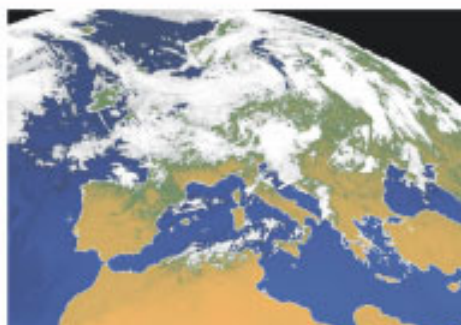


KLIMATSKE RAZMERE V JULIJU

Glede na dolgoletno povprečje je padavin najbolj primanjkovalo na Goriškem

AGROMETEOROLOGIJA

Julij je bil čas žetve



RAZVOJ VREMENA

11. julija se je močno ohladilo, meja sneženja je bila na 1500 m

VSEBINA

1. METEOROLOGIJA	3
1.1. Klimatske razmere v juliju 2004.....	3
1.2. Razvoj vremena v juliju 2004.....	17
1.3. UV indeks in toplotna obremenitev.....	24
2. AGROMETEOROLOGIJA	27
3. HIDROLOGIJA	33
3.1. Pretoki rek v juliju	33
3.2. Temperature rek in jezer v juliju	37
3.3. Višine in temperature morja.....	39
3.4. Podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih v juliju 2004	43
4. ONESNAŽENOST ZRAKA	46
5. KAKOVOST VODOTOKOV IN PODZEMNE VODE NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH	54
6. POTRESI	58
6.1. Potres 12. julija 2004 v zgornjem Posočju	58
6.2. Potresi v Sloveniji – julij 2004	66
6.3. Svetovni potresi – julij 2004.....	69
7. OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	71
8. AGENCIJA RS ZA OKOLJE JE PRIDOBILA CERTIFIKAT KAKOVOSTI ISO 9001:2000	75

Fotografija z naslovne strani: Posočje je 12. julija 2004 ob 15. uri 4 minute po lokalnem času prizadel močan potres. Slabe lokalne seizmogeološke razmere so ponekod v Čezsoči in Bovecu povzročile prirastek učinkov za celo stopnjo. Močno poškodovana hiša v Čezsoči. (foto Renato Vidrih)

Cover photo: Earthquake in Upper Soča Territory occurred on 12th July 2004. Bad local seismogeological conditions in some regions of Čezsoča and Bovec caused increase of earthquake effects for the whole degree. Heavily damaged house in Čezsoča. (Photo Renato Vidrih)

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**

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

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.

1. METEOROLOGIJA

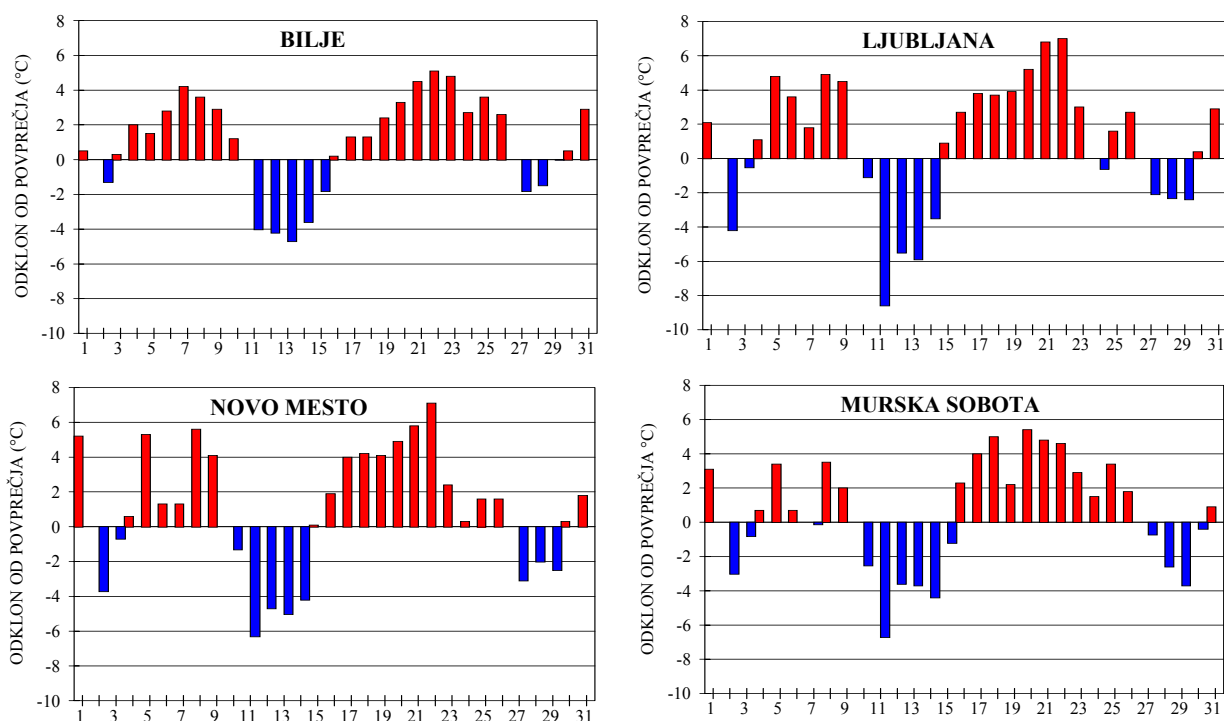
1. METEOROLOGY

1.1. Klimatske razmere v juliju 2004

1.1. Climate in July 2004

Tanja Cegnar

Julij je osrednji mesec meteorološkega poletja in običajno je tudi najtoplejši mesec v letu. Kot vsako leto nam je tudi letos 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 bilo sončnega vremena dobro desetino več kot običajno.



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

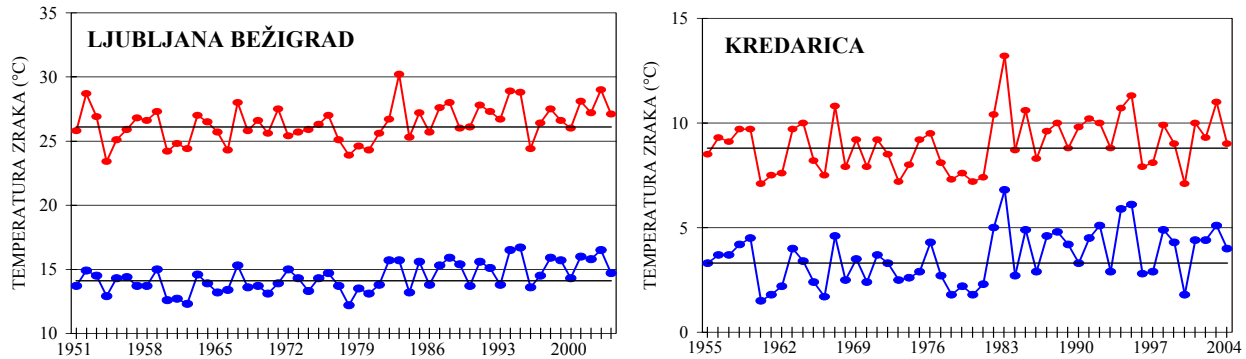
Figure 1.1.1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, July 2004

Na sliki 1.1.1. so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Povsod po državi je bila v začetku druge tretjine julija izrazita ohladitev in padeč temperature precej pod dolgoletno povprečje. Sredi meseca se je začel drugi vročinski val, ki je trajal vse do 27. julija, ko se je za nekaj dni ohladilo pod dolgoletno povprečje.

Najvišjo temperaturo so z izjemo Črnomlja (tam je bilo najtopleje 8. julija) povsod po državi zabeležili med drugim vročinskim valom, ponekod že 21., drugje 22. ali 23. julija. Po nižinah so povsod presegli 30 °C, v Biljah so izmerili celo 35.3 °C, v Ljubljani je bilo natančno 35 °C, na Kredarici 15.6 °C. Trikrat nas je julija zajel val hladnega zraka, prvič smo bili pod vplivom hladnega zraka 2. in 3. julija, drugič nas je hladen zrak dosegel 11. julija, ta ohladitev je bila najbolj izrazita, zadnji hladni val je bil nad Slovenijo 27., 28. in 29. julija. Najnižjo temperaturo so na Kredarici izmerili 11. julija, bilo je –2.1 °C, v nižinskem svetu pa je bilo najhladneje naslednje jutro ali celo jutro 13. julija. V krajih pod 500 m nadmorske višine je bila najnižja temperatura v juliju med 5 in 10 °C.

Julija je bila povprečna temperatura zraka v Ljubljani 20.9 °C, kar je 1.0 °C nad dolgoletnim povprečjem in v mejah običajne spremenljivosti. Od sredine minulega stoletja je bil najtoplejši julij 1995 s povprečno

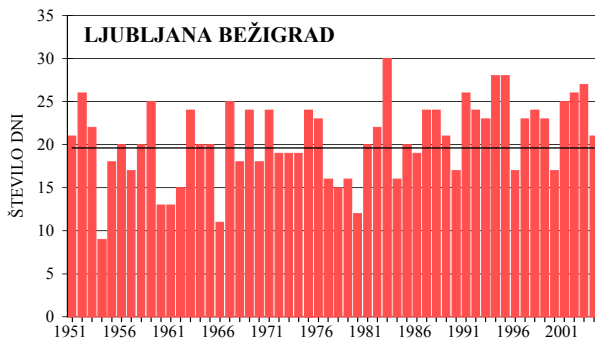
temperaturo 22.8 °C, le malo hladnejša sta bila julija 2003 in 1983 (povprečna temperatura 22.6 °C). Najhladnejši je bil julij 1954 s povprečno temperaturo 17.7 °C, le za malenkost manj hladen je bil julij 1978. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila julija 2004 14.7 °C, kar je 0.6 °C nad dolgoletnim povprečjem. Jutra so bila z 12.2 °C najhladnejša leta 1978, najtoplejša pa s 16.7 °C leta 1995. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 27.1 °C, kar je 1.0 °C nad dolgoletnim povprečjem. Popoldnevi so bili najbolj hladni leta 1954 s 23.4 °C. Najtoplejši popoldnevi so bili julija 1983 s 30.2 °C. 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, k spremembam v širši okolici se je junija 2004 pridružil še poseg v neposredni bližini opazovalnega prostora.



Slika 1.1.2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečni obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu juliju

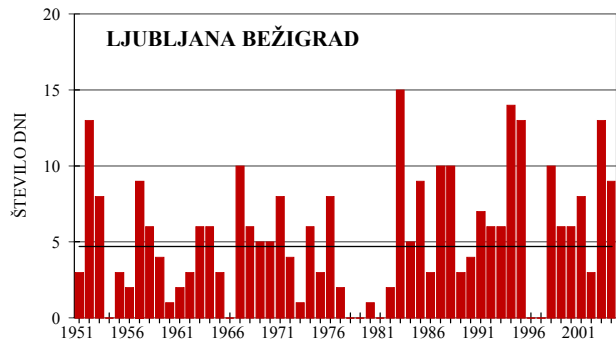
Figure 1.1.2. Mean daily maximum and minimum air temperature in July and the corresponding means of the period 1961–1990

Temperaturni odklon v visokogorju je bil pozitiven in v mejah običajne spremenljivosti. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka julija 6.3 °C, kar je 0.5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Od začetka meritev na tem visokogorskem observatoriju je bil najbolj hladen julij 1978 s povprečno temperaturo 4.1 °C. Najtoplejši je bil julij 1983 s povprečno temperaturo 9.8 °C. Na sliki 1.1.2. desno sta povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna julijska temperatura zraka na Kredarici.



Slika 1.1.3. Število toplih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.3. Number of days with maximum daily temperature at least 25 °C in July and the corresponding mean of the period 1961–1990

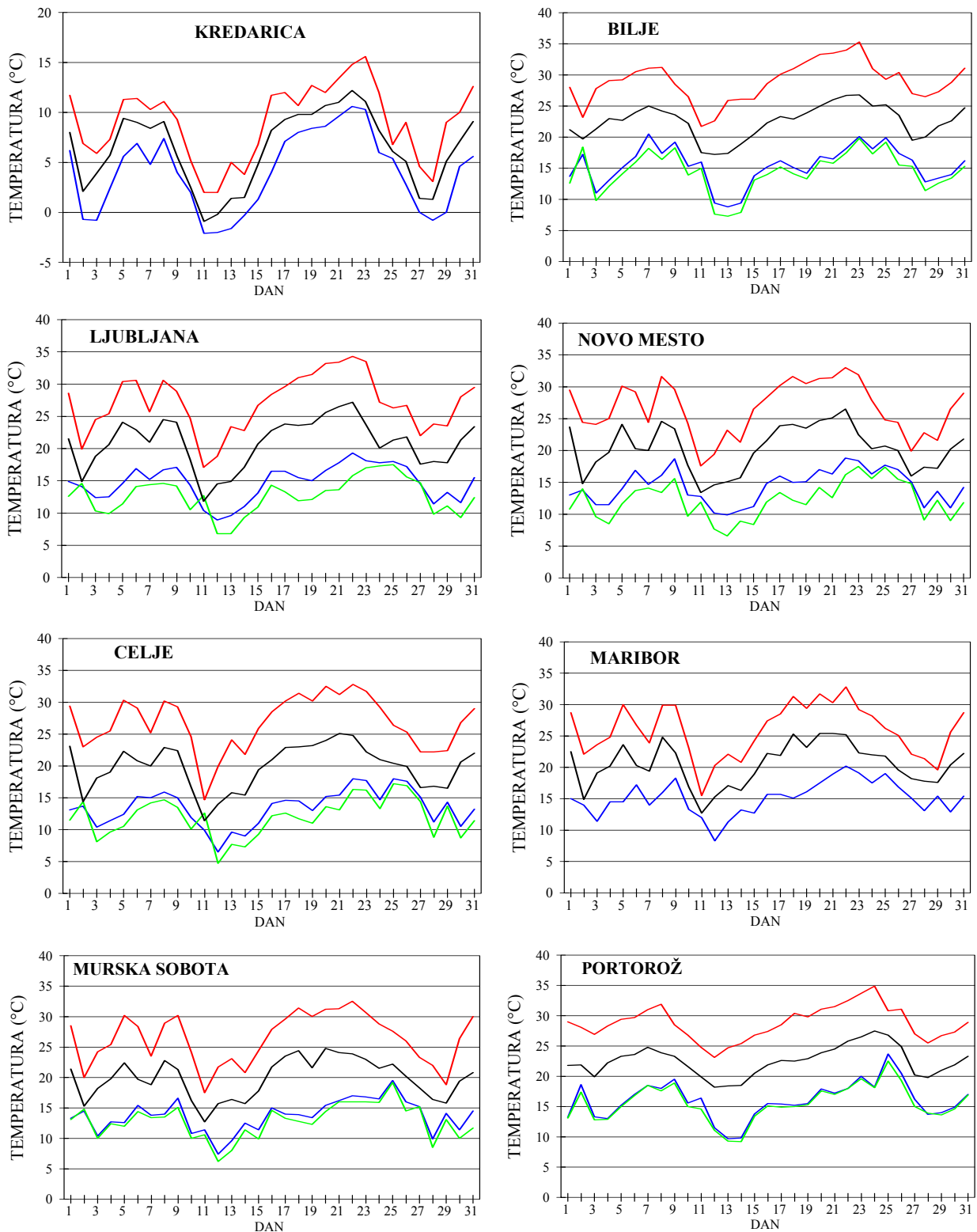


Slika 1.1.4. Število vročih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.4. Number of days with maximum daily temperature above 30°C in July and the corresponding mean of the period 1961–1990

Topli so dnevi, ko temperatura doseže vsaj 25 °C. Ob morju in na Goriškem so zabeležili 28 toplih dni, v Mariboru, Novem mestu, Kočevju in Postojni 18, v Murski Soboti 19. V Ljubljani je dolgoletno povprečje 19 dni in pol; letos so jih zabeležili 21 (slika 1.1.3.), leta 1983 je bilo julija 30 toplih dni; od sredine minulega stoletja je bilo najmanj toplih dni julija 1954 (samo 9). Vroči dnevi, ko temperatura doseže vsaj 30 °C, so julija v dolgoletnem povprečju najbolj pogosti. Od sredine minulega stoletja je bilo v Ljubljani sedem julijev povsem brez vročih dni. Kar 15 vročih dni je bilo julija 1983. Julija 2004 so v Ljubljani zabeležili 9 vročih dni, kar je štiri dni in pol nad dolgoletnim povprečjem.

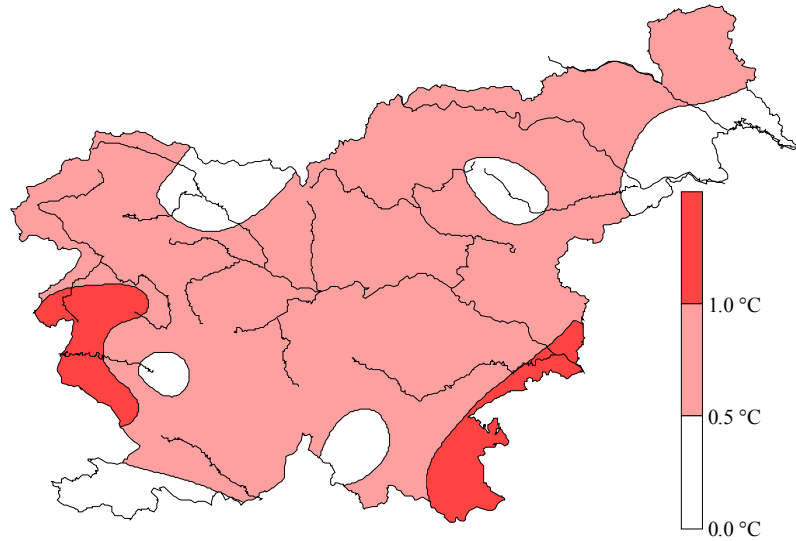
Izvedeni mesečni podatki o temperaturi zraka, padavinah, sončnem obsevanju in zanimivejših meteoroloških pojavih so zbrani v preglednici 1.1.1.; podatki desetdnevni obdobji, zanimivi predvsem za kmetovalce, so v preglednicah 1.1.2. in 1.1.3. ter 1.1.4.



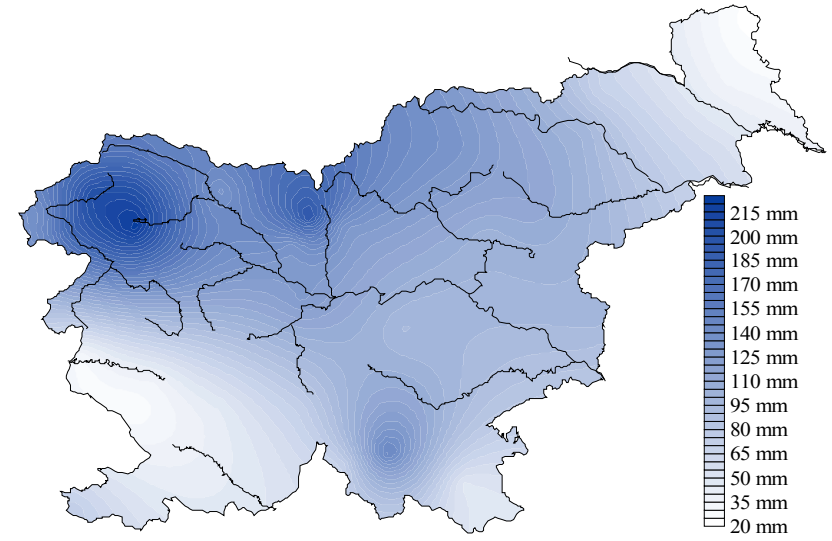
Slika 1.1.5. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleno) julij 2004

Figure 1.1.5. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), July 2004
 Julij je bil povsod po državi nekoliko toplejši od dolgoletnega povprečja in povsem v mejah običajne spremenljivosti. Temperaturni odklon je nekoliko presegel 1 °C le na Krasu, Goriškem in v Beli krajini.

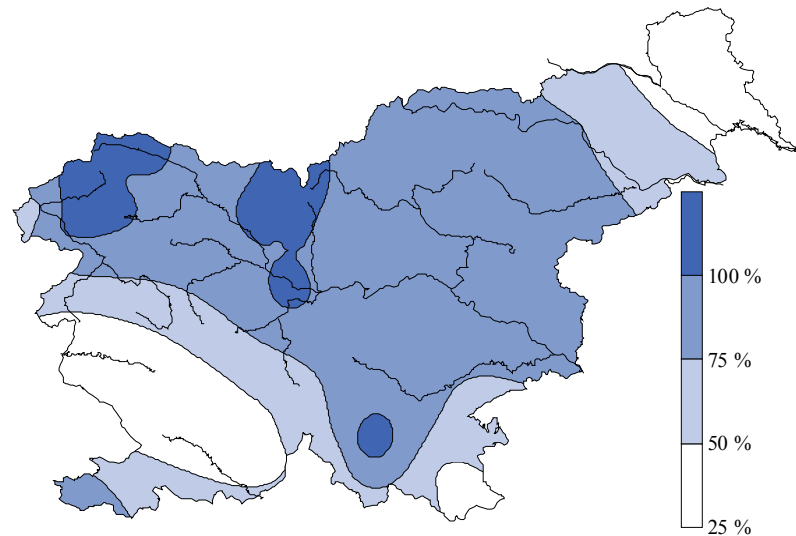
V pretežnem delu države je bilo dolgoletno povprečje med 0.5 in 1.0 °C. Razmere v visokogorju so bile podobne razmeram v nižinskem svetu. Na sliki 1.1.6. je prikazan odklon povprečne julijske temperature od dolgoletnega povprečja.



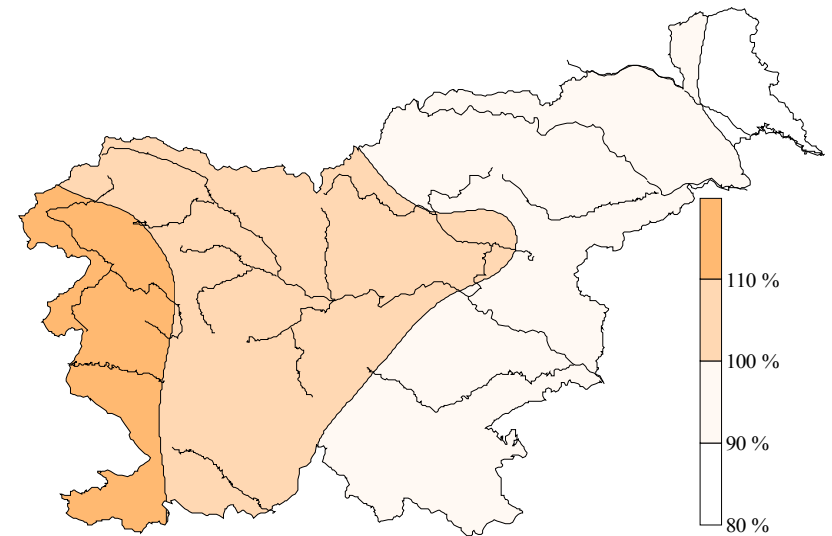
Slika 1.1.6. Odklon povprečne temperature zraka julija 2004 od povprečja 1961–1990
Figure 1.1.6. Mean air temperature anomaly, July 2004



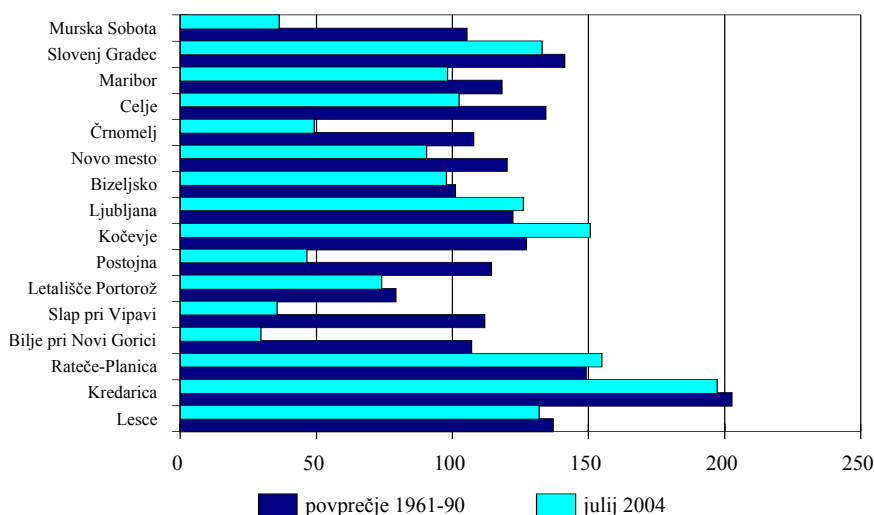
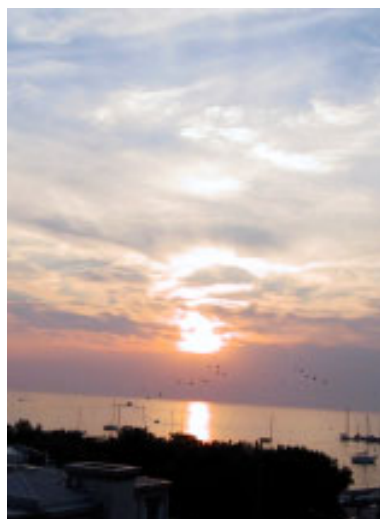
Slika 1.1.7. Prikaz porazdelitve padavin julija 2004
Figure 1.1.7. Precipitation amount, July 2004



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

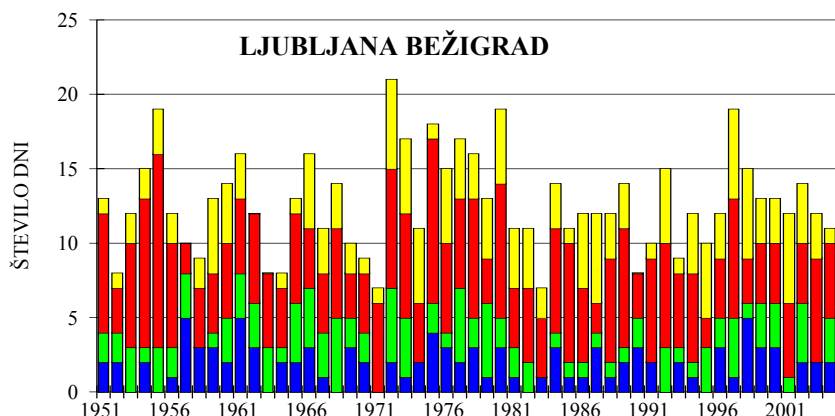


Slika 1.1.9. Trajanje sončnega obsevanja julija 2004 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 1.1.9. Bright sunshine duration in July 2004 compared with 1961–1990 normals



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

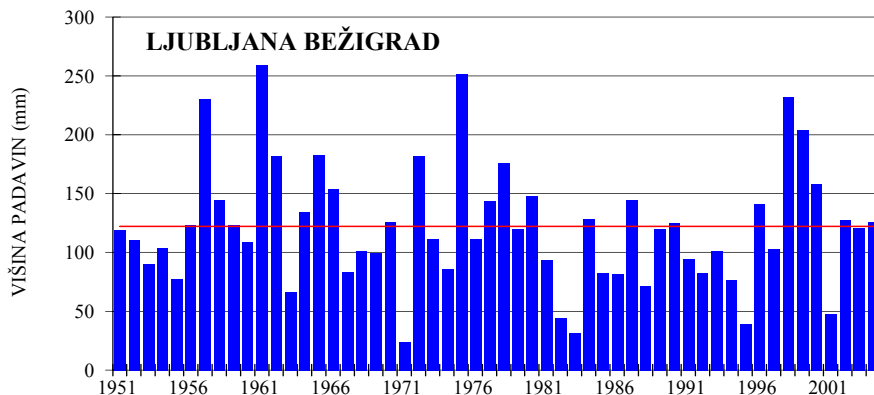
Na sliki 1.1.7. je prikazana višina padavin, najmanj jih je bilo na Krasu, v Vipavski dolini in v Prekmurju; padlo je manj kot 40 mm. Največ padavin je bilo v Julijcih in Kamniško-Savinjskih Alpah, kjer so lokalno presegle 200 mm padavin. Na sliki 1.1.8. je shematsko prikazan odklon padavin od dolgoletnega povprečja. Le na zelo omejenih območjih je julija 2004 padlo več padavin kot v dolgoletnem povprečju, v večini države padavine niso dosegle dolgoletnega povprečja. Niti polovice dolgoletnega povprečja niso dosegli na Notranjskem, na Krasu in v Vipavski dolini, Beli krajini in Prekmurju. V Julijcih je bilo 15 dni s padavinami, ki so presegle 1 mm dnevno, drugod po državi je bilo do 10 padavinskih dni, najmanj padavinskih dni je bilo ob morju, samo trije.



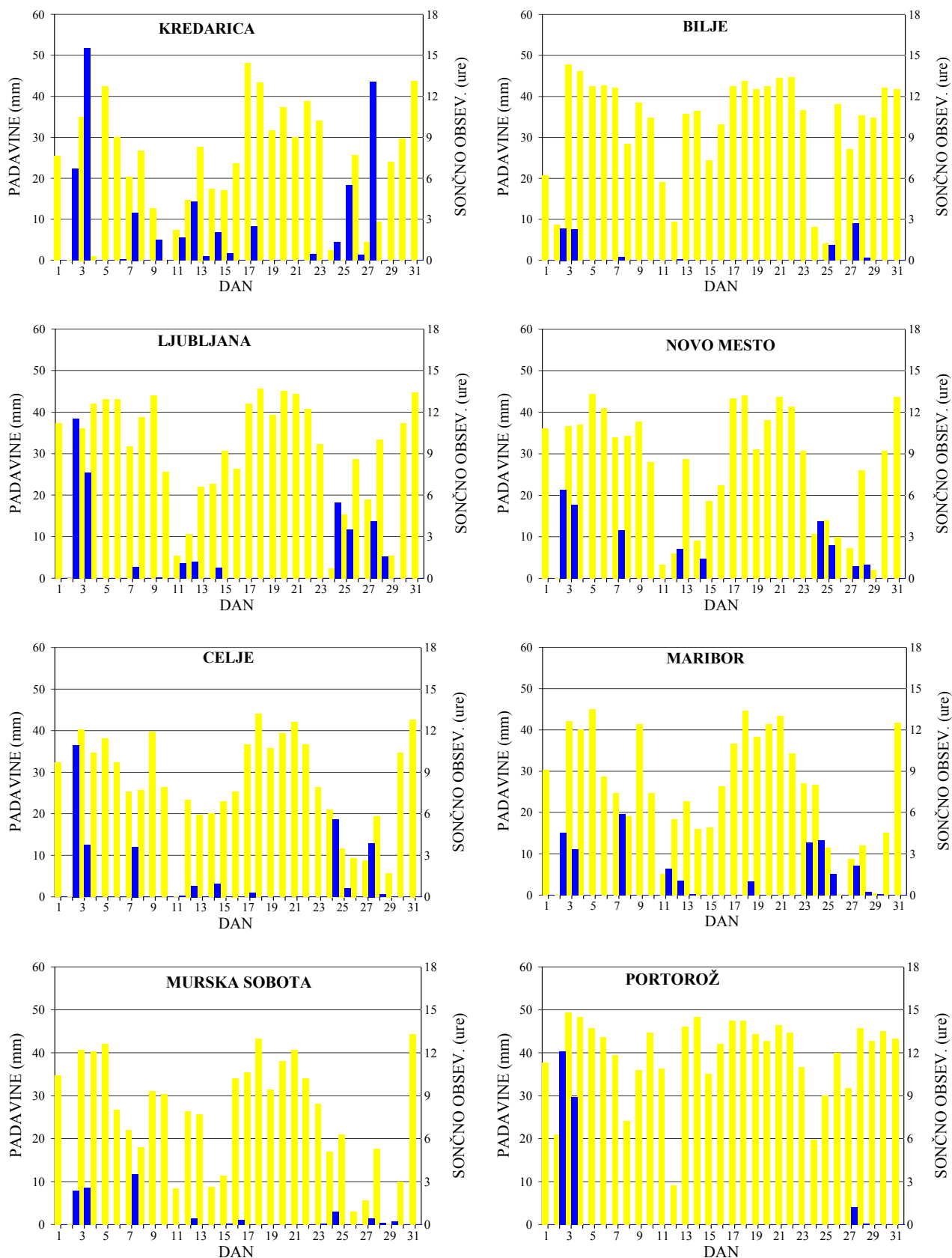
Slika 1.1.11. Število padavinskih dni v juliju. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

Figure 1.1.11. Number of days in July 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 julija in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.12. Precipitation in July and the mean value of the period 1961–1990



V Ljubljani je julija padlo 126 mm, kar je 3 % nad dolgoletnim povprečjem. To je bil že tretji julij zapored s padavinami zelo blizu dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja je bilo julija v Ljubljani najmanj padavin leta 1971, padlo je le 23 mm, poleg tega so bili še štirje juliji z manj kot 50 mm padavin. Največ padavin je bilo julija 1961 (259 mm). Več kot 200 mm padavin je v Ljubljani padlo še v letih 1957 (230 mm), 1975 (252 mm), 1998 (232 mm) in 1999 (204 mm).

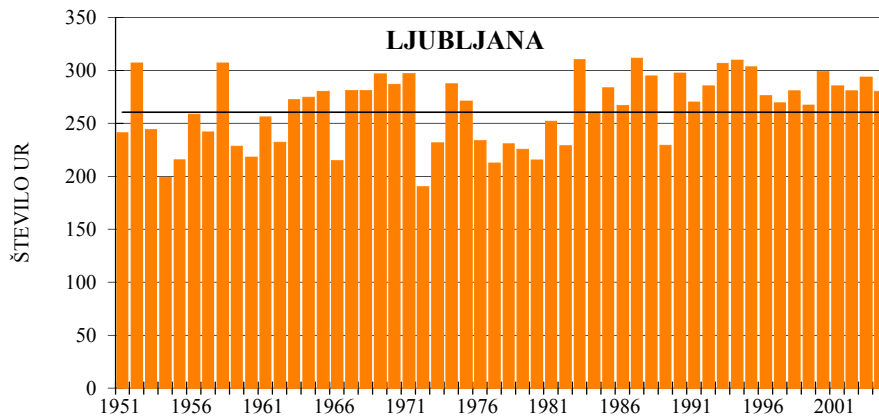


Slika 1.1.13. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) julija 2004 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)

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

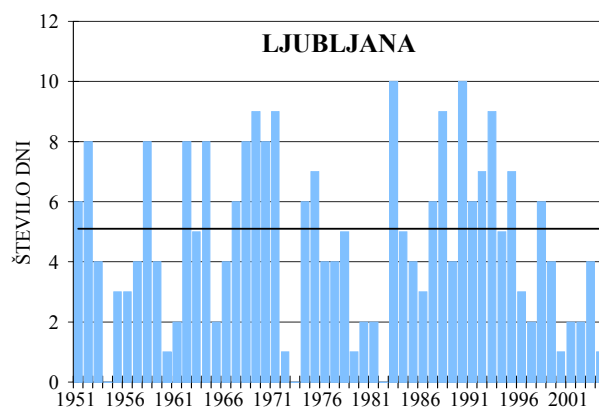
Na sliki 1.1.13. so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

Največ sončnega vremena je bilo ob morju, sonce je sijalo 364 ur, sledila je Goriška s 311 urami. Tako kot junija je bilo tudi julija najmanj sončnega vremena v visokogorju, na Kredarici le 211 ur. Na sliki 1.1.9. je shematsko prikazano julijsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. V Prekmurju je bilo sončnega vremena za dobro desetino manj kot običajno, za več kot desetino je bilo dolgoletno povprečje preseženo na Primorskem; na Goriškem je bilo sončnega vremena celo za 19 % več kot običajno. Drugod po Sloveniji razmere niso bistveno odstopale od dolgoletnega povprečja.

