08.	10.08.	23.08.
Ljubljana	299	08.08.	30.08.	15.08.	31.08.
Veliki Dolenci	308	13.08.	30.08.	15.08.	25.08.
Grm / Radohova vas	330	11.08.	30.08.	21.08.	30.08.
Slov. Konjice	332	06.08.	30.08.	14.08.	28.08.
Celje	380	08.08.	29.08.	17.08.	28.08.
Ilirska Bistrica	414	14.08.	31.08.	15.08.	31.08.
Velenje	420	15.08.	31.08.	21.08.	31.08.
Vače	550	15.08.	30.08.	16.08.	31.08.
Želimlje	555	18.08.	31.08.	16.08.	29.08.

Tako kot že junij in julij so tudi avgust zaznamovala številna neurja in močni nalivi. Že prvega avgusta je neurje z močnim vetrom prizadelo Gorenjsko, predvsem občini Bohinj in Žiri ter Logatec. Naslednji dan se je neurje s točo razvilo nad območjem občine Šentjur, 3. avgusta na območju Trbovelj, 4. avgusta pa so bili močni nalivi tudi v Cerknici in Zagorju. Močno nevihtno jedro je 7. avgusta zajelo večji del osrednje Slovenije. V Ljubljani je v pol ure padlo okrog 50 litrov dežja na m<sup>2</sup>. Devetega avgusta, je neurje s točo zajelo Pomurje, in Goričko, močni nalivi so bili tudi na Koroškem, v delu Podravja, na območju Šentjurja pri Celju, Šmarja pri Jelšah, v Rogaški Slatini ter v Slovenskih Konjicah, kjer je neurje povzročilo tudi zelo veliko gmotno škodo (slika 2.2.). Enaindvajsetega avgusta sta viharji veter ponekod pa tudi toča ponovno prizadela območje Ljubljane, Zasavje in Obalo, kjer so maksimalni sunki vetra presegli 70 km/h.

Vsota efektivne temperature zraka nad temperaturnimi pragovi 0, 5, 10 °C je nekoliko presegla dolgoletno povprečje za avgust (preglednica 2.4.). Primanjkljaj toplote izražen s temperaturno vsoto v zgodnejšem obdobju letošnjega vegetacijskega obdobja so temperaturni presežki v avgustu spravili v povprečne meje, kar se odraža tudi v povprečnem fenološkem razvoju. V primerjavi z lanskim letom je fenološki razvoj letos več kot 10 dni kasnejši.



Slika 2.2. Radarska slika oblakov s točo v severovzhodni Sloveniji 9. avgusta 2004  
Figure 2.2. Radar presentation of hail clouds in NE Slovenia on August 9, 2004



Slika 2.3. Hitrost vetra v m/s v Portorožu 21. avgusta 2004  
Figure 2.3. Wind velocity in m/s in Portorož on August 21, 2004



**Preglednica 2.3.** Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, avgust 2004

**Table 2.3.** Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, August 2004

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	26.7	26.4	35.3	33.5	20.2	20.2	26.5	26.2	33.5	32.6	19.5	19.6	24.4	24.1	30.8	29.6	18.0	18.2	25.8	25.5
Bilje	27.8	28.2	37.1	35.4	21.2	21.4	26.1	26.5	35.4	33.8	18.4	19.6	22.7	23.3	31.8	30.4	15.0	15.7	25.4	25.9
Lesce	23.1	23.2	34.0	29.0	16.0	17.5	21.2	21.4	31.0	28.2	15.6	16.2	17.7	18.3	24.9	23.4	10.9	12.2	20.5	20.9
Slovenj Gradec	23.1	22.7	34.8	31.4	16.3	16.9	22.5	22.2	35.4	31.8	15.1	16.1	19.8	18.9	30.1	26.9	13.5	13.8	21.7	21.2
Ljubljana	23.7	24.0	32.2	31.6	18.5	19.0	22.9	23.1	31.6	30.2	17.8	17.9	19.5	19.7	27.8	25.4	14.8	15.1	22.0	22.2
Novo mesto	23.4	23.3	30.0	28.5	19.2	19.3	22.3	22.4	28.6	28.2	17.2	17.7	20.3	20.6	26.1	25.7	15.8	16.3	21.9	22.0
Celje	23.9	23.5	35.4	31.8	18.2	17.9	24.5	24.0	35.6	32.4	17.2	17.5	19.4	19.7	30.0	27.8	13.6	13.7	22.5	22.3
Maribor-letališče	24.2	23.8	35.0	31.4	17.4	17.2	24.2	24.0	34.5	32.1	16.2	16.4	19.0	19.5	28.2	26.9	13.2	13.4	22.3	22.4
Murska Sobota	22.8	22.8	30.4	29.0	17.2	17.4	22.8	23.0	30.2	29.6	17.2	17.4	19.1	19.3	25.7	25.6	13.6	13.8	21.5	21.6

LEGENDA:

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

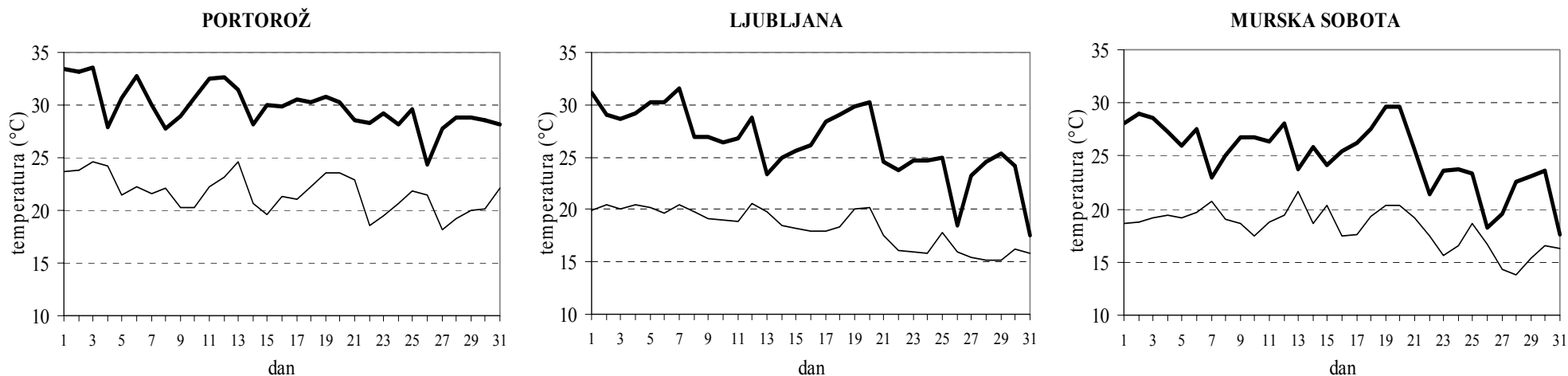
Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm ( °C)

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

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

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

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



**Slika 2.4.** Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, avgust 2004

**Figure 2.4.** Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, August 2004

**Preglednica 2.4.** Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, avgust 2004**Table 2.4.** Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, August 2004

Postaja	T <sub>ef</sub> > 0 °C					T <sub>ef</sub> > 5 °C					T <sub>ef</sub> > 10 °C					T <sub>ef</sub> 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	235	229	227	691	1	185	179	172	536	1	135	129	117	381	1	3301	2189	1327
Bilje	237	228	217	682	45	187	178	162	527	45	137	128	107	372	45	3221	2151	1306
Slap pri Vipavi	230	221	210	661	30	180	171	155	506	30	130	121	100	351	30	3043	1997	1172
Postojna	201	193	174	568	45	151	143	119	413	45	101	93	64	258	45	2419	1522	779
Kočevje	188	192	175	554	27	138	142	120	399	27	88	92	65	244	27	2347	1482	754
Rateče	181	175	146	502	43	131	125	91	347	43	81	75	36	192	41	2025	1216	577
Lesce	201	190	172	563	31	151	140	117	408	31	101	90	62	253	31	2391	1524	793
Slovenj Gradec	189	198	175	562	42	139	148	120	407	42	89	98	65	252	42	2362	1507	782
Brnik	202	197	175	573	25	152	147	120	418	25	102	97	65	263	25	2451	1569	837
Ljubljana	217	222	201	640	49	167	172	146	485	49	117	122	91	330	49	2869	1917	1126
Sevno	196	204	190	590	37	146	154	135	435	37	96	104	80	280	37	2540	1631	883
Novo mesto	207	214	202	624	55	157	164	147	469	55	107	114	92	314	55	2780	1845	1065
Črnomelj	215	227	205	646	56	165	177	150	491	56	115	127	95	336	56	2954	2006	1193
Bizeljsko	208	216	201	625	46	158	166	146	470	46	108	116	91	315	46	2823	1877	1089
Celje	205	221	192	618	57	155	171	137	463	57	105	121	82	308	57	2719	1788	1015
Starše	211	222	198	632	56	161	172	143	477	56	111	122	88	322	56	2809	1869	1085
Maribor	215	228	202	644	63	165	178	147	489	63	115	128	92	334	63	2850	1901	1111
Maribor-letališče	204	220	195	618	37	154	170	140	463	37	104	120	85	308	37	2725	1786	1015
Murska Sobota	205	219	193	617	50	155	169	138	462	50	105	119	83	307	50	2733	1805	1028
Veliki Dolenci	209	216	196	621	52	159	166	141	466	52	109	116	86	311	52	2759	1825	1031

## LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

T<sub>ef</sub> > 0 °C,T<sub>ef</sub> > 5 °C,T<sub>ef</sub> > 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

### ABBREVIATIONS in the section 2

<b>Tz2</b>	soil temperature at 2 cm depth ( °C)
<b>Tz5</b>	soil temperature at 5 cm depth ( °C)
<b>Tz2 max</b>	maximum soil temperature at 2 cm depth ( °C)
<b>Tz5 max</b>	maximum soil temperature at 5 cm depth ( °C)
<b>Tz2 min</b>	minimum soil temperature at 2 cm depth ( °C)
<b>Tz5 min</b>	minimum soil temperature at 5 cm depth ( °C)
<b>od 1.1.</b>	sum in the period – 1st January to the end of the current month
<b><math>T_{ef}&gt;0</math> °C</b>	sums of effective air temperatures above 0 °C ( °C)
<b><math>T_{ef}&gt;5</math> °C</b>	sums of effective air temperatures above 5 °C ( °C)
<b><math>T_{ef}&gt;10</math> °C</b>	sums of effective air temperatures above 10 °C ( °C)
<b>Vm</b>	declines of monthly values from the averages ( °C)
<b>I., II., III.</b>	decade
<b>ETP</b>	potential evapotranspiration (mm)
<b>M</b>	month
<b>*</b>	missing value
<b>!</b>	extreme decline

### SUMMARY

Last August was comparable to long year's average and for that reason there were no serious water stresses among crops and meadows were green all the time having sufficient water reserves in the soil. The only region where fruit trees and grapes suffered water deficit was the Litoral and Karst. Calculated water balance showed cumulative lack of more than 300 mm of water during whole vegetation period from first April till the end of August. Several local tempests with hail and strong winds made a lot of damage on crops and buildings.

## 3. HIDROLOGIJA

### 3. HYDROLOGY

#### 3.1. Pretoki rek v avgustu

#### 3.1. Discharges of Slovenian rivers in August

Igor Strojan

Avgust je bil hidrološko suh mesec. Vodnatost rek je bila tretjino manjša kot navadno. Pretoki so bili nekoliko večji v zgornjem toku Save ter na Krki (slika 3.1.2.).

#### Časovno spreminjanje pretokov

Male pretoke rek so občasno povečevale padavine, ki so preprečevale zmanjšanje pretokov do izredno majhnih vrednosti (slika 3.1.2.).

#### Primerjava značilnih pretokov z obdobjem 1961–1990

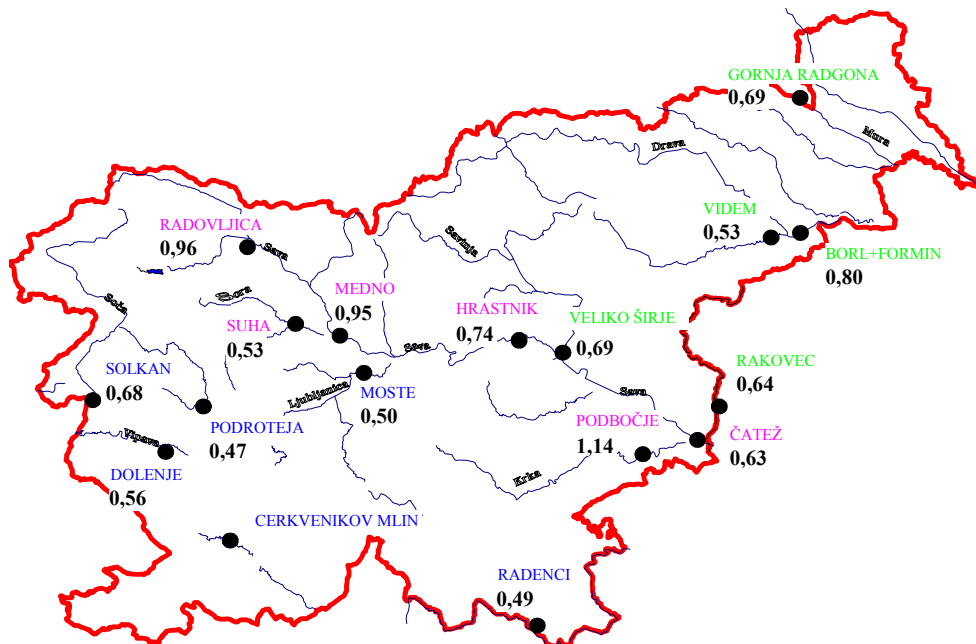
**Največji pretoki** rek v avgustu so bili v primerjavi z največjimi mesečnimi pretoki rek v dolgoletnem obdobju med najmanjšimi. Visokovodne konice so dosegale večinoma nivo srednjih avgustovskih pretokov (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.). Pretoki so bili največji sredi meseca ter 26. in 27. avgusta.

**Srednji mesečni pretoki** rek so bili najmanjši na Idrijci, kjer je podobno kot na Kolpi, preteklo manj kot polovico običajne količine vode. Največ vode, štirinajst odstotkov več kot navadno, je preteklo po Krki (slika 3.1.3.).

**Najmanjši pretoki** rek so bili nekaj več kot dvajset odstotkov manjši kot v primerjalnem obdobju. Pretoki so dosegali najmanjše vrednosti v različnih obdobjih meseca (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.).