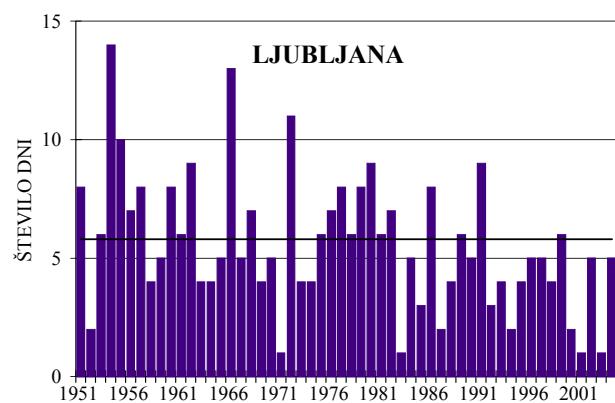


Slika 1.1.14. Število ur sončnega obsevanja v juliju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.14. Bright sunshine duration in hours in July and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani se je nadaljevala serija nadpovprečno sončnih julijev; letošnji je bil že petnajsti zapored. Z 280 urami sončnega vremena je bilo dolgoletno povprečje preseženo za 8 % (slika 1.1.14.). Od sredine minulega stoletja je julija sonce sedemkrat sijalo več kot 300 ur, največ sončnega vremena je bilo julija 1987 (311 ur), julija 1972 pa je bilo v Ljubljani le 190 ur sončnega vremena.



Slika 1.1.15. Število jasnih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.15. Number of clear days in July and the mean value of the period 1961–1990



Slika 1.1.16. Število oblačnih dni v juliju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.16. Number of cloudy days in July and the mean value of the period 1961–1990

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. V Julijcih je bil julija le en jasen dan. Tudi v Ljubljani je bil le en jasen dan, kar je opazno manj od dolgoletnega povprečja, ki je 5 dni (slika 1.1.15.); od sredine minulega stoletja so bili trije juliji brez jasnega dneva; julija 1983 in 1990 je bilo v Ljubljani po 10 jasnih dni.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine; julija jih je bilo največ v Beli krajini, Kočevju in Mariboru, kjer so jih zabeležili 7. Ob morju in na Krasu je bil le en julijski dan oblačen. Celo na Kredarici so bili le štirje oblačni dnevi. 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 julija 1954, bilo jih je 14; samo po en oblačen dan so v Ljubljani zabeležili v letih 1971, 1983, 2001 in 2003.

Najmanjša povprečna oblačnost je bila na Primorskem, kjer ni preseгла dveh petin. Največja je bila povprečna oblačnost v visokogorju, na Kredarici so oblaki v povprečju prekrivali dobre tri petine neba. V Ljubljani je bila z oblaki v povprečju prekrita dobra polovica neba.

Preglednica 1.1.1. Mesečni meteorološki podatki – julij 2004

Table 1.1.1. Monthly meteorological data – July 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	18.3	0.2	25.3	12.4	31.9	22	5.8	12	0	19	11	261		4.5	2	5	132	96	10	8	0	0	0			13.2
Kredarica	2514	6.3	0.5	9.0	4.0	15.6	23	-2.1	11	7	0	436	211	109	6.2	4	1	197	97	15	7	16	10	30	1	755.1	7.6
Rateče–Planica	864	16.5	0.8	23.8	9.5	31.4	23	2.6	12	0	15	39	244	106	4.4	4	7	155	104	9	7	0	0	0		918.9	13.4
Bilje pri N. Gorici	55	22.5	1.1	28.9	15.4	35.3	23	8.8	13	0	28	0	311	119	3.3	2	12	29	27	4	6	0	0	0		1008.9	17.0
Slap pri Vipavi	137	21.2	0.4	28.5	15.1	34.0	22	10.0	13	0	27	0			3.7	3	9	36	32	5	2	0	0	0		14.0	
Letališče Portorož	2	22.5	0.1	28.8	16.0	34.9	24	9.7	13	0	28	0	364	116	3.2	1	10	74	94	3	4	0	0	0		1014.6	18.1
Godnje	295	21.2	1.4	27.9	15.3	35.0	23	9.5	13	0	26	0			2.3	1	16	27	28	6	0	0	0	0		13.4	
Postojna	533	18.4	0.7	24.9	12.1	32.0	23	7.4	13	0	18	8	265	101	4.4	2	5	46	40	6	2	1	0	0		16.5	
Kočevje	468	18.2	0.4	26.2	11.7	32.1	21	6.7	13	0	18	0			4.5	7	8	150	119	9	6	9	0	0		13.6	
Ljubljana	299	20.9	1.0	27.1	14.7	34.3	22	8.9	12	0	21	8	280	108	5.2	5	1	126	103	10	4	5	0	0		981.8	16.1
Bizeljsko	170	20.4	1.0	28.1	14.3	35.0	22	8.0	12	0	22	0			5.0	6	7	97	97	8	3	4	0	0		16.8	
Novo mesto	220	20.3	1.0	26.6	14.4	33.0	22	9.9	13	0	18	0	250	93	5.1	6	4	91	75	9	7	3	0	0		988.0	17.5
Črnomelj	196	21.0	1.2	27.5	13.7	33.8	8	8.5	13	0	22	0			4.5	7	7	49	46	6	5	2	0	0		17.1	
Celje	240	19.9	0.7	26.8	13.5	32.8	22	6.5	12	0	21	9	246	102	5.2	4	5	102	76	9	10	0	0	0		988.3	16.4
Maribor	275	20.5	0.9	25.9	15.1	32.8	22	8.3	12	0	18	0	235	94	5.5	7	4	98	83	10	7	0	0	0		983.5	17.1
Slovenj Gradec	452	18.1	0.5	24.9	11.8	31.3	22	5.4	12	0	16	10	232	95	5.6	4	2	133	94	10	4	2	0	0		16.1	
Murska Sobota	184	19.9	0.7	26.4	13.7	32.5	22	7.4	12	0	19	0	231	89	5.5	6	5	36	35	7	4	3	0	0		994.4	16.2

LEGENDA:

- | | | | | | |
|-----|---|-----|--|-----|---|
| NV | – nadmorska višina (m) | SX | – število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25\text{ °C}$ | SD | – število dni s padavinami $\geq 1.0\text{ mm}$ |
| TS | – povprečna temperatura zraka ($^{\circ}\text{C}$) | TD | – temperaturni primanjkljaj | SN | – število dni z nevihtami |
| TOD | – temperaturni odklon od povprečja ($^{\circ}\text{C}$) | OBS | – število ur sončnega obsevanja | SG | – število dni z meglo |
| TX | – povprečni temperaturni maksimum ($^{\circ}\text{C}$) | RO | – sončno obsevanje v % od povprečja | SS | – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas) |
| TM | – povprečni temperaturni minimum ($^{\circ}\text{C}$) | PO | – povprečna oblačnost (v desetinah) | SSX | – maksimalna višina snežne odeje (cm) |
| TAX | – absolutni temperaturni maksimum ($^{\circ}\text{C}$) | SO | – število oblačnih dni | P | – povprečni zračni pritisk (hPa) |
| DT | – dan v mesecu | SJ | – število jasnih dni | PP | – povprečni pritisk vodne pare (hPa) |
| TAM | – absolutni temperaturni minimum ($^{\circ}\text{C}$) | RR | – višina padavin (mm) | | |
| SM | – število dni z minimalno temperaturo $< 0\text{ °C}$ | RP | – višina padavin v % od povprečja | | |

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

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

Preglednica 1.1.2. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – julij 2004**Table 1.1.2.** Decade average, maximum and minimum air temperature – July 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	22.6	29.0	31.9	16.2	13.0	15.8	12.8	20.9	27.2	31.1	14.1	9.7	13.6	9.2	23.8	30.0	34.9	17.6	13.7	17.1	13.6
Bilje	22.7	28.5	31.2	15.9	11.0	15.0	9.8	20.9	27.8	33.3	13.5	8.8	12.4	7.3	23.8	30.4	35.3	16.6	12.8	15.7	11.4
Slap pri Vipavi	21.3	28.4	31.0	15.4	13.0	11.8	9.0	19.2	27.1	33.5	13.3	10.0	8.8	5.5	22.9	29.9	34.0	16.5	11.5	11.9	6.0
Postojna	18.6	24.8	27.6	12.4	9.0	10.7	7.2	17.0	23.8	30.2	10.5	7.4	8.4	5.2	19.4	26.2	32.0	13.2	7.4	11.4	5.8
Kočevje	18.9	26.7	31.8	11.7	8.7	9.6	6.4	17.3	25.7	31.9	10.7	6.7	8.5	4.4	18.3	26.3	32.1	12.5	8.8	10.4	6.4
Rateče	16.7	22.8	28.0	10.6	7.2	9.3	4.3	15.1	22.8	27.9	7.8	2.6	5.8	-0.3	17.5	25.7	31.4	10.0	4.0	7.1	0.8
Lesce	18.5	25.0	29.0	12.7	8.7	11.7	7.5	17.1	24.3	29.9	10.8	5.8	9.7	4.7	19.4	26.5	31.9	13.7	8.5	12.1	7.0
Slovenj Gradec	18.4	24.8	28.0	12.7	10.7	11.4	8.2	17.3	24.0	30.1	10.1	5.4	8.3	2.1	18.5	25.9	31.3	12.5	6.8	11.0	4.3
Brnik	18.8	25.3	29.0	12.2	9.6			17.2	24.7	31.7	10.2	4.1			19.8	26.6	32.9	13.7	8.4		
Ljubljana	21.1	26.9	30.6	14.9	12.4	12.7	9.9	19.8	26.3	33.2	13.3	8.9	11.2	6.8	21.7	28.0	34.3	15.9	11.4	14.0	9.3
Sevno	18.8	24.6	28.4	14.1	9.5	12.0	7.5	18.3	24.0	29.6	13.5	7.3	10.8	6.8	19.5	25.1	31.2	15.3	11.5	13.0	7.6
Novo mesto	20.6	27.2	31.6	14.3	11.5	12.1	8.5	19.6	26.0	31.6	13.3	9.9	10.7	6.6	20.7	26.7	33.0	15.4	11.0	13.8	9.0
Črnomelj	21.7	28.1	33.8	13.9	11.0	12.9	10.0	20.0			12.6	8.5	11.6	8.0	21.2	27.5	33.8	14.6	9.0	13.7	8.5
Bizeljsko	20.6	28.9	33.2	14.0	10.8	12.4	9.3	19.8	27.4	33.4	13.0	8.0	11.4	7.0	20.9	27.9	35.0	15.6	10.8	14.5	10.4
Celje	20.0	27.1	30.3	13.4	10.4	12.0	8.1	19.0	25.9	32.5	11.7	6.5	10.3	4.7	20.5	27.2	32.8	15.1	10.5	13.6	8.7
Starše	20.7	26.7	30.4	14.3	11.0	13.0	9.6	19.8	25.6	32.4	13.4	7.7	11.6	6.1	20.8	26.2	33.4	16.1	12.2	15.0	10.7
Maribor	20.4	26.3	30.0	14.8	11.4			19.8	25.1	31.7	13.8	8.3			21.1	26.3	32.8	16.7	12.9		
Jeruzalem	19.2	25.1	29.0	14.4	12.0	14.6	12.0	19.4	24.3	30.5	14.8	9.5	13.7	9.5	20.1	24.8	31.0	16.4	12.0	14.9	9.5
Murska Sobota	19.6	26.3	30.2	13.4	10.4	12.9	10.0	19.4	25.8	31.4	12.4	7.4	11.4	6.2	20.5	27.0	32.5	15.2	9.9	14.2	8.5
Veliki Dolenci	19.0	24.1	28.2	13.9	11.0	12.9	10.6	19.3	24.4	29.9	13.7	9.0	10.9	7.0	20.7	25.3	31.2	16.4	13.0	13.7	9.9

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:

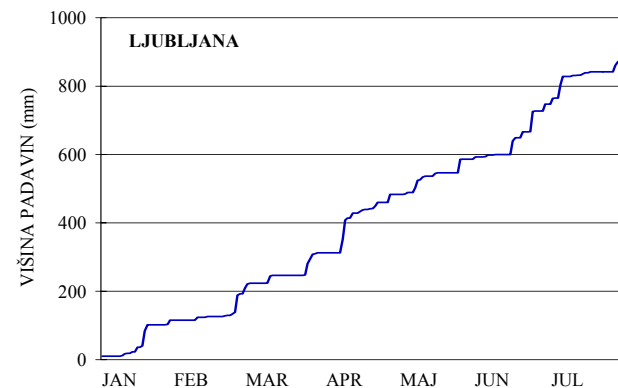
T povp – mean air temperature 2 m above ground (°C)
Tmax povp – mean maximum air temperature 2 m above ground (°C)
Tmax abs – absolute maximum air temperature 2 m above ground (°C)
– missing value

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 – julij 2004

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

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. julija 2004
	I.		II.		III.		M		
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	
Portorož	69.9	2.0	0.0	0.0	4.1	2.0	74.0	4.0	444
Bilje	16.1	3.0	0.1	1.0	13.2	3.0	29.4	7.0	640
Slap pri Vipavi	22.6	4.0	5.2	2.0	7.7	2.0	35.5	8.0	794
Postojna	25.1	3.0	5.7	2.0	15.3	2.0	46.1	7.0	881
Kočevje	29.1	3.0	19.4	3.0	101.9	4.0	150.4	10.0	897
Rateče	74.2	5.0	57.2	5.0	23.2	3.0	154.6	13.0	869
Lesce	71.4	4.0	27.6	5.0	32.7	4.0	131.7	13.0	798
Slovenj Gradec	80.1	3.0	31.9	5.0	20.6	5.0	132.6	13.0	799
Brnik	63.9	3.0	21.1	3.0	47.2	4.0	132.2	10.0	881
Ljubljana	66.6	4.0	10.2	3.0	48.9	4.0	125.7	11.0	891
Sevno	46.4	3.0	21.0	3.0	27.0	4.0	94.4	10.0	769
Novo mesto	50.7	3.0	11.8	3.0	28.0	4.0	90.5	10.0	681
Črnomelj	22.5	2.0	8.5	2.0	18.2	4.0	49.2	8.0	731
Bizeljsko	53.0	3.0	11.6	3.0	32.8	5.0	97.4	11.0	571
Celje	61.0	3.0	7.0	4.0	34.1	4.0	102.1	11.0	695
Starše	44.2	3.0	1.0	2.0	42.0	6.0	87.2	11.0	610
Maribor	45.7	3.0	13.1	4.0	39.0	6.0	97.8	13.0	667
Jeruzalem	46.9	3.0	2.2	4.0	7.7	6.0	56.8	13.0	568
Murska Sobota	28.0	3.0	2.6	3.0	5.7	5.0	36.3	11.0	481
Veliki Dolenci	16.3	3.0	2.1	2.0	5.0	4.0	23.4	9.0	473

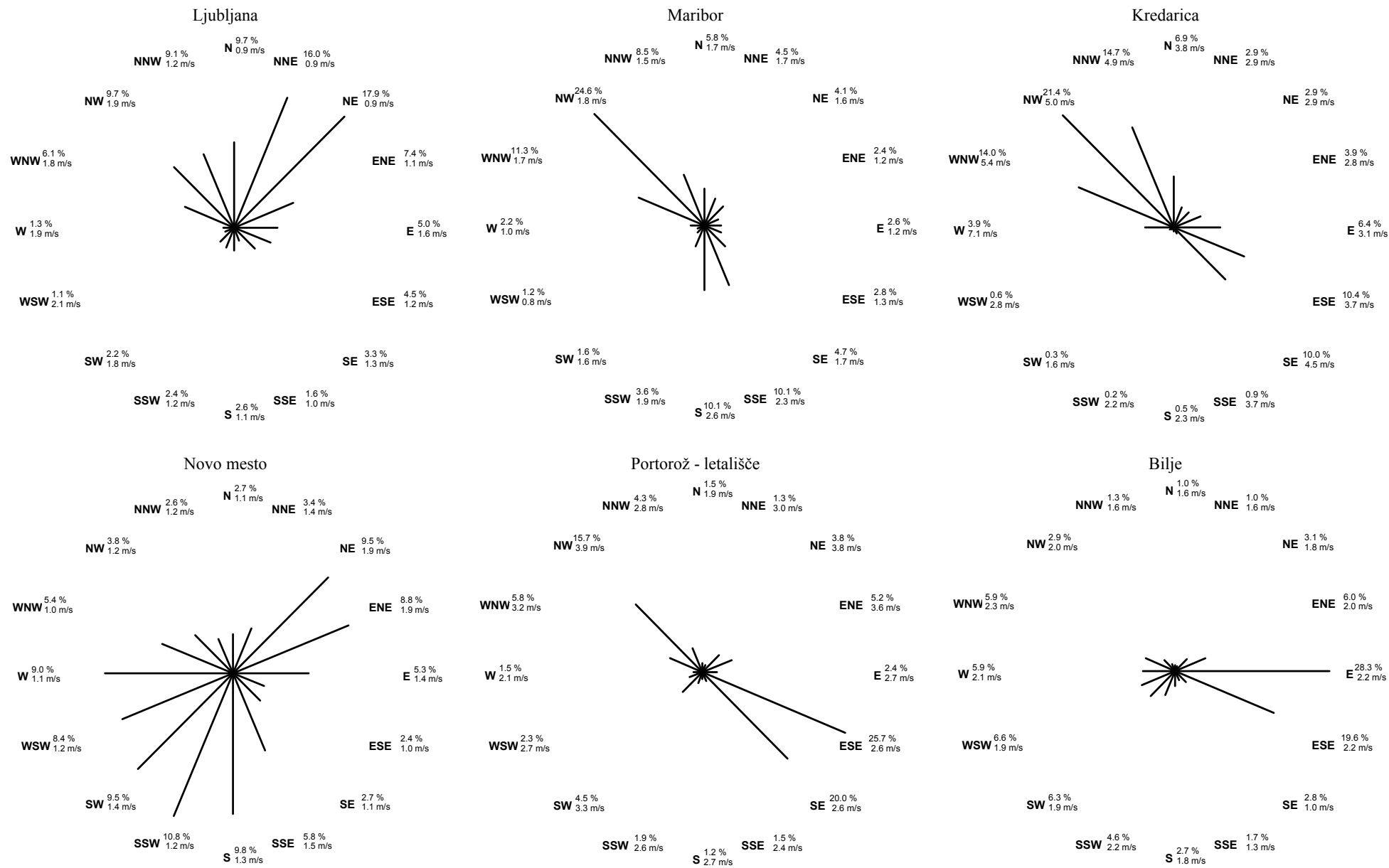


LEGENDA:

- 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, julij 2004

Figure 1.1.17. Wind roses, July 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 pripadalo 45.7 % vseh terminov, severozahodnik je pihal v 15.7 % vseh terminov, največjo povprečno hitrost je imela burja (nad 3.8 m/s). Najmočnejši sunek vetra je 1. julija dosegel 18 m/s. V Biljah je bil najpogostejši vzhodnik, ki mu je pripadlo 28.3 % vseh terminov, vzhodjugovzhodnik je pihal v skoraj 20 %. Najmočnejši sunek je 11. julija dosegel 16.6 m/s. V Ljubljani so bili najbolj pogosti vetrovi iz severovzhodne in severseverovzhodne smeri, skupaj jim je pripadalo skoraj 34 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je bil 23. julija 21.4 m/s. Na Kredarici je veter 9. julija v sunku dosegel hitrost 29.3 m/s, severozahodniku s sosednjima smerema je pripadala polovica vseh terminov, jugovzhodniku in vzhodjugovzhodniku skupaj pa 20.4 %. V Mariboru, kjer je bil s 24.6 % najpogostejši severozahodnik, je sunek 9. julija dosegel 12.3 m/s.

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

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	0.9	-1.4	2.0	0.6	225	0	18	93	116	119	114	116
Bilje	1.8	-0.9	2.3	1.1	36	0	39	28	124	115	111	117
Slap pri Vipavi	1.1	-2.0	1.9	0.4	48	17	23	32				
Postojna	1.6	-1.1	1.5	0.7	59	15	45	40	114	91	98	101
Kočevje	1.6	-0.9	0.3	0.4	68	43	261	119				
Rateče	1.3	-0.9	1.6	0.8	152	98	56	104	100	111	100	103
Lesce	1.4	-0.6	1.7	0.8	191	54	67	96				
Slovenj Gradec	1.3	-0.6	0.8	0.5	171	61	49	94	110	95	80	95
Brnik	0.8	-1.6	1.1	0.1	157	40	109	97				
Ljubljana	1.7	-0.4	1.6	1.0	160	26	120	103	122	105	97	108
Sevno	1.1	-0.2	0.8	0.6	114	48	78	79				
Novo mesto	1.7	-0.1	1.2	1.0	127	26	80	75	113	86	82	93
Črnomelj	2.2	-0.1	1.4	1.2	59	25	48	45				
Bizeljsko	1.7	0.1	1.4	1.0	149	32	113	97				
Celje	1.3	-0.5	1.2	0.8	135	14	85	76	113	105	91	103
Starše	1.7	0.1	1.2	1.0	125	2	122	75				
Maribor	1.2	-0.1	1.4	0.9	136	27	107	83				
Jeruzalem	0.1	-0.4	0.3	0.0	146	5	22	52				
Murska Sobota	0.7	-0.1	1.2	0.7	94	6	17	35	97	96	73	89
Veliki Dolenci	0.4	0.0	1.5	0.6	61	6	14	24				

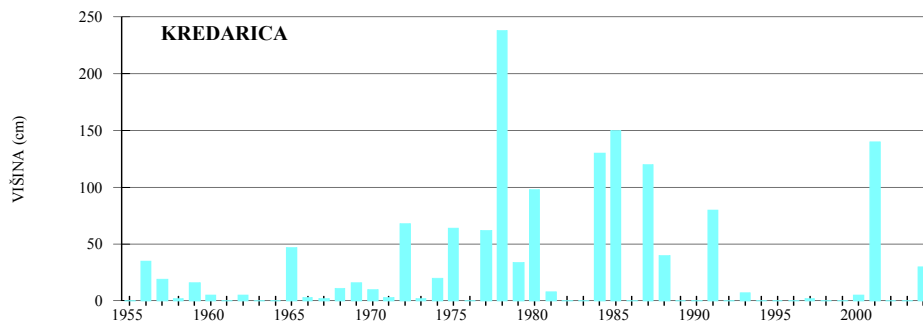
LEGENDA:

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 v prvi tretjini meseca je bila 1 do 2 °C nad dolgoletnim povprečjem, v drugi tretjini meseca je bila temperatura blizu dolgoletnega povprečja in večinoma nekoliko nižja kot običajno. Zadnja tretjina pa je bila povsod toplejša kot običajno, vendar večinoma le za 1 do 2 °C. Padavine so bile razporejene neenakomerno, v prvi tretjini julija so bile padavine obilne ob morju, v ostalih krajih Primorske je padavin primanjkovalo, prav tako v Beli krajini in Prekmurju, drugod po državi je bilo dolgoletno povprečje preseženo. V drugi tretjini julija je bilo padavin povsod manj kot običajno, ob morju in na Goriškem ni padla niti kaplja dežja. V zadnji tretjini julija so bile padavine obilne v Kočevju, v Prekmurju in ob morju pa niso dosegli niti petine običajnih padavin. V prvi tretjini meseca je bilo nekoliko manj sončnega vremena kot običajno le v Prekmurju, v drugi tretjini je bilo dolgoletno povprečje preseženo na zahodu države, v Celjski in Ljubljanski kotlini. Zadnja tretjina julija je bila nadpovprečno sončna na Primorskem, opazno pa je sončnega vremena primanjkovalo v Prekmurju, kjer so za dolgoletnim povprečjem zaostajali 27 %.

Na sliki 1.1.18. je največja julijska debelina snežne odeje na Kredarici. Julija so tla na višini Kredarice večinoma kopna, čeprav tudi sneženje v juliju ni nič nenavadnega, saj je le tretjina julijev minila povsem brez snežne odeje. Julija 1978 je sneg prekrival tla 25 dni, leta 1984 pa 20 dni. Leta 1978 so julija

namerili 238 cm snega, tudi v letih 1984, 1985, 1987 in 2001 so na Kredarici namerili več kot 100 cm snega. Letos je sneg prekrival tla 10 julijskih dni. 1. julija je bila snežna odeja na Kredarici debela 30 cm.



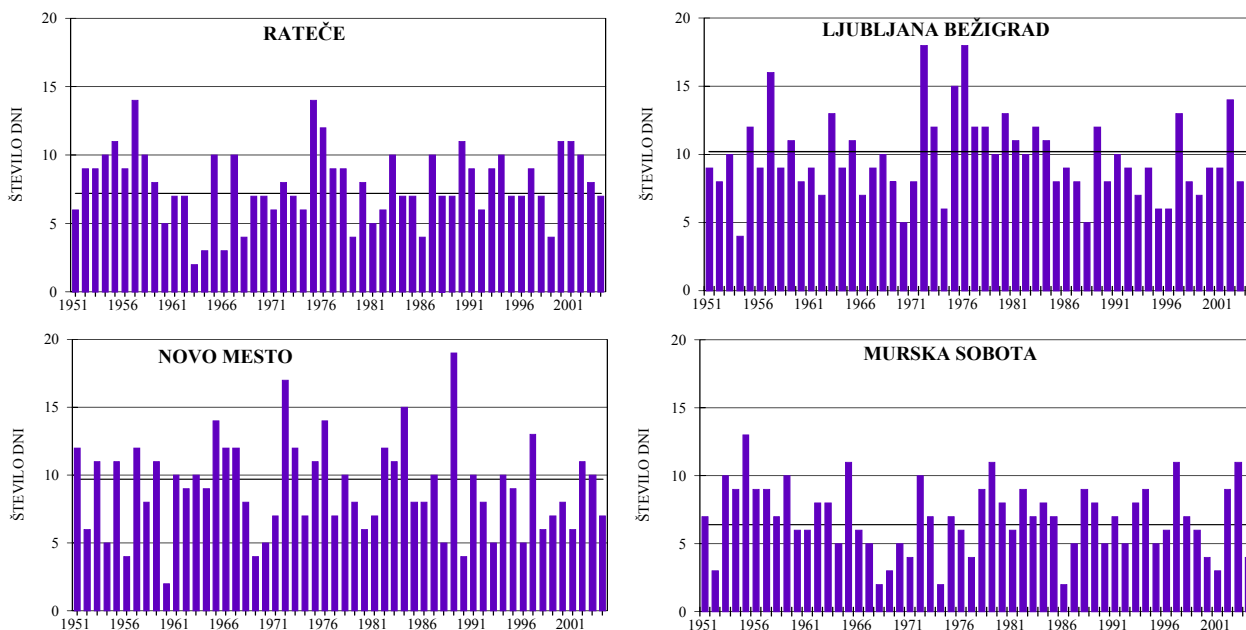
Slika 1.1.18. Največja višina snega v juliju
Figure 1.1.18. Maximum snow cover depth in July

Slika 1.1.19. Mavrica so koncentrični barvni loki, vidni na pršcu, dežnih kapljah ali megli. Notranja mavrica je izrazitejša in ima lok 42°. Zunanja mavrica, ki je na sliki komaj vidna, je šibkejša in ima lok 50°, zaporedje barv je obratno kot pri notranji mavrici.

Figure 1.1.19. Rainbow is the arc containing the colors of the spectrum in consecutive bands, formed in the sky by the refraction and reflection of the sun's rays in falling rain or mist. The inner arc is more intense, while the outer is hardly visible.



Na sliki 1.1.20. je število dni z nevihto v Ratečah, Ljubljani, Novem mestu in Murski Soboti; junij in julij sta običajno najbolj nevihtna meseca. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bil julij 2004 v Ratečah povsem povprečen, drugod po državi pa so zaostajali za dolgoletnim povprečjem. Največ dni z nevihto ali grmenjem so zabeležili v Celju, kar 10.



Slika 1.1.20. Število dni z nevihto v juliju in povprečje obdobja 1961–1990

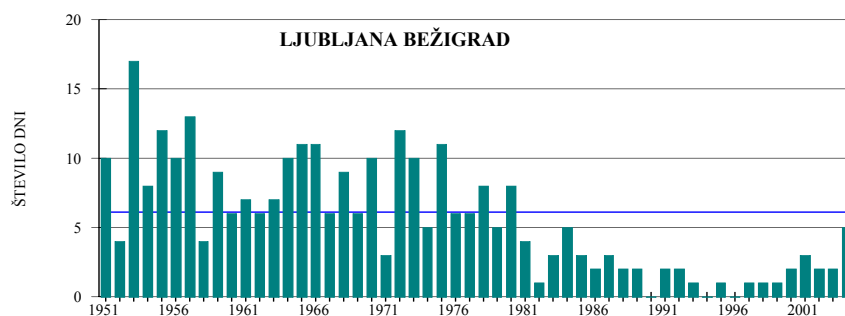
Figure 1.1.20. Number of days with thunderstorm in July and the mean value of the period 1960–1990

Na Kredarici so zabeležili 16 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

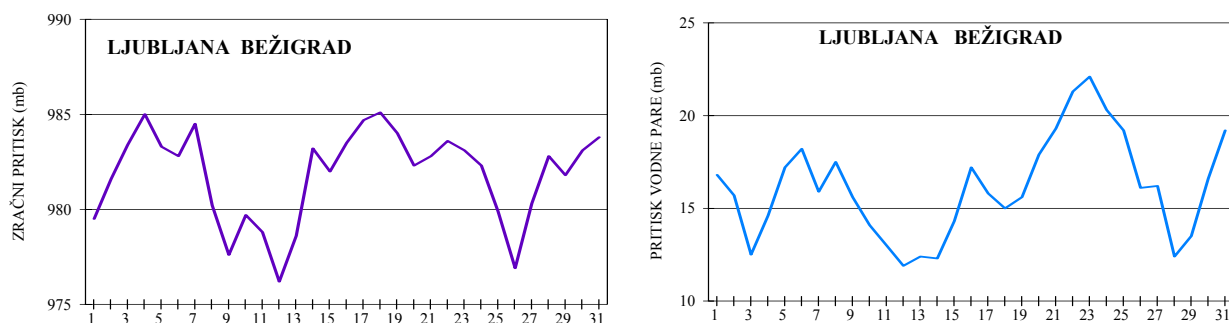
gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišča in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. Julija letos so v Ljubljani zabeležili le pet dni z meglo, kar je dan manj od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja so bili trije juliji brez opažene megle v Ljubljani. Julija 1953 je bilo 17 dni z opaženo meglo. Dolgoletno povprečje je bilo zadnjič preseženo julija 1980.

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

Figure 1.1.21. Number of foggy days in July 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 976.2 mb 12. julija, le nekoliko manj globoko je bilo območje nizkega zračnega pritiska 26. julija (976.9 mb); najvišje vrednosti zračnega pritiska so izmerili 4. julija (985.0 mb) in 18. julija (985.1 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 12. julija (delni pritisk vodne pare je bil 11.9 mb), največ vlage pa je vseboval topel zrak 23. julija (delni pritisk vodne pare je bil 22.1 mb).



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

SUMMARY

In July mean air temperature was slightly above the 1961–1990 normals and well between the limits of the normal variability. Temperature anomaly in high mountains was comparable to that in the lowland, on Kredarica July was 0.5 °C warmer than on average in the reference period. Primorska region got about 10 % more sunny weather than on average in the reference period, in Prekmurje only 90 % of the normals were reached. Precipitation was the most abundant in Julian Alps and Kamniško-Savinjske Alpe, while in Prekmurje, Karst and Vipava valley precipitation was modest. Also some severe thunderstorms with hail occurred in July causing locally significant damage. On Kredarica on 1st of July snow depth was 30 cm.

Abbreviations in the Table 1.1.1.:

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

1.2. Razvoj vremena v juliju 2004

1.2. Weather development in July 2004

Janez Markošek

1. julij

Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, zvečer pooblačitve

Območje visokega zračnega pritiska je nad našimi kraji slabelo. Hladna fronta je od severozahoda dosegla Alpe. Veter v višinah se je obračal na zahodno do jugozahodno smer. Pretežno jasno je bilo, čez dan občasno zmerno oblačno. Proti večeru je oblačnost naraščala. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 30 °C.

2. julij

Oblačno z občasnimi padavinami, deloma plohami in nevihtami, hladno

Nad severno in severozahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, plitvo ciklonsko območje pa je nastalo tudi nad severnim Sredozemljem. Hladna fronta se je zjutraj pomikala prek naših krajev. Po njenem prehodu je v nižjih plasteh ozračja zapihal severovzhodni veter, v višjih plasteh pa je še pihal zahodni do jugozahodni veter. Ponoči in zjutraj je bilo oblačno s padavinami in nevihtami. Čez dan se je na Primorskem delno razjasnilo, sprva je pihala burja. Drugod je bilo oblačno, občasno so bile še krajevne padavine, deloma plohe. Ohladilo se je, najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 19, na Primorskem od 23 do 28 °C.

3.- 5. julij

Pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno

Iznad jugozahodne Evrope se je nad Alpe, Jadran in Balkan razširilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je z zahodnimi do jugozahodnimi vetrovi pritekal postopno toplejši in suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme. Več oblačnosti je bilo 4. julija, ko je bilo občasno tudi zmerno do pretežno oblačno. Temperatura je bila vsak dan višja, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 27 do 31 °C.

6. julij

Pretežno jasno, popoldne in zvečer spremenljivo oblačno s krajevnimi nevihtami

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, nad severno Evropo pa ciklonsko območje. Hladna fronta je dosegla Alpe in se je bližala Sloveniji. Veter v višinah se je obračal na jugozahodno smer (slike 1.2.1.–1.2.3.). Pretežno jasno je bilo, čez dan je oblačnost naraščala. Popoldne in zvečer je bilo spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi nevihtami. Predvsem v vzhodni Sloveniji so nevihte spremljali tudi lokalno močnejši nalivi in močan veter. Ponekod je padala toča. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 31 °C.

7. julij

Ponoči oblačno s krajevnimi padavinami, čez dan delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, hladneje

Hladna fronta je v noči na 7. julij vplivala na vreme pri nas. Nad zahodno Evropo pa se je poglobljalo območje nizkega zračnega pritiska in veter v višinah se je spet obrnil na jugozahodno smer, zato se zgoraj omenjena hladna fronta ni pomaknila še bolj proti jugu. V noči na 7. julij je bilo oblačno s krajevnimi padavinami, deloma plohami in nevihtami. Čez dan je bilo na Primorskem delno jasno, za krajši čas je zapihala burja. Drugod je bilo sprva oblačno, čez dan se je delno razjasnilo. Hladneje je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 25, na Primorskem do 31 °C.

8.- 9. julij

Zmerno do pretežno oblačno, jugozahodnik

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, ki se je s svojim središčem pomikalo proti južni Skandinaviji. V višinah je bilo nad zahodno Evropo jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je segalo tudi nad srednjo Evropo, Alpe, Jadran in zahodni Balkan. Nad naše kraje je z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak. Prevladovalo je zmerno do pretežno oblačno vreme, v noči na 9. julij so bile kratkotrajne krajevne plohe in nevihte. Več sončnega vremena je bilo drugi dan obdobja. Pihal je jugozahodni veter. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 33 °C.

10. julij

Delno jasno z zmerno oblačnostjo, popoldne krajevne plohe, ponekod severovzhodnik

Nad severno in vzhodno Evropo je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska. Oslabljena hladna fronta se je severno od nas ob zahodnih višinskih vetrovih pomikala proti vzhodu. V nižjih plasteh ozračja je zapihal severovzhodni veter. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne so bile krajevne plohe. Zapihal je severni do severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 °C v alpskih dolinah do 28 °C v Beli krajini.

11. julij

Oblačno s padavinami, deloma nevihtami, sneg do 1500 metrov, hladno, burja

Nad severno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, izrazita hladna fronta se je čez dan ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije (slike 1.2.1.–1.2.3.). Oblačno je bilo s padavinami, vmes so bile tudi posamezne nevihte. Meja sneženja se je spustila do nadmorske višine okoli 1500 metrov, v severozahodni Sloveniji ponekod tudi nižje. Zvečer se je delno razjasnilo, na Primorskem je zapihala burja. Največ padavin je padlo v severozahodnih krajih, najmanj na Primorskem in v Prekmurju. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 19, na Primorskem pa okoli 23 °C.

12. julij

Pretežno oblačno, čez dan krajevne plohe

Nad severno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, ki je segalo tudi nad Balkan. V višinah je bila nad Alpami dolina s hladnim zrakom. Prevladovalo je pretežno oblačno vreme. Čez dan so bile krajevne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 23 °C.

13. julij

Na Primorskem pretežno jasno, drugod delno jasno, popoldne in zvečer krajevne plohe in nevihte

Iznad zahodne Evrope se je nad Alpe širilo območje visokega zračnega pritiska. V višjih plasteh ozračja se je ob severozahodnih vetrovih zadrževal razmeroma hladen zrak, ozračje je bilo labilno. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, drugod delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne in zvečer so bile krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 26 °C.

14.- 16. julij

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne posamezne plohe ali nevihte

Nad južno Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal občasno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne so se pojavljale posamezne plohe, zadnji dan obdobja tudi nevihte. Postopno je bilo topleje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 26 do 30 °C.

17.- 22. julij

Pretežno jasno in vroče, popoldne ali zvečer le osamljene vročinske nevihte

Nad vzhodno in deloma srednjo Evropo je bilo v prvi polovici obdobja območje visokega zračnega pritiska, v drugi polovici obdobja pa je bilo nad večjim delom Evrope območje enakomernega zračnega pritiska. V višinah je bila nad vzhodnim Atlantikom in deloma zahodno Evropo dolina s hladnim zrakom (slike 1.2.1.–1.2.3.), nad nami je pihal topel in suh jugozahodni veter. Prevladovalo je pretežno jasno vreme. Vsak dan, razen 18. in 20. julija, so bile popoldne ali zvečer le osamljene vročinske nevihte. Zadnji dan so nevihte v severovzhodni Sloveniji spremljali tudi močnejši nalivi in močan veter. Vroče je bilo, najbolj vroče pa zadnji dan obdobja, ko so bile najvišje dnevne temperature od 31 do 34 °C.

23. julij

Sprva pretežno jasno, sredi dneva in popoldne nevihte, neurja

Nad severozahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, hladna fronta se je od zahoda bližala Alpam. Pred njo je pritekal nad naše kraje z zahodnimi vetrovi zelo topel in postopno bolj vlažen zrak (slike 1.2.1.–1.2.3.). Sprva je bilo pretežno jasno, sredi dneva in popoldne pa so se zaradi pregretosti in visoke vlage v ozračju ozračja začele pojavljati močne nevihte. Marsikje po državi so bile nevihte zelo močne. Pihal je močan veter, lokalno so bili močni nalivi. Ob nevihtah se je ohladilo, prej pa so bile temperature še od 30 do 35 °C.

24.- 25. julij

Pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte

Iznad zahodne Evrope je nad srednjo Evropo in Alpe segalo območje visokega zračnega pritiska. V višinah pa se je nad našimi kraji ob zahodnih do severozahodnih višinskih vetrovih zadrževal precej vlažen zrak. Drugi dan je južno od nas nastalo manjše samostojno jedro hladnega zraka. Prevladovalo je pretežno oblačno vreme, pojavljale so se krajevne plohe, prvi dan tudi posamezne nevihte. Na Primorskem je bilo predvsem prvi dan občasno delno jasno, tam je pihala šibka do zmerna burja. Kljub precej oblačnemu vremenu je bilo razmeroma toplo, najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 29 °C. Na Primorskem je bilo vroče, prvi dan so izmerili od 31 do 35 °C.

26.- 27. julij

Sprva delno jasno, nato pooblačitve, padavine in nevihte, delne razjasnitve in posamezne plohe

Območje visokega zračnega pritiska je nad Alpami in Jadranom oslabelo. V noči na 27. julij se je prek naših krajev pomikala hladna fronta. V višinah se je od severa proti Jadranu bližala ozka dolina s hladnim zrakom (slike 1.2.1.–1.2.3.). Prvi dan je bilo na Primorskem pretežno jasno, pihala je šibka burja. Drugod je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo. Pozno zvečer so se začele pojavljati prve plohe in nevihte. V noči na 27. julij ter ta dan zjutraj je bilo oblačno s padavinami, ki so čez dan ponehale in popoldne se je delno razjasnilo, vendar so bile še posamezne plohe. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 19 do 23, na Primorskem do 27 °C.

28. julij

Delno jasno, v vzhodni Sloveniji pretežno oblačno, na Štajerskem in v Prekmurju občasno rahel dež

Iznad severozahodne Evrope je proti Alpam segalo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bilo nad Balkanom jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je vplivalo tudi na vreme pri nas. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, v vzhodni Sloveniji pa pretežno oblačno. V severovzhodnih krajih je občasno rahlo deževalo, količina padavin je bila majhna. Razmeroma sveže je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 24, na Primorskem do 27 °C.

29.- 30. julij

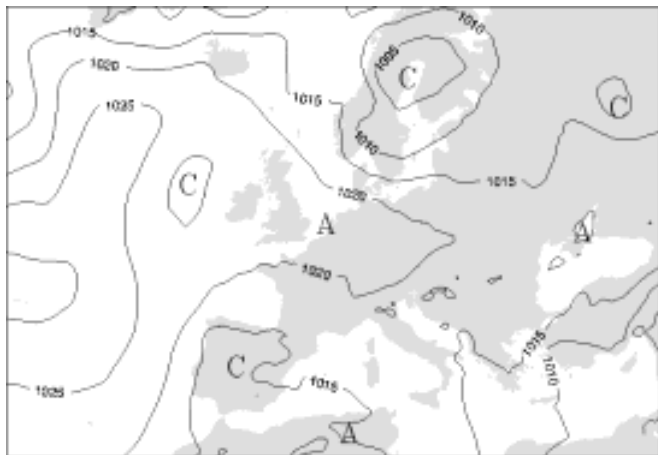
Na Primorskem pretežno jasno, drugod zmerno oblačno

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah se je vzhodno od nas še zadrževalo samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 1.2.1.–1.2.3.). Na Primorskem je bilo pretežno jasno, drugod je bilo prvi dan zmerno do pretežno oblačno, drugi dan pa delno jasno z zmerno oblačnostjo, v vzhodni Sloveniji občasno še pretežno oblačno. Drugi dan je bilo topleje, najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 29 °C.

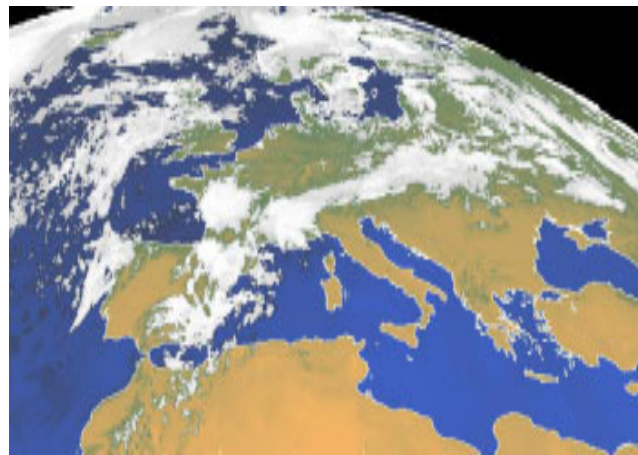
31. julij

Pretežno jasno

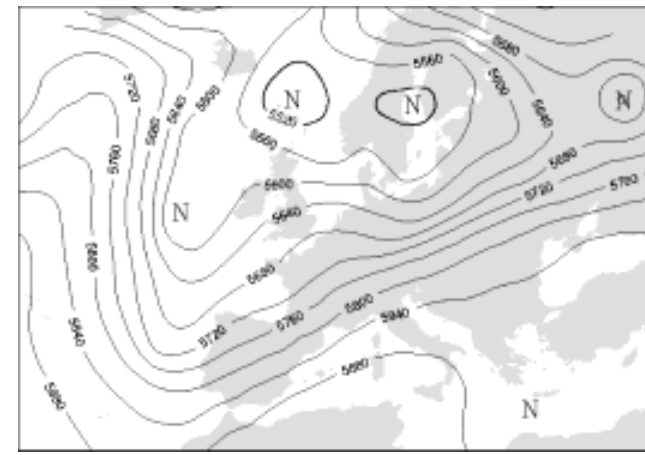
Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska. S severnimi vetrovi je nad naše kraje pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 31 °C.



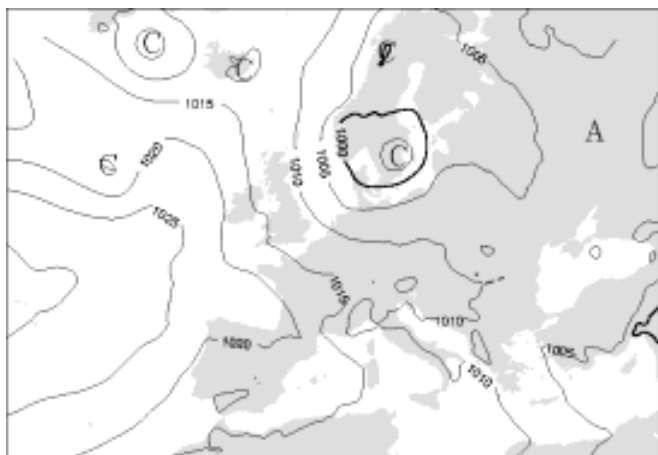
Slika 1.2.1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 6.7.2004 ob 13. uri
Figure 1.2.1. Mean sea level pressure on July, 6th 2004 at 12 GMT



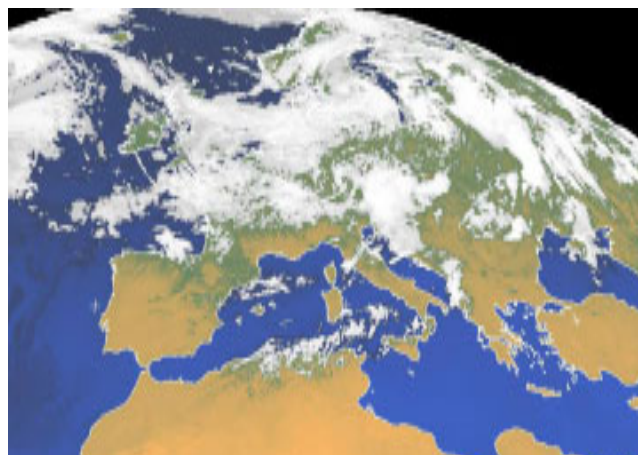
Slika 1.2.2. Satelitska slika 6.7.2004 ob 13. uri
Figure 1.2.2. Satellite image on July, 6th 2004 at 12 GMT



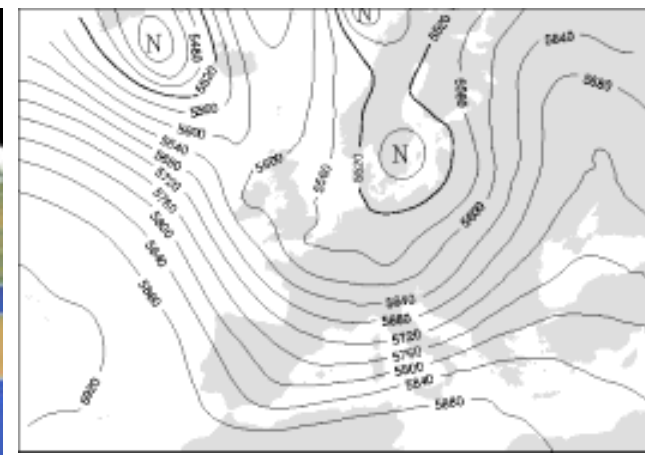
Slika 1.2.3. Topografija 500 mb ploskve 6.7.2004 ob 13. uri
Figure 1.2.3. 500 mb topography on July, 6th 2004 at 12 GMT



Slika 1.2.4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 11.7.2004 ob 13. uri
Figure 1.2.4. Mean sea level pressure on July, 11th 2004 at 12 GMT



Slika 1.2.5. Satelitska slika 11.7.2004 ob 13. uri
Figure 1.2.5. Satellite image on July, 11th 2004 at 12 GMT

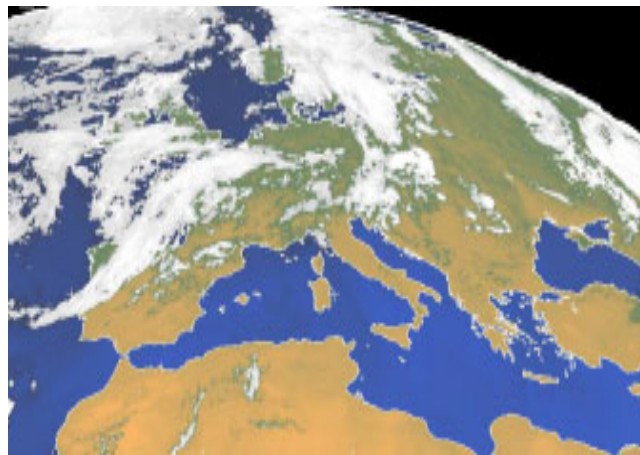


Slika 1.2.6. Topografija 500 mb ploskve 11.7.2004 ob 13. uri
Figure 1.2.6. 500 mb topography on July, 11th 2004 at 12 GMT



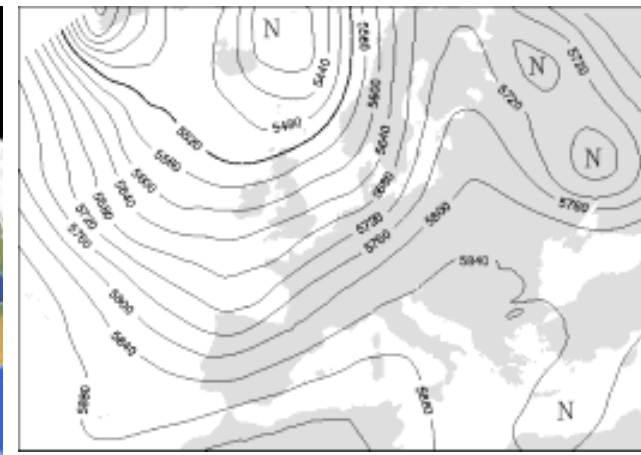
Slika 1.2.7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 19.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.7. Mean sea level pressure on July, 19th 2004 at 12 GMT



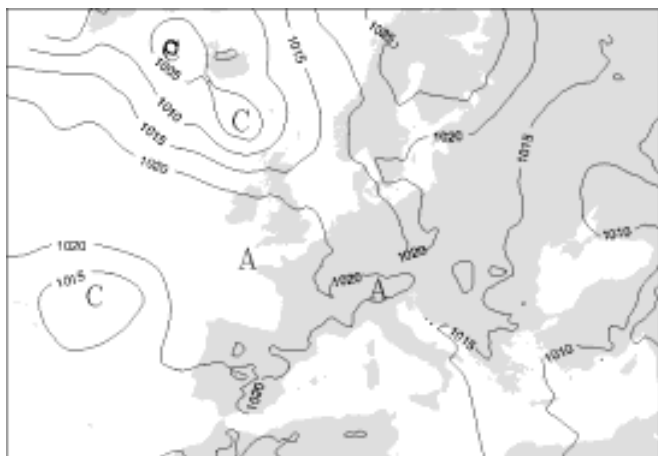
Slika 1.2.8. Satelitska slika 19.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.8. Satellite image on July, 19th 2004 at 12 GMT



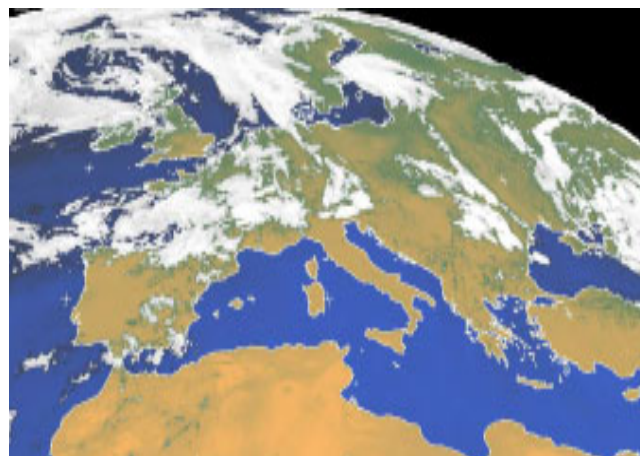
Slika 1.2.9. Topografija 500 mb ploskve 19.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.9. 500 mb topography on July, 19th 2004 at 12 GMT



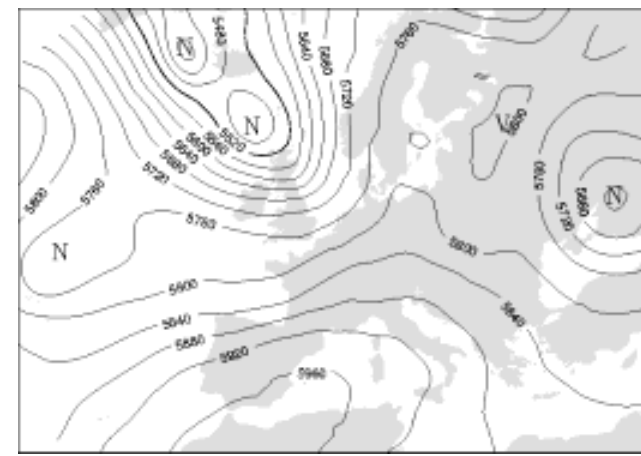
Slika 1.2.10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.10. Mean sea level pressure on July, 23rd 2004 at 12 GMT



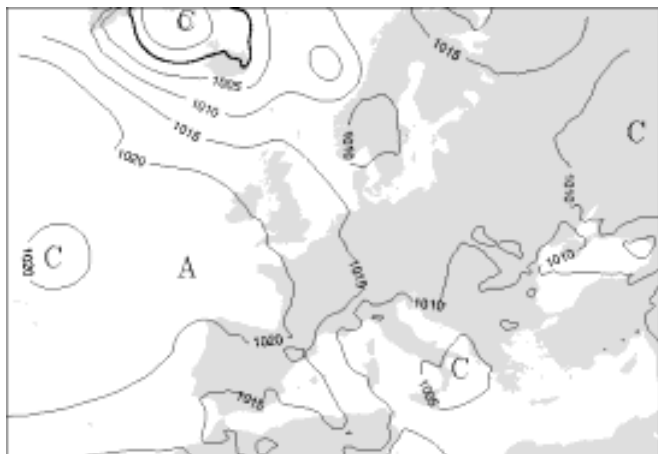
Slika 1.2.11. Satelitska slika 23.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.11. Satellite image on July, 23rd 2004 at 12 GMT



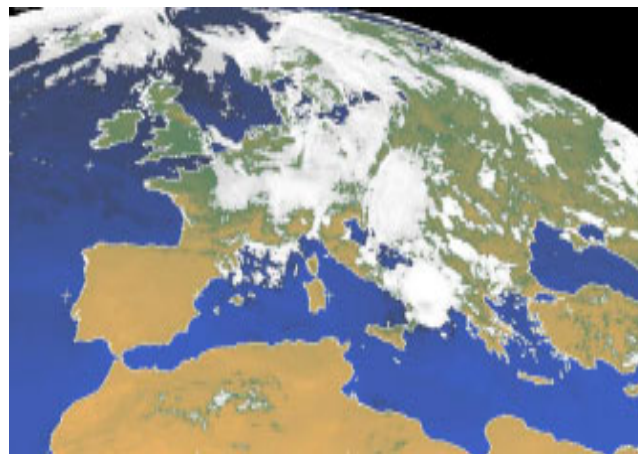
Slika 1.2.12. Topografija 500 mb ploskve 23.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.12. 500 mb topography on July, 23rd 2004 at 12 GMT



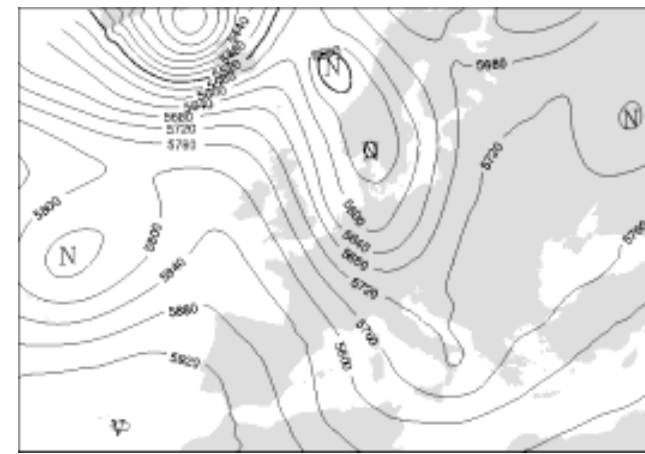
Slika 1.2.13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 26.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.13. Mean sea level pressure on July, 26th 2004 at 12 GMT



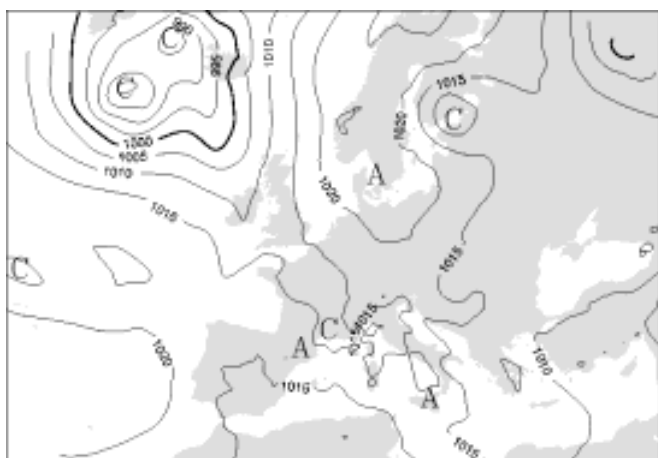
Slika 1.2.14. Satelitska slika 26.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.14. Satellite image on July, 26th 2004 at 12 GMT



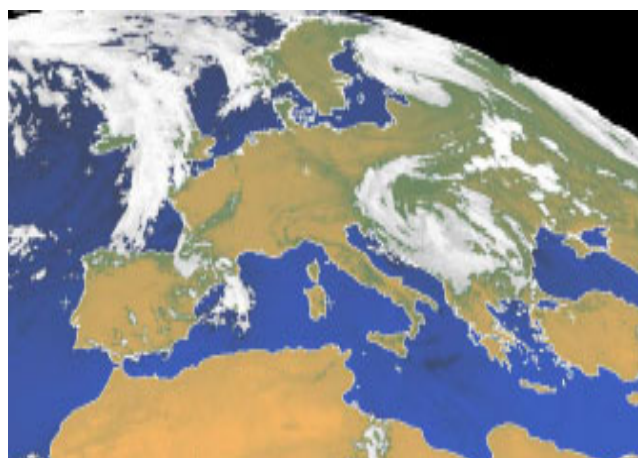
Slika 1.2.15. Topografija 500 mb ploskve 26.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.15. 500 mb topography on July, 26th 2004 at 12 GMT



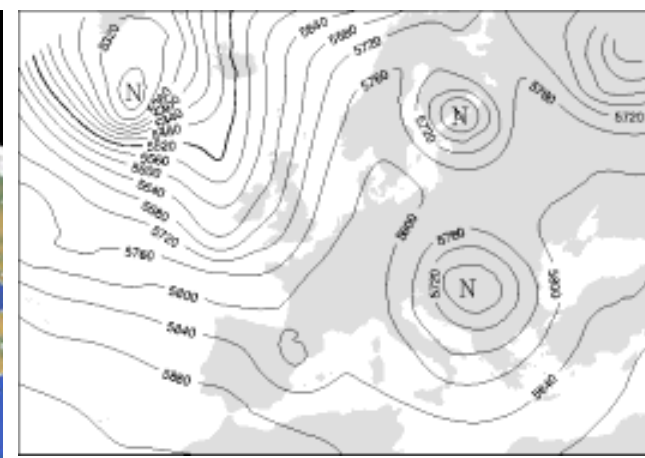
Slika 1.2.16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 29.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.16. Mean sea level pressure on July, 29th 2004 at 12 GMT



Slika 1.2.17. Satelitska slika 29.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.17. Satellite image on July, 29th 2004 at 12 GMT



Slika 1.2.18. Topografija 500 mb ploskve 29.7.2004 ob 13. uri

Figure 1.2.18. 500 mb topography on July, 29th 2004 at 12 GMT

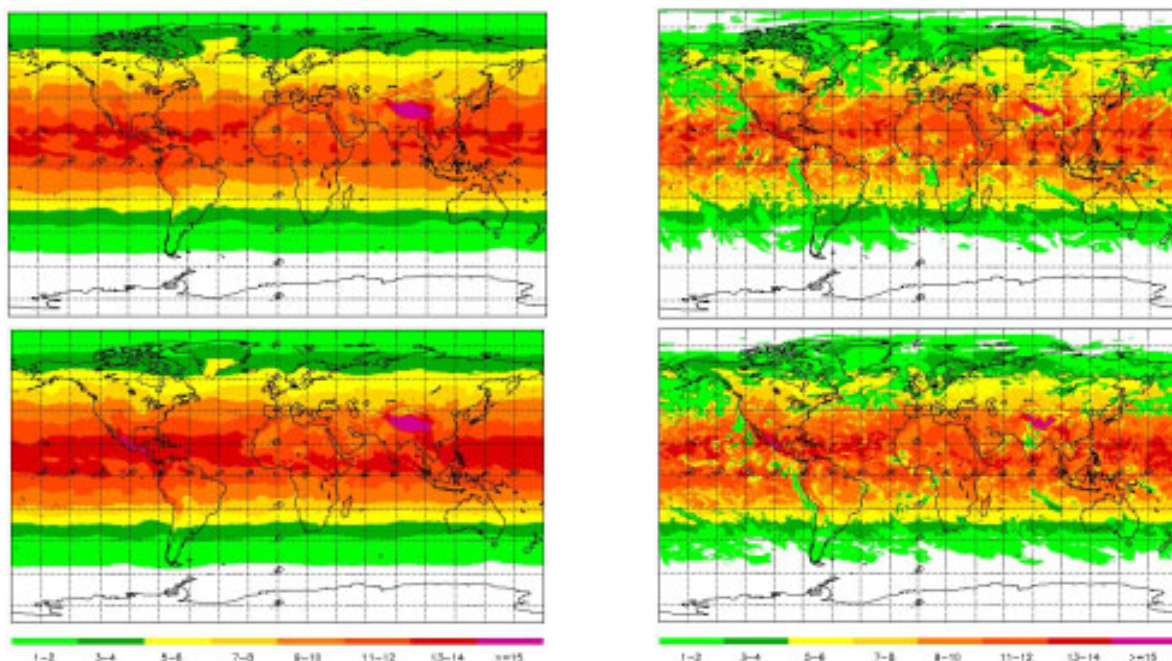
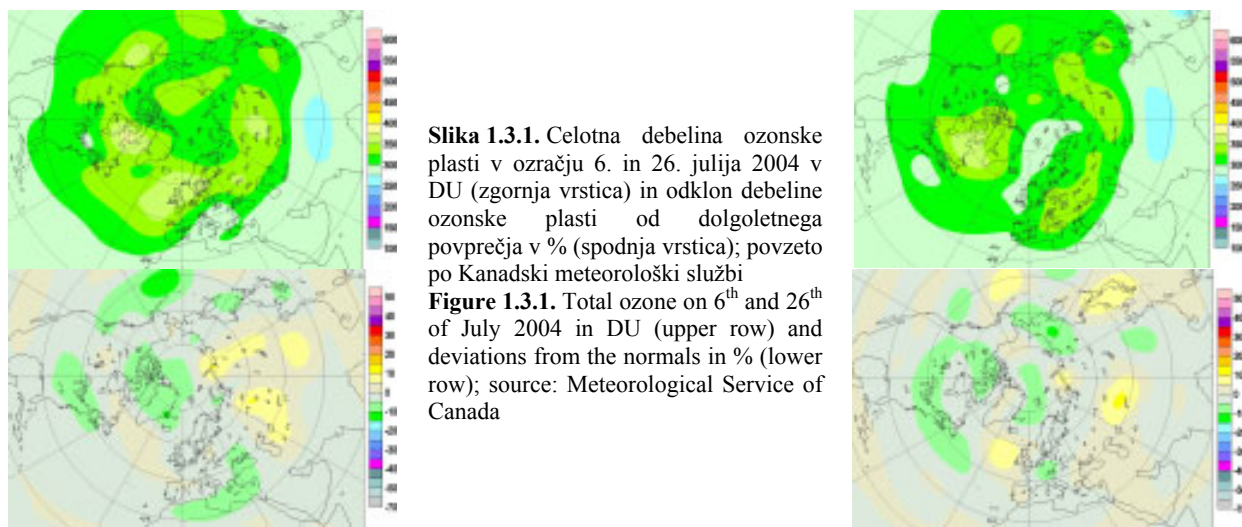
1.3. UV indeks in toplotna obremenitev

1.3. UV index and heat load

Tanja Cegnar

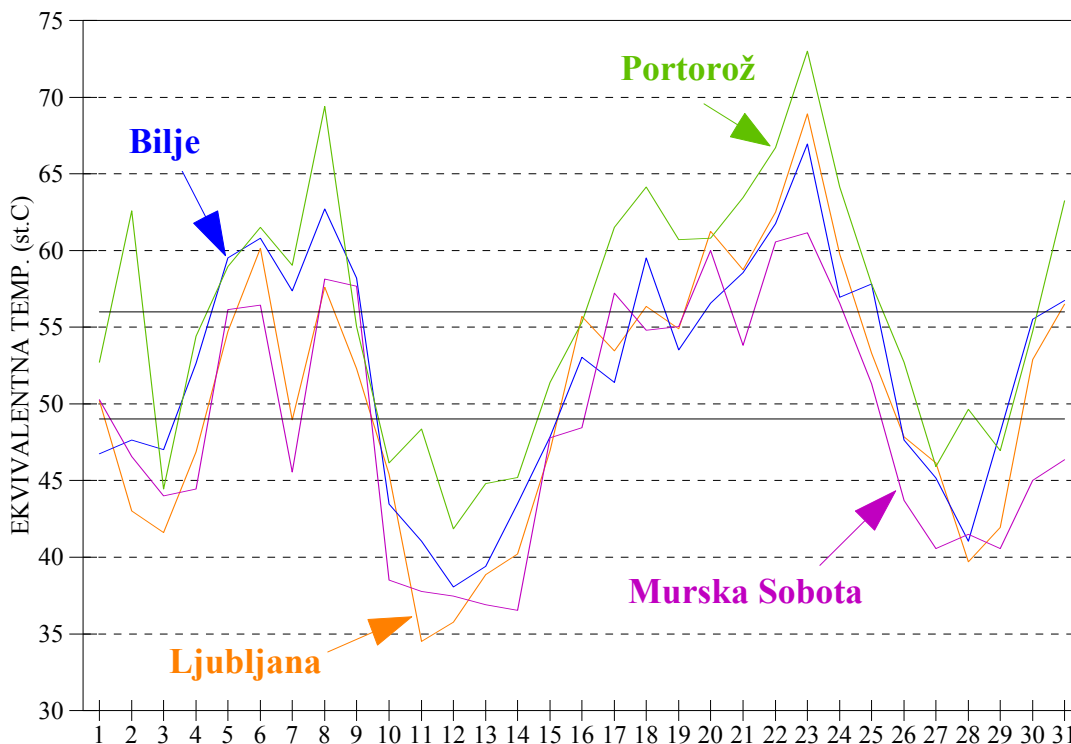
UV indeks

Ker se v povprečju zaščitna ozonska plast poleti nekoliko tanjša, ostane moč UV sončnih žarkov navadno pri tleh še ves julij visoka. Temu primerno ostajajo visoke tudi vrednosti UV indeksa. 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.



Toplotna obremenitev

Na sliki 1.3.3. je podana ocena toplotnih razmer na osnovi ekvivalentne temperature izračunane po Faustovem pravilu. Povsod so bile toplotne razmere obremenilne med prvim, krajšim vročinskim valom, ki se je končal v začetku druge tretjine meseca, ko je za pet dni povsod po državi toplotna obremenitev popustila. Sredi meseca se je začel izrazitejši in najdaljši julijski vročinski val, ki se je iztekel 26. julija. Najmanj obremenilne so bile toplotne razmere na severovzhodu države, največja pa je bila toplotna obremenitev ob morju. Na počutje občutljivih ljudi sta julija vplivala tudi dva izrazita vdora hladnega zraka.



Slika 1.3.3. Najvišja dnevna vrednost ekvivalentne temperature v juliju 2004

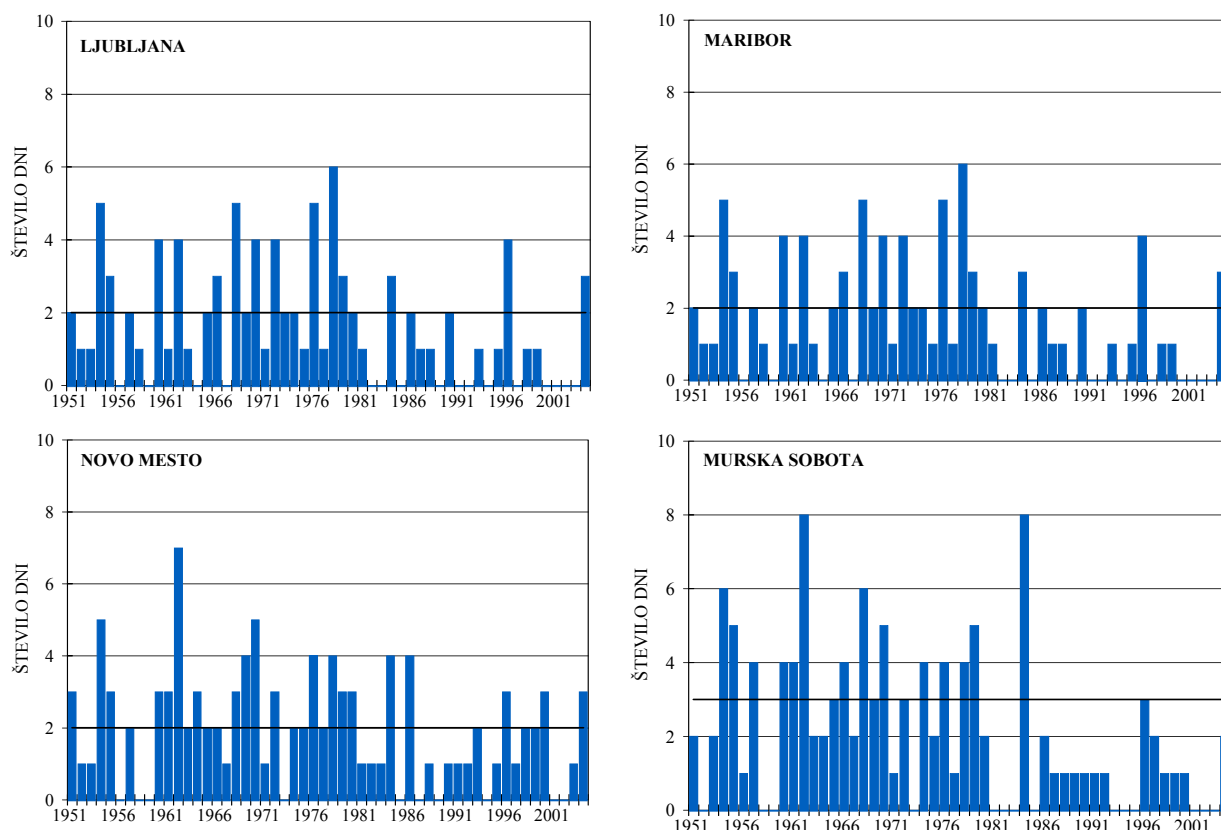
Figure 1.3.3. Maximum daily equivalent temperature in July 2004

Za primerjavo še nekaj podatkov o številu vročih (temperatura doseže vsaj 30 °C) dni v juliju. V Murski Soboti, Novem mestu, Celju in Ljubljani je bilo 9 vročih dni, v Ratečah 2, v Mariboru 5 in Slovenj Gradcu 4. Največ vročih dni je bilo na Primorskem, v Portorožu 10, v spodnji Vipavski dolini pa 13. Vročih dni je bilo torej povsod več kot v dolgoletnem povprečju. Tudi letos smo tako kot vsako poletje na toplotno obremenitev opozarjali v biovremenskih napovedih.