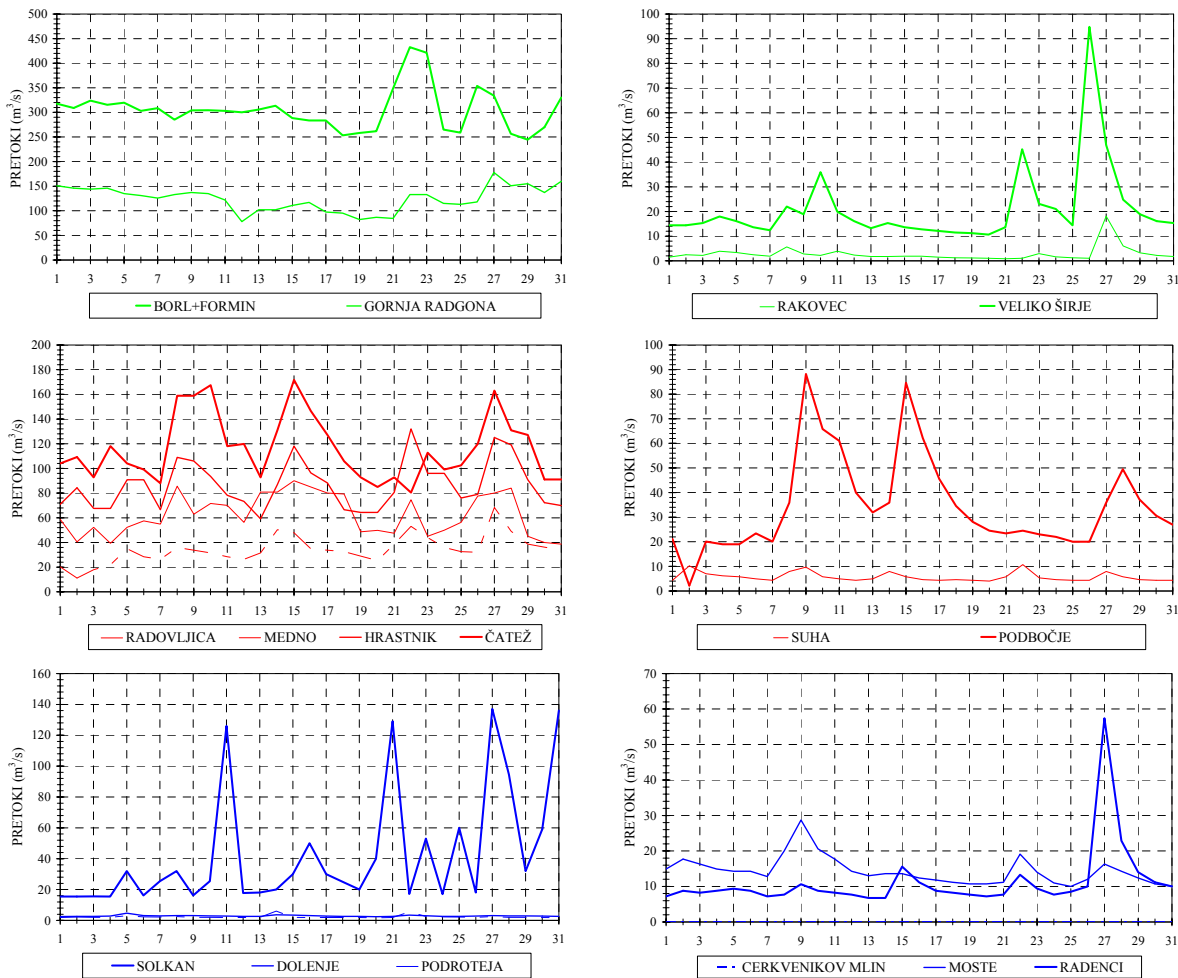
#### SUMMARY

The mean discharges of Slovenian rivers were in August 30 percent lower if compared to those of the long-term period.



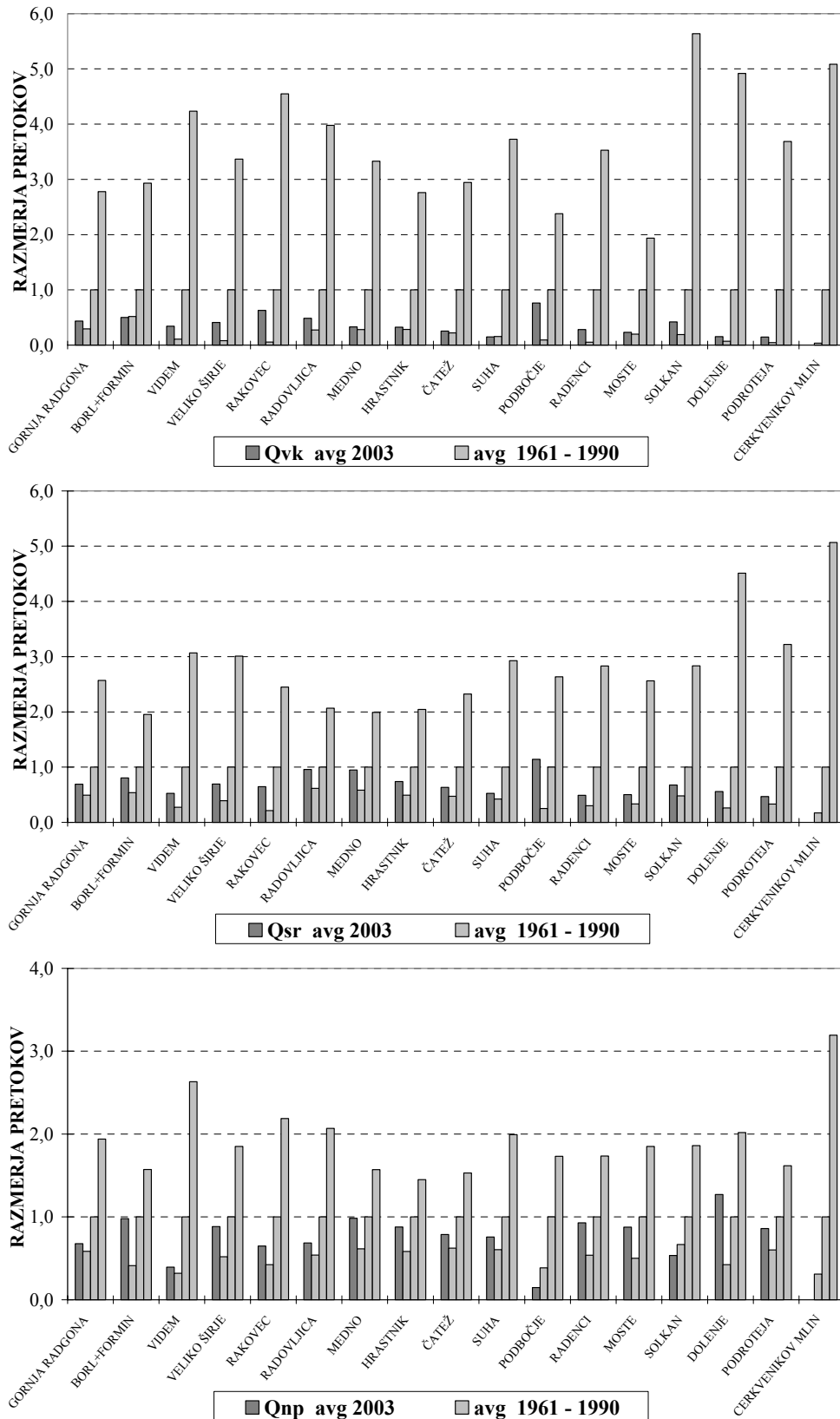
Slika 3.1.1. Razmerja med srednjimi pretoki avgusta 2004 in povprečnimi srednjimi avgustovskimi pretoki v obdobju 1961–1990 na slovenskih rekah

Figure 3.1.1. Ratio of the August 2004 mean discharges of Slovenian rivers compared to August mean discharges of the 1961–1990 period



Slika 3.1.2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek avgusta 2004

Figure 3.1.2. The August 2004 daily mean discharges of Slovenian rivers



Slika 3.1.3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki avgusta 2004 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v obdobju 1961–1990. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v obdobju 1961–1990

Figure 3.1.3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in August 2004 in comparison with characteristic discharges in the period 1961–1990. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the 1961–1990 period

Preglednica 3.1.1. Veliki, srednji in mali pretoki Avgusta 2004 in značilni pretoki v obdobju 1961–1990  
Table 3.1.1. Large, medium and small, discharges in August 2004 and characteristic discharges in the 1961–1990 period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp		nQnp	sQnp	vQnp
		Avgust 2004 m <sup>3</sup> /s	dan	Avgust 1961–1990 m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
MURA	G. RADGONA	77,9	12	67,3	115	223
DRAVA#	BORL+FORMIN *	244,6	29	103	250	393
DRAVINJA	VIDEM *	1,2	17	0,99	3,1	8,16
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	10,6	20	6,22	12	22,2
SOTLA	RAKOVEC *	0,8	21	1	1,28	2,8
SAVA	RADOVLJICA *	11,1	2	8,72	16,2	33,5
SAVA	MEDNO	39,3	4	24,5	39,9	62,7
SAVA	HRASTNIK	59,1	13	39,3	67,3	97,6
SAVA	ČATEŽ *	80,4	22	63,6	102	156
SORA	SUHA	4,0	20	3,19	5,27	10,5
KRKA	PODBOČJE	2,2	2	5,75	14,9	25,8
KOLPA	RADENCI	6,7	13	3,9	7,26	12,6
LJUBLJANICA	MOSTE	10,0	25	5,7	11,4	21,1
SOČA	SOLKAN	15,4	1	19,2	28,8	53,6
VIPAVA	DOLENJE	2,4	20	0,792	2	4
IDRIJCA	PODROTEJA	1,7	20	1,16	1,93	3,12
REKA	C. MLIN *			0,22	0,714	2,28
		<b>Qs</b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	123,2		87,4	178	457
DRAVA#	BORL+FORMIN *	305,1		203	379	740
DRAVINJA	VIDEM *	4,5		2,31	8,51	26,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	21,2		12	30,6	92,1
SOTLA	RAKOVEC *	2,8		0,938	4,41	10,8
SAVA	RADOVLJICA *	34,3		22,1	35,9	74,2
SAVA	MEDNO	63,2		39	66,8	133
SAVA	HRASTNIK	87,0		58,2	118	241
SAVA	ČATEŽ *	117,0		87,5	185	430
SORA	SUHA	5,8		4,64	11	32,2
KRKA	PODBOČJE	35,0		7,74	30,7	80,9
KOLPA	RADENCI	11,2		6,88	22,9	64,8
LJUBLJANICA	MOSTE	14,5		9,62	28,9	74
SOČA	SOLKAN	40,1		28,4	59,3	168
VIPAVA	DOLENJE	2,9		1	5,25	23,69
IDRIJCA	PODROTEJA	2,3		1,66	5	16,1
REKA	C. MLIN *			0,382	2,23	11,3
		<b>Qvk</b>		<b>nQvk</b>	<b>sQvk</b>	<b>vQvk</b>
MURA	G. RADGONA	178	27	120	411	1142
DRAVA#	BORL+FORMIN *	433	22	447	866	2540
DRAVINJA	VIDEM *	15,5	27	4,8	45,6	193
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	94,8	26	18,1	232	781
SOTLA	RAKOVEC *	18,1	27	1,58	28,8	131
SAVA	RADOVLJICA *	68,3	27	38,4	141	561
SAVA	MEDNO	90,0	15	77,2	275	915
SAVA	HRASTNIK	132	22	116	408	1127
SAVA	ČATEŽ *	172	15	150	677	1993
SORA	SUHA	10,7	22	11,2	72,2	269
KRKA	PODBOČJE	88,2	9	10,8	116	276
KOLPA	RADENCI	57,4	27	10,2	204	720
LJUBLJANICA	MOSTE	28,7	9	24,5	124	240
SOČA	SOLKAN	137,0	27	62,7	327	1844
VIPAVA	DOLENJE	4,7	5	2	31,16	153,2
IDRIJCA	PODROTEJA	6,1	14	1,85	41,8	154
REKA	C. MLIN *			0,8	23,2	118

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 a 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 Avgusta 2004 ob 7:00

\* discharges in August 2004 at 7:00 a.m.

# obdobje 1954–1976

# period 1954–1976

### 3.2. Temperature rek in jezer v avgustu

#### 3.2. Temperatures of Slovenian rivers and lakes in August

Igor Strojjan

Podobno kot v maju, juniju in juliju so bile temperature rek tudi v avgustu nižje kot v večletnem primerjalnem obdobju. Jezeri sta bili avgusta nekoliko toplejši kot navadno.

#### Spreminjanje temperatur rek in jezer v avgustu

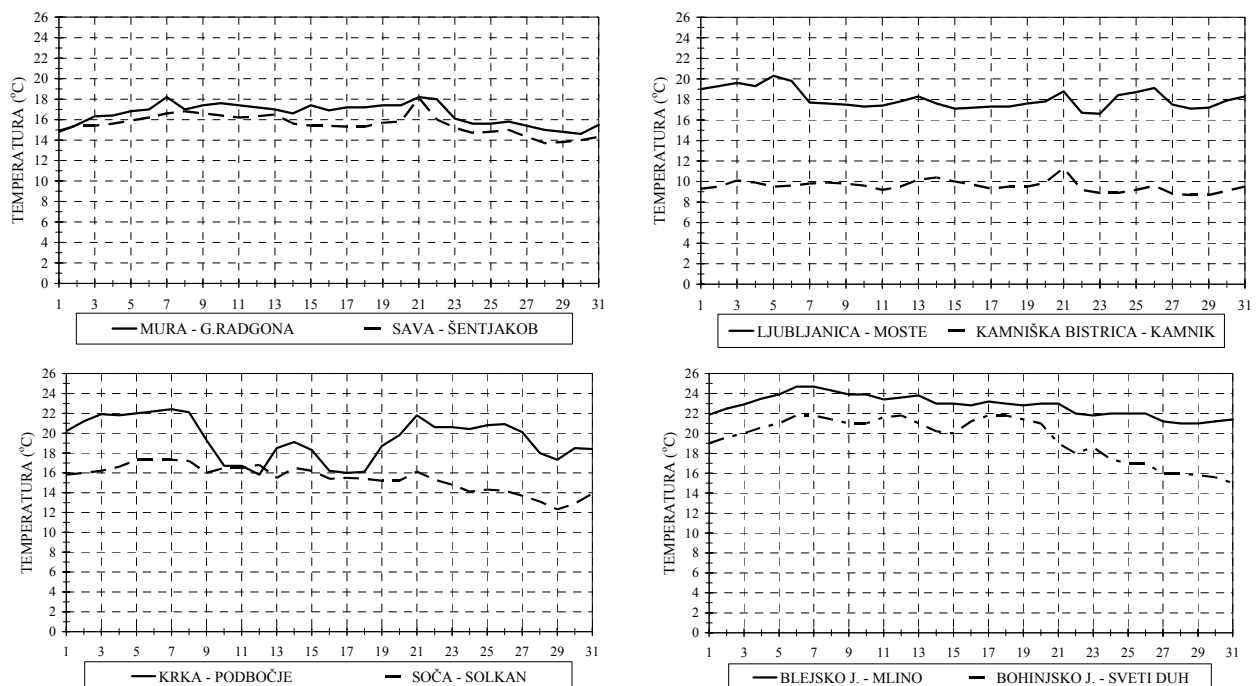
V začetnih dneh avgusta so se temperature voda zvišale za okvirno dve stopinji Celzija. V srednji dekadi meseca so bile temperature nekoliko bolj stabilne, le temperature Krke v Podbočju se je občutno znižala. V zadnji dekadi meseca so se temperature voda v povprečju zniževale.

#### Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

**Najnižje mesečne temperature** rek in jezer so bile prostorsko dokaj neenakomerno porazdeljene. Najbolj hladna reka je bila Kamniška Bistrica v Kamniku 28 avgusta 8,7 °C. Vode so bile večinoma najbolj hladne zadnje dni avgusta (preglednica 3.2.1.).

**Srednje mesečne temperature** rek so bile eno stopinjo Celzija nižje kot navadno. Srednji temperaturi Blejskega in Bohinjskega jezera sta bili podobni kot v večletnem primerjalnem obdobju (preglednica 3.2.1.).

**Tudi najvišje mesečne temperature** rek so bile prostorsko dokaj neenakomerno porazdeljene. Najbolj topla je bila Krka v Podbočju sedmega avgusta 22,7 stopinj Celzija. Vode so bile večinoma najbolj tople od petega do sedmega avgusta ter 21. avgusta (preglednica 3.2.1.).



Slika 3.2.1. Srednje dnevne temperature slovenskih rek in jezer avgusta 2004.

Figure 3.2.1. The August 2004 daily mean temperatures of Slovenian rivers and lakes.



**Preglednica 3.2.1.** Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer avgusta 2004 ter značilne temperature v večletnem obdobju.