V mestih je vročina bolj neprijetna kot v neurbaniziranem okolju, saj se v mestih čez dan zbira toplota, ki jo nato oddajajo še pozno v večer ali celo ponoči. Na srečo letos vročinski val ni trajal tako dolgo kot v izjemno vročem poletju 2003, zato tudi spremljajoče težave niso bile tako izrazite. Meteorološke spremenljivke, ki določajo toplotno ugodje so: temperatura in vlažnost zraka, veter, kratko in dolgovalovno sevanje. V poletni vročini je naš najbolj učinkovit način oddajanja odvečne telesne toplote izhlapevanje potu s kože, zato je pomembno, da uživamo dovolj tekočine. Če je znojenje obilno, je potrebno skrbeti tudi za ohranjanje elektrolitskega ravnotežja. Kava, alkohol in še nekatere druge snovi pospešujejo izločanje vode iz telesa, zato se jim v času vročine izogibajmo ali zmanjšamo njihovo porabo. Priporočljivo je hrano razdeliti na manjše obroke in izbirati lahko prebavljive jedi. Pri telesni dejavnosti učinkovito porabimo največ 20 % energije, večinoma je izkoristek še manjši in ne doseže niti 10 %. Preostanek se sprosti kot notranja toplota, ki prispeva k segrevanju telesa in jo mora telo oddati v okolico, saj bi se v nasprotnem primeru pregrelo. Na zaznavanje toplotnih razmer v okolju vplivajo tudi razpoloženje, močna čustva, pričakovanja o toplotnih razmerah in prilagojenost danim klimatskim razmeram. Sposobnost prilagajanja je v splošnem zmanjšana pri otrocih, bolnikih in starejših osebah. Izpostavljanje sončnim žarkom sredi dneva močno poveča toplotno obremenitev, zato smo priporočali zadrževanje v senci, zračenje prostorov v nočnih in jutranjih urah, zunanje senčenje oken, saj notranje ne

pomaga, ker se po prehodu zastekljenega okna toplota že ujame v prostor. Napornejše opravke planiramo za jutranje in zgodnjepoldanske ali večerne ure. V kolikor je mogoče, dajemo v času vročine prednost zadrževanju v parkih, ob večjih vodnih površinah in nasploh v naravnem okolju, še najraje v gozdovih ali višjih legah. Na srečo vlažnost zraka pri nas v času največje vročine ni bila tako visoka, da bi preprečevala oddajanje toplote z izhlapevanjem znoja s površine kože. Če je z znojem omočena več kot polovica telesne površine, je to znamenje toplotne obremenitve.

Ker smo imeli julija tudi dve izraziti ohladitvi, smo na sliki 1.3.2. prikazali število tako imenovanih svežih julijskih dni, to so dnevi, ko najvišja dnevna temperatura ne preseže 20 °C. Taki dnevi so dokaj redki, ob morju so prava redkost, v notranjosti države sta v dolgoletnem povprečju dva taka dneva, na severovzhodu države pa 3. Zadnja leta postajajo tako sveži julijski dnevi vse bolj redki.



Slika 1.3.4. Število julijskih dni z najvišjo dnevno temperaturo, ki ni presegla 20 °C

Figure 1.3.4. Number of days with maximum temperature less or equal than 20 °C in July

SUMMARY

The Global UV index describes the level of solar UV radiation at the Earth's surface. Typical high values in Slovenia are in high mountains up to 10, in low land up to 9.

There were two heat waves in July, the second one lasted longer and was more intense. Heat load was more oppressive in Primorska region than elsewhere in the country.

2. AGROMETEOROLOGIJA

2. AGROMETEOROLOGY

Ciril Zrnec, Iztok Matajc

Kljub dveh močnejšim ohladytvam julija je bila povsod po državi razen ob obali temperatura zraka ta mesec za 0.5 do 0.9 °C višja od dolgoletne povprečne vrednosti. Padavine niso bile enakomerno porazdeljene, saj je večina dežja padla v obliki intenzivnih nalivov. Plohe in nevihte pa tudi toča in močan veter so povzročile v nekaterih krajih precejšno škodo tudi na kmetijskih rastlinah. Pogost dež je pospešil razvoj mnogih rastlinskih boleznih in škodljivcev, onemogočil je pravočasno košnjo otave, dozorevanje pridelkov je kasnilo. Mesečna količina padavin je bila sicer v okviru dolgoletnega povprečja, le v severovzhodni Sloveniji je padlo le pol povprečnega julijskega dežja, vendar so bila tla z vodo še zadovoljivo preskrbljena z zalogo s predhodnega meseca.

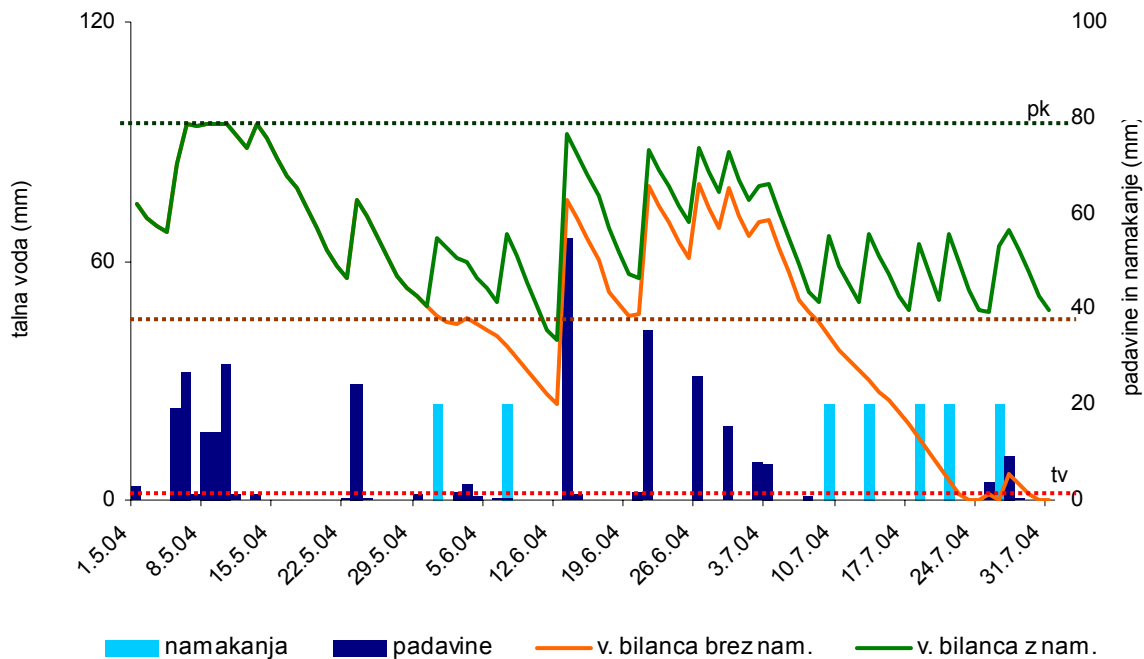
Visoke julijske temperature zraka in ponekod na Primorskem tudi močan veter so pripomogli k obilnejšemu izhlapevanju vode iz tal in rastlin predvsem v drugi in tretji dekadi julija, dnevne vrednosti porabe vode pri rastlinah so presegle 6 mm, zaloge so hitro kopnele.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ
Portorož-let.	5.2	6.1	50	5.1	5.9	51	5.0	6.4	55	5.1	6.4	156
Bilje	5.2	6.4	51	4.9	5.9	49	4.9	6.2	54	5.0	6.4	153
Slap pri Vipavi	4.9	5.7	48	4.7	5.7	47	4.8	5.8	52	4.8	5.8	146
Godnje	5.2	6.0	51	5.0	5.8	50	5.0	6.1	53	5.1	6.1	155
Postojna	4.3	5.4	42	4.0	5.5	40	4.2	5.6	46	4.2	5.6	128
Kočevo	4.6	5.4	45	4.2	5.6	42	3.7	5.3	41	4.2	5.6	129
Rateče	4.0	5.6	39	4.1	5.1	40	3.9	5.5	42	4.0	5.6	122
Lesce	4.4	5.5	44	4.2	5.5	43	4.1	5.7	45	4.3	5.7	131
Slovenj Gradec	4.2	5.7	41	3.7	5.2	37	3.6	5.4	39	3.8	5.7	117
Brnik	4.3	5.2	42	4.0	5.2	40	4.0	5.7	44	4.1	5.7	126
Ljubljana	4.5	5.4	44	4.3	5.6	44	4.1	5.9	45	4.3	5.9	133
Sevno	4.3	5.0	42	4.1	5.4	43	4.0	6.0	44	4.1	6.0	128
Novo mesto	4.5	5.6	45	4.1	5.4	42	4.1	6.2	46	4.2	6.2	132
Črnomelj	5.0	6.0	49	4.5	6.3	44	4.0	5.9	44	4.5	6.3	137
Bizeljsko	4.6	5.8	46	4.2	5.7	42	4.1	6.0	44	4.3	6.0	132
Celje	4.4	5.7	43	3.9	5.9	40	4.1	6.0	45	4.1	6.0	128
Starše	4.7	6.0	46	4.2	5.9	43	4.1	6.1	45	4.3	6.1	134
Maribor	4.5	5.9	44	4.1	5.6	42	3.9	5.9	42	4.2	5.9	128
Maribor-let.	4.5	5.7	44	4.2	5.7	43	3.9	5.8	42	4.2	5.8	129
Jeruzalem	4.2	5.6	41	4.1	5.8	42	3.9	6.0	42	4.1	6.0	125
Murska Sobota	4.1	5.8	41	4.1	5.6	42	4.0	5.6	44	4.1	5.8	126
Veliki Dolenci	4.1	5.4	39	4.3	5.7	43	4.1	6.1	45	4.2	6.1	128

Zaradi vse večjega pomanjkanja vode v tleh je bilo potrebno rastlinam dodajati vodo, še posebno vrtninam. Na Primorskem, kjer delujejo predvsem v breskovih nasadih številni namakalni sistemi, je bilo namakanje sadnega drevja julija potrebno. Skupna količina vode za namakanje od maja letos, ugotovljena s spremljanjem vodne bilance za definirano tla in dane fenološke faze breskev na Biljanskem je ponazorjena na sliki 2.1.. Od 1. maja je bilo potrebno breskve v zatravljenih nasadih namakati 7 krat, enkrat konec maja, enkrat v začetku junija in petkrat julija. Skupaj so breskve potrebovale 140 mm dodatne vode, kar je 1400 m³ vode z namakanjem v enohektarskem nasadu.



Slika 2.1. Potrebna količina vode za 7 namakanj breskev na srednje globokih rjavih tleh od maja do konca julija 2004 na Biljanskem po modelu IRRFIB (pk–poljska kapaciteta, tv–točka venenja); julija so dodali 5 krat po 20 mm = 100 mm vode.
Figure 2.1. Water balance (model IRRFIB) for peach trees on medium deep brown soil in Bilje from May 1 to July 31, 2004 (pk – field capacity, tv – wilting point; in July 5 times 20 mm = 100 mm irrigation water was applied).

Letošnji julij je bil s svojimi vremenskimi vplivi naklonjen razvoju kmetijskih rastlin. Zadostna preskrbljenost z vodo je omogočila normalen razvoj in rast rastlin, vendar pa so ga prenizke temperature zraka v začetku meseca bolj zavirale kot pospeševale. Kasnitev razvojnih fenoloških faz je bila opazna tudi še ta poletni mesec. Vremenske razmere v prvi polovici julija so bile še vedno ugodne za razvoj peronospor pri vinski trti. Tudi pri sadnem drevju se je zakasneli fenološki razvoj odražal v fazi debeljenja plodičev in zorenja ranih koščičarjev (marelice). Faza zorenja marelic je letošnji julij kasnila povsod po državi od 5 do 10 dni. Zato se je pričelo obiranje marelic prav tako več kot teden kasneje – po 17. juliju.

Žetev ozimnih žit se je pričela kasneje kot v preteklih letih in se je v glavnem zaključila prav v zadnjih dneh julija. V višjih predelih pa dozorevanje še ni bilo zaključeno, zato je žetev predvidena za začetek avgusta.

Ozimni ječmen in ozimna pšenica, sta letos pričela dozorevati od 10 do 14 dni kasneje kot leta 2002, ko je zaradi ekstremno vročega in suhega poletja potekalo zorenje in kasneje tudi žetev nenormalno zgodaj. Ozimna pšenica je zaradi sortnih lastnosti, kot tudi zaradi vremenskih pogojev, dokaj raznoliko zorela. Polno zrelost klasja je pšenica ne glede na sorto najprej dosegla v spodnjem Posavju, v Beli Krajini in ponekod na Dolenjskem, po 15. juliju, v Pomurju in na Štajerskem pa med 15. in 20. julijem. V drugih žitorodnih predelih Slovenije se je ta faza razvoja pojavila še nekaj dni kasneje.

Žetev ozimin se je pričela letos v Sloveniji zaradi počasnejšega dozorevanja rastlin konec meseca junija oziroma prve dni julija, ko so padli prvi snopi ozimnega ječmena. Na Primorskem in ponekod v Posavju ter v Beli Krajini je bila žetev še kasneje. Splošna žetev je letos dosegla vrhunec med 15. in 25. julijem. Čas splošne žetve je odvisen predvsem od ugodnih vremenskih pogojev (več zaporednih dni brez padavin), ko kmetovalci žanjejo, čim je zrnje dozorelo. V tem obdobju je bilo julijsko vreme za to kmetijsko opravilo ugodno, zato ni oviralo spravila pridelka. Le poznejše sorte so želi letos še nekaj dni kasneje, med 25. in 30. julijem. Zaključek žetve ozimin je bil zadnje tri dni julija in le na nekaterih poljih na Gorenjskem se v tem mesecu žetev ozimin še ni zaključila.

Julija prične pri nas običajno metličiti in nato cveteti koruza. Vse tri razvojne stopnje: metličenje, pojav prašnikov na metlici in pojav svilenih niti na storžih so sicer močno odvisni od sortnih lastnosti, vendar

pa na potek razvoja teh treh fenoloških faz neposredno vpliva tudi vreme. Julijske vremenske razmere so pogojevale počasnejši razvoj in potek cvetenja, zato je pričela metličiti koruza letos 10 do 14 dni kasneje. Enak časovni zamik velja bolj ali manj tudi za naslednji dve fenološki fazi razvoja, cvetenje metlice in pojav svilenih laskov na ženskih socvetjih. Koruza je pričela metličiti na Primorskem, v Pomurju in ponekod na sončnih legah Dolenjske med 15. in 20. julijem, sicer pa pogosteje med 15. in 25. julijem. Naslednja razvojna stopnja - cvetenje moških socvetij, ki ji sicer pravimo tudi pojav prašnikov na metlici, je sledila metličanju že po nekaj dneh, ko so pričele metlice prašiti (med 20.7 in 25.7). Le pri nekaterih poznih hibridih in posevkih na slabših legah se je pričelo prašenje koruze med 25. in 30. julijem. Skoraj istočasno s prašenjem so se na rastlinah pojavili svileni laski. V preglednici 2.2. so predstavljene najbolj značilne julijske fenološke faze za koruzo in datumi žetve ozimnih žit na izbranih lokacijah (fenoloških postajah) v Sloveniji.

Preglednica 2.2. Pregled razvojnih faz pri koruzi in žetev ozimnih žit julija 2004 v Sloveniji.

Table 2.2. The survey of phaeological phases of maize and harvest of winter cereals in July 2004 in Slovenia.

fenološka postaja phenological station	Nv altitude (m)	KORUZA MAIZE			ŽETEV OZIMNIH ŽIT HARVEST OF WINTER CEREALS		
		metličenje tasseling	prašenje pollination	svilene niti silking	začetek žetve harvest beginning	splošna žetev general harvest	konec žetve end of harvest
Bizeljsko	170	18.07.	22.07.	29.07.	05.07.	22.07.	30.07.
Brod	147	22.07.	28.07.	28.07.	24.06.	20.07.	28.07.
Bukovci	216	27.07.	31.07.	29.07.	05.07.	24.07.	30.07.
Celje	380	18.07.	24.07.	28.07.	13.07.	30.07.	03.08.
Dobliče	157	18.07.	20.07.	22.07.	28.06.	22.07.	30.07.
Grad-Cerklje na Gor.	438	17.07.	20.07.	23.07.	03.07.	20.07.	31.07.
Griblje	163	14.07.	20.07.	25.07.	30.06.	17.07.	31.07.
Grm	330	16.07.	20.07.	21.07.	15.07.	29.07.	31.07.
Ilirska Bistrica	414	15.07.	26.07.	28.07.	10.07.	20.07.	30.07.
Ljubljana	299	14.07.	19.07.	26.07.	08.07.	18.07.	31.07.
Metlika	217	20.07.	23.07.	26.07.	01.07.	15.07.	25.07.
Mokronog	251	22.07.	28.07.	26.07.	20.07.	25.07.	31.07.
Mozirje	347	20.07.	24.07.	29.07.	13.07.	18.07.	26.07.
Murska Sobota	184	17.07.	19.07.	20.07.	02.07.	23.07.	31.07.
Novo Mesto	220	13.07.	16.07.	22.07.	05.07.	16.07.	25.07.
Podlehnik	230	20.07.	25.07.	28.07.	08.07.	25.07.	30.07.
Sevno	515	24.07.	27.07.	29.07.	10.07.	26.07.	30.07.
Slovenske Konjice	332	23.07.	29.07.	30.07.	16.07.	24.07.	30.07.
Starše	240	20.07.	22.07.	24.07.	06.07.	20.07.	29.07.
Vače	550	22.07.	27.07.	31.07.	18.07.	25.07.	03.08.
Zg. Bitnje	378	20.07.	24.07.	28.07.	05.07.	25.07.	31.07.
Zibika	245	18.07.	20.07.	21.07.	05.07.	20.07.	31.07.



Slika 2.2. Fenološke faze metličenje, pojav prašnikov in svilenih niti na koruzi, julij 2004
Figure 2.2. Phaenological phases tasseling, pollination and silking at maize plants, July 2004

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

Table 2.3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, July 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	25.6	25.4	33.1	32.7	18.0	17.6	25.2	24.8	32.3	31.2	17.6	17.8	27.2	26.9	34.2	33.0	20.3	20.3	26.0	25.7
Bilje	26.3	26.1	36.1	33.7	18.4	17.6	26.6	26.7	38.2	35.4	18.9	18.1	27.7	28.0	41.2	37.9	19.1	20.0	26.9	27.0
Lesce	21.5	21.0	33.7	29.7	12.1	12.9	20.9	20.2	34.8	29.7	11.0	11.6	22.5	22.2	39.5	32.2	13.1	14.8	21.7	21.2
Slovenj Gradec	22.0	21.2	31.7	26.6	15.3	15.9	21.2	20.5	34.4	31.0	13.5	14.3	21.9	21.7	37.6	34.2	12.6	13.2	21.7	21.2
Ljubljana	23.8	23.5	37.4	34.3	15.8	15.8	22.9	22.6	37.8	35.4	13.8	13.9	24.2	23.9	39.9	37.1	15.4	15.6	23.6	23.4
Novo mesto	23.0	22.8	32.0	30.1	17.0	17.1	22.6	22.4	34.1	31.9	15.8	16.0	23.4	23.4	35.5	33.5	16.3	16.5	23.0	22.9
Celje	24.0	23.4	37.6	34.4	16.6	16.6	22.8	22.2	36.0	33.2	14.4	14.8	23.8	23.2	37.6	33.7	16.2	16.0	23.5	23.0
Maribor-letališče	22.5	21.9	34.8	30.6	15.8	16.4	23.2	22.6	37.4	32.5	13.5	13.4	23.5	23.0	39.4	34.6	14.4	15.0	23.1	22.6
Murska Sobota	22.0	22.0	30.0	28.7	16.7	16.6	22.1	22.1	32.4	30.8	14.6	14.4	22.9	23.1	34.8	32.7	15.7	16.2	22.3	22.4

LEGENDA:

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

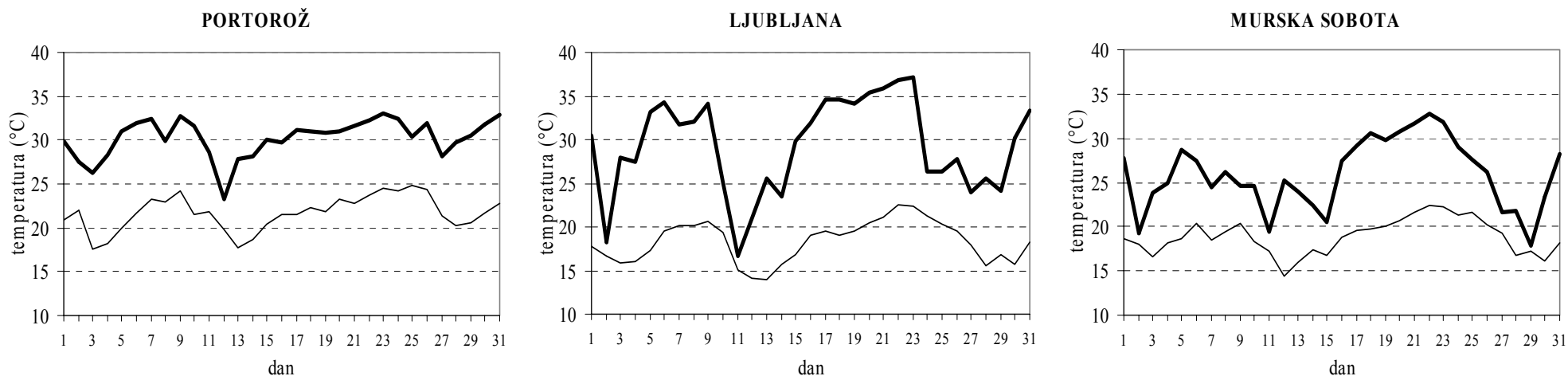
Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

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 2.3. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, julij 2004

Figure 2.3. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, July 2004

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

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	226	209	262	697	-8	176	159	207	542	-8	126	109	152	387	-8	2610	1653	946
Bilje	227	209	262	697	33	177	159	207	542	33	127	109	152	387	33	2539	1624	934
Slap pri Vipavi	213	192	252	657	12	163	142	197	503	13	113	92	142	348	13	2382	1491	821
Postojna	186	170	213	570	22	136	120	158	415	22	86	70	103	260	22	1851	1109	521
Kočevje	189	173	201	563	10	139	123	146	408	10	89	73	91	253	10	1793	1083	510
Rateče	167	151	193	512	24	117	101	138	357	24	67	54	83	204	25	1523	869	385
Lesce	185	171	213	569	5	135	121	158	414	5	85	71	103	259	5	1828	1116	540
Slovenj Gradec	184	173	203	560	16	134	123	148	405	16	84	73	93	250	15	1800	1100	530
Brnik	188	172	218	578	5	138	122	163	423	5	88	72	108	268	5	1878	1151	574
Ljubljana	211	198	239	648	31	161	148	184	493	31	111	98	129	338	31	2229	1432	796
Sevno	188	183	214	586	19	138	133	159	431	19	88	83	104	276	18	1950	1196	603
Novo mesto	206	196	228	630	30	156	146	173	475	30	106	96	118	320	30	2156	1376	751
Črnomelj	217	200	233	650	27	167	150	178	495	27	117	100	123	340	27	2308	1515	857
Bizeljsko	206	198	229	632	30	156	148	174	477	30	106	98	119	322	30	2198	1407	774
Celje	200	190	226	615	21	150	140	171	460	21	100	90	116	305	21	2101	1325	707
Starše	207	198	228	633	30	157	148	173	478	30	107	98	118	323	30	2177	1392	763
Maribor	204	198	232	634	27	154	148	177	479	27	104	98	122	324	27	2206	1412	777
Maribor-letališče	196	192	224	612	5	146	142	169	457	5	96	92	114	302	5	2107	1323	707
Murska Sobota	196	194	225	616	20	146	144	170	461	20	96	94	115	306	20	2116	1343	721
Veliki Dolenci	190	193	228	610	19	140	143	173	455	19	90	93	118	300	19	2138	1359	720

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

T_{ef} > 0 °C,T_{ef} > 5 °C,T_{ef} > 10 °C

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

RAZLAGA POJMOV**TEMPERATURA TAL**

Dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 2 in 5 cm; povprečna dnevna temperatura tal je izračunana po formuli:

vrednosti meritev ob (7h + 14h +21h)/3;

Absolutne maksimalne in minimalne terminske temperature tal v globini 2 in 5 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h, in 21h.

VSOTA EFEKTIVNIH TEMPERATUR ZRAKA NAD PRAGOV 0, 5 in 10 °C

$\Sigma(T_d - T_p)$

T_d – average daily air temperature

T_p – 0 °C, 5 °C, 10 °C

ABBREVIATIONS in the section 2

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

SUMMARY

Phaenological development of maize as well as ripening of winter cereals was due to colder weather conditions slower as usual. Maize crops began to tassel and flowering ten to fifteen days later than it is the average in our country. Early cultivars of stone fruits were developing slowly too. Plant diseases were more frequent and widespread this July in several regions because of frequent raining in form of thunderstorms.

3. HIDROLOGIJA

3. HYDROLOGY

3.1. Pretoki rek v juliju

3.1. Discharges of Slovenian rivers in July

Igor Strojani

Vodnatost rek je bila v letošnjem juliju, za razliko od julijskih mesecev v zadnjih nekaj letih, ko so bili juliji hidrološko izrazito suhi meseci, letos povsem običajna. Količina vode, ki je pretekla po koritih rek je bila prostorsko dokaj enakomerno razporejena. Nekaj manj vode kot v ostalih predelih države je preteklo po rekah v zahodnem in južnem delu države (slika 3.1.2.). Večja vodnatost rek iz druge polovice predhodnega meseca junija se je nadaljevala v prvi dekadi julija.

Časovno spreminjanje pretokov

Pretoki rek so se v začetku julija povečali. Visokovodne konice pretokov drugi, tretji in četrti dan so bile najvišje v mesecu. V naslednjih dneh so se pretoki s podobno hitrostjo kot so se povečevali tudi zmanjševali. Zmanjševanje pretokov so sedmega julija prehodno zaustavile padavine. V nadaljevanju so se pretoki rek zmanjševali vse do 23. in 24. julija, ko so se pretoki ponovno nekoliko povečali. Nekoliko drugačen je bil potek pretokov na Soči, Dravi in Muri, katerih pretočni režim pogojujejo vplivi večjih hidroelektrarn. Zadnje dni julija so bili pretoki rek majhni (slika 3.1.2.).

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem 1961–1990

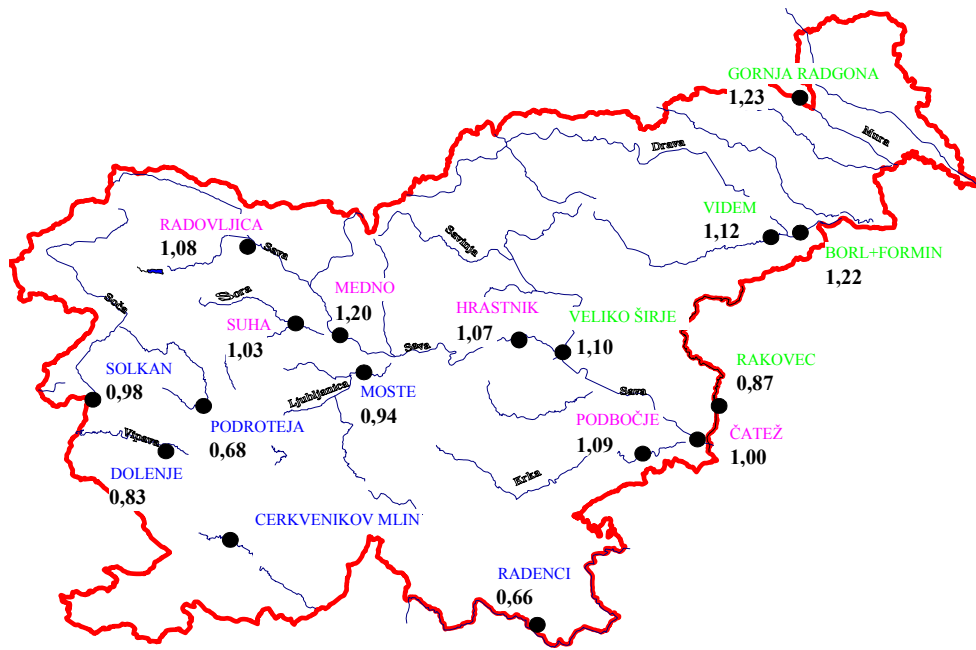
Največji pretoki rek so bili v povprečju enajst odstotkov manjši kot navadno. Visokovodne konice so bile največje v zgornjem in srednjem toku Save, kjer sta bila največja pretoka na postajah Radovljica in Medno okoli polovico večja kot navadno (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.). Pretoki so bili največji od drugega do četrtega julija.

Srednji mesečni pretoki rek so bili v juliju povsem povprečni. Nekoliko manj vode kot navadno je po rečnih koritih preteklo v južni in zahodni, nekoliko več pa v severovzhodni Sloveniji (slika 3.1.3.).

Najmanjši pretoki rek so bili, podobno kot največji pretoki, deset odstotkov manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.). Pretoki rek so bili julija najmanjši v obdobju od 22. julija do konca meseca.

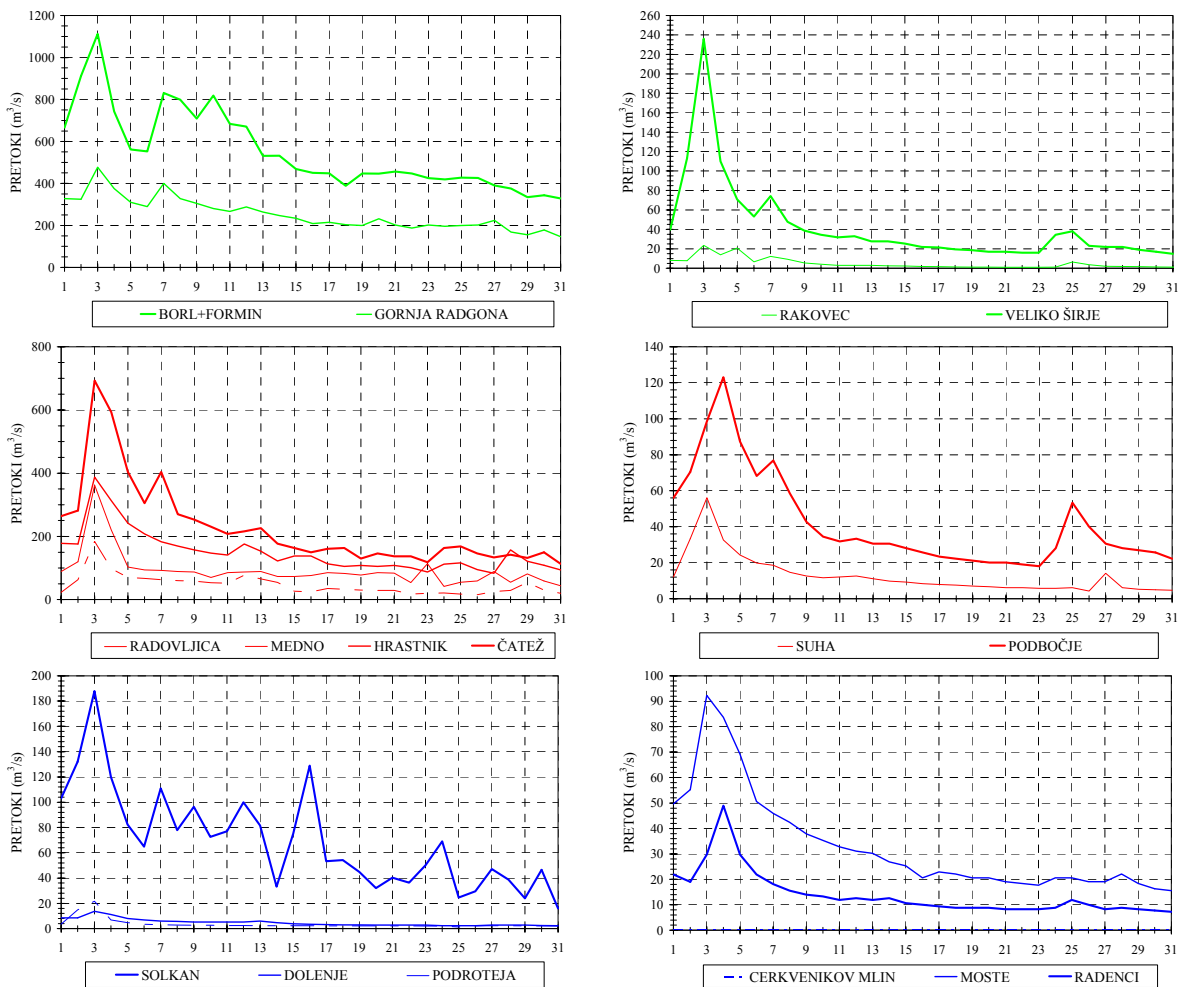
SUMMARY

The mean discharges of Slovenian rivers were in July similar to those of the long-term period.