**Table 3.2.1.** Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in August 2004 and characteristic temperatures in the multiyear period.

TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Avgust 2004		Avgust obdobje/period		
		Tnp °C	dan	nTnp °C	sTnp °C	vTnp °C
MURA	G. RADGONA	14,6	30	11,5	14,4	18,6
SAVA	ŠENTJAKOB	13,7	28	10,5	12,7	15,4
K. BISTRICA	KAMNIK	8,7	28	8,8	10,9	15,6
LJUBLJANICA	MOSTE	16,6	23	12,8	14,5	17,7
KRKA	PODBOČJE	15,8	12	12,6	18,3	22,6
SOČA	SOLKAN	12,3	29	12,2	14,1	16,6
		<b>Ts</b>		<b>nTs</b>	<b>sTs</b>	<b>vTs</b>
MURA	G. RADGONA	16,6		15,3	17,3	20,3
SAVA	ŠENTJAKOB	15,5		13,2	14,7	16,3
K. BISTRICA	KAMNIK	9,6		11,3	13,4	17,3
LJUBLJANICA	MOSTE	18,0		16,8	17,7	18,4
KRKA	PODBOČJE	19,4		17,5	21,0	23,7
SOČA	SOLKAN	15,5		15,1	16,6	17,7
		<b>Tvk</b>		<b>nTvk</b>	<b>sTvk</b>	<b>vTvk</b>
MURA	G. RADGONA	18,2	7	17,0	19,4	22,7
SAVA	ŠENTJAKOB	18,1	21	15,4	16,4	18,0
K. BISTRICA	KAMNIK	11,3	21	13,8	15,2	18,4
LJUBLJANICA	MOSTE	20,3	5	18,9	19,2	19,4
KRKA	PODBOČJE	22,4	7	20,4	23,1	25,0
SOČA	SOLKAN	17,3	5	17,7	18,5	20,0
TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Avgust 2004		Avgust obdobje/ period		
		Tnp °C	dan	nTnp °C	sTnp °C	vTnp °C
BLEJSKO J.	MLINO	21,0	28	19,4	20,7	23
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	15,0	31	15	16,9	19
		<b>Ts</b>		<b>nTs</b>	<b>sTs</b>	<b>vTs</b>
BLEJSKO J.	MLINO	22,8		21	22,5	24
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	19,5		18,2	19,3	20,2
		<b>Tvk</b>		<b>nTvk</b>	<b>sTvk</b>	<b>vTvk</b>
BLEJSKO J.	MLINO	24,7	6	22	23,8	25,2
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	21,8	6	20,4	21,3	23

Legenda:

Explanations:

**Tnp** nizka temperatura v mesecu / the low monthly temperature

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

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

vTnp 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

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

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

## SUMMARY

The average water temperatures of Slovenian rivers and lakes in July were one degree Celsius lower to those of the multi-annual period.

### 3.3. Višine in temperature morja

#### 3.3. Sea levels and temperatures

Mojca Sušnik

Srednje višine morja v avgustu so bile v primerjavi z obdobjem podobne najvišjim srednjim avgustovskim višinam. Srednje dnevne temperature morja v primerjavi z obdobjem so bile nadpovprečne.

#### Višine morja v avgustu

**Časovni potek sprememb višine morja.** Gladina morja je bila večino avgusta malo nad napovedanimi vrednostmi. Nekoliko daljši čas so bile višine pod napovedanimi vrednostmi med 21. in 26. avgustom (slike 3.3.1., 3.3.2. in 3.3.3.).

**Najvišje in najnižje višine morja.** Najvišja višina morja, 288 cm, je bila zabeležena 13. avgusta, zvečer. Najnižja vrednost, 145 cm, je bila izmerjena 3. avgusta, zjutraj (preglednica 3.3.1.).

**Primerjava z obdobjem.** Srednja mesečna višina morja je bila 225 cm, to je 1 centimeter pod največjo povprečno avgustovsko višino morja, izmerjeno v obdobju od 1960 do 1990. Najnižja mesečna vrednost je bila med srednjo nizko in najvišjo nizko obdobjno višino za avgust ter najvišja mesečna vrednost med srednjo visoko in najvišjo visoko obdobjno višino za avgust (preglednica 3.3.1.).

**Preglednica 3.3.1.** Značilne mesečne vrednosti višin morja avgusta 2004 in v dolgoletnem obdobju.

**Table 3.3.1.** Characteristically sea levels of August 2004 and in the long term period.

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	avg.04	avg 1960 - 1990		
	cm	min	sr	max
	cm	cm	cm	cm
SMV	225	202	214	226
NVVV	288	263	278	297
NNNV	145	110	134	154
A	143	153	144	143

Legenda:

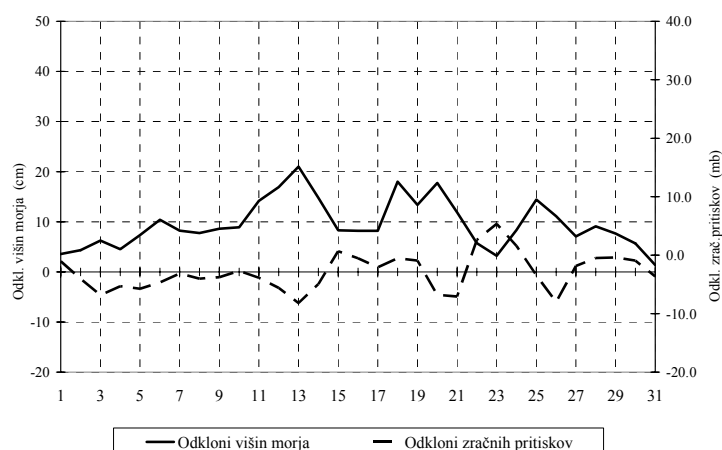
Explanations:

SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in a 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 a month.

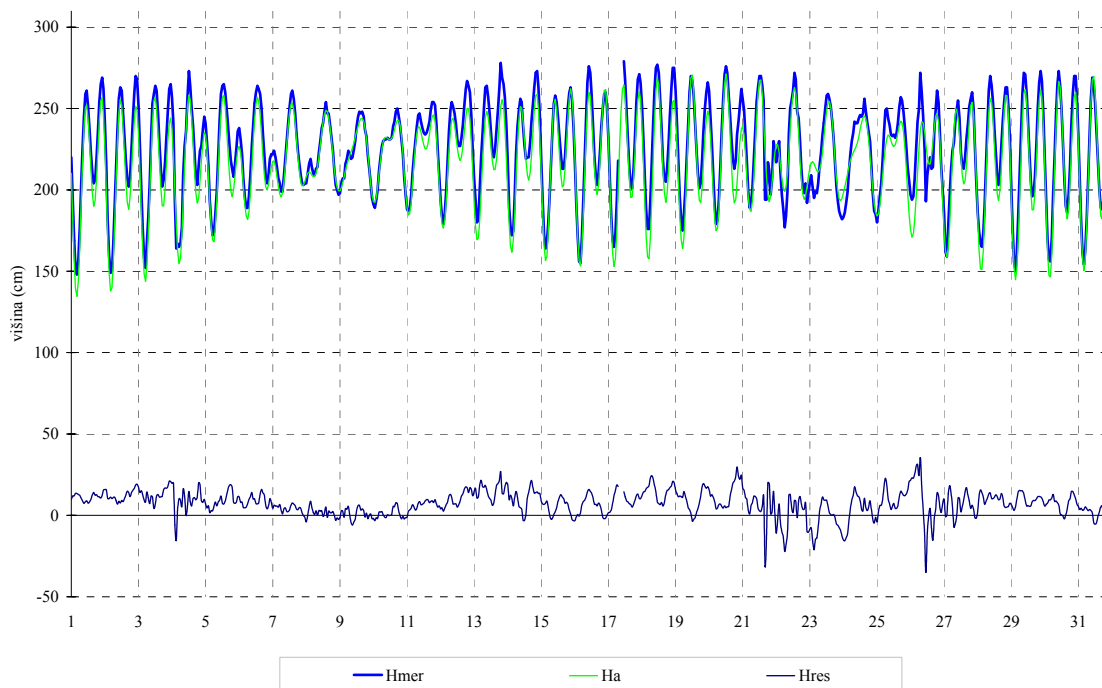
NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in a month

A amplitude / the amplitude



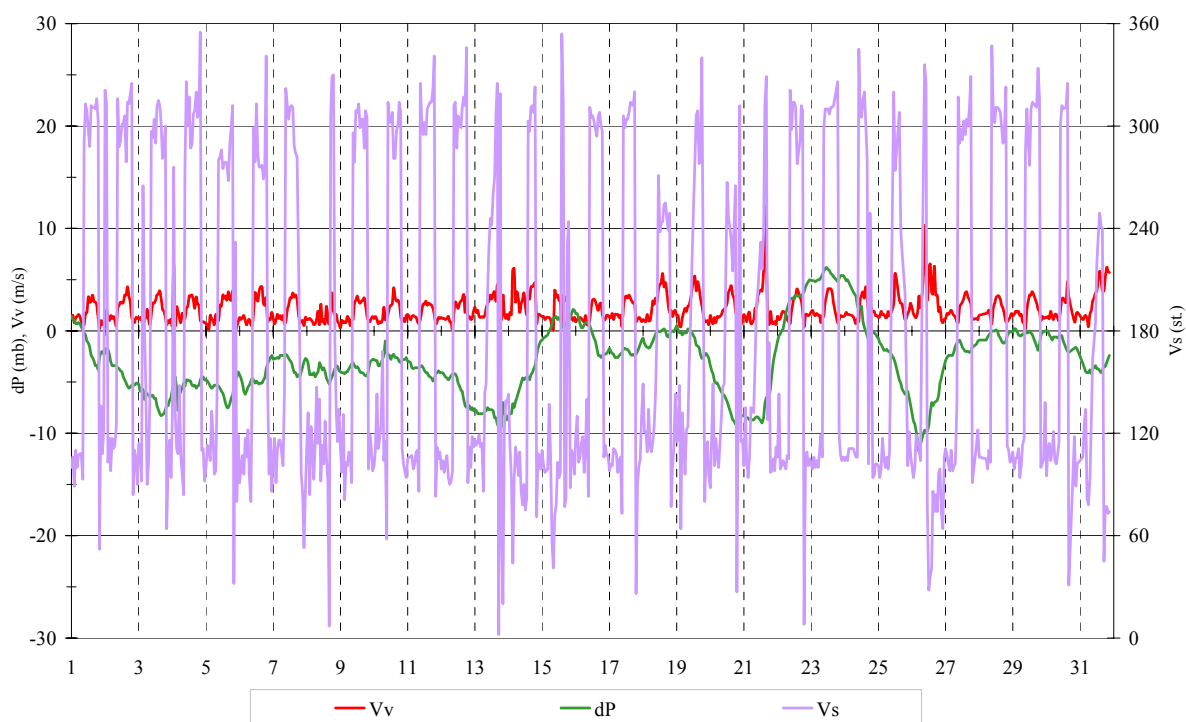
**Slika 3.3.1.** Odkloni srednjih dnevni višin morja v avgustu 2004 od povprečne višine morja v obdobju 1958–1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti.

**Figure 3.3.1.** Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1958–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the long term period in August 2004.



**Slika 3.3.2.** Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja avgusta 2004 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska “ničla” na mareografski postaji v Kopru. Srednja višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm.

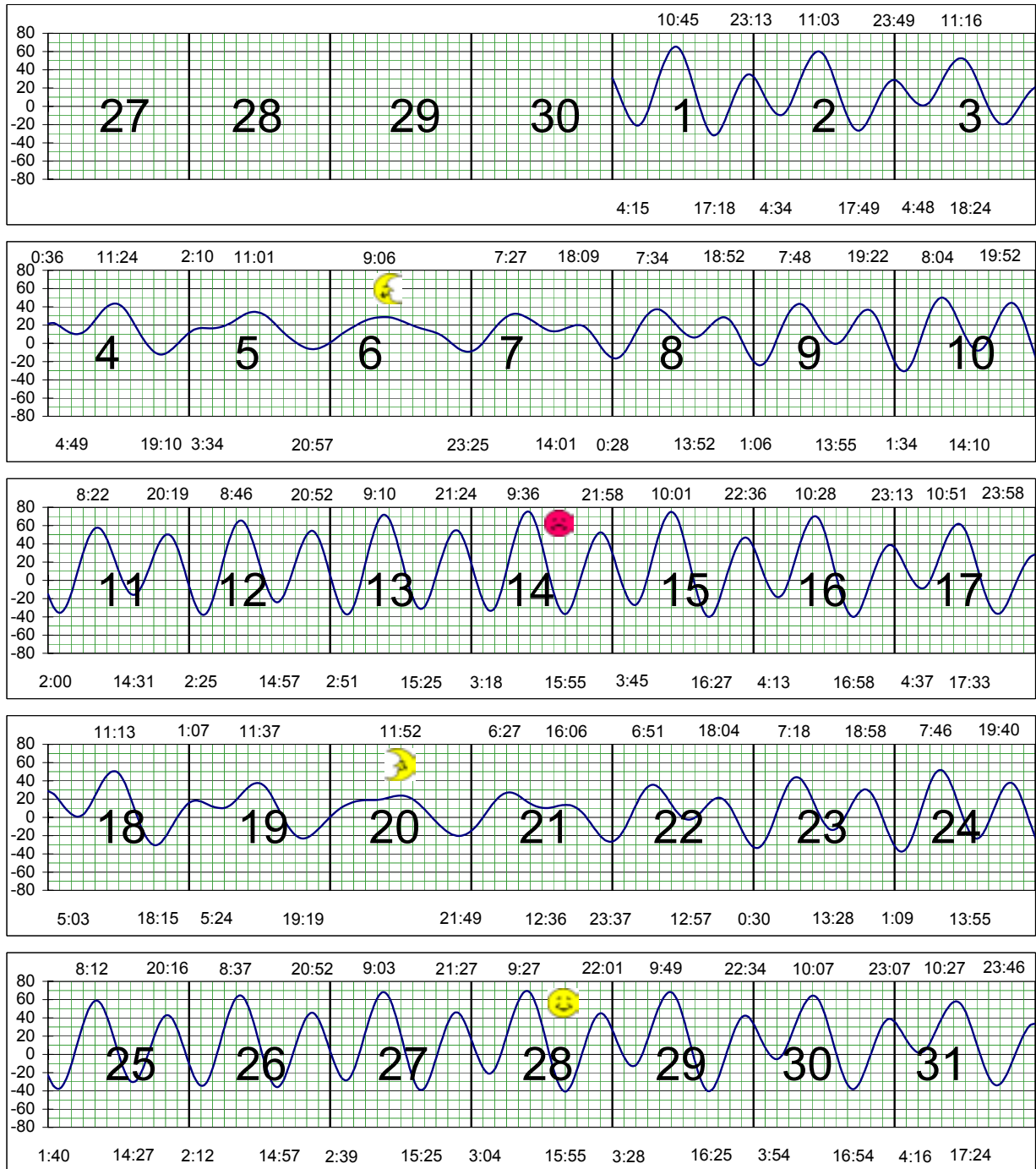
**Figure 3.3.2.** Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in August 2004 and difference between them (Hres).