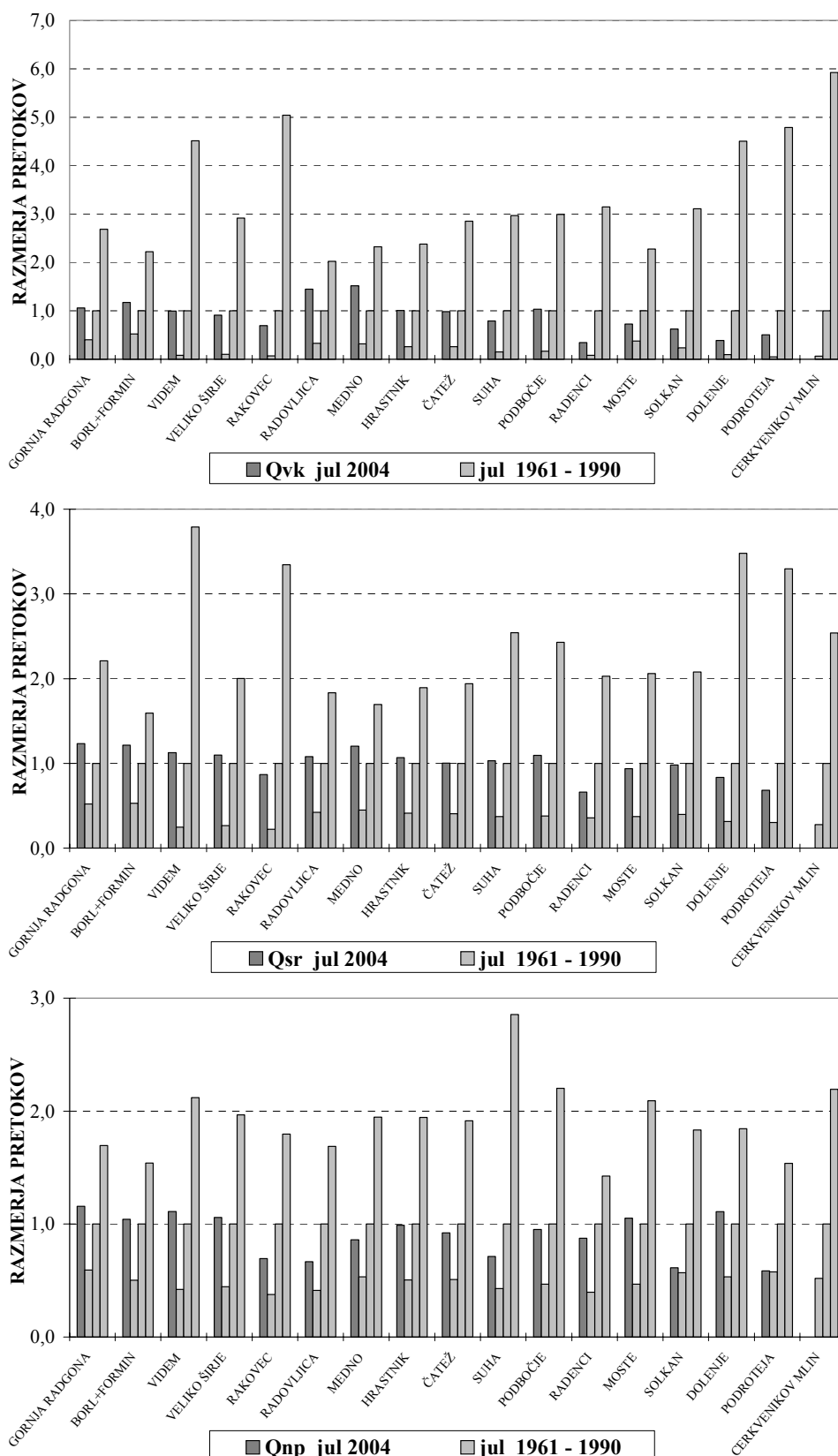
Slika 3.1.1. Razmerja med srednjimi pretoki julija 2004 in povprečnimi srednjimi julijskimi pretoki v obdobju 1961–1990 na slovenskih rekah

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



Slika 3.1.2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek julija 2004

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



Slika 3.1.3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki julija 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 July 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 julija 2004 in značilni pretoki v obdobju 1961–1990**Table 3.1.1.** Large, medium and small, discharges in July 2004 and characteristic discharges in the 1961–1990 period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp		nQnp	sQnp	vQnp
		Julij 2004				
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA	155	29	79,3	134	227
DRAVA#	BORL+FORMIN *	328	31	158	315	485
DRAVINJA	VIDEM *	4,0	22	1,5	3,6	7,6
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	16,1	22	6,8	15,2	29,9
SOTLA	RAKOVEC *	1,1	22	1	1,6	2,8
SAVA	RADOVLJICA *	15,8	26	9,8	23,7	40
SAVA	MEDNO	41,5	24	25,7	48,3	94
SAVA	HRASTNIK	83,0	27	42,4	83,9	163
SAVA	ČATEŽ *	118	23	65,2	128	245
SORA	SUHA	4,3	26	2,6	6,1	17,3
KRKA	PODBOČJE	18,0	23	8,8	18,9	41,6
KOLPA	RADENCI	7,7	30	3,5	8,8	12,6
LJUBLJANICA	MOSTE	16,3	30	7,2	15,5	32,4
SOČA	SOLKAN	24,0	29	22,3	39,2	71,9
VIPAVA	DOLENJE	2,4	24	1,0	2,0	4,0
IDRIJCA	PODROTEJA	1,2	25	1,2	2,1	3,2
REKA	C. MLIN *			0,46	0,9	1,9
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	256		108	208	460
DRAVA#	BORL+FORMIN *	553		240	455	725
DRAVINJA	VIDEM *	11,4		2,5	10,1	38,3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	42,9		10,3	39,1	78,3
SOTLA	RAKOVEC *	5,2		1,3	5,9	19,9
SAVA	RADOVLJICA *	47,4		18,5	43,9	80,5
SAVA	MEDNO	94,4		35,3	78,5	133
SAVA	HRASTNIK	151		58,6	142	269
SAVA	ČATEŽ *	229		92,3	228	442
SORA	SUHA	13,1		4,7	12,7	32,3
KRKA	PODBOČJE	42,4		14,7	38,8	94,2
KOLPA	RADENCI	14,2		7,67	21,5	43,6
LJUBLJANICA	MOSTE	33,6		13,3	35,8	73,7
SOČA	SOLKAN	71,2		28,8	72,6	151
VIPAVA	DOLENJE	4,9		2	6	20,3
IDRIJCA	PODROTEJA	3,7		1,6	5,4	17,7
REKA	C. MLIN *			0,6	2,1	5,5
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	477	3	180	449	1205
DRAVA#	BORL+FORMIN *	1112	3	497	948	2109
DRAVINJA	VIDEM *	50,3	2	4,0	50,5	228
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	236	3	27,2	260	758
SOTLA	RAKOVEC *	23,7	3	2,4	34,1	172
SAVA	RADOVLJICA *	184	3	42	127	257
SAVA	MEDNO	362	3	76	239	555
SAVA	HRASTNIK	388	3	99,3	386	918
SAVA	ČATEŽ *	693	3	182	702	2003
SORA	SUHA	56,1	3	10,7	71	211
KRKA	PODBOČJE	123	4	20	119	356
KOLPA	RADENCI	48,9	4	11,2	142	447
LJUBLJANICA	MOSTE	92,3	3	47,6	127	289
SOČA	SOLKAN	188	3	71,6	300	933
VIPAVA	DOLENJE	13,8	3	3,0	35,7	161
IDRIJCA	PODROTEJA	21,7	3	2,0	43	206
REKA	C. MLIN *			1,0	15,8	93,6

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 Julija 2004 ob 7:00

* discharges in July 2004 at 7:00 a.m.

obdobje 1954–1976

period 1954–1976

3.2. Temperature rek in jezer v juliju

3.2. Temperatures of Slovenian rivers and lakes in July

Igor Strojjan

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

Spreminjanje temperatur rek in jezer v juliju

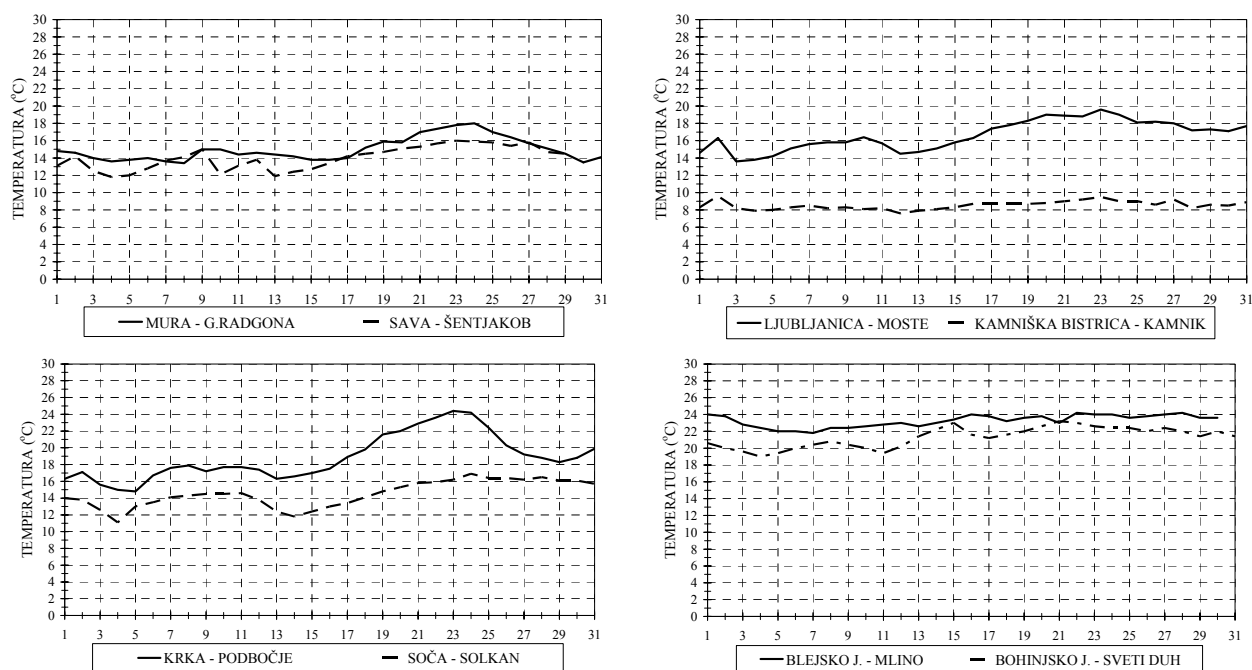
Po prvih toplejših dneh so se temperature voda za nekaj dni znižale. Obdobje toplejših voda se je pričelo sredi julija. V naslednjih desetih dneh so se vode otoplile do pet stopinj Celzija in večinoma dosegle najvišje vrednosti v mesecu. V zadnjih dneh meseca so se vode ponovno nekoliko ohladile.

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek in jezer so bile nižje kot običajno. Najbolj hladna reka je bila Kamniška Bistrica v Kamniku 7,6 °C. Vode so bile najbolj hladne v prvi dekadi meseca (preglednica 3.2.1.).

Srednje mesečne temperature rek so bile od 8,5 °C na Kamniški Bistrici do 18,8 °C na Krki v Podbočju. Srednja temperatura Blejskega jezera je bila 23,2 °C, Bohinjskega pa 21,3 °C (preglednica 3.2.1.).

Najvišje mesečne temperature rek so bile nižje kot navadno. Vode so bile večinoma najbolj tople od 21. do 24. julija (preglednica 3.2.1.).



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

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

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

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

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

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 lower to those of the multiannual period.

3.3. Višine in temperature morja

3.3. Sea levels and temperatures

Mojca Sušnik

Višine morja v juliju so bile v primerjavi z obdobjem malo nad povprečjem. Srednje dnevne temperature morja v primerjavi z obdobjem so bile povprečne.

Višine morja v juliju

Časovni potek sprememb višine morja. Gladina morja je bila večino julija podobna napovedanim vrednostim. Nad napovedanimi vrednostimi so bile višine na začetku in koncu meseca (slike 3.3.1., 3.3.2. in 3.3.3.).

Najvišje in najnižje višine morja. Najvišja višina morja, 295 cm, je bila zabeležena 2. julija, ob 21:18. Najnižja vrednost, 143 cm, je bila izmerjena 3. julija, ob 4. uri (preglednica 3.3.1.).

Primerjava z obdobjem. Srednja mesečna višina morja je bila 218 cm, to je 3 centimetre nad povprečno julijsko višino morja izmerjeno v obdobju od 1960 do 1990. Najnižja mesečna vrednost je bila med srednjo nizko in najvišjo nizko obdobjno višino za julij in najvišja mesečna vrednost je bila med srednjo visoko in najvišjo visoko obdobjno višino za julij (preglednica 3.3.1.).

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

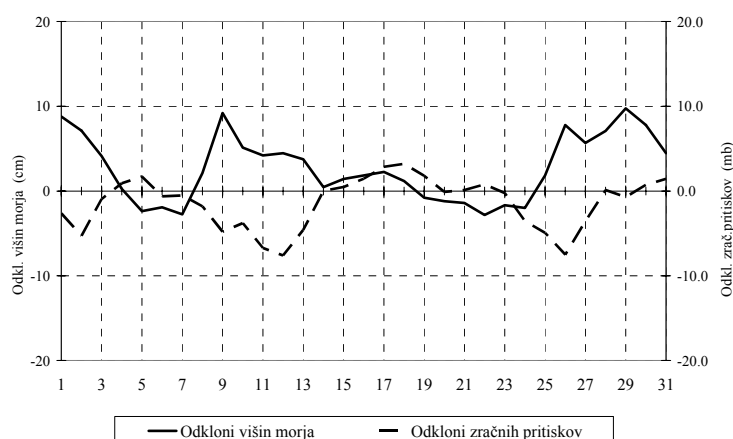
Table 3.3.1. Characteristically sea levels of July 2004 and in the long term period.

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	jul.04	jul 1960 - 1990		
	cm	min	sr	max
		cm	cm	cm
SMV	218	205	215	228
NVVV	295	256	279	314
NNNV	143	107	135	147
A	152	149	144	167

Legenda:

Explanations:

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



Slika 3.3.1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v juliju 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 July 2004.



Slika 3.3.2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja julija 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.

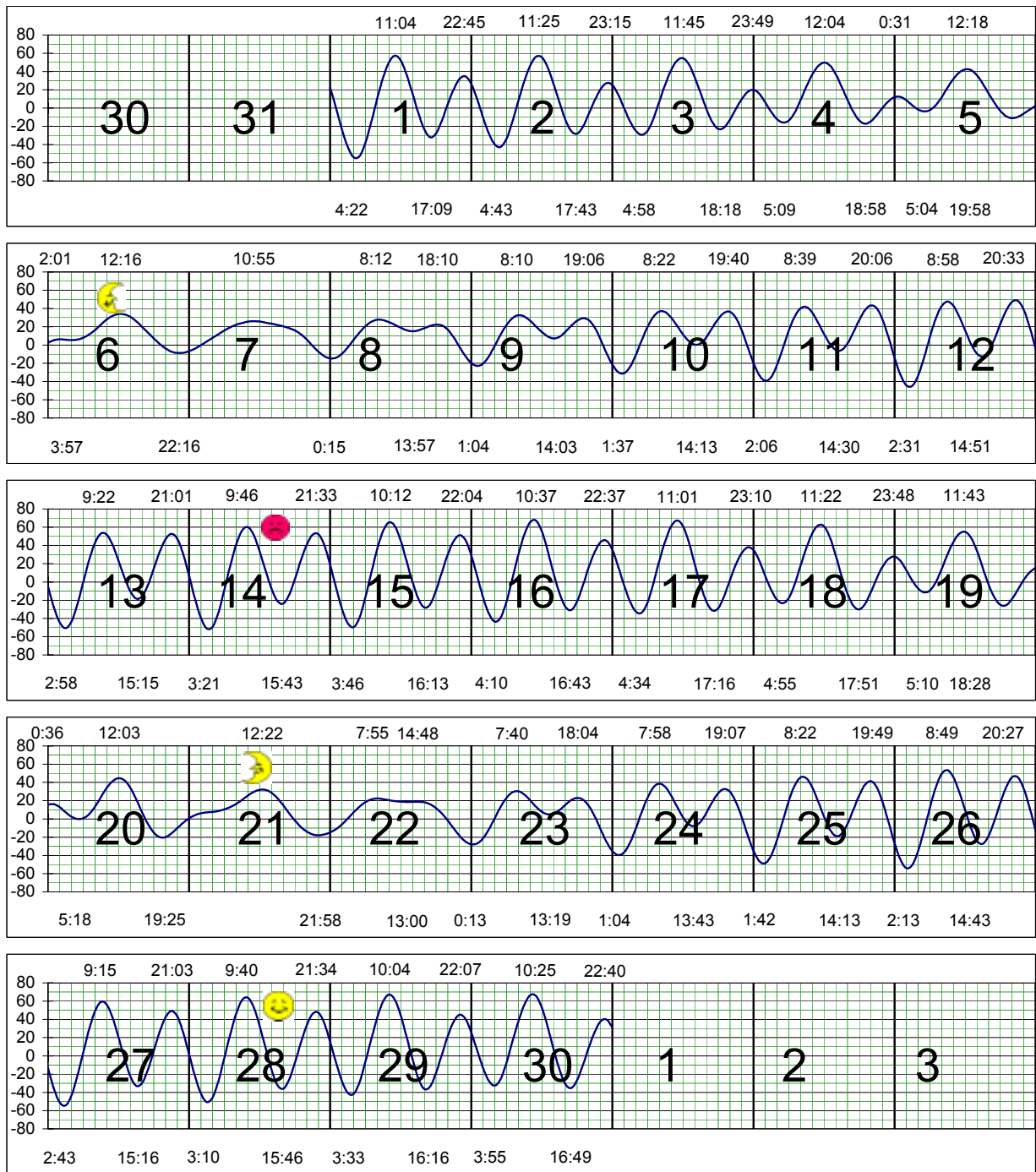
Figure 3.3.2. Measured (Hmer) and prognostic «astronomic» (Ha) sea levels in July 2004 and difference between them (Hres).



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

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

Predvidene višine morja v septembru 2004

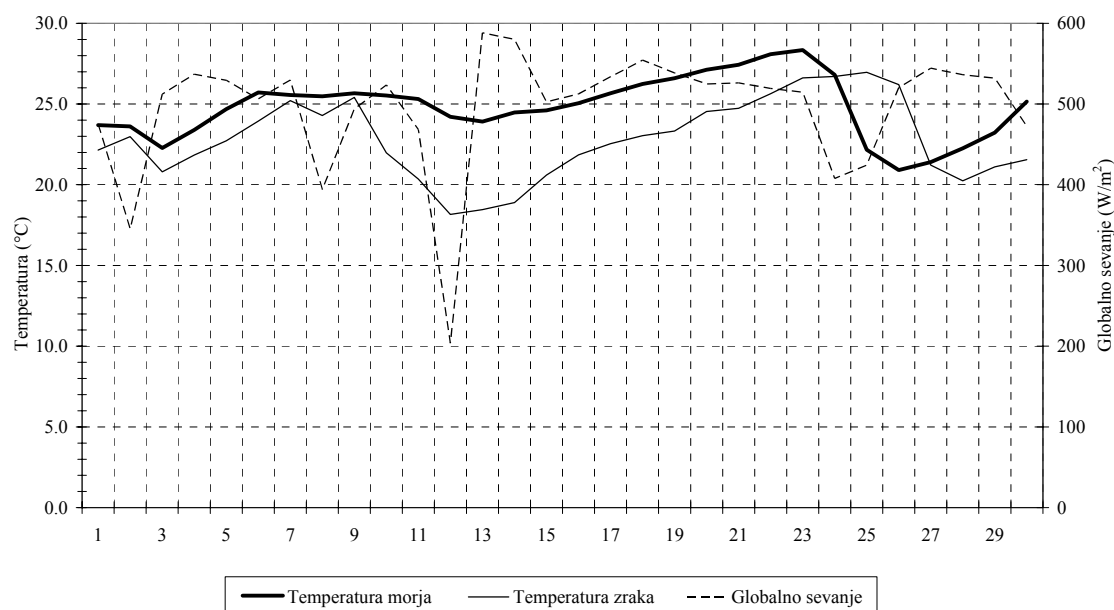


Slika 3.3.4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v septembru 2004 glede na srednje obdobjne višine morja .
 Figure 3.3.4. Prognostic sea levels in September 2004.

Temperatura morja v juliju

Srednja dnevna temperatura morja je po padcu 3. julija naraščala do 23. julija, ko je dosegla najvišjo srednjo dnevno temperaturo 28,3 °C, najvišjo dnevno celo 29,3 °C. Po 26. juliju se je morje do konca meseca segrevalo (slika 3.3.5.).

Primerjava z obdobjnimi vrednostmi. Srednja mesečna temperatura je bila v primerjavi z obdobjem povprečna. Najvišja mesečna temperatura je bila glede na obdobje med povprečno najvišjo in najvišjo junijsko temperaturo. Najnižja mesečna temperatura pa je bila 1,7 °C pod povprečno najmanjšo temperaturo v juniju, v obdobju 1992 - 2003 (preglednica 3.3.2.).



Slika 3.3.5. Srednja dnevna temperatura zraka in temperatura morja v juliju 2004
Figure 3.3.5. Mean daily air temperature and sea temperature in July 2004

Preglednica 3.3.2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v juliju 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 July 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				
	julij 2004	julij 1992-2003		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	20,7	15,8	22,4	27,4
Tsr	24,9	20,2	24,8	29,0
Tmax	29,3	22,6	27,0	31,9

SUMMARY

The most of July sea levels were little lower than multi-annual mean. The mean sea temperature was similar to multi-annual mean of July.

3.4. Podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih v juliju 2004

3.4. Groundwater reserves in alluvial aquifers in July 2004

Urša Gale

Zaloge podzemne vode, se niso bistveno spremenile glede na predhodni mesec, in so bile ugodne za ta letni čas. V pretežnem delu Ljubljanske kotline, v Celjski kotlini in v severnem delu Dravskega polja so bile gladine nad letnim povprečjem (Hs). Na Vrbskem platoju so bile zabeležene celo zelo bogate zaloge nad visokim letnim povprečjem (Hvp). V vseh preostalih vodonosnikih Slovenije so bile gladine pod letnim povprečjem (Hs), vendar pretežno v mejah normale, le v nekaterih predelih severovzhodne Slovenije in zgornje Vipavske doline je bila hidrološka suša.

Mesečne padavine na območjih aluvialnih vodonosnikov po večini niso presegle dolgoletnih povprečnih julijskih vrednosti. Največji primanjkljaj je bil zabeležen na Primorskem, kjer je padlo približno eno četrtno vrednosti padavin, značilnih za julij. Na območju vodonosnikov v Prekmurju je padlo le okrog tretjino običajnih mesečnih količin, v Celjski in Krško Brežiški kotlini ter na območju Dravskega in Ptujkega polja pa od štirih petin do treh četrtin. Vrednosti blizu dolgoletnih mesečnih povprečij padavin so bile ta mesec dosežene samo na območju Ljubljanske kotline. Časovno so bile padavine razporejene razmeroma neenakomerno. Največ padavin je padlo v prvem tednu meseca in v sredini zadnje deкаде meseca.

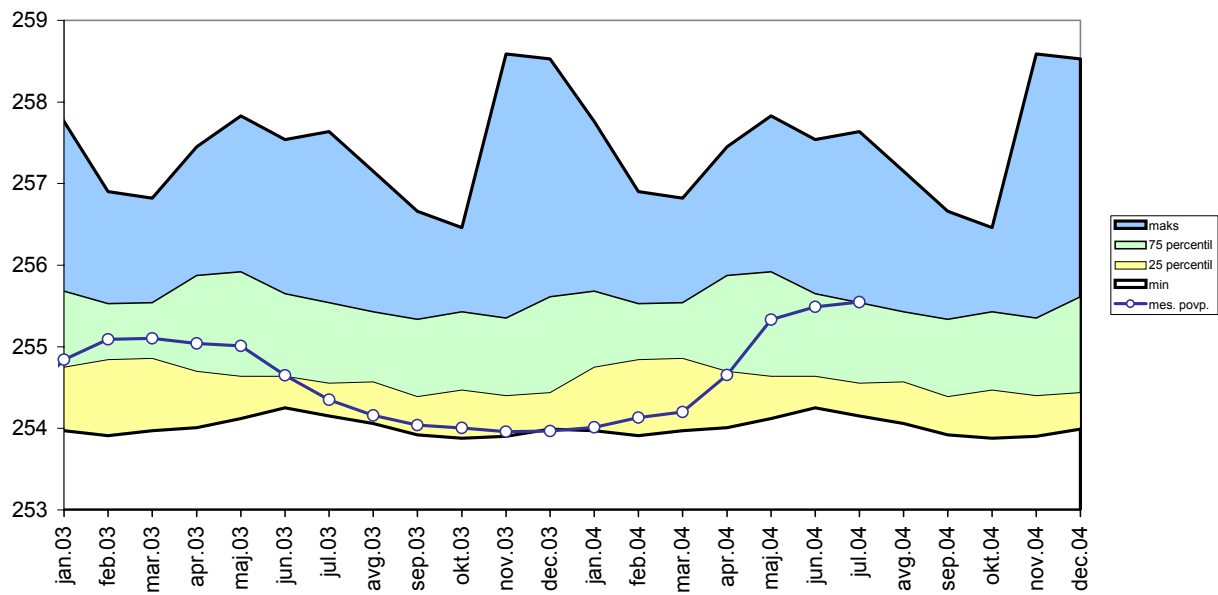
Na območju aluvialnih vodonosnikov Slovenije je bil, kot posledica neenakomerne prostorske porazdelitve mesečnih padavin, na nekaterih predelih prisoten trend zniževanja, na nekaterih pa trend zviševanja gladin podzemne vode (sliki 3.4.1. in 3.4.2.). Največji upad gladine, 174 centimetrov, je bil zabeležen v Britofu na zahodnem robu Kranjskega polja, največji dvig, 165 centimetrov, pa v Cerkljah na severnem robu Kranjskega polja. Iz tega je razvidno, da je za režim celotnega vodonosnika potrebno upoštevati robne pogoje, ki vplivajo na napajanje in praznjenje vodonosnika. Na severnem delu Kranjskega polja na režim podzemne vode vpliva količina vode, ki priteče iz hribovitega zaledja območja Krvavca, zahodni del pa je odvisen predvsem od stanja vode v reki Kokri, ki je v stiku s podzemno vodo aluvialnega vodonosnika. Vpliv različnih robnih pogojev na vodonosnik se je ta mesec kazal tudi na Prekmurskem, Murskem in Dravskem polju, kjer so bila na istem vodonosniku tako področja s hidrološko sušo (pod Hnp) kot tudi območja, kjer je gladina podzemne vode presegla vrednost dolgoletnega povprečja (Hs).

Prevladujoč trend zniževanja gladin je bil v mesecu juliju zabeležen na pretežnem delu vodonosnikov severovzhodne in jugozahodne Slovenije (slika 3.4.2.), zviševanje gladin pa se je pojavilo v pretežnih delih vodonosnikov osrednje Slovenije in na Dravskem polju (slika 3.4.1.). Hidrološka suša je bila ta mesec poleg predelov severovzhodne in jugozahodne Slovenije tudi na Sorškem polju, vendar tega ne enačimo s pravim pojavom hidrološke suše, ker se nanaša na obdobje po izgradnji hidroelektrarne Mavčiče, ki je povzročila umeten dvig podzemne vode. Zaradi velikega izpada padavin na Primorskem je prvič v letošnjem letu hidrološka suša zajela tudi vodonosnik Vipavske doline.

Celomesečni podzemni odtoki so bili v juliju večinoma večji od dotokov, kar je povzročilo zmanjšanje zalog podzemne vode. Zaloge so se nekoliko povečale na Dravskem, Sorškem in Vodiškem polju ter v dolini Bolske in Kamniške Bistrice, kjer so bili podzemni dotoki večji od odtokov.

Stanje vodnih zalog je bilo glede na julij v preteklem letu veliko boljše, saj je v letu 2003 na vseh aluvialnih vodonosnikih Slovenije prevladoval pojav hidrološke suše. Razlike so bile najbolj razvidne na območju Celjske in Ljubljanske kotline.

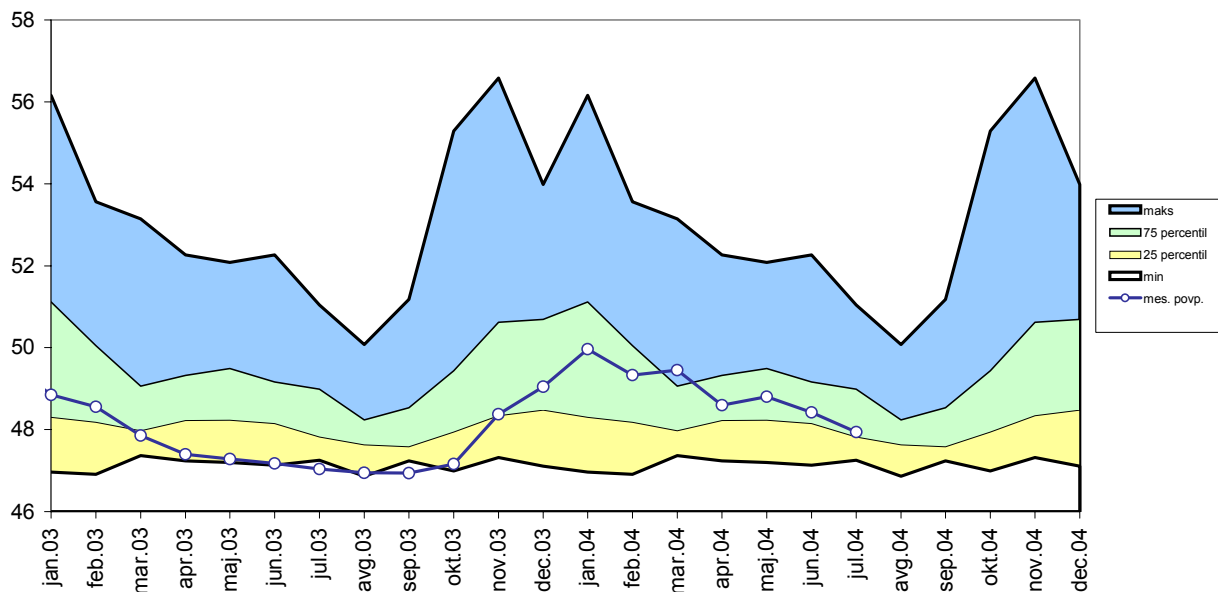
Dravsko polje - Tezno



Slika 3.4.1. Niz povprečnih mesečnih gladin podzemne vode glede na vrednosti percentilov, izračunanih za primerjalno obdobje od leta 1991 do 2000 na merski postaji Tezno (Dravsko polje)

Figure 3.4.1. Groundwater level means compared to percentile values of 1991-2000 on measuring station Tezno (Dravsko polje)

Vipavska dolina - Šempeter

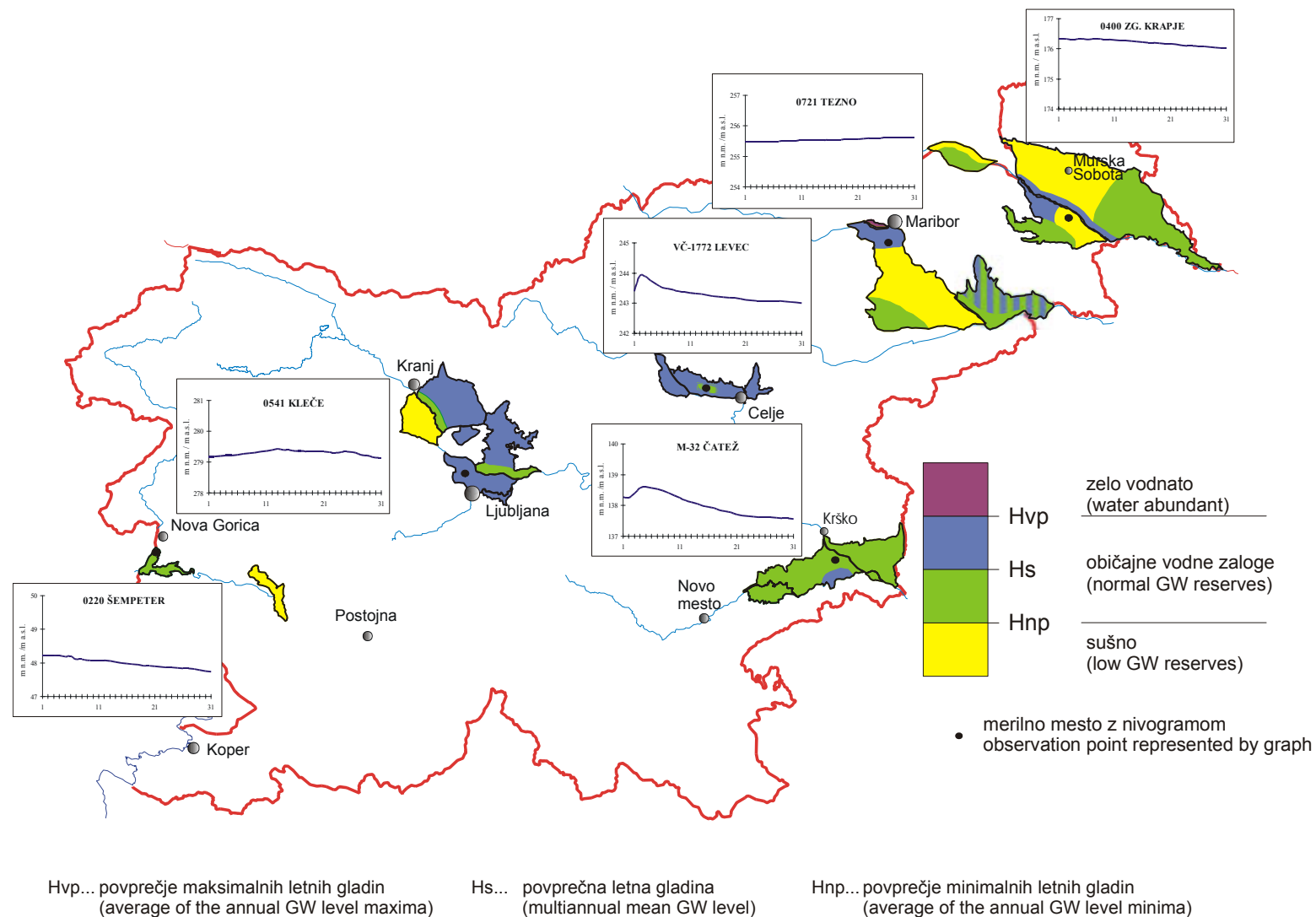


Slika 3.4.2. Niz povprečnih mesečnih gladin podzemne vode glede na vrednosti percentilov, izračunanih za primerjalno obdobje od leta 1991 do 2000 na merski postaji Šempeter (Vipavska Soška dolina)

Figure 3.4.2. Groundwater level means compared to percentile values of 1991-2000 on measuring station Šempeter (Vipava Soča valley)

SUMMARY

Amount of precipitation was low in most parts of Slovenia. Groundwater level decreased in Vipava Soča valley and in north eastern part of Slovenia. The ground water reserves in aquifers of central part of the country improved.



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

4. ONESNAŽENOST ZRAKA

4. AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Tudi v mesecu juliju se je nadaljevalo spremenljivo vreme s pogostimi padavinami. Onesnaženost zraka je bila približno enaka kot junija. TE Trbovlje zaradi letnega remonta ni delovala od 5. junija do 26. julija, zato so bile koncentracije žveplovega dioksida v tem času na merilnih mestih vplivnega območja TE Trbovlje - tudi v mestih v Zasavju – precej nižje kot običajno. Koncentracije so največkrat presegle dovoljene vrednosti na vplivnem območju TE Šoštanj (merilni mesti Šoštanj in Veliki vrh). Od začetka leta do konca julija 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 julija prav tako že preseženo na že omenjenih lokacijah okrog TE Trbovlje ter na merilnem mestu Krško.

Koncentracije dušikovega dioksida, ogljikovega monoksida in tudi delcev PM₁₀ so bile pod dovoljenimi vrednostmi. Najvišje urne koncentracije ozona so bile izmerjene v Novi Gorici, kjer je bila pogosto presežena opozorilna vrednost, medtem ko je bila ciljna 8-urna vrednost koncentracije presežena povsod razen na merilnem mestu v Mariboru, kjer dušikovi oksidi iz izpušnih plinov razgradijo molekule ozona. Na več merilnih mestih je bilo do konca julija 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.

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 SO₂ je prikazana na slikah 4.1. in 4.2. ter v preglednici 4.1.

Koncentracije v **večjih mestih** tokrat niso presegle dovoljenih vrednosti niti v mestih v Zasavju. Glavni razlog za tako čist zrak v Zasavju je bil remont TE Trbovlje, ki sicer s svojo emisijo poleg neugodne lege teh krajev vpliva na povečano onesnaženost zraka.

Koncentracije SO₂ na vplivnem območju **TE Šoštanj** so bile višje od dopustne urne vrednosti največkrat na merilnih mestih Veliki vrh (najvišje urno povprečje 1329 µg/m³) in Šoštanj, kjer je bila izmerjena najvišja dnevna vrednost v Sloveniji 165 µg/m³, kar je več od mejne dnevne vrednosti.

Zaradi letnega remonta do 26. julija je bil tokrat nenavadno čist zrak tudi na ostalih krajih, ki so sicer pod vplivom emisije **TE Trbovlje**. Le za en urni interval je koncentracija presegla dopustno urno vrednost na Kovku (najvišja urna koncentracija 444 µg/m³) in na Dobovcu.

Tudi v Krškem, ki je ponoči ob mirnem in jasnem vremenu pod vplivom emisije tovarne celuloze **VIPAP**, so bile maksimalne koncentracije nižje od običajno izmerjenih, mesečno povprečje 39 µg/m³ pa je bilo kljub temu najvišje v Sloveniji. Izmerjena najvišja urna koncentracija je bila 380 µg/m³.

Dušikov dioksid

Onesnaženost zraka z NO₂ 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 zelo spremenljivega vremena v glavnem na ravni junijskih. V bolj redkih dneh z lepim vremenom pa so koncentracije povsod razen na merilnem mestu v Mariboru, ki je pod močnim vplivom emisij iz prometa, presegle ciljno 8-urno vrednost. Urne koncentracije pa so kar 18-krat presegle opozorilno vrednost v Novi Gorici. Koncentracije ozona prikazujeta slika 4.4. in preglednica 4.4.

Delci PM₁₀

Koncentracije delcev PM₁₀ so ostale zaradi spremenljivega vremena povsod pod dovoljenimi. Najvišje vrednosti so bile izmerjene ob koncu 7-dnevnega obdobja lepega vremena 22. julija. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ 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
SO₂	380 (DV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO₂	220 (DV) ²	400 (AV)			52 (DV)
CO			12 (DV) (mg/m^3)		
Benzen					8,5 (DV)
O₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM10				55 (DV) ⁴	42 (DV)

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

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

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

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

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

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

Preglednica 4.1. Koncentracije SO₂ za julij 2004, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.1. Concentrations of SO₂ in July 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	4	18	0	0	0	7	0	0
	Maribor	88	7	64	0	0	0	22	0	0
	Celje	92	4	87	0	0	0	10	0	0
	Trbovlje*	79	4	117	0	2	0	15*	0*	0
	Hrastnik	95	6	49	0	5	0	11	0	0
	Zagorje	94	3	105	0	16	0	18	0	1
	Murska S.Rakičan	84	3	13	0	0	0	6	0	0
	Nova Gorica*	57	5	71*	0*	0	0	15*	0*	0
SKUPAJ DMKZ		4	117	0	23	0	22	0	1	
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	82	4	23	0	0	0	7	0	0
EIS CELJE	EIS Celje*	65	2	28*	0*	0	0*	4*	0*	0
EIS KRŠKO	Krško*	75	39	380*	1*	59	0	62*	0*	12
EIS TEŠ	Šoštanj	100	19	787	8	28	0	165	1	1
	Topolšica	97	5	272	0	0	0	19	0	0
	Veliki vrh	98	31	1329	7	49	0	116	0	2
	Zavodnje	99	6	680	1	1	0	55	0	0
	Velenje	100	5	32	0	0	0	17	0	0
	Graška Gora	99	4	121	0	0	0	14	0	0
	Pesje	100	5	50	0	0	0	20	0	0
	Škale mob.	100	3	74	0	0	0	12	0	0
SKUPAJ EIS TEŠ		10	1329	16	78	0	165	1	3	
EIS TET	Kovk	84	23	444	1	112	0	50	0	19
	Dobovec	92	8	426	1	36	0	60	0	5
	Kum	88	5	319	0	5	0	44	0	0
	Ravenska vas	92	13	272	0	39	0	48	0	11
	SKUPAJ EIS TET		12	444	2	192	0	60	0	35
EIS TEB	Sv.Mohor	81	15	98	0	3*	0	30	0	0*

Preglednica 4.2. Koncentracije NO₂ za julij 2004, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.2. Concentrations of NO₂ in July 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	85	0	0	0
	Maribor	U	88	25	89	0	0	0
	Celje	U	93	13	55	0	0	0
	Trbovlje	U	98	25	67	0	0	0
	Murska S. Rakičan*	N	66	8	40*	0*	0	0
	Nova Gorica	U	99	18	66	0	0	0
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	N	82	3	16	0	0	0
EIS CELJE	EIS Celje*	U	58	22	66*	0*	0	0*
EIS TEŠ	Zavodnje	N	95	6	90	0	0	0
	Škale mob.	N	100	4	31	0	0	0
EIS TET	Kovk*	N	71	8	89*	0*	2	0*
EIS TEB	Sv.Mohor*	N	54	1	16*	0*	0*	0*

Preglednica 4.3. Koncentracije CO v mg/m³ za julij 2004, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.3. Concentrations of CO in mg/m³ in July 2004, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	8 ur / 8 hours	
				maks	>DV
DKMZ	Ljubljana Bež.	96	0.3	0.6	0
	Maribor	100	0.3	0.8	0
	Celje	97	0.2	0.5	0
	Nova Gorica*	92	0.9	1.2*	0*
EIS CELJE	EIS Celje*				

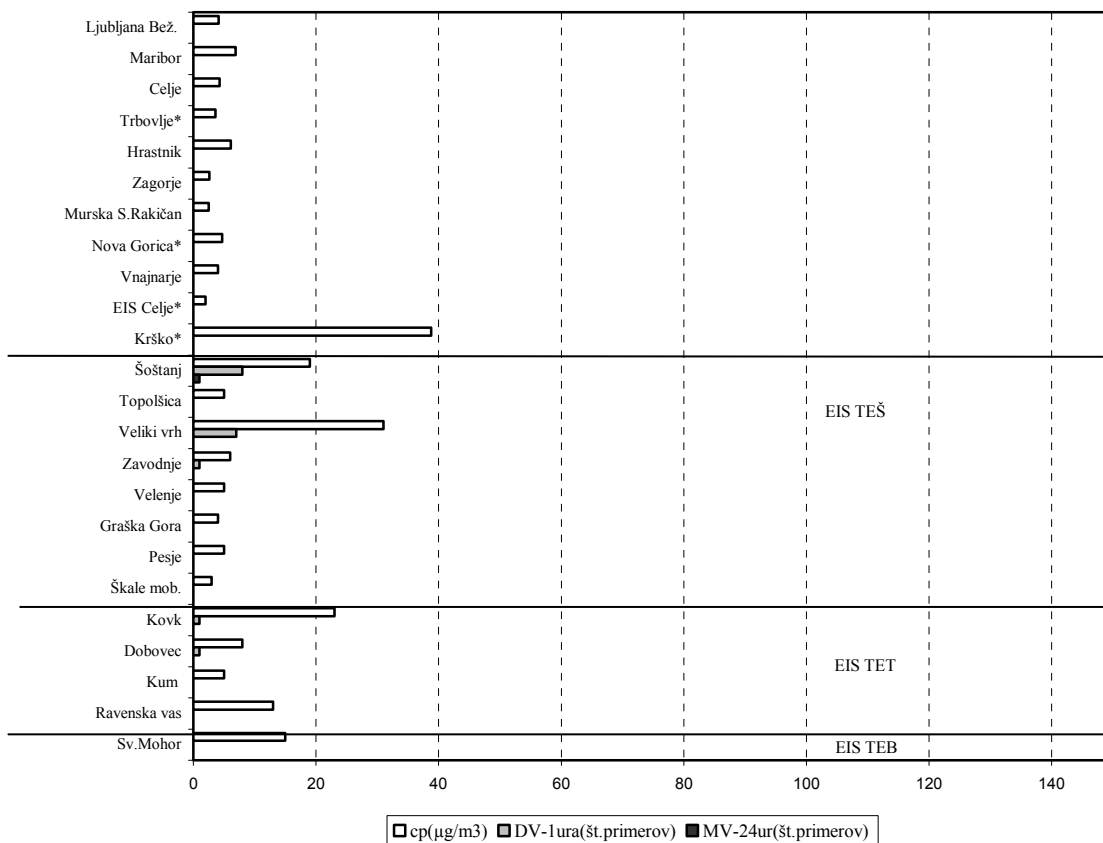
Preglednica 4.4. Koncentracije O₃ za julij 2004, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.4. Concentrations of O₃ in July 2004, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	podr	% pod	Cp	1 ura / 1 hour			AOT40	8 ur / 8 hours		
					Maks	>OV	>AV		Maks	maks>CV	>CV Σ od 1. jan.
DKMZ	Krvavec	N	94	110	177	0	0	40238	166	18	55
	Iskrba	N	99	63	164	0	0	27458	151	13	29
	Ljubljana Bež.	U	96	68	173	0	0	21444	163	14	27
	Maribor	U	99	51	126	0	0	4499	114	0	1
	Celje	U	96	62	162	0	0	15962	145	7	14
	Trbovlje	U	99	45	157	0	0	7268	136	1	4
	Hrastnik*	U	84	55	160*	0*	0*	18593*	146*	3*	11*
	Zagorje	U	98	45	155	0	0	7615	138	1	5
	Nova Gorica	U	98	81	209	18	0	28209	198	14	31
MurskaS. Rakičan	N	95	61	140	0	0	18313	132	4	10	
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje*	N	82	91	170*	0*	0*	20932	155*	12*	30
OMS LJUBLJANA	Maribor Pohorje	N	99	95	158	0	0	25779	141	12	34
EIS TEŠ	Zavodnje	N	99	83	148	0	0	14971	135	7	14
	Velenje	U	100	60	135	0	0	13740	124	2	6
EIS TET	Kovk*	N	87	89	160*	0*	0*	22208	148*	9*	25
EIS TEB	Sv.Mohor	N	95	75	132	0	0		126	3	3*

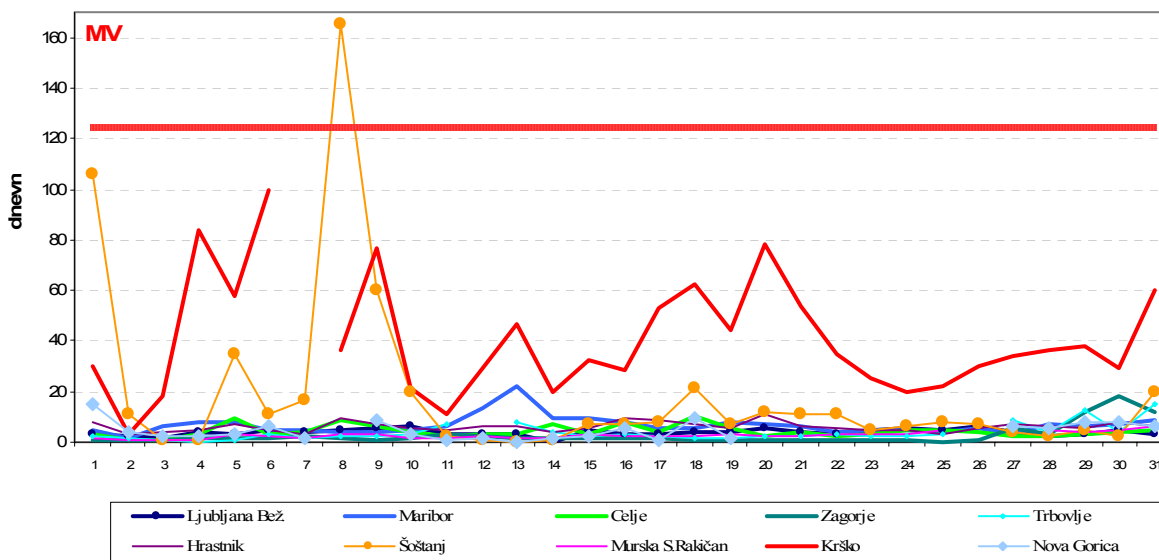
Preglednica 4.5. Koncentracije delcev PM₁₀ za julij 2004, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.5. Concentrations of PM₁₀ in July 2004, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	Dan / 24 hours		
				maks	>DV	>DV Σ od 1.jan.
DKMZ	Ljubljana Bež.	99	25	52	0	16
	Maribor	99	30	48	0	31
	Celje	96	24	48	0	26
	Trbovlje	99	19	35	0	15
	Zagorje	98	27	48	0	22
	Murska S. Rakičan	90	20	29	0	2
	Nova Gorica	94	23	48	0	2
MO MARIBOR	MO Maribor*	58*	25	42*	0*	3
EIS CELJE	EIS Celje*	53	28	44*	0*	26
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje (sld)*					
EIS TEŠ	Pesje	99	18	37	0	1
	Škale mob.	97	16	31	0	1
EIS TET	Prapretno	90	27	56	1	3

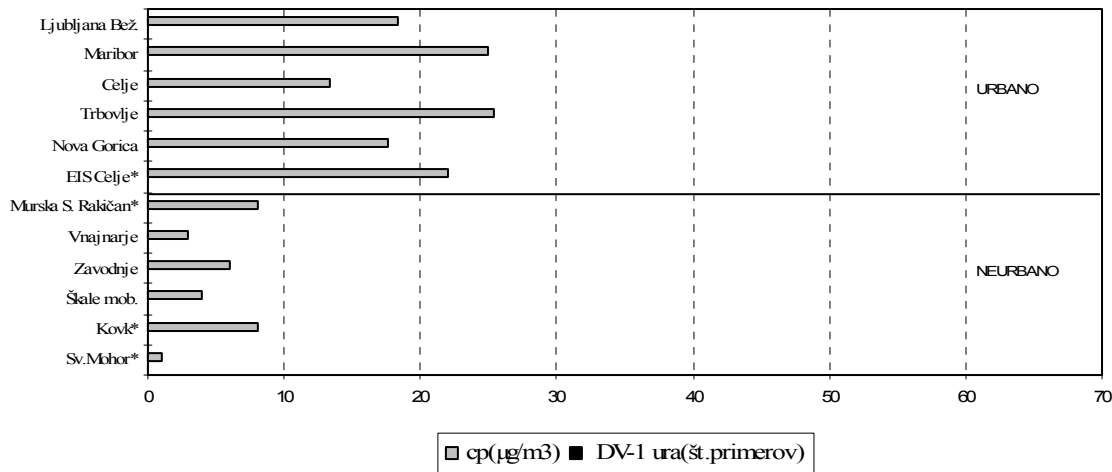
sld- merijo se skupni lebdeči delci / total suspended particles are measured



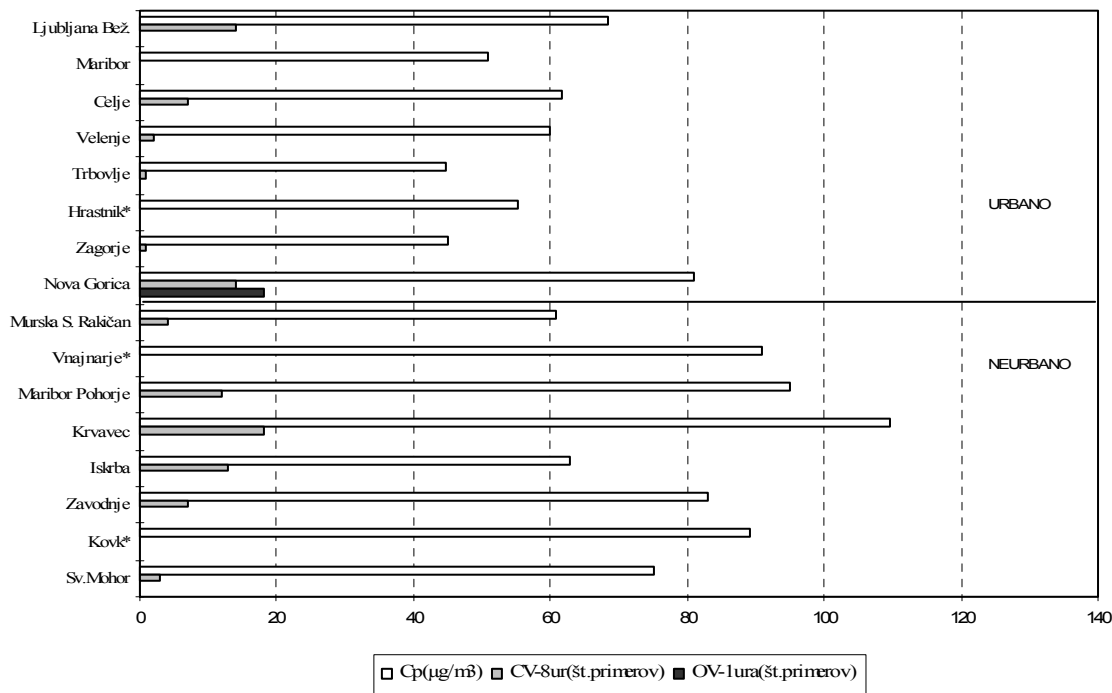
Slika 4.1. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne in mejne dnevne vrednosti SO₂ v juliju 2004
Figure 4.1. Average monthly concentration with number of 1-hr allowed and 24-hrs limit values exceedences of SO₂ in July 2004



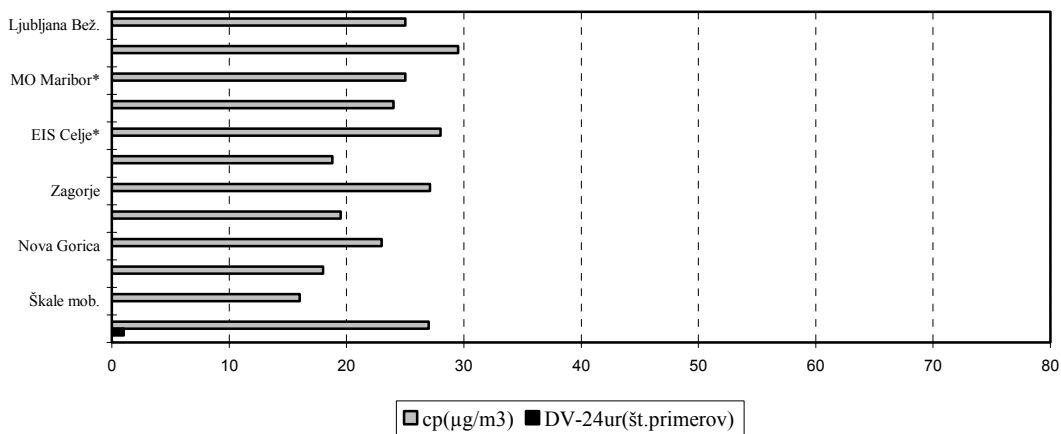
Slika 4.2. Povprečne dnevne koncentracije SO₂ (µg/m³) v juliju 2004 (MV-mejna dnevna vrednost)
Figure 4.2. Average daily concentration of SO₂ (µg/m³) in July 2004 (MV- 24-hour limit value)



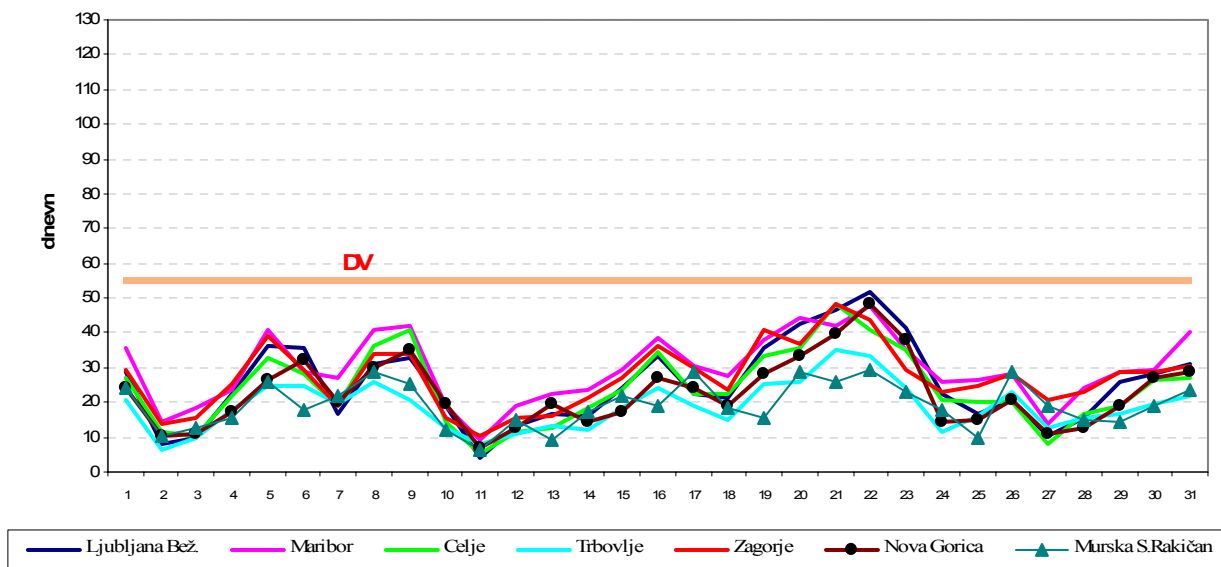
Slika 4.3. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne vrednosti NO₂ v juliju 2004
 Figure 4.3. Average monthly concentration with number of 1-hr allowed value exceedences of NO₂ in July 2004



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



Slika 4.5. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne dnevne vrednosti delcev PM₁₀ v juliju 2004
 Figure 4.5. Average monthly concentration with number of 24-hrs allowed value exceedences of PM₁₀ in July 2004



Slika 4.6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) v juliju 2004 (DV- dopustna dnevna vrednost)
 Figure 4.6. Average daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) in July 2004 (DV- 24-hrs allowed value)

SUMMARY

Changeable weather with frequent rain continued in July, so the air pollution was on the level of June. Trbovlje Power Plant didn't work during regular maintenance from 5th June to 26th July, so the SO₂ concentrations in the sites influenced by this Plant were unusually low. There were most exceedences of the allowed values in places influenced by emission from the Šoštanj Power Plant. Concentrations of Nitrogen dioxide, Carbon monoxide as well as PM₁₀ particles remained below the allowed values. The highest hourly ozone concentrations with frequently exceeded information threshold were recorded in Nova Gorica site, while the health protection 8-hours limit value was exceeded at all sites except Maribor, which is strongly influenced by traffic.

5. KAKOVOST VODOTOKOV IN PODZEMNE VODE NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH

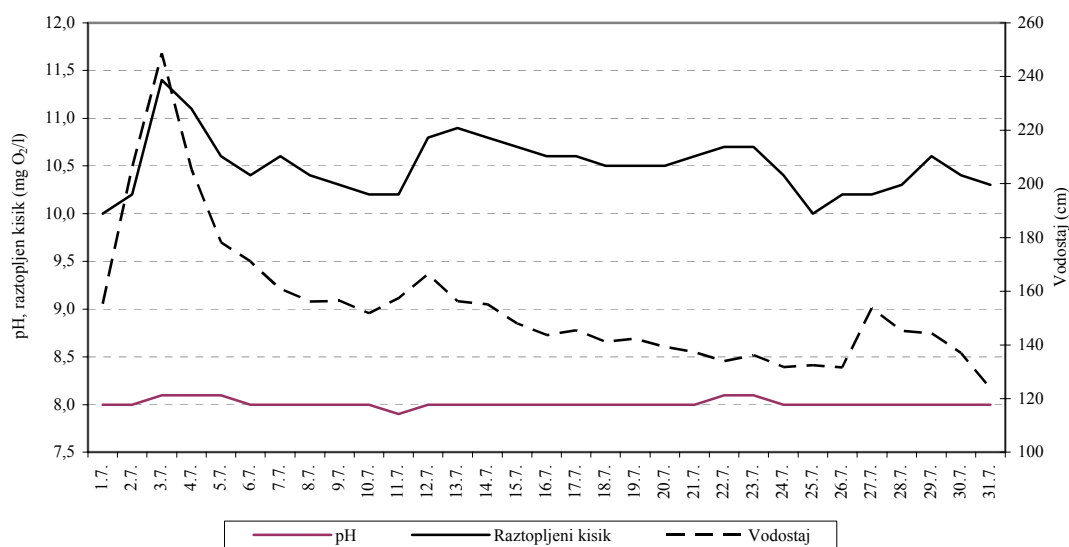
5. WATER QUALITY MONITORING OF SURFACE WATERS AND GROUNDWATER AT AUTOMATIC STATIONS

Andreja Kolenc

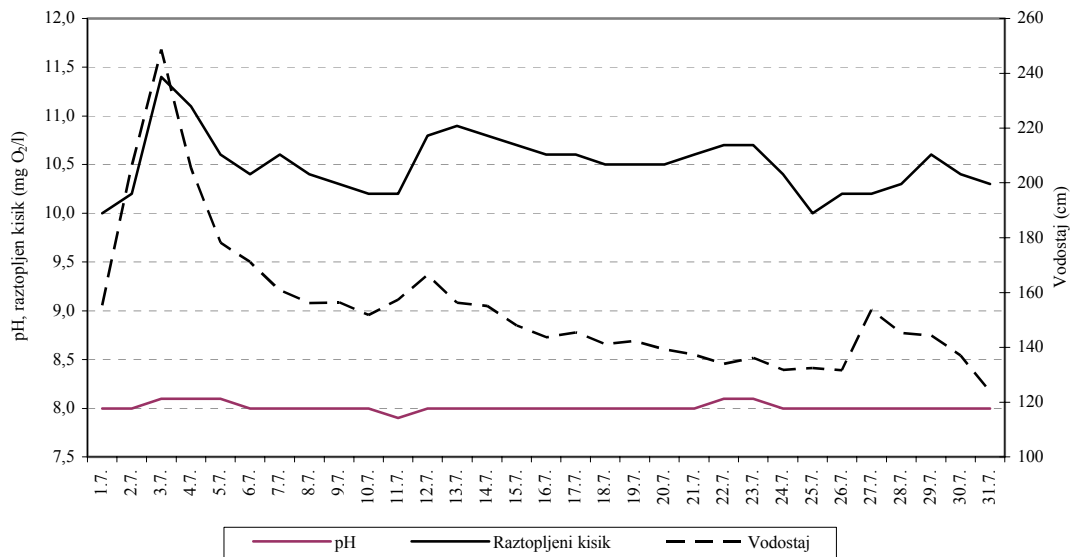
V juliju so obratovala avtomatske merilne postaje Sava Medno, Sava Jesenice na Dolenjskem, Savinja Medlog in avtomatska merilna postaja v Spodnje Savinjski dolini v Levcu, kjer spremljamo kakovost podzemne vode. Črpalna sistema na avtomatskih merilnih postajah na Savi v Hrastniku in na Savinji v Velikem Širju slabo delujeta in sta potrebna sanacije. Podatkov iz teh dveh postaj ne prikazujemo. Zaradi vloma in odtujitve merilno komunikacijske opreme iz avtomatske postaje v Hrastju je bila le ta začasno izključena. V juliju so bili na analizatorjih TOC (Medno, Jesenice na Dolenjskem, Medlog) in vsebnosti ortofosfata (Jesenice na Dolenjskem) opravljeni obširni servisi.

Meritve osnovnih fizikalnih parametrov (temperatura vode, električna prevodnost (20° C), pH in raztopljeni kisik) potekajo neprekinjeno v pretočni posodi na avtomatski merilni postaji. Iz pretočne posode poteka kontinuirno doziranje vzorcev na on-line analizatorje TOC, orto fosfata in nitrata. Rezultati meritev za avtomatske merilne postaje Sava Medno, Sava Jesenice na Dolenjskem, Savinja Medlog in Spodnje savinjska dolina Levec za mesec julij so prikazani na slikah 5.1. - 5.9.

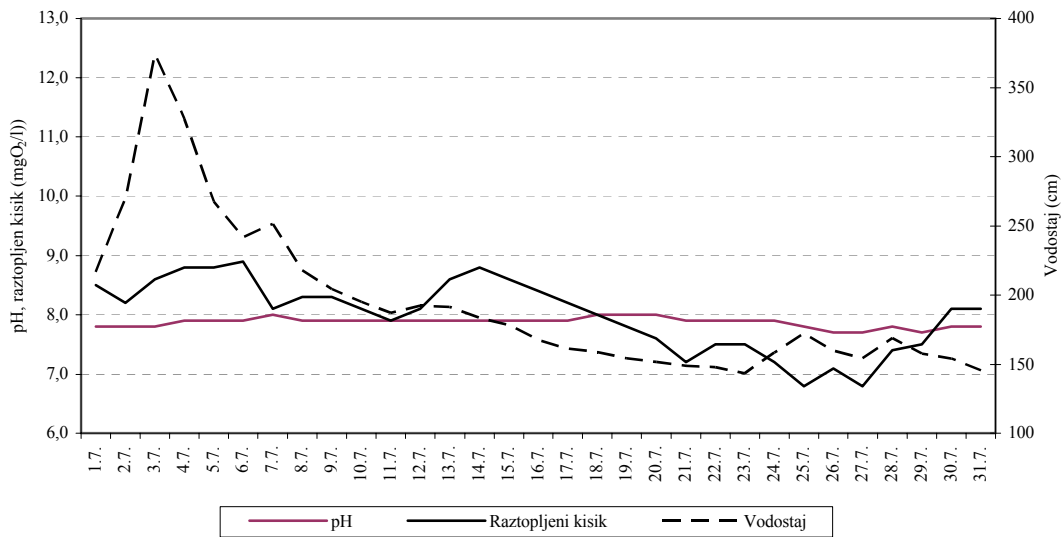
Rezultati kontinuirnih meritev osnovnih fizikalnih parametrov ne kažejo bistvenih sprememb stanja glede na izmerjene vrednosti v preteklih mesecih. Zaradi padavin je v začetku meseca prišlo do prehodnega povišanja vodostajev rek in tudi do dvigovanja gladine podzemne vode. Iz slik je jasno razvidna zveza med vodostajem in merjenimi fizikalnimi parametri.



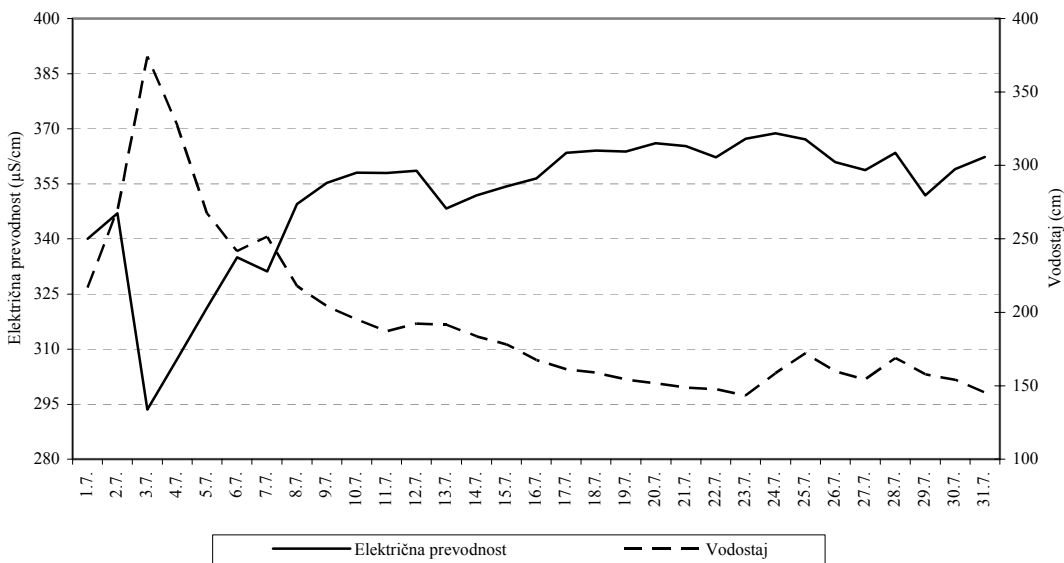
Slika 5.1. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sava Medno v juliju 2004
Figure 5.1. Average daily values of pH, dissolved oxygen, and level at station Sava Medno in July 2004



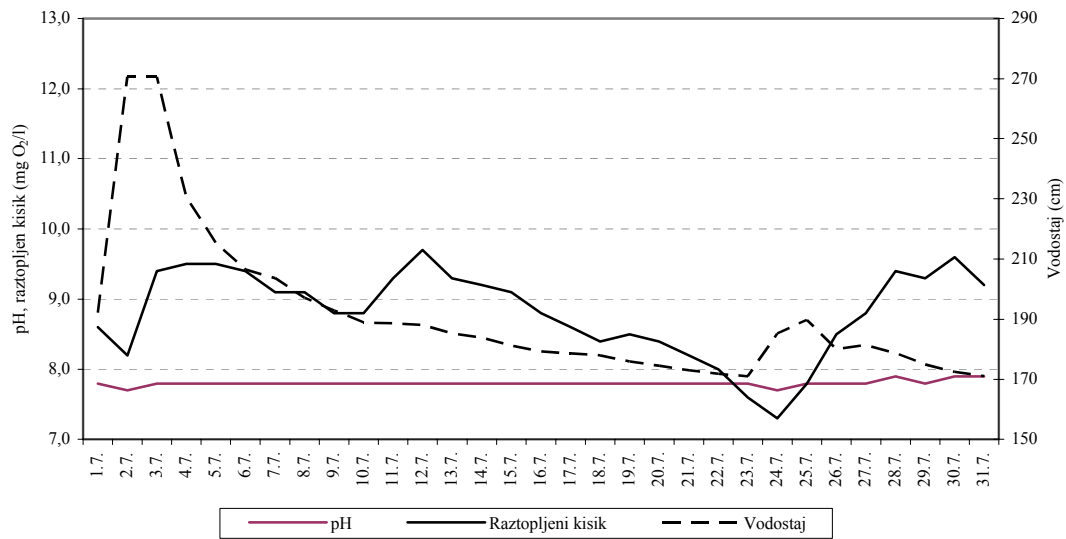
Slika 5.2. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Medno v juliju 2004
Figure 5.2. Average daily values of conductivity and level at station Sava Medno in July 2004



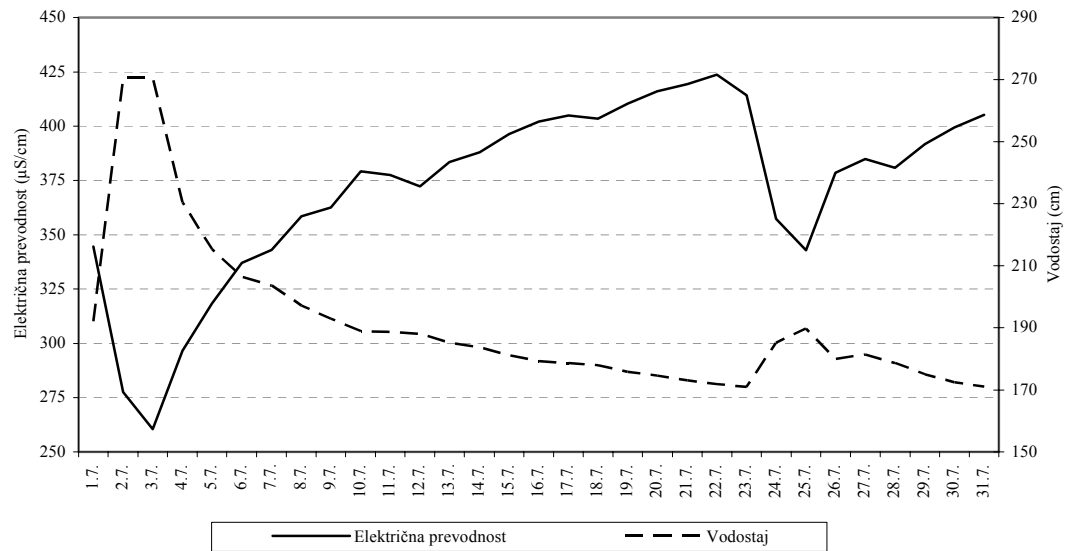
Slika 5.3. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sava Jesenice na Dol. v juliju 2004
Figure 5.3. Average daily values of pH, dissolved oxygen and level at station Sava Jesenice na Dol. in July 2004



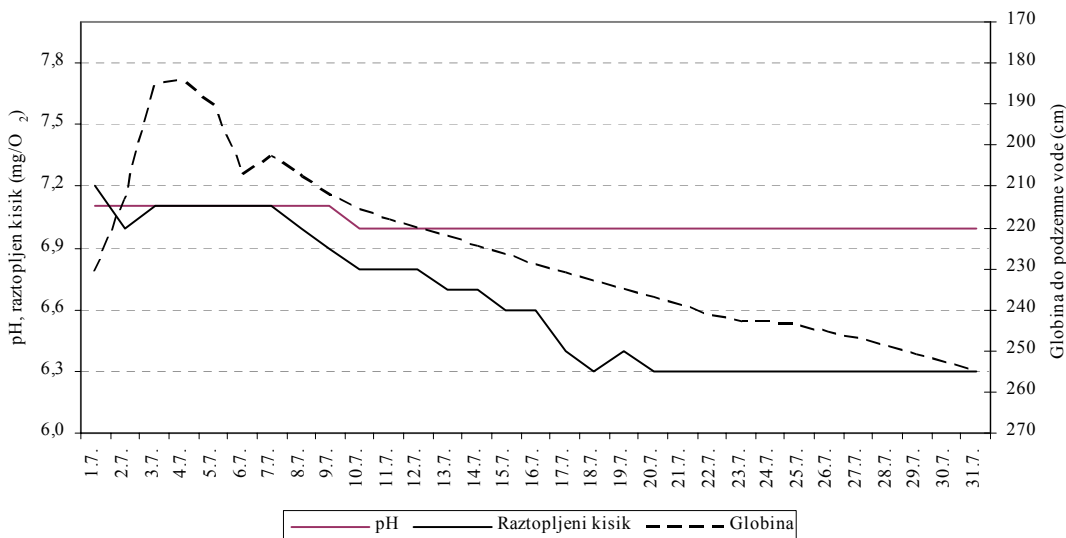
Slika 5.4. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Jesenice na Dol. v juliju 2004
Figure 5.4. Average daily values of conductivity and level at station Sava Jesenice na Dol. in July 2004



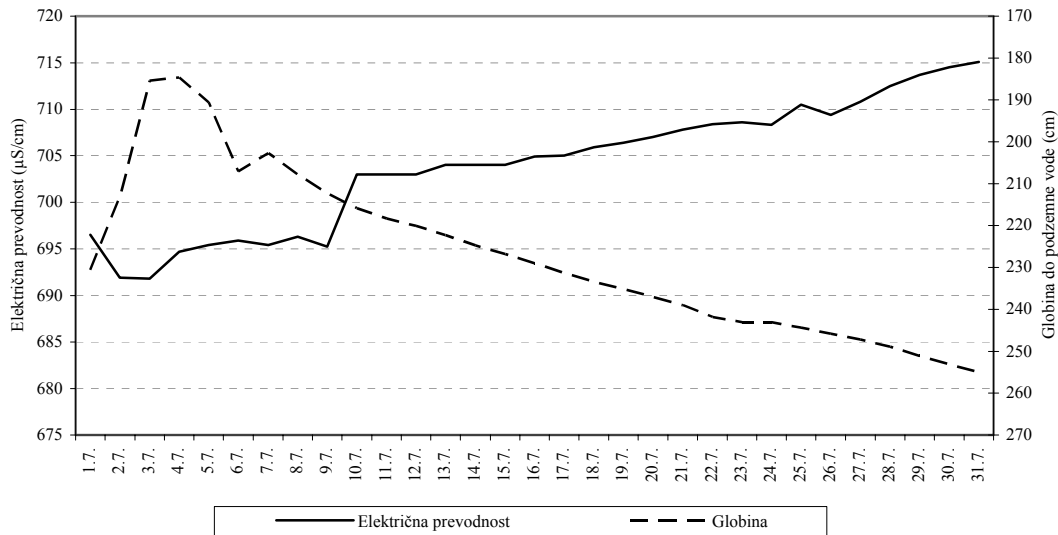
Slika 5.5. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Savinja Medlog v juliju 2004
Figure 5.5. Average daily values of pH, dissolved oxygen, and level at station Savinja Medlog in July 2004



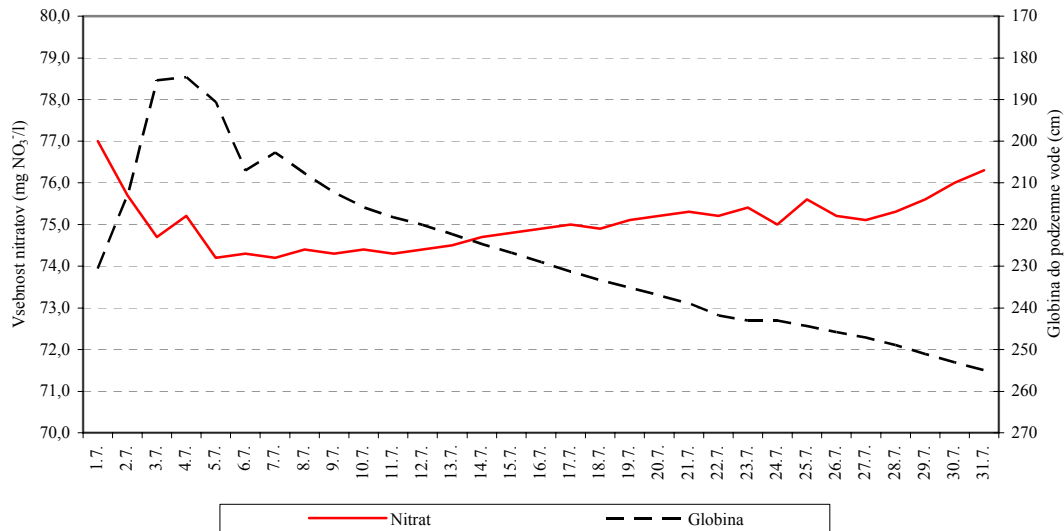
Slika 5.6. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Savinja Medlog v juliju 2004
Figure 5.6. Average daily values of conductivity and level at station Savinja Medlog in July 2004



Slika 5.7. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sp. Savinjska dol. Levec v juliju 2004
Figure 5.7. Average daily values of pH, dissolved oxygen and level at station Sp. Savinjska dol. Levec in July 2004



Slika 5.8. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sp. Savinjska dol. Levec v juliju 2004
Figure 5.8. Average daily values of conductivity and level at station Sp. Savinjska dol. Levec in July 2004



Slika 5.9. Povprečne dnevne vrednosti vsebnosti nitratov in vodostaja na postaji Sp. Savinjska dol. Levec v juliju 2004
Figure 5.9. Average daily values of nitrate and level at station Sp. Savinjska dol. Levec in July 2004

SUMMARY

Level of river water and ground water increased as the consequence of rainfall at the beginning of July. The continuous measurements of basic physical parameters (conductivity, pH and dissolved oxygen) followed the changes in hydrological situation and do not show deviations from the expected values. The results of continuous measurements of water level, electrical conductivity, pH, dissolved oxygen and nitrate values are shown on the charts (Figures 5.1. - 5.9.)