**Slika 3.3.3.** Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v avgustu 2004.

**Figure 3.3.3.** Wind velocity Vv, wind direction Vs and air pressure deviations dP in August 2004.

**Predvidene višine morja v oktobru 2004**

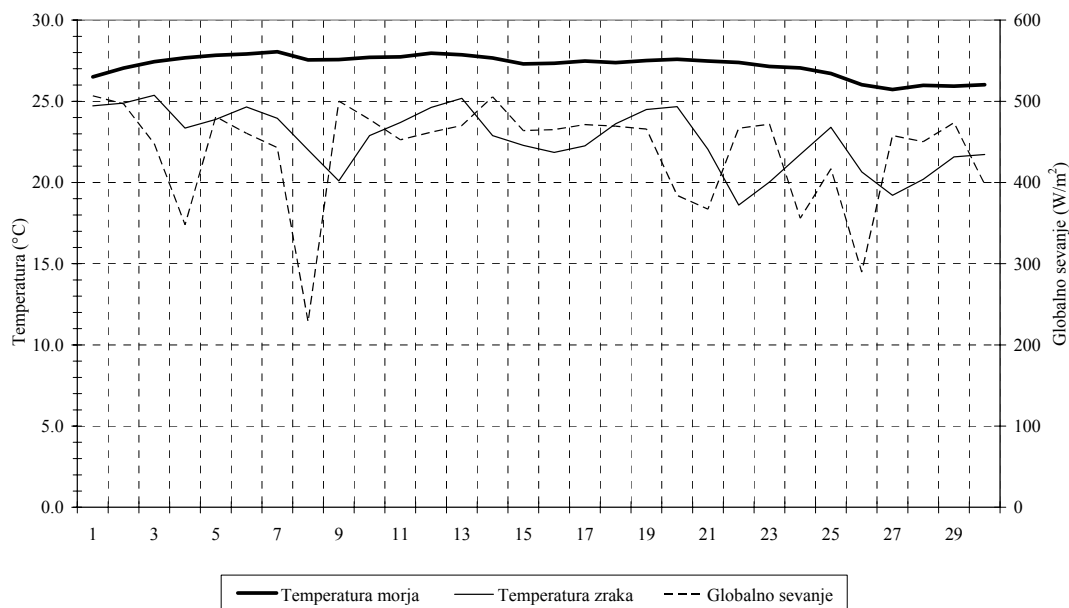


Slika 3.3.4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v oktobru 2004 glede na srednje obdobjne višine morja .  
 Figure 3.3.4. Prognostic sea levels in October 2004.

### Temperatura morja v avgustu

Srednja dnevna temperatura morja se je v avgustu počasi spreminjala. Velikih nihanj ni bilo. Najvišja temperatura je bila v prvi tretjini meseca, najnižja pa konec avgusta (slika 3.3.5.).

**Primerjava z obdobjimi vrednostmi.** Srednja mesečna temperatura je bila v primerjavi z obdobjem nadpovprečna. Najvišja mesečna temperatura je bila glede na obdobje med povprečno najvišjo in najvišjo avgustovsko temperaturo. Najnižja mesečna temperatura pa je bila višja od najnižjih, v obdobju 1992–2003, izmerjenih najnižjih temperatur v avgustu. (preglednica 3.3.2.).



**Slika 3.3.5.** Srednja dnevna temperatura zraka in temperatura morja v avgustu 2004  
**Figure 3.3.5.** Mean daily air temperature and sea temperature in August 2004

**Preglednica 3.3.2.** Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v avgustu 2004 (Tmin, Tsr, Tmax) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v dvanajstletnem obdobju 1992–2003 (Tmin, Tsr, Tmax)

**Table 3.3.2.** Temperatures in August 2004 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristic sea temperatures for 12-years period 1992–2003 (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Luka Koper				
	avgust 2004	avgust 1992–2003		
	°C	min °C	sr °C	max °C
<b>Tmin</b>	25,4	17,3	22,0	24,2
<b>Tsr</b>	27,2	20,3	25,2	28,3
<b>Tmax</b>	28,5	24,0	27,4	30,9

### SUMMARY

The most of August sea levels were close to maximum multi-annual mean. The mean sea temperature was higher than multi annual mean of August.

### 3.4. Podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih v avgustu 2004

#### 3.4. Groundwater reserves in alluvial aquifers in August 2004

Urša Gale

V avgustu so se v večini aluvialnih vodonosnikov gladine podzemne vode zniževale. Pretežni del vodonosnikov ta mesec ni doseglo dolgoletnega letnega povprečja gladin podzemnih vod (pod Hs). Hidrološka suša je zajela celotno Šentjernejsko polje, Čateško polje in Vipavsko dolino, pretežne dele Prekmurskega, Dravskega in Krškega polja, pa tudi dele Murskega, Ptujkega, Mirensko–Vrtojbenkega polja in spodnjega dela doline Kamniške Bistrice. Zaloge nad letnim povprečjem (Hs) so bile zabeležene v predelih Ljubljanske kotline in Dravskega polja. Na Vrbanskem platoju so bile že četrti mesec zapored bogate zaloge podzemne vode (nad Hvp).

V avgustu je na večini aluvialnih vodonosnikov padlo manj padavin, kot je sicer značilno za ta mesec. Povprečje mesečnih padavin je bilo preseženo le na območju Ljubljanske kotline, kjer je padlo do ene tretjine dežja več, kot je sicer značilno za ta mesec. Najmanj padavin je ta mesec padlo na območju Štajerske, kjer je primanjkljaj znašal od ene četrte do ene tretjine vrednosti dolgoletnega povprečja. Večina dežja je padla v petih dvo do tridnevnih obdobjih poletnih nalivov v razmeroma pravih presledkih.

Kot je sicer značilno za mesec avgust, so bile tudi to leto gladine podzemne vode razmeroma nizke. Sušna obdobja so v tem letnem času izrazitejša ne samo zaradi pomanjkanja padavin, ampak tudi zaradi povečane stopnje evapotranspiracije. Tako se je hidrološka suša iz julija nadaljevala v avgust na območju Dravskega in Prekmurskega polja ter v Vipavski dolini, zajelo je celotno Čateško in Šentjernejsko polje ter predele Krškega, Mirensko–Vrtojbenkega in Murskega polja ter doline Kamniške Bistrice. Stanje se je poslabšalo tudi v aluvialnih vodonosnikih Ljubljanske in Celjske kotline, kjer vrednosti zalog podzemne vode večinoma niso dosegle dolgoletnega letnega povprečja (Hs).

Na večini merskih mest so se gladine podzemne vode tekom meseca razmeroma enakomerno zniževale. Največji upad podzemne vode, 234 cm, je bil zabeležen v Cerkljah na Kranjskem polju, kjer je bil pred tem, v mesecu juliju, zabeležen maksimalni dvig podzemne vode (slika 3.4.2.). Na tem mestu je nivo podzemne vode v veliki meri odvisen od zaledja zahodnega območja Kamniško Savinjskih Alp. Tako velike amplitude nihanja gladin podzemne vode so značilne predvsem za vodonosnike s kraško poroznostjo, ki se v kombinaciji z medzrnsko pojavljajo tudi v vodonosnikih Ljubljanske kotline (slika 3.4.1.). Največji dvig podzemne vode je bil ta mesec zabeležen na Apaškem polju v Zgornjih Konjiščah in je znašal 153 cm. Gladina podzemne vode je na tem mestu močno odvisna od vodostaja reke Mure.

Celomesečni podzemni odtoki so bili v avgustu večji od dotokov, kar je vodilo k zmanjšanju zalog podzemne vode. Zmanjšanje zalog podzemne vode je bilo razvidno predvsem na vodonosnikih osrednje Slovenije, kjer so vrednosti zalog povečini padle pod dolgoletna povprečja.

Glede na avgust 2003 so zaloge podzemne vode v letošnjem letu bolj ugodne. Lansko leto je v obravnavanem mesecu na vseh aluvialnih vodonosnikih v Sloveniji prevladovala hidrološka suša. Kjer suše ni bilo, pa so bile zaloge še vedno pod nizkim povprečjem. Izjemi sta bili samo Vrbanski plato in del Kranjskega polja, ki sta pod izrazitim vplivom vodostaja v bližnjih rekah.



**Slika 3.4.1.** V vodonosnikih Ljubljanske kotline sta kombinirani medzrnska in kraška poroznost. Primer zakraselega konglomerata na Sorškem polju (posnetek iz Brega ob Savi)

**Figure 3.4.1.** Aquifers of Ljubljana basin exhibit both intergranular and karst porosity. Karstified conglomerate at Sorško polje (Breg ob Savi locality)

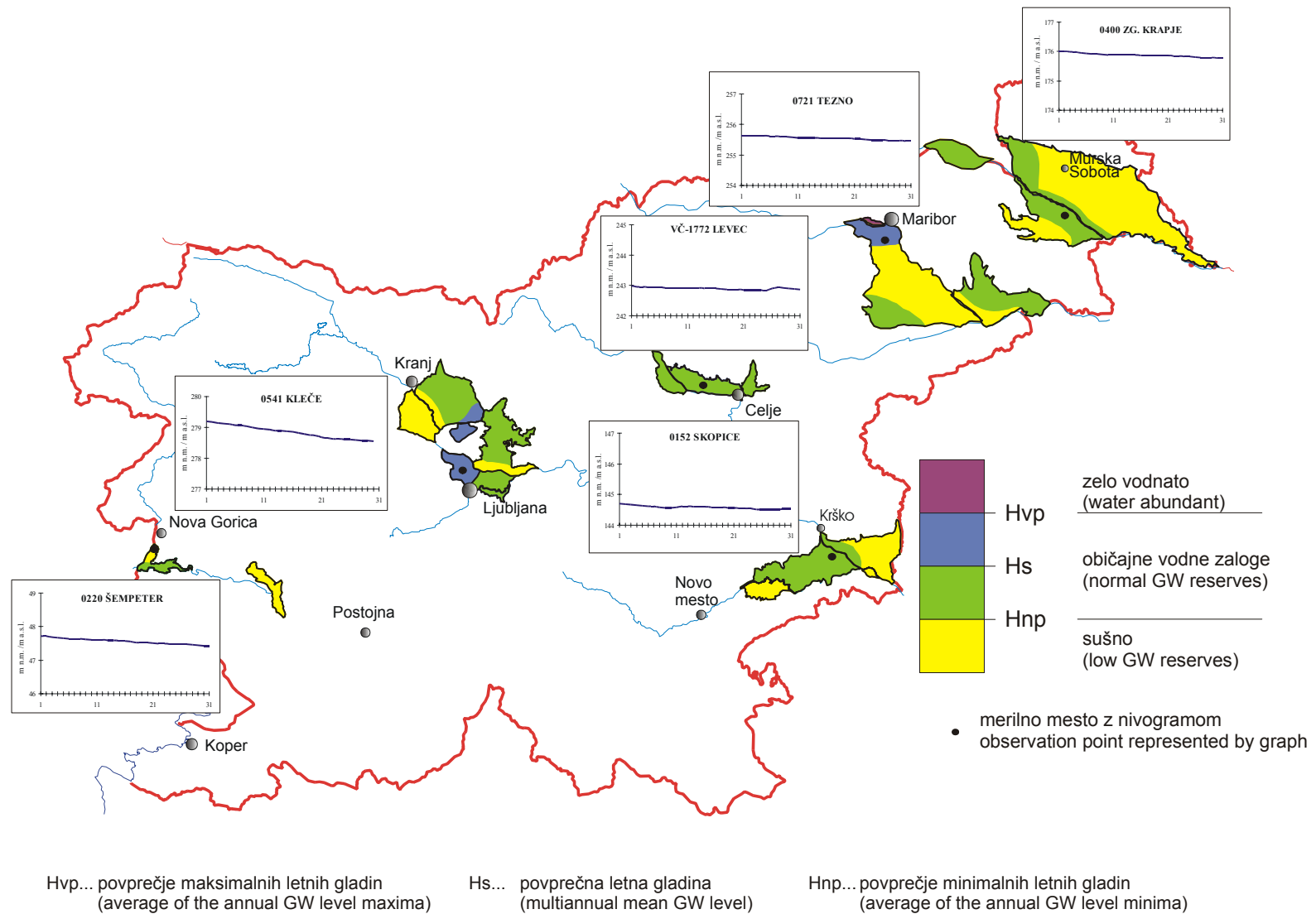


**Slika 3.4.2.** Kranjsko polje (posnetek iz Apna pod Krvavcem)

**Figure 3.4.2.** Kranjsko polje (photo taken from Apno at foothill of Krvavec massif)

## SUMMARY

Ground water reserves were low in August. Many parts of Slovenia suffered hydrological drought due to lack of precipitation and high degree of evapotranspiration. The reserves in August were quite normal for summer.



**Slika 3.4.3.** Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu avgustu 2004 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih  
**Figure 3.4.3.** Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in August 2004



## 4. ONESNAŽENOST ZRAKA

### 4. AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Tudi v mesecu avgustu se je nadaljevalo spremenljivo vreme s pogostimi padavinami. Onesnaženost zraka je bila približno enaka kot julija, razen koncentracij žveplovega dioksida v krajih okrog TE Trbovlje, ki so se glede na prejšnji mesec opazno povečale in dosegle običajno raven, saj je termoelektrarna spet pričela obratovati. Koncentracije SO<sub>2</sub> so najbolj presegle dovoljene vrednosti na vplivnem območju TE Trbovlje, manj pa okrog TE Šoštanj in na merilnem mestu v Krškem. Od začetka leta do konca avgusta je bilo število letno dovoljenih prekoračitev dopustne urne vrednosti že preseženo v okolici TE Trbovlje (merilna mesta Kovk, Dobovec, Ravenska vas), na merilnem mestu v Krškem ter na merilnih mestih Šoštanj in Veliki vrh, ki sta pod vplivom emisije TE Šoštanj. V letu dni so dovoljeni trije dnevi s prekoračeno dnevno mejno vrednostjo. To število je bilo do konca avgusta prav tako že preseženo na že omenjenih lokacijah okrog TE Trbovlje ter na merilnem mestu Krško.

Koncentracije dušikovega dioksida in ogljikovega monoksida so bile pod dovoljenimi vrednostmi, koncentracija delcev PM<sub>10</sub> pa je le en urni interval preseгла dopustno urno vrednost v Zagorju. Najvišje urne koncentracije ozona so bile izmerjene v Novi Gorici, vendar niso več presegle opozorilne vrednosti, medtem ko je bila ciljna 8-urna vrednost koncentracije še marsikje presežena. Na več merilnih mestih je bilo do konca avgusta že preseženo dovoljeno letno število prekoračitev 8-urne ciljne vrednosti koncentracije ozona za varovanje zdravja ljudi, pa tudi indeks AOT40, ki je merilo za varstvo rastlin. Med mestnimi lokacijami z največ prekoračitvami izstopa Nova Gorica.

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

Merilna mreža	Merilni interval	Podatke posredoval in odgovarja za meritve
DMKZ	1 ura	Agencija republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB	1 ura	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Celje	1 ura	Zavod za zdravstveno varstvo Celje
MO Maribor	1 ura	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
OMS Ljubljana	1 ura	ARSO, Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Krško	1 ura	ARSO

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
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Ljubljana
EIS Krško	Ekološko informacijski sistem Krško

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

#### **Žveplov dioksid**

Onesnaženost zraka z SO<sub>2</sub> je prikazana na slikah 4.1. in 4.2. ter v preglednici 4.1.

Koncentracije v **večjih mestih** so spet presegle dopustno urno vrednost v Zasavju (Zagorje in Hrastnik). Na kakovost zraka v teh krajih namreč poleg neugodne kotlinske lega vpliva tudi emisija TE Trbovlje, ki je začela po letnem remontu redno obratovati.

Koncentracije SO<sub>2</sub> na vplivnem območju **TE Šoštanj** so bile višje od dopustne urne vrednosti na merilnih mestih Veliki vrh in Šoštanj, kjer sta bili izmerjeni najvišja urna in dnevna vrednost 114 in 722 µg/m<sup>3</sup>.

Zaradi ponovnega rednega obratovanja **TE Trbovlje** so se koncentracije SO<sub>2</sub> na vplivnem območju termoelektrarne spet povečale. Dopustna urna in mejna dnevna vrednost sta bili preseženi na lokacijah Dobovec (urna koncentracija 1569 µg/m<sup>3</sup> je bila najvišja v Sloveniji) in Kovk (najvišja izmerjena 24-urna koncentracija v Sloveniji 188 µg/m<sup>3</sup> in najvišje mesečno povprečje 61 µg/m<sup>3</sup>). Urna dopustna vrednost je bila prekoračena še v Ravenski vasi.

Na merilnem mestu v Krškem, ki je ponoči ob mirnem in jasnem vremenu pod vplivom emisije tovarne celuloze **VIPAP**, so koncentracije presegle dopustno urno vrednost. Izmerjena najvišja urna koncentracija je bila 541 µg/m<sup>3</sup>.

### **Dušikov dioksid**

Onesnaženost zraka z NO<sub>2</sub> je bila kot običajno precej nižja od dopustne. Višje koncentracije dušikovega dioksida so bile sicer izmerjene na urbanih merilnih mestih, kjer so prisotne emisije iz prometa. Onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom prikazujeta slika 4.3. in preglednica 4.2.

### **Ogljikov monoksid**

Koncentracije CO so bile precej pod dopustno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 4.3.

### **Ozon**

Povprečne mesečne koncentracije ozona v zraku so bile zaradi precej spremenljivega vremena in tudi zaradi nižje lege sonca v glavnem že nekoliko nižje od julijskih. V bolj redkih dneh z lepim vremenom so koncentracije še marsikje presegle ciljno 8-urno vrednost. Urne koncentracije pa niso več nikjer presegle opozorilne vrednosti. Koncentracije ozona prikazujeta slika 4.4. in preglednica 4.4.

### **Delci PM<sub>10</sub>**

Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> so ostale zaradi spremenljivega vremena pod dovoljenimi povsod razen v Zagorju, kjer je bila enkrat prekoračena dopustna dnevna vrednost. Onesnaženost zraka z delci PM<sub>10</sub> je prikazana na sliki 4.5. in 4.6. ter v preglednici 4.5.

**Preglednice in slike**

Oznake pri preglednicah / legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih podatkov / percentage of valid data
Cp	povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
maks	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
min	najnižja koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / minimal concentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>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, N – nemestno / area: U – urban, N – non-urban
*	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 2004:Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  for 2004:

	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / year
<b>SO<sub>2</sub></b>	380 (DV) <sup>1</sup>	500 (AV)		125 (MV) <sup>3</sup>	20 (MV)
<b>NO<sub>2</sub></b>	220 (DV) <sup>2</sup>	400 (AV)			52 (DV)
<b>CO</b>			12 (DV) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
<b>Benzen</b>					8,5 (DV)
<b>O<sub>3</sub></b>	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) <sup>5</sup>		40 (CV)
<b>delci PM10</b>				55 (DV) <sup>4</sup>	42 (DV)

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

**Krepki tisk** v tabelah označuje prekoračeno število dovoljenih letnih preseganj koncentracij.  
**Bold print** in the following tables indicates exceeded number of the allowed annual exceedances.

**Preglednica 4.1.** Koncentracije SO<sub>2</sub> za avgust 2004, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.1.** Concentrations of SO<sub>2</sub> in August 2004, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours >AV	Dan / 24 hours		
				Maks	>DV	>DV Σod 1.jan.		maks	>MV	>MV Σod 1.jan.
DMKZ	Ljubljana Bež.	83	5	41	0	0	0	8	0	0
	Maribor*	58	6	27*	0*	0	0	10*	0*	0
	Celje	96	6	167	0	0	0	17	0	0
	Trbovlje	93	8	305	0	2	0	40	0	0
	Hrastnik	96	15	407	1	6	0	65	0	0
	Zagorje	96	11	446	2	18	0	59	0	1
	Murska S.Rakičan	94	5	17	0	0	0	8	0	0
	Nova Gorica*	66	3	28*	0*	0	0	8*	0*	0
<b>SKUPAJ DMKZ</b>		7		446	3	26	0	65	0	1
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	99	3	36	0	0	0	8	0	0
EIS CELJE	EIS Celje	82	3	46	0	0	0	8	0	0
EIS KRŠKO	Krško	89	43	541	3	62	0	104	0	12
EIS TEŠ	Šoštanj	99	16	722	3	31	0	114	0	1
	Topolišica	92	3	160	0	0	0	18	0	0
	Veliki vrh	99	20	541	7	56	0	109	0	2
	Zavodnje	100	7	274	0	1	0	40	0	0
	Velenje	100	5	96	0	0	0	15	0	0
	Graška Gora	100	6	102	0	0	0	33	0	0
	Pesje	100	6	113	0	0	0	25	0	0
	Škale mob.	100	6	212	0	0	0	41	0	0
<b>SKUPAJ EIS TEŠ</b>		9		722	10	88	0	114	0	3
EIS TET	Kovk	86	61	727	14	126	0	188	3	22
	Dobovec	100	36	1569	16	52	0	172	1	6
	Kum	98	6	316	0	5	0	38	0	0
	Ravenska vas	100	34	827	5	44	0	118	0	11
	<b>SKUPAJ EIS TET</b>		34		1569	35	227	0	188	4
EIS TEB	Sv.Mohor	83	11	94	0	3*	0	18	0	0*

**Preglednica 4.2.** Koncentracije NO<sub>2</sub> za avgust 2004, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.2.** Concentrations of NO<sub>2</sub> in August 2004, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	podr	% pod	Cp	1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours >AV
					maks	>DV	>DV Σod 1.jan.	
DKMZ	Ljubljana Bež.	U	99	18	76	0	0	0
	Maribor	U	85	28	92	0	0	0
	Celje	U	100	13	58	0	0	0
	Trbovlje	U	99	22	70	0	0	0
	Murska S. Rakičan	N	94	9	41	0	0	0
	Nova Gorica	U	85	20	65	0	0	0
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	N	99	3	23	0	0	0
EIS CELJE	EIS Celje	U	82	21	61	0	0	0
EIS TEŠ	Zavodnje	N	88	4	46	0	0	0
	Škale mob.	N	100	4	52	0	0	0
EIS TET	Kovk	N	82	14	107	0	2	0
EIS TEB	Sv.Mohor	N	78	2	28	0	0*	0

**Preglednica 4.3.** Koncentracije CO v mg/m<sup>3</sup> za avgust 2004, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.3.** Concentrations of CO in mg/m<sup>3</sup> in August 2004, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	8 ur / 8 hours	
				maks	>DV
DKMZ	Ljubljana Bež.*	94	0.3	0.9*	0*
	Maribor	99	0.3	0.8	0
	Celje	100	0.2	0.5	0
	Nova Gorica*	88	0.5	1.3*	0*
EIS CELJE	EIS Celje*				

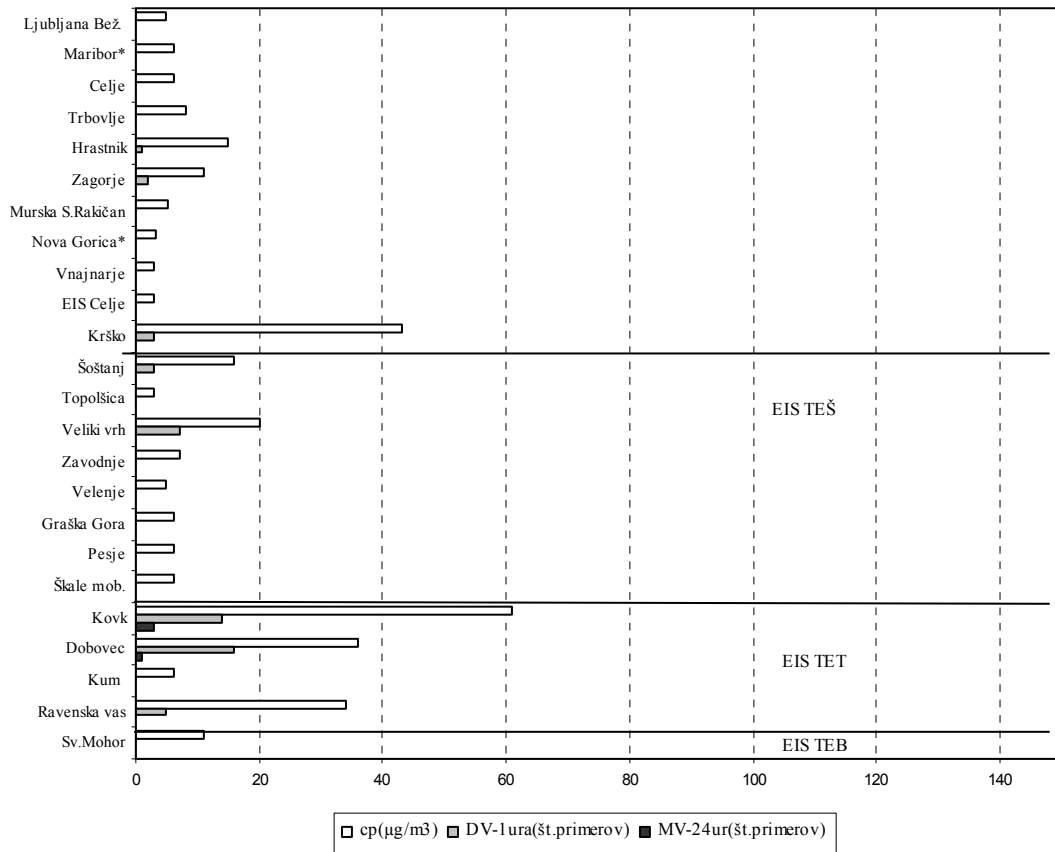
**Preglednica 4.4.** Koncentracije O<sub>3</sub> za avgust 2004, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.4.** Concentrations of O<sub>3</sub> in August 2004, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	podr	% pod	Cp	1 ura / 1 hour			AOT40	8 ur / 8 hours		
					Maks	>OV	>AV		Maks	maks>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	Krvavec	N	97	110	156	0	0	<b>49911</b>	148	18	<b>73</b>
	Iskrba	N	100	61	149	0	0	<b>34352</b>	135	8	<b>37</b>
	Ljubljana Bež.	U	100	60	151	0	0	<b>27323</b>	125	5	<b>32</b>
	Maribor	U	99	50	126	0	0	6051	105	0	1
	Celje	U	92	58	133	0	0	<b>20314</b>	126	4	18
	Trbovlje	U	99	40	122	0	0	8892	103	0	4
	Hrastnik*	U	81	46	137*	0*	0*	<b>22660</b>	128*	2*	13*
	Zagorje	U	99	41	120	0	0	9175	107	0	5
	Nova Gorica*	U	87	73	177*	0*	0*	<b>38509</b>	174*	15*	<b>46</b>
Murska S. Rakičan	N	100	58	137	0	0	<b>23863</b>	128	5	15	
OMS LJUBLJANA	Vnajarje*	N	86	82	134*	0*	0*	<b>25405</b>	124*	4*	<b>34*</b>
OMS LJUBLJANA	Maribor Pohorje	N	96	93	134	0	0	<b>30718</b>	129	11	<b>45</b>
EIS TEŠ	Zavodnje	N	100	81	123	0	0	18786	117	0	14
	Velenje	U	100	55	124	0	0	16846	116	0	6
EIS TET	Kovk*	N	86	82	131*	0*	0*	<b>27041</b>	124*	2*	<b>27</b>
EIS TEB	Sv.Mohor	N	99	70	126	0	0	8120	114	0	3*

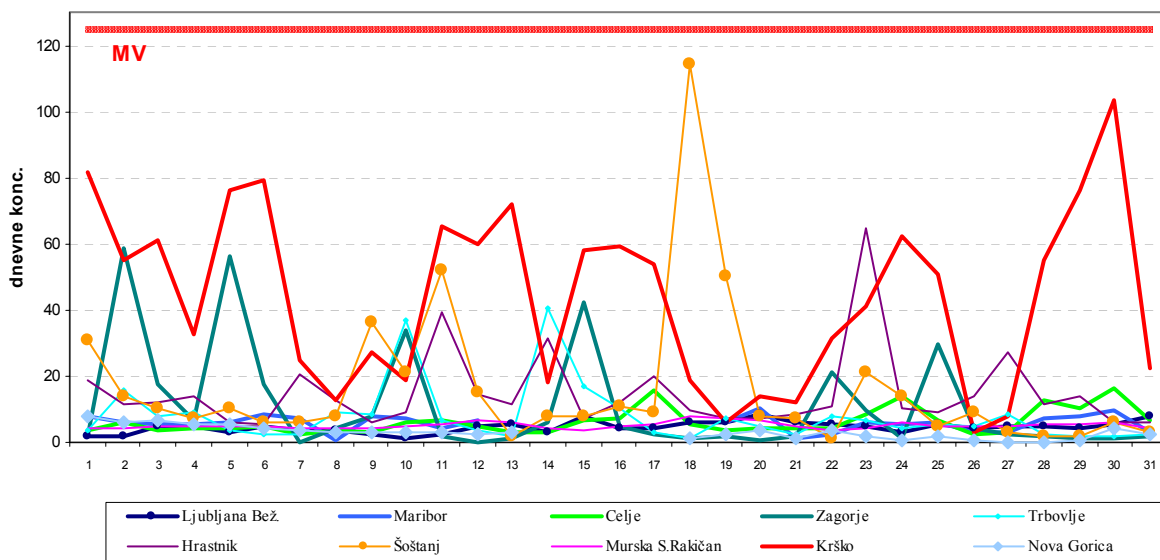
**Preglednica 4.5.** Koncentracije delcev PM<sub>10</sub> za avgust 2004, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.5.** Concentrations of PM<sub>10</sub> in August 2004, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	Dan / 24 hours		
				maks	>DV	>DV Σod 1.jan.
DKMZ	Ljubljana Bež.	100	23	42	0	16
	Maribor	99	30	52	0	31
	Celje	99	23	40	0	26
	Trbovlje	99	19	32	0	15
	Zagorje	94	28	57	1	23
	Murska S. Rakičan	100	19	35	0	2
	Nova Gorica	87	22	39	0	2
MO MARIBOR	MO Maribor	89	24	42	0	3
EIS CELJE	EIS Celje	84	27	40	0	26
OMS LJUBLJANA	Vnajarje (sld)*					
EIS TEŠ	Pesje	92	17	31	0	1
	Škale mob.	97	16	29	0	1
EIS TET	Prapretno	80	23	37	0	3

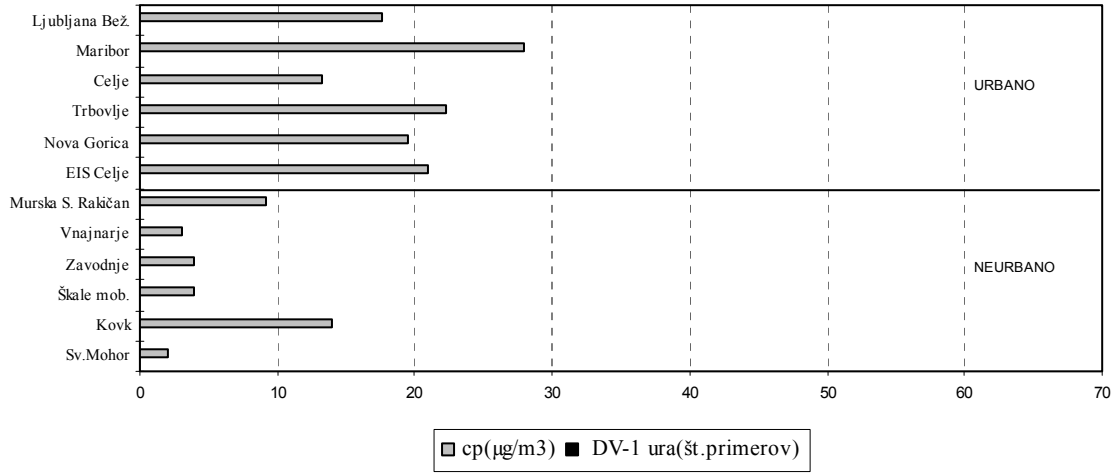
sld- merijo se skupni lebdeči delci / total suspended particles are measured