6. POTRESI

6. EARTHQUAKES

6.1. Potres 12. julija 2004 v zgornjem Posočju

6.1. Earthquake in Upper Soča Territory on 12th July 2004

Renato Vidrih

Po dobrih šestih letih šibkega tresenja je zgornje Posočje 12. julija ob 15. uri 4 minute po lokalnem času ponovno prizadel močan potres. Imel je magnitudo (moč) 4,9 in največjo intenziteto (učinki) med VI. in VII. stopnjo po EMS (evropska potresna lestvica). Po prvih podatkih je bilo žarišče v globini med 8 in 10 km, približno 4 km severno od Kobarida. Žarišče tega potresa je nastalo v istem prelomnem sistemu kot potres 12. aprila 1998. Po sproščeni energiji je bil zadnji potres šibkejši od velikonočnega, v nekaterih predelih (Brdo v Bovcu, Čezsoča) pa je zaradi slabih seizmogeoloških razmer dosegel učinke tudi za stopnjo več od povprečne.

Nekaj podatkov o potresu

Potres so najbolj občutili prebivalci na Bovškem, kjer je povzročil tudi gmotno škodo. Čutili so ga po vsej državi, pa tudi v severni Italiji, Avstriji (tudi na Dunaju), na Hrvaškem pa na območju Istre, Gorskega Kotarja, območju Karlovca in Zagreba, v hrvaškem Zagorju in Medžimurju. Potres je bil zabeležen na 17-tih od 18-tih delujočih opazovalnic nove državne mreže potresnih opazovalnic. Na sliki 6.1.1. vidimo zapis na 14-tih opazovalnicah, na podlagi katerih je bil prvi avtomatski izračun narejen le nekaj minut po potresu. Preliminarne učinke na zgradbe, naravo, ljudi in predmete smo ocenili z intenziteto med VI. in VII. stopnjo po evropski potresni lestvici (EMS). Preliminarna lokacija nadžarišča potresa je bila določena iz 38-tih opazovalnic slovenske, avstrijske, italijanske in hrvaške mreže. Takoj po potresu smo skupaj s kolegi iz italijanskih seizmoloških inštitucij, s katerimi sodelujemo že vrsto let, postavili omrežje 12-tih prenosnih terenskih opazovalnic, ki so nam dnevno posredovale v povprečju najmanj 20 popotresnih sunkov. V prvih dneh po glavnem potresu je sledilo nekaj sto popotresnih sunkov, v začetku tudi po pet na minuto. Večinoma so bili šibki, pa vendar je nastalo tudi nekaj popotresov, ki so presegli magnitudo 3. Že tako prestrašene prebivalce so še dodatno vznemirjali in povzročali strah pred novim hujšim potresom. Glede na pojemajoče število popotresov lahko ocenjujemo, da se tla umirjajo. Vendar je treba znova poudariti, da je narava nepredvidljiva.

Osnovni podatki kažejo, da se je aktiviralo isto potresno območje kot pred leti, zato sklepamo, da je zadnji potres še vedno popotresni sunek v žariščni coni potresa leta 1998, kljub časovni oddaljenosti šestih let. Še en dokaz, da moramo biti na potrese pripravljeni stalno in da pri nastanku potresov ni pravil. Redko se zgodi, da bi na istem geografskem območju v slabih tridesetih letih nastali kar trije potresni sunki, ki so povzročili večjo gmotno škodo (razen v potresno najdejavnejših predelih sveta, s katerimi se potresna dejavnost v Sloveniji ne more primerjati). Spomniti se moramo na katastrofalne učinke potresov leta 1976 z žarišči v Furlaniji in z obsežnimi posledicami tudi v zahodni Sloveniji. Takrat je bilo pri nas uničenih ali močno poškodovanih skoraj 6000 objektov (vseh poškodovanih objektov je bilo okoli 12000), leta 1998 je bilo bolj ali manj poškodovanih okoli 4000 objektov, od tega jih je skoraj 1500 potrebovalo temeljito prenovo. Tudi sedaj bo šlo za poškodbe več sto objektov, nekaj deset huje.

Popotresni sunki

Ob vsakem močnejšem potresu sledi manjše ali večje število popotresnih sunkov, ki še dodatno vznemirjajo prebivalce, lahko pa celo povečajo ob glavnem potresu nastalo škodo. V prvih minutah je bilo tudi po pet popotresov v minuti, kasneje pa se je število zmanjševalo. V preglednici podajamo popotrese, ki so dosegli ali presegli magnitudo 2,0, kar pomeni, da so jih večinoma čutili tudi posamezni prebivalci. Število vseh popotresov, ki so jih zabeležile opazovalnice državne mreže potresnih opazovalnic in prenosne terenske opazovalnice pa je do sedaj nekaj sto. V preglednici je poleg datuma in časa nastanka še lokalna magnituda.

Preglednica 6.1.1. Lokalni čas in magnituda, kot smo jih zabeležili v državni mreži potresnih opazovalnic

Table 6.1.1. Local times and magnitudes recorded by National Seismic Network

DATUM	LOKALNI ČAS	MI	Datum	LOKALNI ČAS	MI	Datum	LOKALNI ČAS	MI	
12.7.2004	15.04	4.9	13.7.2004	01.21	2.0	16.7.2004	05.56	2.7	
	15.08	2.7		06.03	2.5		11.41	2.2	
	15.08	3.0		07.52	3.0		12.39	2.0	
	15.11	2.5		08.23	2.5		14.47	2.0	
	15.13	2.1		08.43	2.4		18.52	2.0	
	15.17	2.2		08.49	2.3		20.20	2.0	
	15.22	2.5		08.54	2.0	17.7.2004	10.30	2.2	
	15.23	2.1		09.22	2.4		21.19	3.1	
	15.26	2.1		09.49	2.0	18.7.2004	05.58	2.5	
	15.31	2.9		15.38	2.5		15.51	2.5	
	15.33	2.1		17.32	2.9		18.57	2.4	
	15.50	2.1	18.11	2.3	19.7.2004	20.11	2.0		
	15.54	2.3	14.7.2004	00.43		2.1	21.7.2004	07.29	2.3
	16.13	2.0		05.21		2.2		11.50	2.7
	16.13	2.0		06.37		3.6		11.53	2.0
	16.21	2.0		06.37		3.5	22.7.2004	05.00	2.1
	16.55	2.3		08.39	2.5	23.26		2.1	
	17.02	2.0		08.39	2.2	23.7.2004	15.52	3.0	
	17.16	2.2		09.27	2.0		24.7.2004	17.38	2.1
	17.53	2.1		11.54	2.2	23.07		2.4	
	18.26	2.9		14.26	2.7	25.7.2004	10.36	2.0	
	18.28	2.3		17.38	2.7		27.7.2004	17.01	2.1
19.00	2.2	17.58	2.0	26.8.2004	20.56	2.4			
20.53	2.1	23.40	2.0		27.8.2004	02.34		2.7	
21.03	2.1	15.7.2004	04.47	2.4					
22.25	2.6		07.29	2.2					
22.44	2.0		07.54	2.7					
			17.00	2.4					
			20.58	2.0					

Vsak potres, tudi če se zgodi na istem območju, ima drugačne vplive in posledice na naravo in človeka. Potres je povzročil večjo gmotno škodo v nekaterih predelih Bovca in Čezsoči, drugod pa so bili učinki manjši. Tudi v naravi je sprožil številne manjše porušitve naravnega ravnotežja – zdrse grušča po strmih grapah, manjše kamninske podore, padanje skal in kamnov ipd. Kljub manjši sproščeni energiji, kot velikonočni potres 1998, je zaradi povečanih lokalnih učinkov, povzročil veliko škodo na gradbenih objektih. Posebno neugodno je deloval na psihično počutje prizadetih prebivalcev.

Primerjava sproščene energije

Magnituda zadnjega potresa je bila 4,9, potresa leta 1998 pa 5,6. Razmerje sproščene energije ob obeh potresih nam kaže, da je bil potres leta 1998 približno 10–krat močnejši od potresa 12. julija 2004 (slika 6.1.7.).

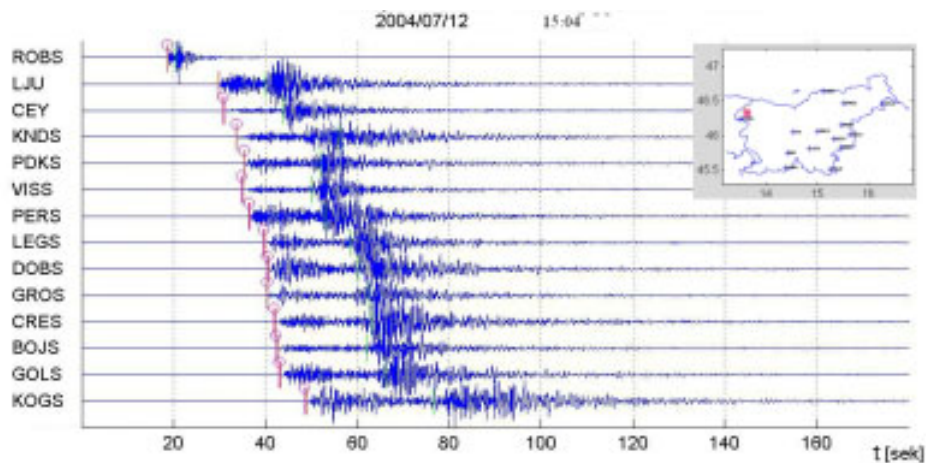
Primer potresov v zgornjem Posočju leta 1998 in leta 2004:

$$M_1 = 5,6; \quad M_2 = 4,9;$$

$$E_{M_1} / E_{M_2} = 101,44^{(5,6-4,9)} \sim 10$$

Epicenter potresa je nastal na koordinatah 46,32 N in 13,63 E, kar je približno 4 km severno od Kobarida. Popotresni sunki nastajajo vzdolž ravnega preloma v smeri severozahod – jugovzhod.

Na sliki 6.1.1. sicer vidimo, da so nadžarišča popotresnih sunkov zadnjega potresa bolj zahodno, vendar je razlog za to »napako« izračun z nepopravljenim hitrostnim modelom. (Podatki pridobljeni iz začasnih opazovalnic »potegnejo« izračun bolj proti zahodu.) Tako vse kaže, da gre dejansko za isto prelomno strukturo kot leta 1998. Tudi prva opazovanja poškodb objektov, kakor pregled poškodb v naravi kaže, da gre za največje poškodbe v dinarski smeri.

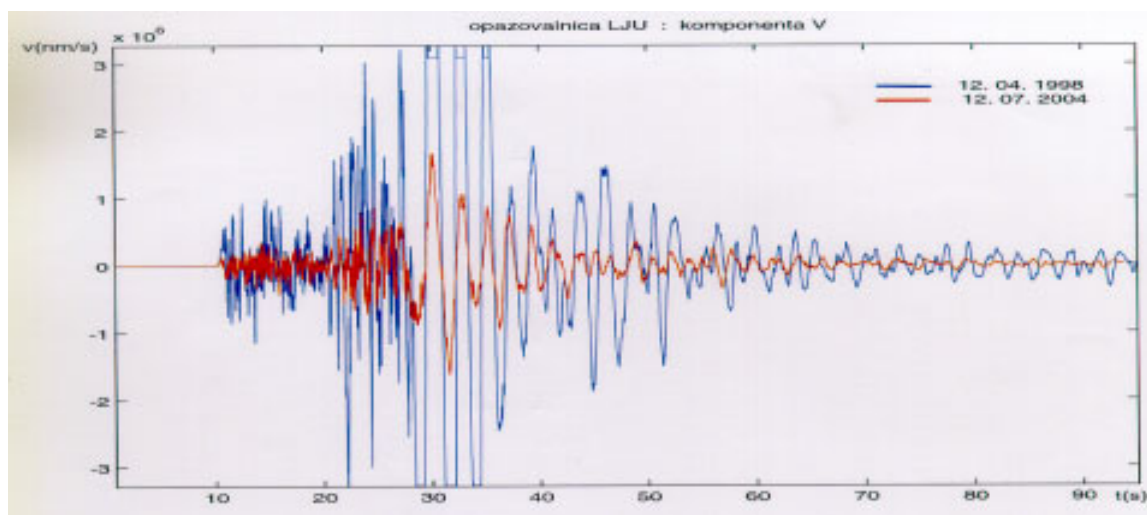


Slika 6.1.1. Zapisi glavnega potresa 12. julija 2004 na nekaterih opazovalnicah državne mreže potresnih opazovalnic (ROBS-Robič, LJU-Golovec v Ljubljani, CEY-Cerknica, KNDS-Knežji dol nad Ilirsko Bistrico, PDKS-Podkum, VISS-Višnje, PERS-Pernice, LEGS-Legarje, DOBS-Dobrina, GROS-Grobnik na Pohorju, CRES-Črešnjevce, BOJS-Bojanci, GOLS-Goliše, KOGS-Kog). Rdeča črta kaže prihod primarnih valov, zelena pa sekundarnih, avtomatski izračun epicentra pa je na sliki desno zgoraj.

Figure 6.1.1. Records of main earthquake on 12th July 2004 by some monitoring stations of National Seismic Network (ROBS-Robič, LJU-Golovec in Ljubljana, CEY-Cerknica, KNDS-Knežji dol above Ilirska Bistrica, PDKS-Podkum, VISS-Višnje, PERS-Pernice, LEGS-Legarje, DOBS-Dobrina, GROS-Grobnik on Pohorje, CRES-Črešnjevce, BOJS-Bojanci, GOLS-Goliše, KOGS-Kog). Red line shows arrival times of primary waves, green one secondary waves and automatically calculated epicenter is on the right picture on the top.

Učinki v Čezsoči

Kljub temu, da je bila moč zadnjega potresa bistveno manjša, so bili učinki ponekod v Čezsoči in Bovcu (Brdo) povečani. Na končno oceno intenzitete lokalni učinki ne vplivajo, saj gre za statistiko poškodb. Učinki v Čezsoči so dosegli intenziteto med VI in VII EMS, na posameznih območjih pa so bili ti učinki preseženi za celo stopnjo. Na podlagi zapisov seizmogramov iz prenosnih terenskih opazovalnic, ki smo jih takoj po potresu postavili na epicentralnem območju, pa lahko primerjamo zapisa najmočnejšega popotresnega sunka, 14. julija 2004 ob 6. uri 37 minut z magnitudo 3,7. Na lokaciji Vrsnik gre za enostaven, lahko rečemo standardni zapis, šibkemu primarnemu (longitudinalnemu) valu sledi močnejši sekundarni (transverzalni) val. Če pa pogledamo zapis na seizmografu, ki je postavljen v Čezsoči vidimo, da je vstopni primarni val bistveno močnejši, očitno ojačan zaradi slabih seizmogeoloških razmer (slika 6.1.11.).



Slika 6.1.2. Primerjava zapisov potresov 12. aprila 1998 (modri seizmogram) in 12. julija 2004 (rdeči seizmogram) nam nazorno kaže, da je bil zadnji potres po sproščeni energiji bistveno šibkejši.

Figure 6.1.2. Comparison of earthquake's records on 12th April 1998 (blue seismogram) and on 12th July 2004 (red seismogram) shows us clearly that energy released during the last earthquake was significantly weaker.

Vsak potres ima drugačne vplive na površino, ki so odvisni od samega žariščnega mehanizma potresa ter globalnih in lokalnih seizmogeoloških razmer (vrsta kamnine, gostota kamnine, tektonske razmere,

kompleksnost geološke zgradbe, nivo podtalne vode ipd.). Celo na istih območjih bosta dva potresa povzročila različne posledice, kar so pogosto opazovali v svetu. Velikonočni potres 1998 so prebivalci zgornjega Posočja čutili kot močno dviganje in spuščanja tal. Sedanji potres so prebivalci bolj čutili kot valovanje, nekateri kot nihanje sem ter tja in drugi kot valovanje na morju (pri tem se moramo zavedati, da je občutenje posameznika selektivno glede na frekvenco nihanja tal). Razlika v frekvenci in amplitudi valovanja med potresoma je povzročila drugačno nihanje hiš in s tem tudi drugačne poškodbe, kar bodo gradbeniki, ki se ukvarjajo s potresi, prav gotovo zelo natančno analizirali.



Slika 6.1.3. Močno poškodovana hiša v Čezsoči. (foto Renato Vidrih)

Figure 6.1.3. Heavily damaged house in Čezsoča. (Photo Renato Vidrih)



Slika 6.1.4. Ponekod so nastajali manjši kamninski podori (cesta Kobarid – Bovec). (foto Renato Vidrih)

Figure 6.1.4. Somewhere smaller stone slides occur (road between Kobarid – Bovec) (Photo Renato Vidrih)

Kakšne bodo poškodbe na zgradbah in v naravi je torej odvisno od mnogo dejavnikov, ki se med seboj prepletajo. Včasih tudi s podrobno analizo in detajlnimi raziskavami težko pojasnimo vse seštevajoče se učinke potresa na določeni točki terena.

Vpliv lokalnih geoloških razmer na seizmične učinke

Na splošno je prirastek seizmičnosti odvisen od vrste tal (njihovih lastnosti) in v splošnem ne more spremeniti osnovne stopnje po EMS za več kot 1-2 stopnji. Najprej pogledjmo lestvico o vplivih potresa na tla. Primerjava, kakšen je vpliv vrste kamnine na prirastek seizmičnosti, je narejena glede na granit, kot seizmično najmanj občutljivo kamnino:

Kamnina	Prirastek stopnje EMS
Granit	0
Apnenci in peščenjaki	0 - 1
Laporji (polhribine)	1
Prodi, grušči	1 - 2
Peski	1 - 2
Glinasta tla	1 - 2
Nanosi rahlih zemljin	2 - 3

V zgornjem Posočju tako trdnih kamnin, kot je granit nimamo in tudi nanosi zelo rahlih zemljin, takih kot so npr. na Ljubljanskem barju, ni. Za seizmično srednja tla lahko vzamemo na ravnini odložene soške prode in pobočne ledeniške grušče, na katerih je tudi zgrajena večina objektov. Seizmični prirastki ali pojemki v teh tleh so lahko okoli 1 stopnje po EMS. Na apnencih, ki gradijo celotno obrobje Bovške kotline in Julijske Alpe, so razmere potresno najugodnejše, saj so objekti, ki so temeljeni v kompakten apnenec doživeli najmanj stopnjo manj. Teh objektov pa je na Bovškem le malo, saj so v gorovju postavljene le planšarije, lovske kočje, karavle in planinske kočje. Nasprotno je bil prirastek seizmične

stopnje za objekte, ki so na rahlejših glinastih tleh ali na glinastih gruščih za okoli eno stopnjo nad povprečjem. Takih tal pa je na obravnavanem območju več in jih bomo kasneje podrobneje opisali. Kadar je podtalnica na površini, je lahko prirastek še za eno stopnjo EMS višji. Za največji del Bovškega velja, da je podtalnica globlje pod površino in zato tega vpliva ob obeh potresih ni bilo zaznati.

Preglednica 6.1.2. K prirastku ali zmanjšanju potresne stopnje vplivajo tudi drugi lokalni geološki in morfološki dejavniki
Table 6.1.2. Amplifying or weakening of magnitude depends on several local geological and morphological factors

Negativnen vpliv (prirastek seizmične stopnje)	Pozitiven vpliv (zmanjšanje seizmične stopnje)
Močno razčlenjen teren: strma pobočja, globoke grape ipd.	Horizontalen teren.
Tla nanosov sestavljena iz različnih plasti, ki poševno prehajajo med seboj.	Horizontalno pravilno odložene plasti, ali plasti seizmično podobnih zemljin.
Preperinski pokrov, ki po svojih seizmičnih lastnostih močno odstopa od kompaktne podlage.	Debeli preperinski pokrov dobrih geotehničnih lastnosti.
Debel preperinski pokrov slabih geotehničnih lastnosti.	Tanek preperinski pokrov dobrih geotehničnih lastnosti ali kamnina brez preperinskega pokrova.
Območja, ki so na meji stabilnosti (plazovi, labilna preperina, usadi, stropi kraških jam, previsi, skalne stene, robovi teras).	Tereni zgrajeni iz kompaktnih stabilnih hribin, ki ne plazijo.
Cone v bližini litoloških mej kamnin z različnimi seizmičnimi lastnostmi.	Veliki kompleksi zgrajeni iz iste kamnine.
Bližina prelomov, prelomnih con, močno razpokane kamnine.	Območja brez tektonskih linij in con.

Bovška kotlina ima edinstveno geološko zgradbo. Kamnine, ki so v podlagi v dnu kotline pripadajo mehkejšim krednim flišem – peščenjakom, konglomeratom in laporjem, medtem ko celotno gorato obrobje gradijo jurski in triasni apnenci. Toda te kamnine v podlagi so v pobočjih zaradi burnih dogodkov, ki so večinoma posledica ledenih dob in intenzivnega fizikalnega preperevanja, prekrte z ledeniški nanosi – morenami, ter pobočnimi gruščmi in melišči. Ti materiali so med seboj marsikje premešani. V centru Bovške kotline, kjer je teren raven, so odloženi debeli prodni nanosi Soče in njenih pritokov. Tudi med temi nanosi je ugotovljen vpliv ledeniškega delovanja, saj se je odlagala ledeniška jezerska kreda.

Če pogledamo podrobnejše, na celotnem širšem območju mesta Bovec temeljna tla zgornjih plasti sestavljajo morenski ledeniški sedimenti, ki so iz gruščnatih nanosov. Vlečejo se od Male vasi, preko centra Bovca in preko Brda do bencinske črpalke. Gruščnate morenske sedimente prekriva plast bolj ali manj debele gline, ki je nastala pri spiranju drobnih frakcij v najmlajši kvartarni dobi. Le skrajni jugovzhodni del Male vasi zajamejo rečni prodni nanosi Soče, ki drugače zapolnjujejo celotno dolino Soče. Meja med morenskimi in rečnimi nanosi poteka južno od naštetih naselij in približno spremlja potok Gereš. Torej se celotno sklenjeno poseljeno območje Bovca od Male vasi pa do bencinske črpalke nahaja na isti geološki enoti – morenskih ledeniških in pobočnih nanosih. V odvisnosti od moči spiranja ledeniških in drugih pobočnih vod ter nagibov pobočij, so se odlagali na območju sklenjene poselitve manj ali bolj grobi ledeniški in pobočni nanosi. Kjer je nagib pobočja strmejši, so se odlagale bolj grobe frakcije, in kjer je položnejši, bolj fine. Tako površinske plasti, v katerih temeljijo objekti območja Male vasi, ki je že v vznožju pobočij, sestavljajo nanosi glin, na prehodu v ravnino pa tudi jezerska kreda. Taka sestava tal je bila vzrok večjih seizmičnih učinkov na območju Male vasi ob velikonočnem potresu 1998. Proti centru Bovca se v pobočnih nanosih vsebnost glinaste komponente zmanjšuje in temeljna tla sestavljajo peščeni gruščmi, z apnenčastimi malo zaobljenimi prodniki. Izkopi in vrtina v centru Bovca so pokazali, da poleg naravnih nanosov temeljna tla na območju centra sestavljajo tudi umetni nasipi starih porušeni zgradb. Umetni zasipi za katere smo ugotovili največjo debelino 4 m, sestavljajo različno veliki kosi apnenecv in peščenjakov v grobem pesku. Lokalno se seizmične in temeljne razmere poslabšajo, ker so umetni zasipi večinoma odloženi zelo rahlo. Učinki obeh potresov na posamezne stavbe so bili ravno zaradi večje debeline pobočnih nanosov, predvsem pa umetnih nasipov močno povečani. Proti območju Kota morenski nanosi zopet postajajo bolj glinasti, vendar ni več debelejših umetnih nanosov. Prevladujejo glinasti gruščmi in gline s kosi apnenca, laporjev in peščenjakov. Učinki potresa so zaradi glinaste komponente v pobočnih gruščih ojačani. Območje Brda in Dvora gradijo tako glinasti kot gruščnati pobočni nanosi. Menjavanje različnih plasti, ki imajo tudi različne seizmične lastnosti so lokalno povzročali precejšnje povečane seizmične učinke. Prodni zasip Soče, ki gradi ravninski svet, se odlikuje po enakomerni sestavi in veliki debelini nanosa, kar je bilo z vidika seizmičnih učinkov ugodno.

Če primerjamo oba potresa, ugotovimo, da sta imela lokalno bistveno drugačne učinke. Na splošno velja, da je pri sedanjem potresu lokalna zgradba tal imela večje vplive na prirastek seizmičnosti. Na vseh tistih območjih, kjer nastopa heterogena sestava tal, kjer so bili robovi teras, kjer potekajo tektonski prelomi, je bil lokalni prirastek seizmične stopnje po evropski makroseizmični lestvici nenavadno visok. Posamezni učinki so lahko dosegli prirastek tudi do stopnjo nad srednjo intenziteto potresa, ki je bila med VI-VII. stopnjo. V naslednjih mesecih bodo sledile podrobnejše geološke in seizmične analize, ki bodo pokazale, zakaj je na posameznih lokacijah prišlo do povečanega učinka.



Slika 6.1.5. Najštevilnejše poškodbe so bili odlomi dimnikov, ki so poškodovali strešno kritino. Potres ni prizanesel niti sakralnim objektom; poškodovana cerkev pri kampu v Bovcu, kjer je odpadli zvonec poškodoval strešno kritino. (foto Renato Vidrih)

Figure 6.1.5. The most common damages were broken chimneys which damaged roofs. Earthquake also didn't spare sacral objects; damaged church near camp in Bovec where the fallen bell damaged the roof (Photo Renato Vidrih)



Slika 6.1.6. Razdejano pokopališče v Bovcu. (foto Renato Vidrih)

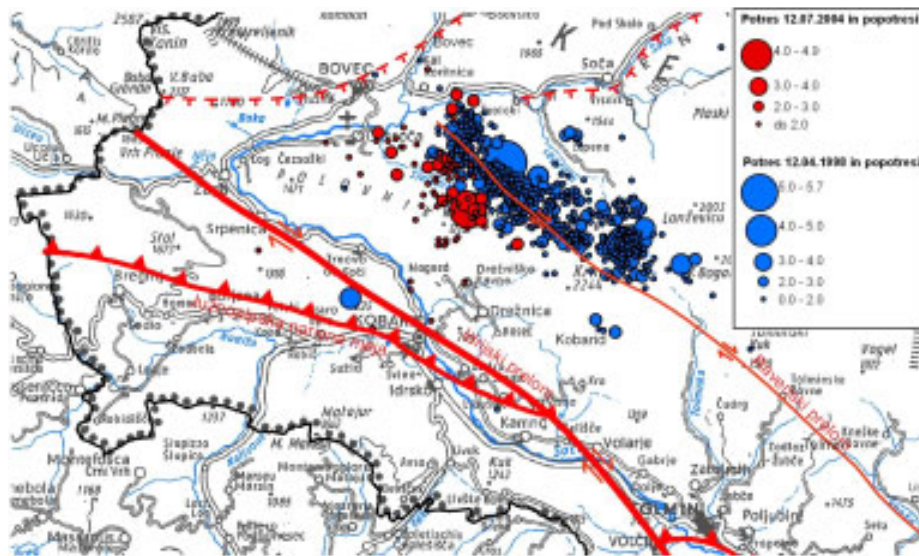
Figure 6.1.6. Damaged graveyard in Bovec (Photo Renato Vidrih)

Za sedaj lahko zaključimo, da so bile podobnosti in razlike seizmičnih učinkov sedanjega potresa 12. julija 2004 glede na velikonočni potres 12. aprila 1998 naslednje:

- nastal je ob istem prelomu kot potres leta 1998 in imel podobno globino,
- njegova sproščena energija je bila nekajkrat šibkejša,
- v povprečju so bili učinki šibkejši za celo stopnjo EMS,
- žarišče je bilo verjetno bolj proti severozahodu, torej bližje Bovcu (vendar le za nekaj sto metrov, kar bodo pokazale nadaljnje raziskave),
- seizmični valovi so se lahko širili deloma po drugih prelomih,
- na površini je povzročil valovanje tal v horizontalni smeri (sem ter tja), ali pa valovanje kot na morski površini (potres leta 1998 je povzročil izrazito valovanje v obliki dviganja in spuščanja),
- frekvenca in amplituda valovanja je bila taka, da je močno poudarila lokalne geološke posebnosti, kar je povzročalo večje seizmične učinke, ki so se odrazili v poškodbah objektov,
- na prebivalstvo je imel neugodnejši psihični učinek kot velikonočni in je znova zbudil že pozabljen strah pred potresom,
- poškodbe v naravi so bile bistveno manjše.

Vedno znova ugotavljamo, da je upoštevanje kart potresne nevarnosti in predpisov v gradbeništvu osnova za potresno odporno gradnjo. Ker lahko lokalne geološke oz. seizmogeološke razmere na

mikrolokacijah osnovno stopnjo potresa bistveno spremenijo, je zelo pomembna tudi potresna mikrorajonizacija, ki temelji na geotehničnih profilih in za posamezne lokacije opredeli povečanje potresne nevarnosti.



Slika 6.1.7. Epicenter glavnega potresa in popotresnih sunkov 12. aprila 1998 (modri krogi) in zadnjega potresa 12. julija 2004 (rdeči krogi). Velikost krogcev opredeljuje magnitudo. Končni izračuni bodo verjetno pokazali, da gre tudi tokrat za ravnski prelom.

Figure 6.1.7. Epicenter of main earthquake and aftershocks on 12th April 1998 (blue circles) and of the last earthquake on 12th July 2004 (red circles). Size of the circles defines the magnitude. Final calculations will probably show that the earthquake occurred at Ravne fault.