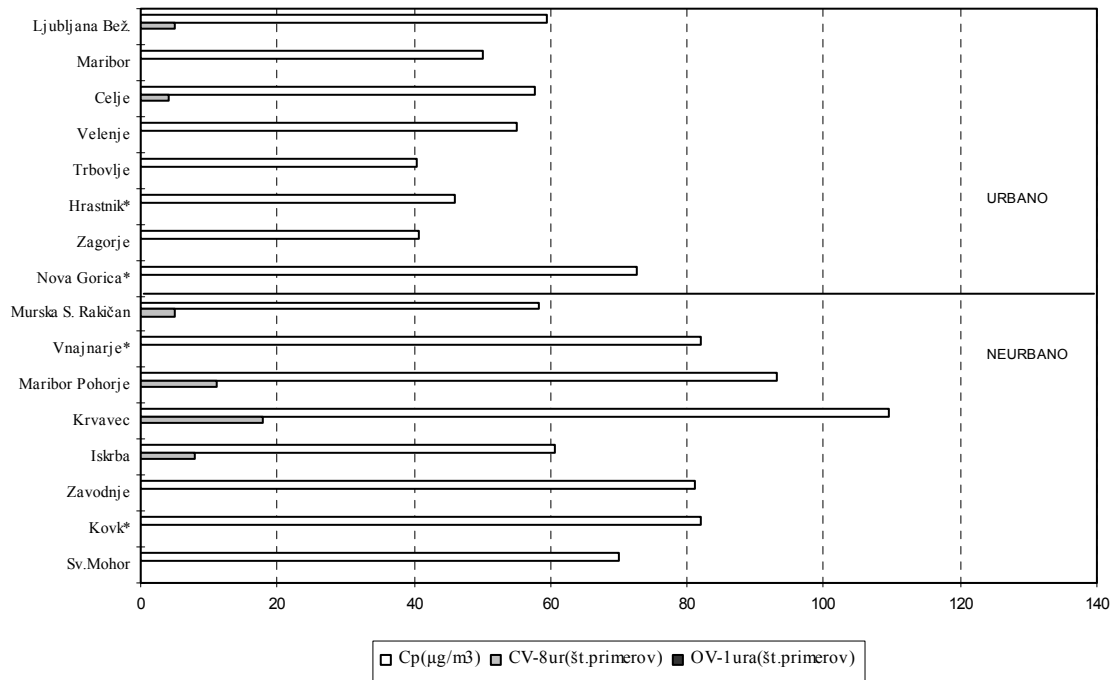
**Slika 4.1.** Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne in mejne dnevne vrednosti SO<sub>2</sub> v avgustu 2004  
**Figure 4.1.** Average monthly concentration with number of 1-hr allowed and 24-hrs limit values exceedences of SO<sub>2</sub> in August 2004



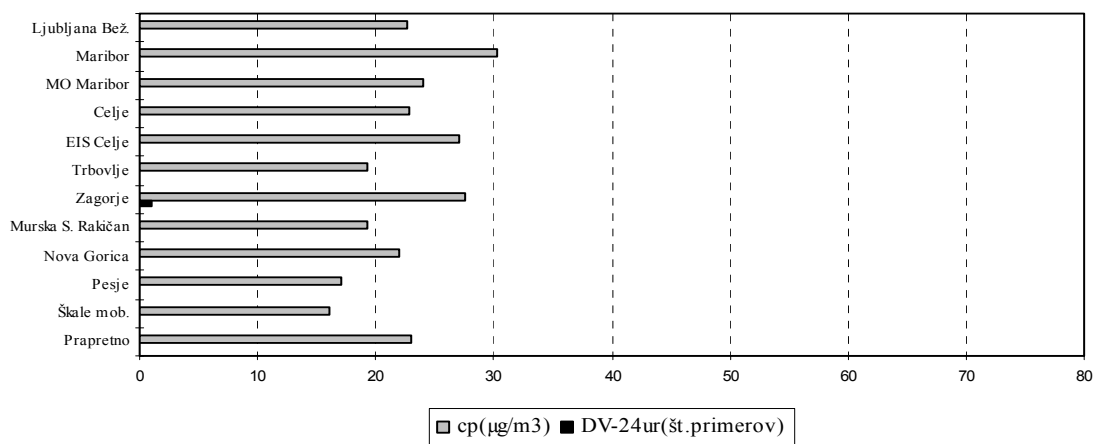
**Slika 4.2.** Povprečne dnevne koncentracije SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) v avgustu 2004 (MV-mejna dnevna vrednost)  
**Figure 4.2.** Average daily concentration of SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in August 2004 (MV- 24-hour limit value)



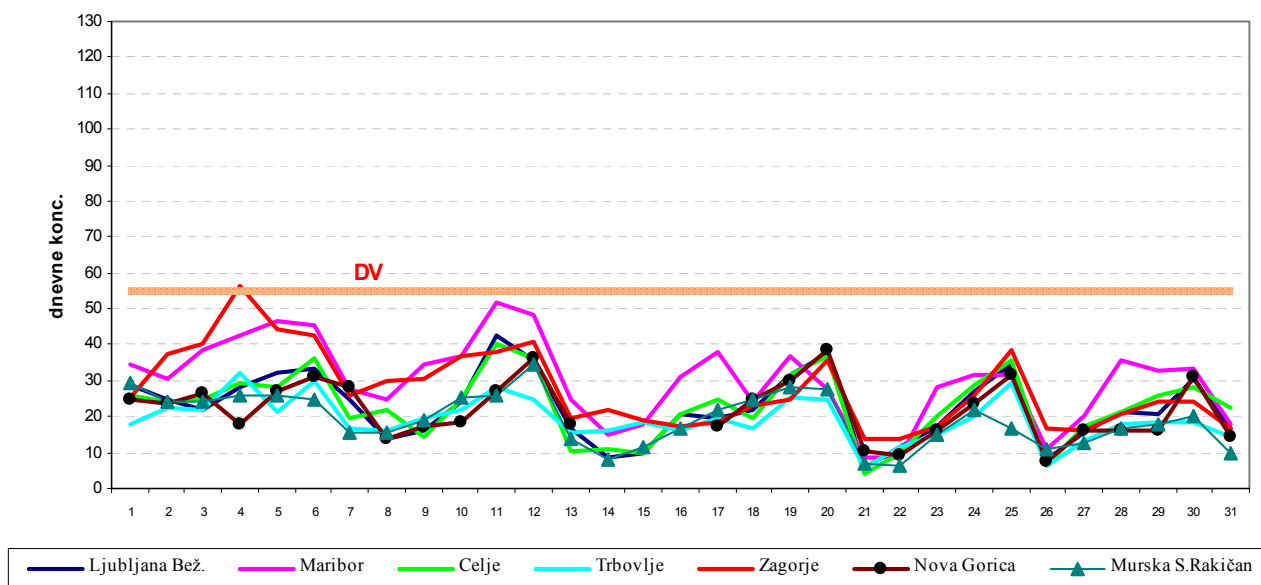
**Slika 4.3.** Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne vrednosti NO<sub>2</sub> v avgustu 2004  
**Figure 4.3.** Average monthly concentration with number of 1-hr allowed value exceedences of NO<sub>2</sub> in August 2004



**Slika 4.4.** Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve urne in osemurne mejne vrednosti ozona v avgustu 2004  
**Figure 4.4.** Average monthly concentration with number of 1-hr and 8-hrs limit values exceedences of Ozone in August 2004



Slika 4.5. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne dnevne vrednosti delcev PM<sub>10</sub> v avgustu 2004  
 Figure 4.5. Average monthly concentration with number of 24-hrs allowed value exceedences of PM<sub>10</sub> in August 2004



Slika 4.6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) v avgustu 2004 (DV- dopustna dnevna vrednost)  
 Figure 4.6. Average daily concentration of PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in August 2004 (DV- 24-hrs allowed value)

## SUMMARY

Changeable weather with frequent rain continued in August, so the air pollution was mainly on the level of July except the places influenced by Trbovlje Power Plant, which started working after regular maintenance from 5. July to 26. July. So the SO<sub>2</sub> concentrations in the sites influenced by this Plant significantly increased to the usual level. So there were most exceedences of the allowed values in the places influenced by emission from the Trbovlje Power Plant, and much less around Šoštanj Power Plant and at the Krško site. Concentrations of Nitrogen dioxide, Carbon monoxide as well as PM<sub>10</sub> particles remained mainly below the allowed values. The highest hourly ozone concentrations were recorded in Nova Gorica site, but they didn't exceed the information threshold, while the health protection 8-hours limit value was still exceeded at many places.



## 5. POTRESI 5. EARTHQUAKES

### 5.1. Potresi v Sloveniji – avgust 2004 5.1. Earthquakes in Slovenia – August 2004

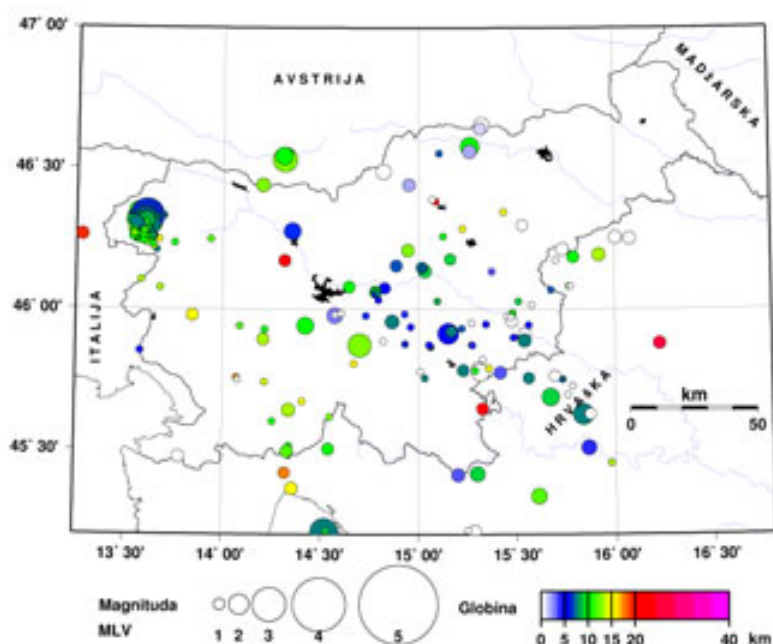
Ina Cević, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so avgusta 2004 zapisali več kot 680 lokalnih potresov, od katerih smo za 485 izračunali lokacijo žarišča. Velika večina zabeleženih dogodkov so bili popotresi močnega potresa, ki je 12. julija prizadel Zgornje Posočje. 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; če nas zanima še globina, so potrebni zapisi najmanj štirih. Približno število zabeleženih potresov z magnitudo večjo ali enako 1,0 v avgustu 2004 je bilo 155. V preglednici smo podali le 84 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1,0, za področje Zgornjega Posočja pa večja ali enaka 1,5. Prikazani parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav, kot tudi začasnih opazovalnic, ki so bile postavljene v Posočju z namenom beleženja popotresnih sunkov po potresu 12. julija.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega poletnega srednjeevropskega časa se razlikuje za dve uri. ML 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. V preglednici smo podali podatke le o intenzitetah nekaterih potresov. Prebivalci so zagotovo čutili več deset potresov. Končni podatki o tem bodo znani po obdelavi makroseizmičnih vprašalnikov.

Najmočnejša potresa v avgustu 2004 sta bila dva v okolici Bovca. Prvi se je zgodil 1. avgusta ob 9. uri 22 minut UTC (oziroma 11. uri 22 minut po lokalnem času), drugi pa 18. avgusta ob 14. uri 24 minut UTC (oziroma 16. uri 24 minut po lokalnem času). Magnituda obeh dogodkov je bila 3,0. Nista povzročila dodatnih poškodb, le obilo preplaha med prebivalci v epicentralnem območju.

Na karti so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v avgustu 2004 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 5.1.1. Dogodki v Sloveniji – avgust 2004  
Figure 5.1.1. Events in Slovenia in August 2004

**Preglednica 5.1.1.** Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – avgust 2004  
**Table 5.1.1.** Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – August 2004

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Magnituda ML	Intenziteta EMS-98	Področje
			h UTC	m						
2004	8	1	0	6	46,33	13,58	7	1,5		Bovec
2004	8	1	0	11	46,33	13,56	11	2,6	IV*	Bovec
2004	8	1	3	6	46,28	13,55	11	1,5		Srpenica
2004	8	1	8	29	46,33	13,57	14	3,0	V*	Bovec
2004	8	2	8	55	45,65	15,33	22	1,1		Metlika
2004	8	2	14	17	46,31	13,61	9	1,5		Bovec
2004	8	2	17	9	46,49	14,82	0	1,5		Črna na Koroškem
2004	8	2	21	46	45,98	13,85	14	1,1		Trnovski Gozd
2004	8	3	9	22	46,32	13,57	14	2,6	V*	Bovec
2004	8	3	10	1	45,41	15,20	3	1,3		Damelj
2004	8	4	22	1	46,32	13,63	9	1,8		Soča
2004	8	4	23	5	46,08	14,65	10	1,1		Dol pri Ljubljani
2004	8	5	0	15	45,92	15,16	7	1,8		Trebelno
2004	8	5	8	32	46,30	13,61	10	1,6		Bovec
2004	8	5	15	10	45,98	14,57	2	1,6		Škofljica
2004	8	5	23	3	46,26	13,28	19	1,2		Taipana, Italija
2004	8	6	6	42	46,31	13,61	9	1,7		Bovec
2004	8	7	4	49	45,70	15,67	14	1,9		Gorica Svetojanska, Hrvaška
2004	8	7	6	45	46,32	13,61	7	1,5		Bovec
2004	8	7	17	13	46,29	13,59	10	1,7		Kobarid
2004	8	8	17	19	46,31	13,60	18	1,7		Bovec
2004	8	9	7	57	46,31	13,60	11	1,8		Bovec
2004	8	9	10	9	46,31	13,60	8	1,6		Bovec
2004	8	9	11	49	46,30	13,61	8	1,5		Kobarid
2004	8	9	19	51	46,31	13,60	8	1,6		Bovec
2004	8	10	0	43	46,18	15,16	9	1,0		Dol pri Hrastniku
2004	8	10	12	36	46,64	15,32	1	1,2		Remšnik
2004	8	11	0	24	45,90	15,53	5	1,1		Cerklje ob Krki
2004	8	11	2	55	46,33	13,61	7	1,0		Bovec
2004	8	11	4	31	45,89	15,54	7	1,3		Cerklje ob Krki
2004	8	11	5	36	46,32	13,56	10	1,9		Bovec
2004	8	11	17	37	46,30	13,60	8	1,5		Bovec
2004	8	11	22	8	45,92	15,15	7	2,1		Trebelno
2004	8	12	10	8	45,42	14,32	18	1,0		Klana, Hrvaška
2004	8	12	11	7	45,65	15,84	17	2,2		Kupinec, Hrvaška
2004	8	12	11	35	46,16	14,89	7	1,1		Izlake
2004	8	12	11	47	45,63	15,87	0	1,0		Kupinec, Hrvaška
2004	8	12	12	43	45,36	14,36	15	1,2		Rijeka, Hrvaška
2004	8	12	14	10	45,92	15,17	7	1,0		Trebelno
2004	8	12	18	9	46,44	14,20	13	1,4		Stol
2004	8	12	23	51	46,30	13,59	7	1,7		Kobarid
2004	8	13	2	25	45,94	14,42	13	1,7		Preserje
2004	8	14	13	5	45,89	14,21	13	1,1		Logatec
2004	8	14	14	24	46,21	14,95	12	1,2		Čemšenik
2004	8	15	3	42	46,44	14,95	2	1,2		Javorje
2004	8	15	9	17	46,31	13,61	9	1,8		Bovec
2004	8	15	13	57	46,28	14,35	17	1,8	III-IV*	Naklo
2004	8	16	10	3	45,75	15,56	8	1,0		Žumberak, Hrvaška
2004	8	16	19	24	46,35	13,56	10	1,7		Bovec
2004	8	16	20	1	46,30	13,59	9	1,5		Kobarid
2004	8	17	0	15	46,30	13,56	11	1,6		Srpenica
2004	8	17	1	22	46,30	13,64	12	1,9		Lepena
2004	8	18	10	49	46,08	14,83	5	1,0		Litija
2004	8	18	13	28	46,58	15,26	10	1,9		Vuhred
2004	8	18	14	24	46,33	13,59	1	3,0	V*	Bovec
2004	8	18	22	31	46,56	15,26	2	1,4		Ribnica na Pohorju
2004	8	19	9	9	45,31	15,64	7	1,6		Budačka Rijeka, Hrvaška
2004	8	20	0	52	46,32	13,58	7	1,6		Bovec
2004	8	20	13	37	46,18	15,79	11	1,1		Pregrada, Hrvaška
2004	8	20	21	51	45,78	15,23	8	1,1		Stopiče

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Magnituda ML	Intenziteta EMS-98	Področje
			h UTC	m						
2004	8	21	1	43	45,42	15,30	9	1,5		Bosiljevo, Hrvaška
2004	8	21	2	38	46,06	14,78	9	1,1		Litija
2004	8	21	7	59	46,31	13,59	7	1,8		Bovec
2004	8	21	17	43	45,96	14,87	8	1,4		Šentvid pri Stični
2004	8	21	18	31	46,53	14,31	12	2,4		Ferlach, Avstrija
2004	8	22	1	46	46,55	14,32	10	1,3		Klagenfurt, Avstrija
2004	8	22	7	58	46,54	14,31	10	1,8		Klagenfurt, Avstrija
2004	8	22	17	44	45,50	14,33	12	1,2		Jelšane
2004	8	23	7	43	45,50	14,54	10	1,1		Gorski Kotar, Hrvaška
2004	8	24	11	54	45,21	15,28	0	1,3		Ogulin, Hrvaška
2004	8	24	17	16	45,64	14,34	13	1,3		Mašun
2004	8	24	20	13	45,78	15,42	4	1,2		Gorjanci
2004	8	24	22	25	45,88	14,70	14	2,3	IV*	Videm Dobropolje
2004	8	26	18	56	46,33	13,60	10	2,1	čutili*	Bovec
2004	8	27	0	34	46,32	13,59	12	2,4	V*	Bovec
2004	8	27	12	15	46,31	13,61	7	1,6		Bovec
2004	8	28	1	15	46,29	13,64	8	1,6		Lepena
2004	8	28	1	18	46,31	13,58	10	1,6		Bovec
2004	8	29	2	33	46,17	14,31	20	1,1		Škofja Loka
2004	8	30	0	39	46,30	13,61	7	1,5		Kobarid
2004	8	30	16	30	46,19	15,92	13	1,3		Krapina, Hrvaška
2004	8	31	7	53	46,31	13,61	8	1,7		Bovec
2004	8	31	15	7	46,14	15,03	9	1,3	IV*	Zagorje ob Savi
2004	8	31	15	14	46,15	15,02	7	1,0		Kisovec

## 5.2. Svetovni potresi – avgust 2004

### 5.2. World earthquakes – August 2004

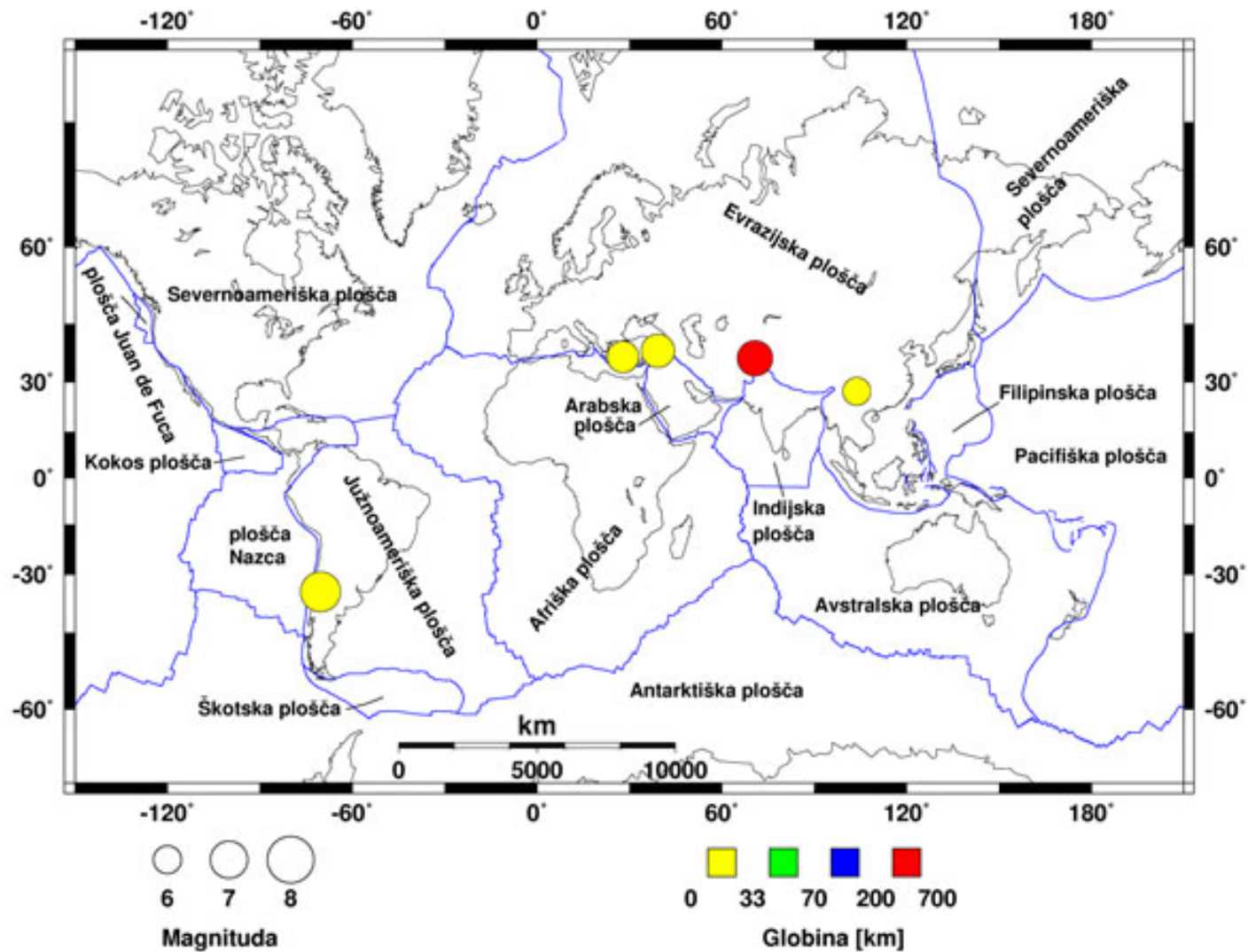
**Preglednica 5.2.1.** Najmočnejši svetovni potresi – avgust 2004

**Table 5.2.1.** The world strongest earthquakes – August 2004

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
4.8.	03:01:07,3	36,81 N	27,83 E	5,1	5,2	5,5	10	Dodekaneški otoki Grčija	V turškem mestu Bodrum je bilo ranjenih vsaj petnajst oseb.
10.8.	01:47:32,9	36,46 N	70,74 E	5,3		6,0	207	Hindukuš, Afganistan	Vsaj dve osebi sta bili ranjeni v Mansehri, Pakistan.
10.8.	10:26:15,1	27,25 N	103,85 E	5,1	5,1		10	Sičuan-Junan-Guizhou, Kitajska	V pokrajini Ludian so vsaj 4 osebe v potresu izgubile življenje, skoraj 200 jih je bilo težko ranjenih, še 400 pa lažje ranjenih. Več kot 120 000 oseb je ostalo brez strehe nad glavo. 18 556 hiš je bilo uničenih in 65 601 poškodovanih.
11.8.	15:48:27,2	38,37 N	39,22 E	5,4	5,5	5,7	10	vzhodna Turčija	Na območju Elazig-Sirvice je ena oseba izgubila življenje, enajst je bilo ranjenih. Nekaj hiš je bilo poškodovanih.
28.8.	13:41:29,6	34,81 S	70,30 W			6,5	10	meja Čile - Argentina	

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v avgustu 2004. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

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



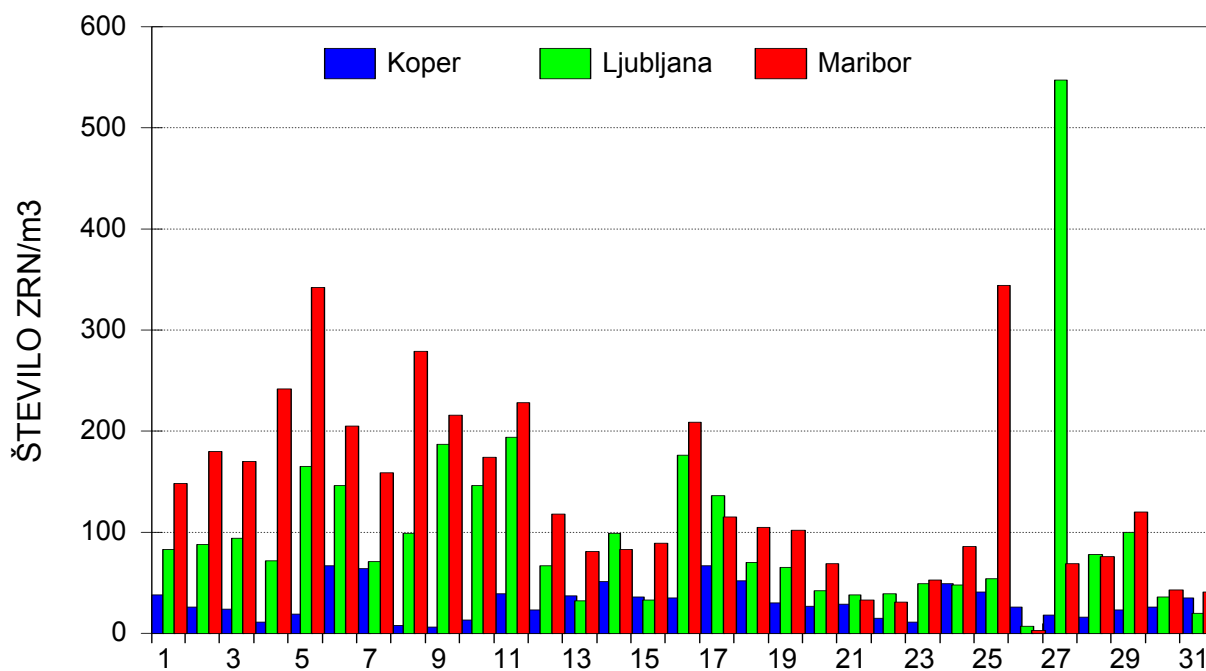
Slika 5.2.1. Najmočnejši svetovni potresi – avgust 2004  
 Figure 5.2.1. The world strongest earthquakes – August 2004

## 6. OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM 6. MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger<sup>1</sup>, Tanja Cegnar

Avgusta je bil v zraku cvetnih prah pelina, ambrozije, metlikovk in ščirovk, hmelja, trpotca, trav in koprivovk. S cvetnim prahom je bil najbolj obremenjen zrak v Mariboru, kjer smo našli 4213 zrn, v Ljubljani 3081 in v Kopru samo 962 zrn.

Avgust se je začel s toplim vremenom, ob morju je ves dan sijalo sonce, drugod so se oblaki popoldne zgoščili, tako v Ljubljani kot v Mariboru so bile nevihte. Obremenjenost zraka s cvetnim prahom je bila v Mariboru visoka, v Ljubljani in Kopru nizka. Največ cvetnega prahu so prispevale koprivovke in pelin, nekoliko manj trave, trpotec ter metlikovke in ščirovke. Tudi naslednji dan je bil ob morju sončen, drugod je bilo občasno nekaj oblakov. Sledili so trije deloma sončni dnevi. Količina cvetnega prahu se je močno povečala, le ob morju je bila nevihta, ki je sprala cvetni prah iz zraka. Od 6. do 9. avgusta je bilo dopoldne sončno, popoldne se je oblačnost povečala, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte. Posebej veliko dežja je bilo 7. avgusta v Ljubljani, ki je nekoliko zmanjšal količino cvetnega prahu v zraku. Sledili so trije sončni in vroči dnevi z visoko obremenjenostjo s cvetnim prahom, razen v Kopru, kjer je bilo v zraku cvetnega prahu le za vzorec. 13. avgusta so prevladovali oblaki, le ob morju je bilo čez dan sončno, povsod so bile nevihte, ki so se pojavljale tudi naslednjega dne. Koncentracija cvetnega prahu se je znižala in se po tem obdobju ni več povzpela tako visoko kot prej. 15. avgust je bil večinoma sončen, v Mariboru so bile padavine.



Slika 6.1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku avgusta 2004

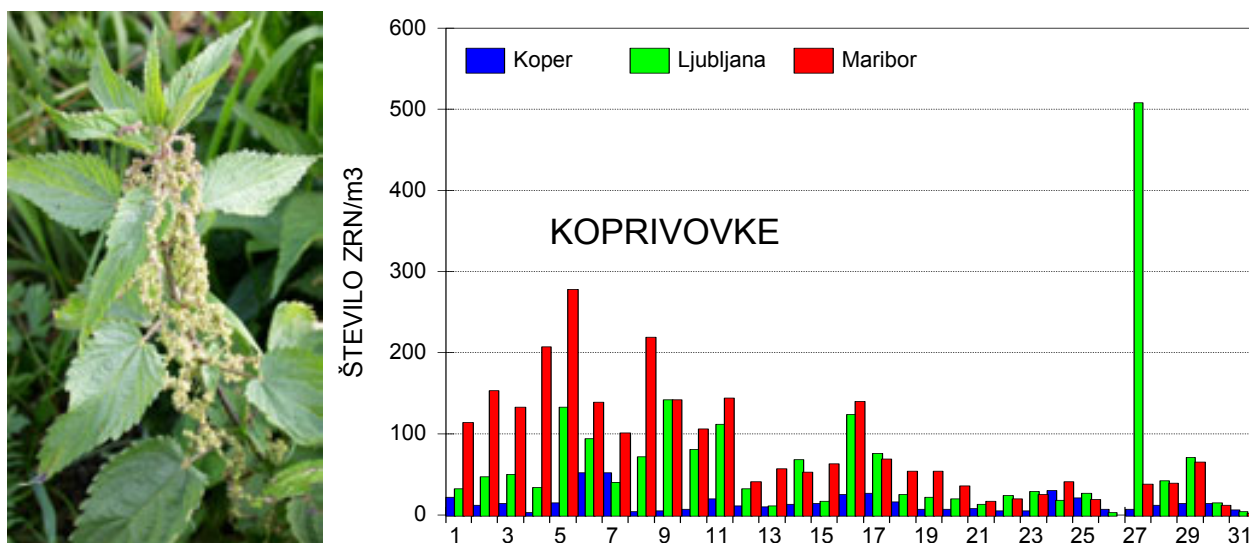
Figure 6.1. Average daily concentration of airborne pollen, August 2004

Na sliki 6.1. je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku avgusta 2004 v Kopru, Ljubljani in Mariboru.

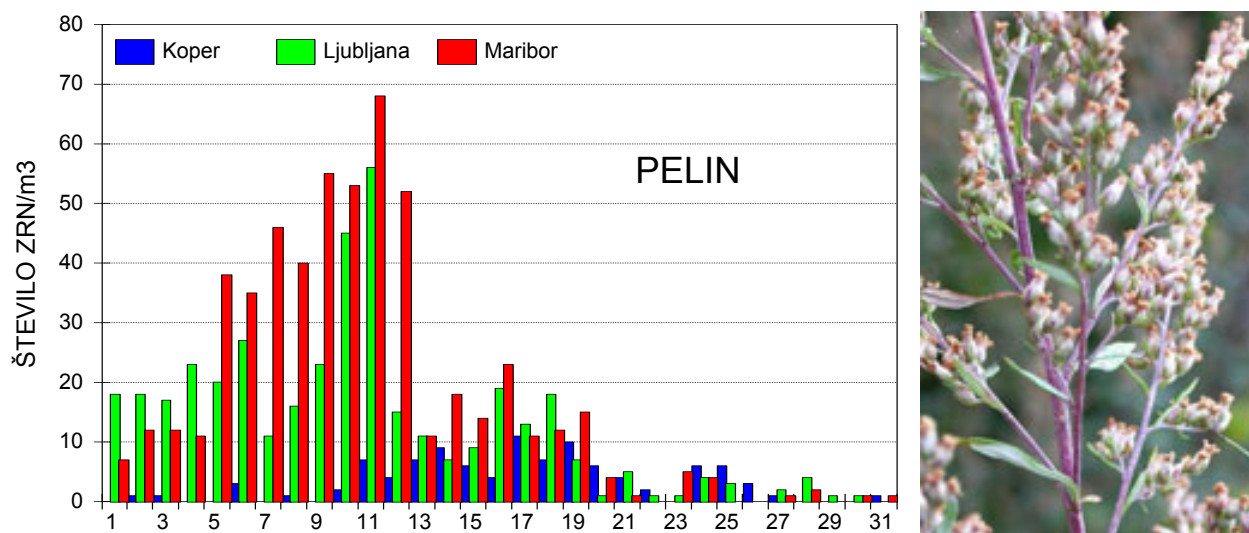
Sončno in toplo je bilo 16. in 17. avgusta. Še vedno je bila v zraku visoka koncentracija koprivovk, zviševala se je tudi količina hmelja, pojavljati se je začel cvetni prah ambrozije, v manjših količinah je bil v zraku tudi cvetni prah trav in trpotca. Sončno in toplo je bilo tudi 18. in 19. avgusta, ko je pihal

<sup>1</sup> Inštitut za varovanje zdravja RS

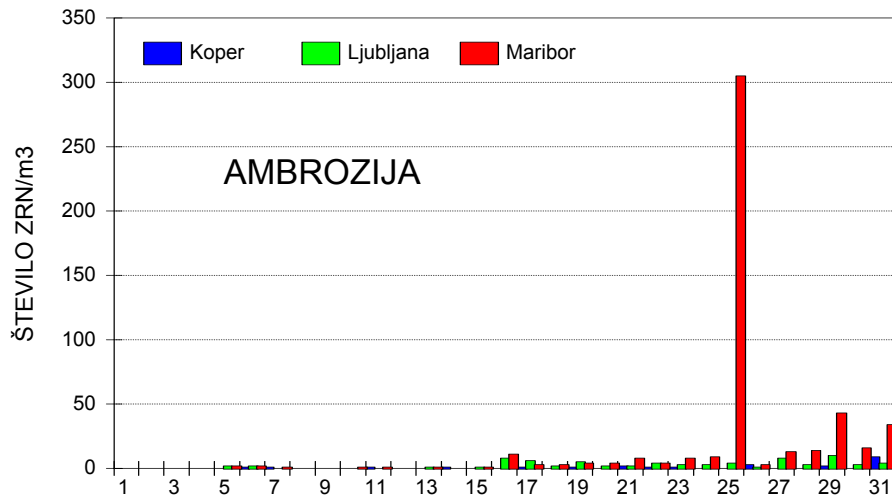
jugozahodni veter. 20. avgusta se je ob jugozahodnem vetru postopoma pooblačilo, nastale so nevihte. Večina padavin je bila v noči na 21. avgust, a tudi čez dan je 21. avgusta občasno še deževalo. Ob morju je posijalo sonce, za krajši čas je zapihala burja. 22. in 23. avgusta je bilo sončno in čez dan toplo. Dež je zmanjšal količino cvetnega prahu v zraku, sezona pojavljanja pelina se je hitro zaključevala, močno se je znižala tudi koncentracija cvetnega prahu koprivovk. Vreme ni bilo ugodno za cvetenje ambrozije, koncentracija cvetnega prahu je ostala nizka. Jugozahodni veter je naslednjega dne prinesel nekaj oblakov, največ jih je bilo v Mariboru. Še več oblakov je bilo v Mariboru naslednji dan. 26. avgusta so se ob morju oblaki trgali, pihala je burja, drugod je ob hladnem vremenu pogosto deževalo. Od 27. do 29. avgusta je bilo sončno in toplo. Predzadnji dan je bilo ob morju sončno, v Mariboru in Ljubljani je bilo nekaj sonca in nekaj oblakov. Zadnji dan meseca je bilo ob morju večinoma sončno in toplo; drugod je bilo hladno in oblačno vreme s plohami. V zadnjih desetih dneh avgusta se bi morala koncentracija cvetnega prahu ambrozije dvigniti do najvišjih vrednosti, vendar je bil ta del sezone skromen. Avgust se je končal z zelo nizko koncentracijo cvetnega prahu na vseh merilnih mestih. V zraku smo registrirali cvetni prah koprivovk, trav, trpotca, ambrozije, metlikovk in ščirovk in posamezna zrna pelina.



Slika 6.2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk avgusta 2004  
 Figure 6.2. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, August 2004

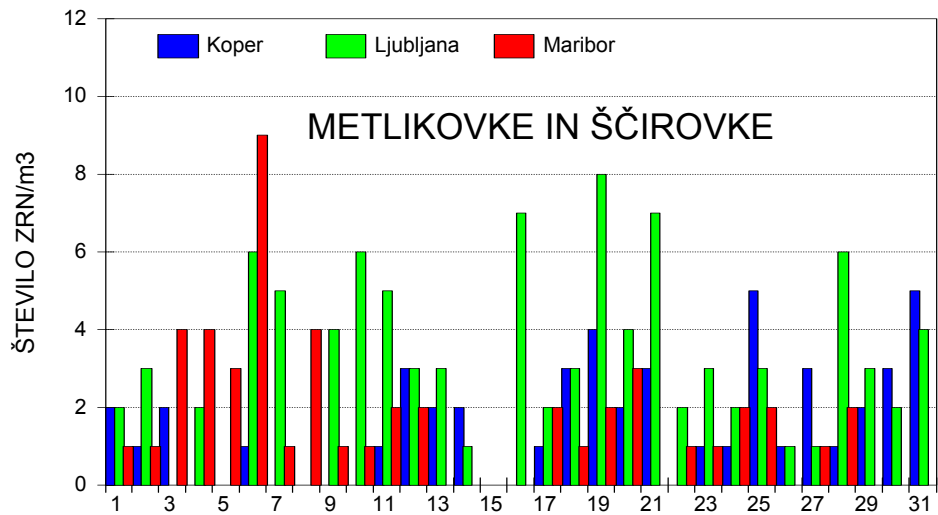


Slika 6.3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina avgusta 2004  
 Figure 6.3. Average daily concentration of Mugwort (Artemisia) pollen, August 2004



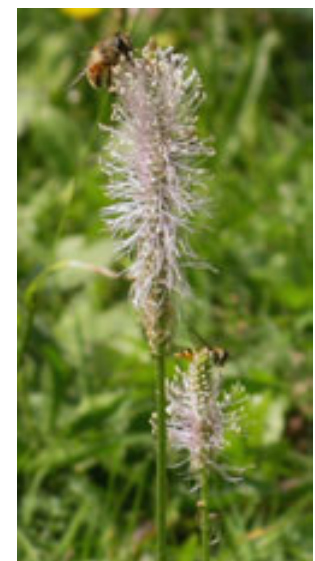
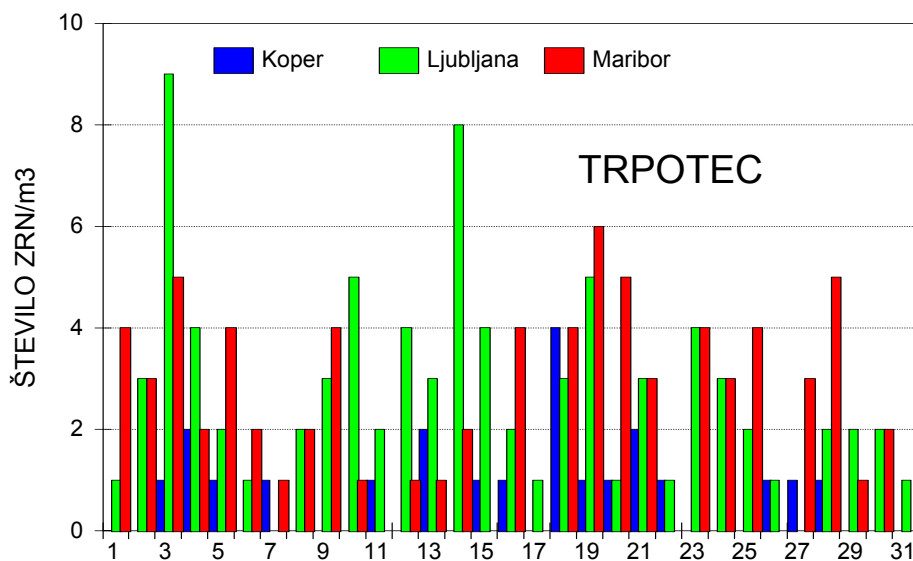
Slika 6.4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije avgusta 2004

Figure 6.4. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, August 2004



Slika 6.5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu metlikovk in ščirovk avgusta 2004

Figure 6.5. Average daily concentration of Gosefoot and Amaranth family (Chenopodiaceae/Amaranthaceae) pollen, August 2004



Slika 6.6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca avgusta 2004

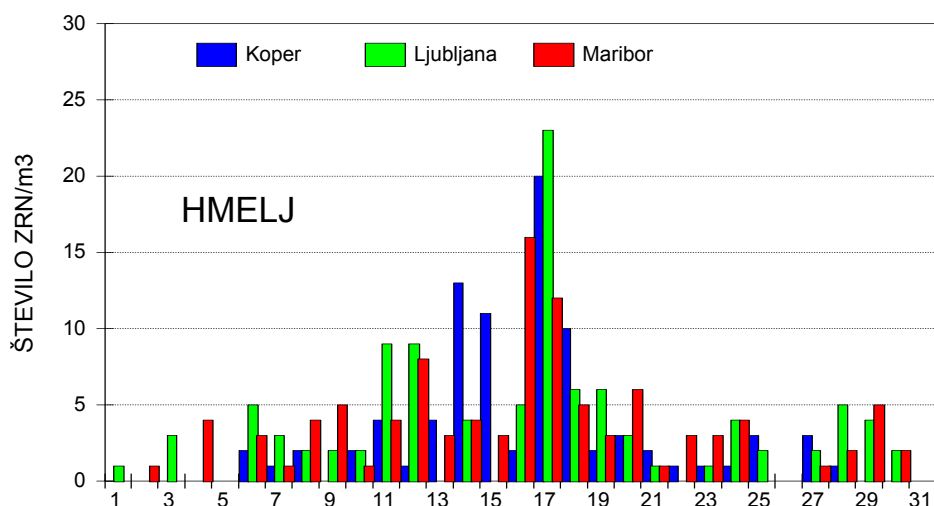
Figure 6.6. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, August 2004



Avgusta je bilo v zraku največ cvetnega prahu koprivovk (preglednica 6.1.), nad deset odstotni delež je pripadal tudi pelinu, v Mariboru pa tudi ambroziji.

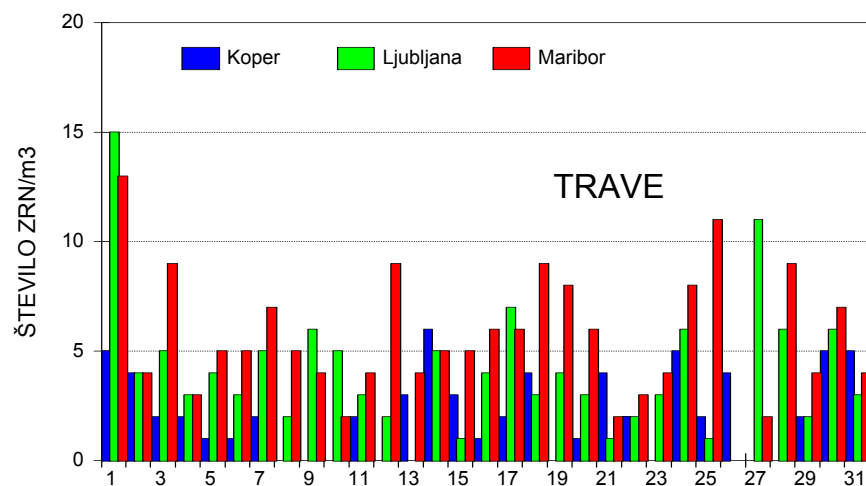
**Preglednica 6.1.** Vrste cvetnega prahu v zraku v % v Mariboru, Ljubljani in Kopru avgusta 2004  
**Table 6.1.** Components of airborne pollen in the air in Maribor, Ljubljana and Koper in %, August 2004

	pelin	ambrozija	metlikovke / in ščirovke	hmelj	trpotec	trave	koprivovke	skupaj
<b>Koper</b>	10.6	2.5	5.1	9.3	2.3	7.1	48.3	85.1
<b>Ljubljana</b>	12.9	2.4	3.2	3.4	2.7	4.1	64.5	93.1
<b>Maribor</b>	13.1	11.7	1.2	1.2	1.8	4.1	61.3	95.6



Slika 6.7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hmelja avgusta 2004

Figure 6.7. Average daily concentration of Hop (Humulus) pollen, August 2004



Slika 6.8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav avgusta 2004

Figure 6.8. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, August 2004

## SUMMARY

The pollen measurement has been performed on 3 sites in Slovenia: in the central part of the country in Ljubljana, at the North Mediterranean coast in Koper and in Maribor. In the article the most abundant airborne pollen types in August are presented as it follows: Mugwort, Nettle family, Ragweed, Gossefoot and Amaranth family, Plantain, Hop and Grass family.

## Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001, 2002 in 2003 v obliki datotek formata PDF na zgoščenki. Številke biltena so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika.



Mesečni bilten objavljamo sproti na spletnih straneh Agencije RS za okolje, kjer ga v verziji namenjeni zaslonskemu gledanju najdete na naslovu:

[http://www.arso.gov.si/o\\_agenciji/knji~znica/publikacije/bilten.htm](http://www.arso.gov.si/o_agenciji/knji~znica/publikacije/bilten.htm)

Naročite se lahko tudi na prejemanje Mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. V tem primeru vam bomo vsak mesec na vaš elektronski naslov pošiljali po vašem izboru verzijo za zaslon (velikost okoli 2–2.5 MB) ali tiskanje (velikost okoli 4–6 MB) v PDF formatu. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **bilten@email.si**. Na ta naslov nam lahko sporočite tudi vaše cenjeno mnenje o Mesečnem biltenu in predloge za njegovo izboljšanje.