Slika 6.1.8. Kljub temu, da so bile poškodbe v naravi manjše kot leta 1998, so na več mestih padale posamezne skale (pred Bovcem). (foto Renato Vidrih)

Figure 6.1.8. In spite of smaller damages in nature than that in 1998, in some places single rocks fell (before Bovec). (Photo Renato Vidrih)



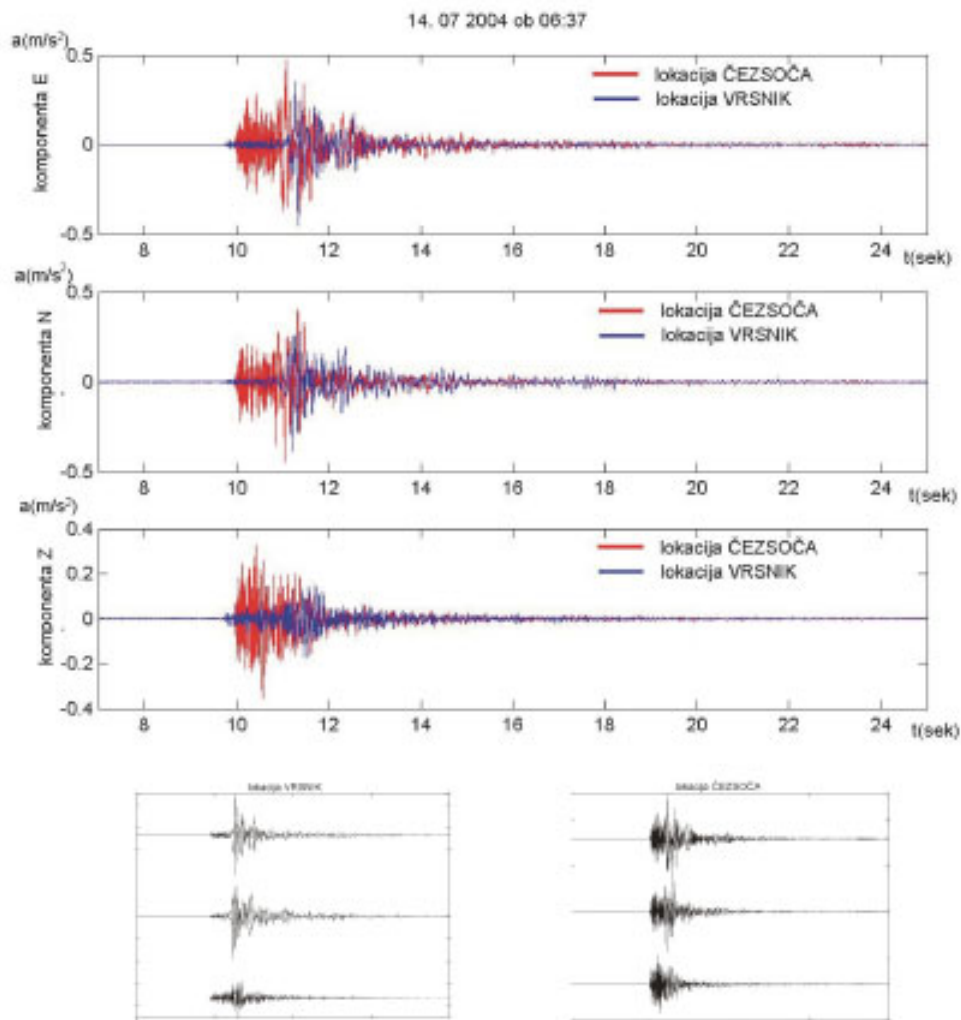
Slika 6.1.9. Diagonalne razpoke v stanovanjskem bloku na Brdu v Bovcu. (foto Renato Vidrih)

Figure 6.1.9. Shear crack on apartment block on Brdo in Bovec. (Photo Renato Vidrih)



Slika 6.1.10. Slabe lokalne seizmogeološke razmere so v nekaterih predelih Čezsoče povzročile prirastek potresnih učinkov za celo stopnjo. Nekatere močno poškodovane objekte je bilo potrebno podreti. (foto Renato Vidrih)

Figure 6.1.10. Bad local seismogeological conditions in some regions of Čezsoča caused increase of earthquake effects for the whole degree. It was necessary to pull down some heavily damaged houses (Photo Renato Vidrih)



Slika 6.1.11. Primerjava zapisov najmočnejšega popotresnega sunka, 14. julija 2004: zapis v Čezsoči (rdeče) in zapis istega potresa v Vrsniku (modro). Zapis na prenosni terenski opazovalnici Vrsnik kaže povsem klasičen zapis potresa. Zapis v Čezsoči pa kaže na združevanje (interferenco) potresnih valov, ki so v Čezsoči povzročili povečane lokalne učinke.

Figure 6.1.11. Comparison of the strongest aftershocks records on 14th July 2004: record in Čezsoča (red) and record of the same earthquake in Vrsnik (blue). Record on temporary station in Vrsnik shows completely classical record of earthquake. Record in Čezsoča shows interface waves, which were causing increased local effects.

6.2. Potresi v Sloveniji – julij 2004

6.2. Earthquakes in Slovenia – July 2004

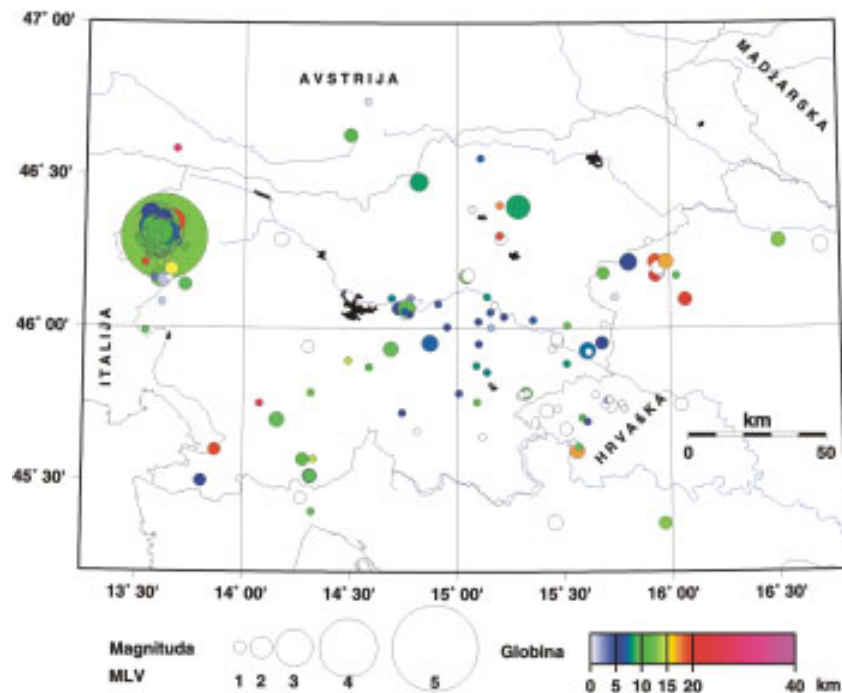
Ina Cević, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so julija 2004 zapisali več kot 1950 lokalnih potresov, od katerih smo za 1415 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 juliju 2004 587. V preglednici smo podali le 99 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 2,0. Temu bi bilo treba prišteti še 488 popotresov iz Posočja, z magnitudo med 1,0 in 1,9. 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.

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 nekaj tisoč makroseizmičnih vprašalnikov.

Potres 12. julija je v nadžariščnem območju naredil precej škode. Najbolj prizadeta je vas Čezsoča, kjer so morali zaradi varnosti podreti nekaj starejših hiš ter veliko dimnikov. Potres je v Čezsoči dosegel intenziteto VI-VII EMS-98.

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



Slika 6.2.1. Dogodki v Sloveniji – julij 2004
Figure 6.2.1. Events in Slovenia in July 2004

Preglednica 6.2.1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – julij 2004
 Table 6.2.1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – July 2004

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Magnituda ML	Intenziteta EMS-98	Področje
			h UTC	m						
2004	7	1	6	42	46,06	14,73	5	1,1		Janče
2004	7	1	6	54	46,05	14,76	1	1,0		Janče
2004	7	2	22	41	45,60	15,56	17	1,4		Guci Draganički, Hrvaška
2004	7	4	6	25	46,09	16,07	19	1,2		Zlatar, Hrvaška
2004	7	5	4	4	45,57	14,28	12	1,1		Ilirska Bistrica
2004	7	5	15	3	45,75	15,72	0	1,2		Rude, Hrvaška
2004	7	5	19	15	45,95	15,68	6	1,1		Globoko
2004	7	7	2	59	46,63	14,50	11	1,2		Grafenstein, Avstrija
2004	7	10	6	49	46,06	14,76	10	1,6		Janče
2004	7	11	4	43	46,27	13,61	11	1,0		Kobarid
2004	7	12	13	4	46,29	13,62	13	5,0	VI-VII*	Polovnik
2004	7	12	13	8	46,31	13,61	9	3,0		Bovec
2004	7	12	13	8	46,32	13,58	6	2,7		Bovec
2004	7	12	13	11	46,30	13,62	9	2,5		Polovnik
2004	7	12	13	13	46,30	13,62	9	2,1		Polovnik
2004	7	12	13	17	46,31	13,63	9	2,2		Polovnik
2004	7	12	13	22	46,31	13,60	9	2,5		Bovec
2004	7	12	13	23	46,30	13,62	7	2,1		Polovnik
2004	7	12	13	26	46,32	13,60	6	2,1		Bovec
2004	7	12	13	31	46,31	13,63	11	2,9		Polovnik
2004	7	12	13	33	46,30	13,60	8	2,1		Bovec
2004	7	12	13	50	46,31	13,58	8	2,1		Bovec
2004	7	12	13	54	46,33	13,61	7	2,3		Bovec
2004	7	12	14	13	46,31	13,60	8	2,0		Bovec
2004	7	12	14	13	46,30	13,62	7	2,0		Kobarid
2004	7	12	14	21	46,31	13,56	7	2,0		Bovec
2004	7	12	14	55	46,31	13,59	8	2,3		Bovec
2004	7	12	15	2	46,30	13,62	8	2,0		Polovnik
2004	7	12	15	16	46,31	13,61	12	2,2		Bovec
2004	7	12	15	53	46,30	13,63	13	2,1		Polovnik
2004	7	12	16	26	46,32	13,62	12	2,9		Bovec
2004	7	12	16	28	46,31	13,59	9	2,3		Bovec
2004	7	12	17	0	46,32	13,61	12	2,2		Bovec
2004	7	12	18	53	46,32	13,56	6	2,1		Bovec
2004	7	12	19	3	46,31	13,63	7	2,1		Polovnik
2004	7	12	20	25	46,31	13,59	10	2,6		Bovec
2004	7	12	20	44	46,29	13,65	7	2,0		Polovnik
2004	7	12	22	8	46,48	14,82	8	1,7		Črna na Koroškem
2004	7	13	4	3	46,33	13,60	11	2,5		Bovec
2004	7	13	5	52	46,33	13,58	13	2,5		Bovec
2004	7	13	6	23	46,32	13,58	14	2,5		Bovec
2004	7	13	6	43	46,30	13,58	12	2,4		Bovec
2004	7	13	6	49	46,32	13,59	7	2,2		Bovec
2004	7	13	6	54	46,31	13,61	6	2,0		Polovnik
2004	7	13	7	22	46,32	13,60	11	2,3		Bovec
2004	7	13	7	49	46,28	13,60	11	2,0		Kobarid
2004	7	13	11	40	46,33	13,62	10	2,0		Bovec
2004	7	13	13	38	46,33	13,59	11	2,4		Bovec
2004	7	13	15	32	46,35	13,57	11	2,9	IV*	Bovec
2004	7	13	16	11	46,31	13,61	12	2,2		Bovec
2004	7	13	18	7	46,34	13,61	7	2,0		Bovec
2004	7	13	22	43	46,30	13,62	11	2,0		Polovnik
2004	7	14	3	21	46,31	13,62	12	2,2		Polovnik
2004	7	14	4	37	46,32	13,59	13	3,6	V*	Bovec
2004	7	14	6	39	46,28	13,60	13	2,4		Kobarid
2004	7	14	6	39	46,35	13,66	19	2,2		Polovnik
2004	7	14	7	27	46,30	13,60	9	2,0		Kobarid
2004	7	14	9	54	46,33	13,59	2	2,2		Bovec
2004	7	14	12	26	46,31	13,59	12	2,5		Bovec
2004	7	14	15	38	46,30	13,60	11	2,2		Bovec

2004	7	14	21	40	46,31	13,59	12	2,0		Bovec
2004	7	15	2	3	46,32	13,59	10	2,0		Bovec
2004	7	15	2	47	46,32	13,59	12	2,4		Bovec
2004	7	15	5	54	46,31	13,63	11	2,4		Polovnik
2004	7	15	15	0	46,33	13,60	13	2,2		Bovec
2004	7	15	18	58	46,34	13,61	12	2,8	V*	Bovec
2004	7	16	3	56	46,34	13,57	9	2,4		Bovec
2004	7	16	9	41	46,32	13,60	7	2,1		Bovec
2004	7	16	10	6	46,22	15,81	6	1,6		Dobovec
2004	7	16	10	39	46,37	13,59	10	2,1		Bovec
2004	7	16	12	47	46,31	13,60	9	2,0		Bovec
2004	7	16	16	52	46,34	13,56	13	2,1		Bovec
2004	7	16	18	20	46,33	13,56	11	2,0		Bovec
2004	7	17	8	30	46,28	13,61	12	2,2		Kobarid
2004	7	17	19	18	46,31	13,61	11	2,9		Bovec
2004	7	17	20	50	46,35	13,60	7	2,0		Bovec
2004	7	18	3	56	46,32	13,59	11	2,2		Bovec
2004	7	18	13	51	46,33	13,62	10	2,1		Bovec
2004	7	18	16	57	46,30	13,58	13	2,2		Bovec
2004	7	19	8	7	46,33	13,60	4	2,1		Bovec
2004	7	21	5	29	46,34	13,59	7	2,2		Bovec
2004	7	21	9	50	46,33	13,59	7	2,7	V*	Bovec
2004	7	22	3	0	46,30	13,61	12	2,1		Kobarid
2004	7	22	3	32	45,93	15,61	7	1,5	IV*	Brežice
2004	7	22	6	35	45,70	14,16	9	1,4		Pivka
2004	7	23	13	49	46,18	15,69	12	1,0		Hum, Hrvaška
2004	7	23	13	52	46,31	13,58	7	2,8	V*	Bovec
2004	7	24	9	44	46,40	15,29	8	2,2		Vitanje
2004	7	24	10	3	46,28	16,51	13	1,3		Zamlaka, Hrvaška
2004	7	24	15	38	46,33	13,57	10	2,1		Bovec
2004	7	24	20	45	45,52	14,31	8	1,3		Zabiče
2004	7	24	21	7	46,30	13,62	8	2,2		Polovnik
2004	7	25	8	36	46,29	13,59	10	2,0		Kobarid
2004	7	27	15	1	46,30	13,62	9	2,0		Polovnik
2004	7	28	10	11	45,51	14,31	9	1,0		Zabiče
2004	7	29	9	53	45,95	14,87	7	1,5		Ivančna Gorica
2004	7	29	10	8	46,22	15,98	17	1,4		Bednja, Hrvaška
2004	7	30	21	32	45,93	14,69	9	1,4		Grosuplje
2004	7	31	20	42	46,31	13,60	10	2,3		Bovec

6.3. Svetovni potresi – julij 2004

6.3. World earthquakes – July 2004

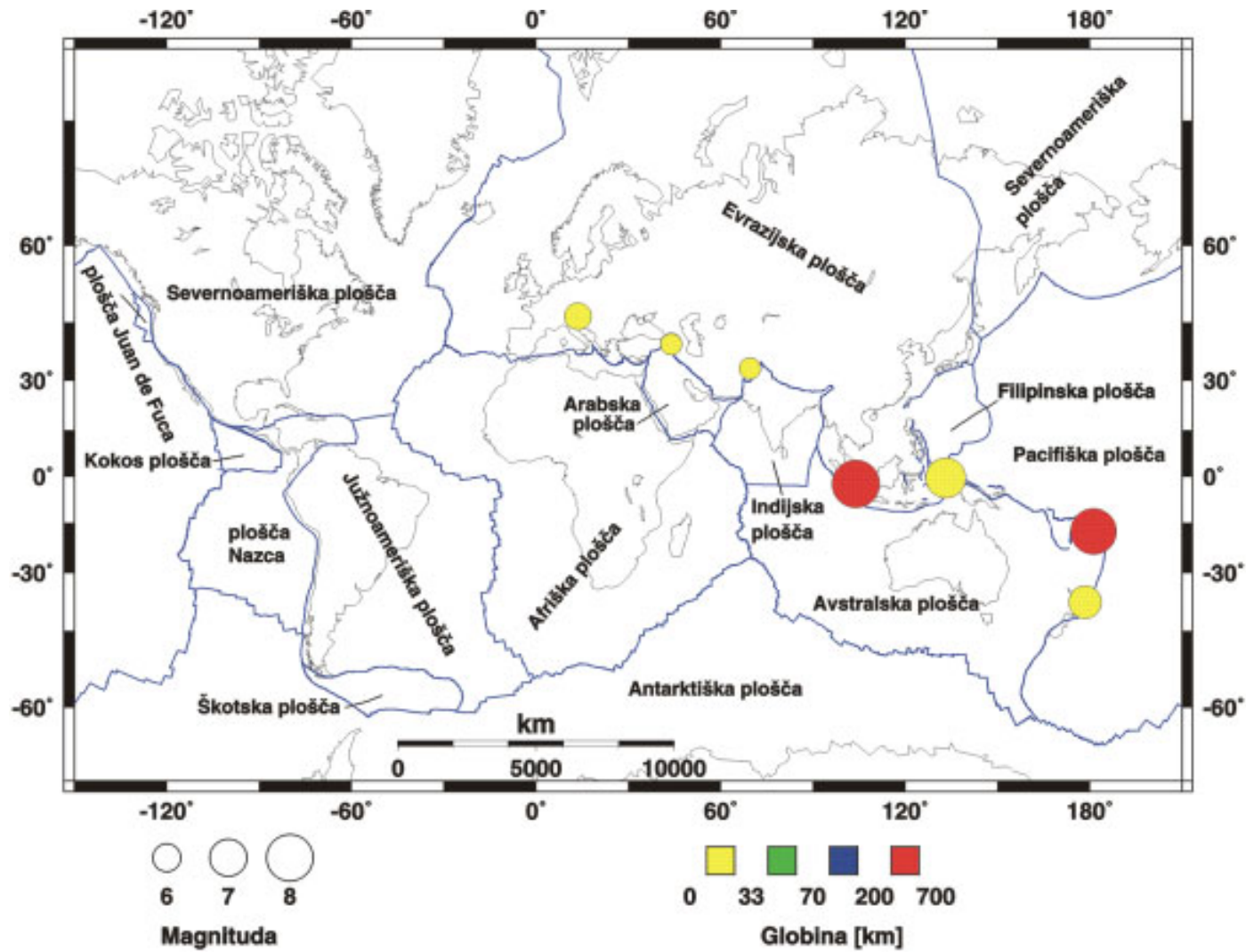
Preglednica 6.3.1. Najmočnejši svetovni potresi – julij 2004

Table 6.3.1. The world strongest earthquakes – July 2004

datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
1.7.	22:30:09,3	39,77 N	43,97 E	5,4	4,8		5	vzhodna Turčija	V okolici Dogubayazita je potres zahteval 18 življenj, vsaj 21 ljudi je bilo ranjenih.
12.7.	13:04:06,4	46,30 N	13,64 E	5,0	4,9		7	Slovenija	V potresu je zaradi plazů ena oseba izgubila življenje. Vsaj še 5 oseb je bilo ranjenih. Potres so čutili tudi v severovzhodni Italiji vse do Benetk, v Avstriji do Dunaja na severovzhodu in Hrvaški do Zagreba na jugovzhodu.
15.7.	04:27:14,6	17,67 S	178,77 W	6,5		7,1	566	otočje Fidži	
18.7.	04:22:22,6	38,00 S	176,51 E	5,0	5,2	5,6	5	Severni otok Nove Zelandije	Na območju Rotorua-Tauranga je ena oseba izgubila življenje, dve pa sta bili ranjeni. Pri jezeru Roto Ma je bilo vsaj pet hiš močneje poškodovanih. Zemeljski plaz je zasul cesto med jezeroma Rotoiti in Roto Ma.
18.7.	08:31:45,5	33,37 N	69,47 E	5,1	4,8		10	osrednji Afganistan	V provinci Paktika sta dve osebi v potresu izgubile življenje, 40 je bilo ranjenih. Uničenih je bilo več sto hiš.
25.7.	14:35:19,0	2,42 S	103,96 E	6,8		7,3	582	južna Sumatra, Indonezija	
28.7.	03:56:28,7	0,42 S	133,11 E	6,1	6,4	6,5	13	blizu obale Papue Nove Gvineje, Indonezija	
30.7.	07:14:07,8	39,67 N	43,92 E	4,8	4,1		5	vzhodna Turčija	Na območju Dogubayazita je v potresu umrla vsaj ena oseba, 5 je bilo ranjenih. Uničenih je bilo nekaj hiš.

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v juliju 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 6.3.1. Najmočnejši svetovni potresi – julij 2004
 Figure 6.3.1. The world strongest earthquakes – July 2004

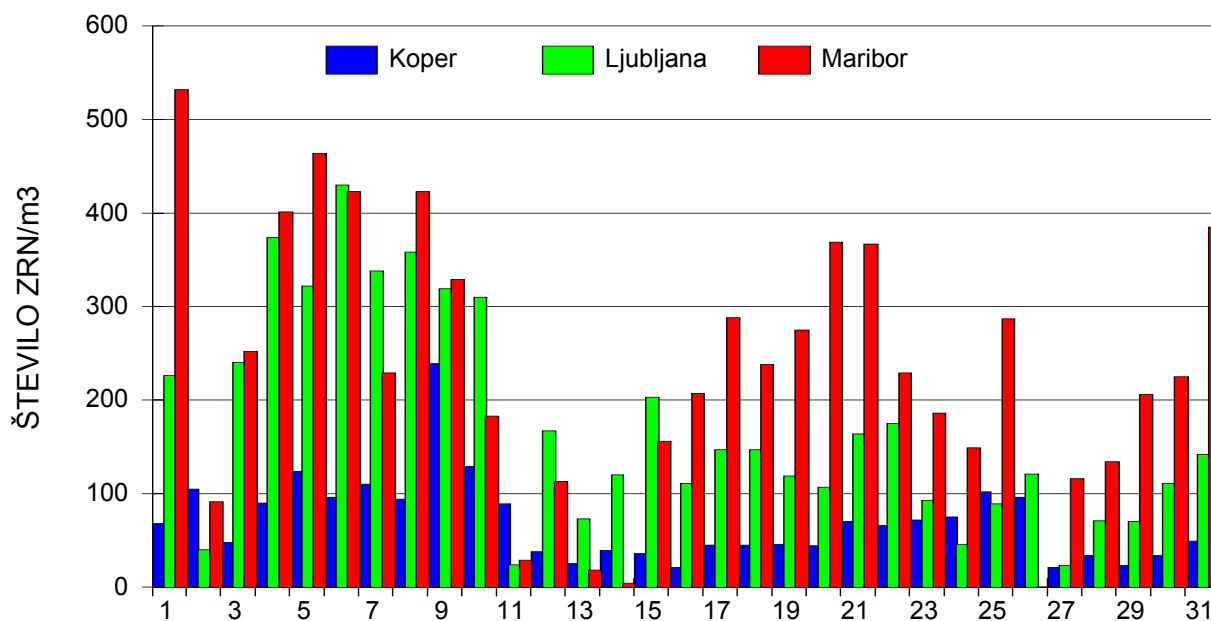
7. OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM

7. MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

Julija je bilo v zraku največ cvetnega prahu pravega kostanja, koprivovk in trav. Manjše količine cvetnega prahu so v zrak prispevale še naslednje rastline: pelin, trpotec, lipa, metlikovke in bor ter druge. Julija je bil s cvetnim prahom najbolj obremenjen zrak v Mariboru, najmanj pa ob morju.

Na sliki 7.1. je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku julija 2004 v Kopru, Ljubljani in Mariboru.



Slika 7.1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku julija 2004

Figure 7.1. Average daily concentration of airborne pollen, July 2004

Julij se je začel s sončnim in toplim vremenom in visoko koncentracijo cvetnega prahu kostanja, koprivovk in trav. V zraku je bil še cvetni prah lipe, trpotca in bora. Slednjega je veter prinesel z gora v dolino. Že 2. julij je bil oblačen s pogostimi padavinami, zapihal je severovzhodni veter, čez dan se je ob obali ob burji že postopoma jasnilo, tako vreme se je odražalo tudi v bistveno nižji koncentraciji cvetnega prahu. Od 3. do 5. julija je bilo sončno, temperatura pa iz dneva v dan višja, naraščala je tudi obremenjenost zraka s cvetnim prahom, večinoma sončen je bil tudi 6. julij, predvsem na Štajerskem so bile proti večeru nevihte. Več padavin je bilo v noči na 7. julij, čez dan se je postopoma zjasnilo, najprej ob morju, kjer je pihala burja. Koncentracija cvetnega prahu se je v notranjosti države znižala. 8. in 9. julij sta bila v znamenju toplega jugozahodnega vetra, naslednji dan je bil sončen ob morju, drugod so sončna obdobja prekinjali oblaki, obremenjenost zraka s cvetnim prahom se je nekoliko znižala. Hladen, oblačen in občasno deževen je bil 11. julij v notranjosti države, v Primorju je pihala burja, v zraku skoraj ni bilo cvetnega prahu. Hladno in precej oblačno vreme s krajevnimi plohami je bilo tudi naslednji dan, koncentracija cvetnega prahu se je nekoliko dvignila. Po tem hladnem obdobju se je koncentracija kostanjevega cvetnega prahu v zraku zmanjšala in ni več dosegala tako visokih vrednosti kot pred ohladitvijo, povečala pa se je količina cvetnega prahu koprivovk. V dneh od 13. do 16. julija je bilo ob morju sončno, drugod je še bilo precej oblačno, temperatura je postopoma naraščala, koncentracija cvetnega prahu je narasla predvsem zadnja dva dneva tega obdobja. Sončno in vroče vreme se je nato nadaljevalo vse do 23. julija, ko so bile popoldne močne nevihte. Obremenjenost zraka s cvetnim prahom je bila razmeroma visoka, povečevala se je koncentracija cvetnega prahu koprivovk, medtem ko se je

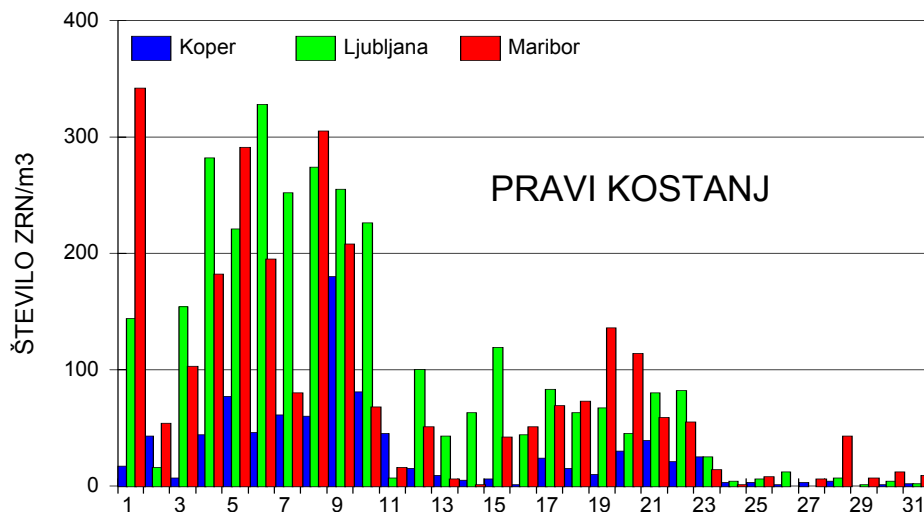
¹ Inštitut za varovanje zdravja RS

koncentracija kostanjevega cvetnega prahu močno znižala. Kostanj je v tem obdobju v nižinah večinoma odcvetel. V zraku se je začel pojavljati cvetni prah pelina. Sledila sta dva precej oblačna, vendar še vedno topla dneva z občasnimi kratkotrajnimi padavinami. Ob morju, kjer je pihala burja, je bilo suho in vroče oba dni in tudi še 26. julija. V noči na 27. julij so bile padavine, čez dan se je ohladilo. Sveže je bilo tudi naslednji dan, največ oblakov in nekaj kapelj dežja je bilo na Štajerskem. Ob morju je bilo nato sončno in toplo vse do konca meseca, predvsem na Štajerskem je bilo sprva še precej oblačno. Obremenjenost zraka s cvetnim prahom je iz dneva v dan naraščala. V zraku so bile velike količine cvetnega prahu koprivovk, nekoliko manj pelina in trav in v manjših količinah še trpotca, lipe in metlikovk.

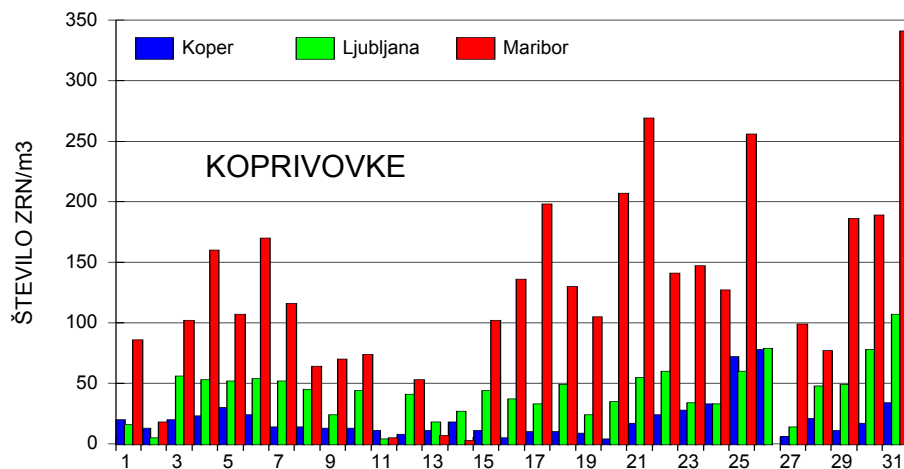
Julija je bilo v zraku v Ljubljani in ob morju največ cvetnega prahu pravega kostanja, v Mariboru pa koprivovk (preglednica 7.1.).

Preglednica 7.1. Vrste cvetnega prahu v zraku v % v Mariboru, Ljubljani in Kopru julija 2004
Table 7.1. Components of airborne pollen in the air in Maribor, Ljubljana and Koper in %, July 2004

	pelin	pravi kostanj	metlikovke / in ščirovke	Bor	trpotec	trave	lipa	koprivovke	skupaj %
Koper	0.3	40.4	1.5	4.3	3.7	9.4	0.4	28.6	88.6
Ljubljana	0.8	57.0	0.9	1.3	1.9	6.8	1.7	25.2	95.6
Maribor	0.3	35.6	0.3	1.1	1.2	6.9	1.1	51.2	97.7

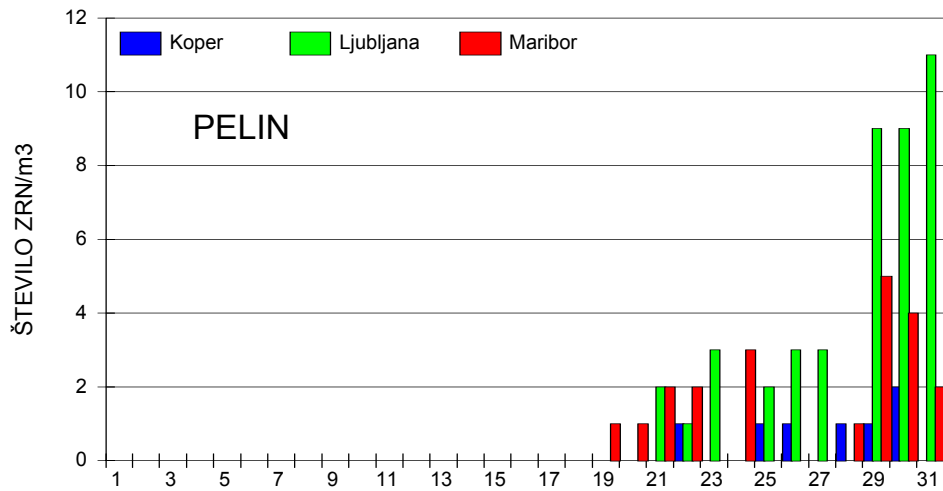


Slika 7.2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja julija 2004
Figure 7.2. Average daily concentration of Chestnut (*Castanea sativa*) pollen, July 2004

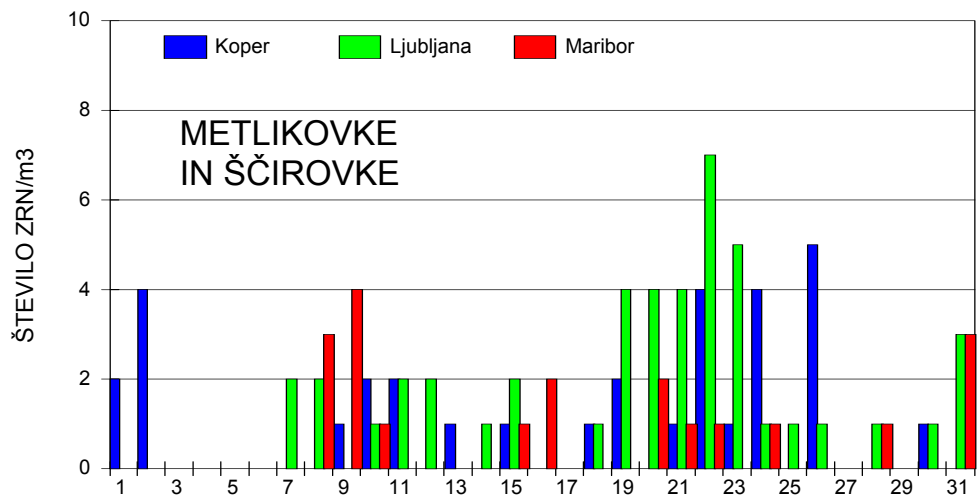


Slika 7.3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk julija 2004
Figure 7.3. Average daily concentration of Nettle family (*Urticaceae*) pollen, July 2004

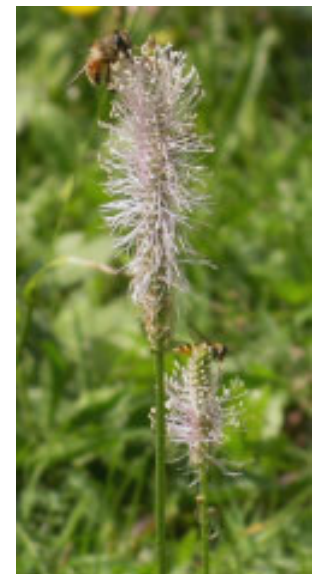
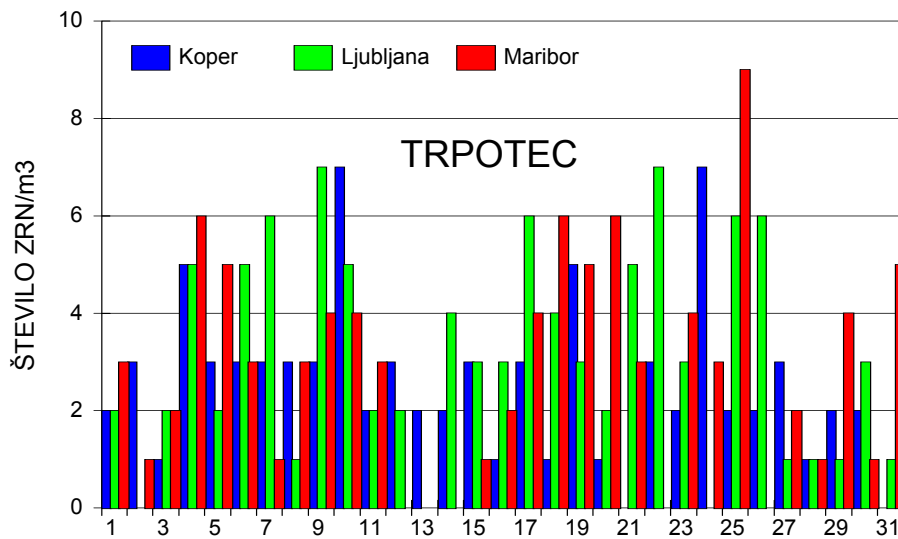
V zadnji tretjini meseca se je začel v zrak sproščati cvetni prah pelina.



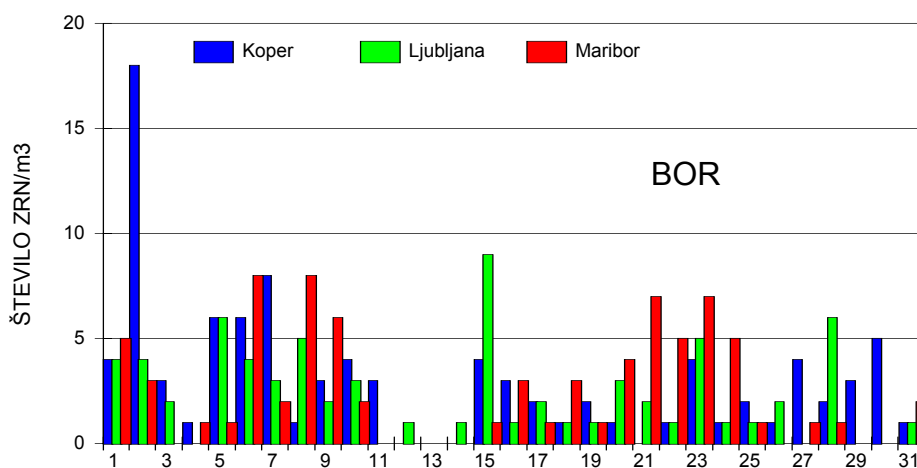
Slika 7.4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina julija 2004
 Figure 7.4. Average daily concentration of Mugwort (*Artemisia*) pollen, July 2004



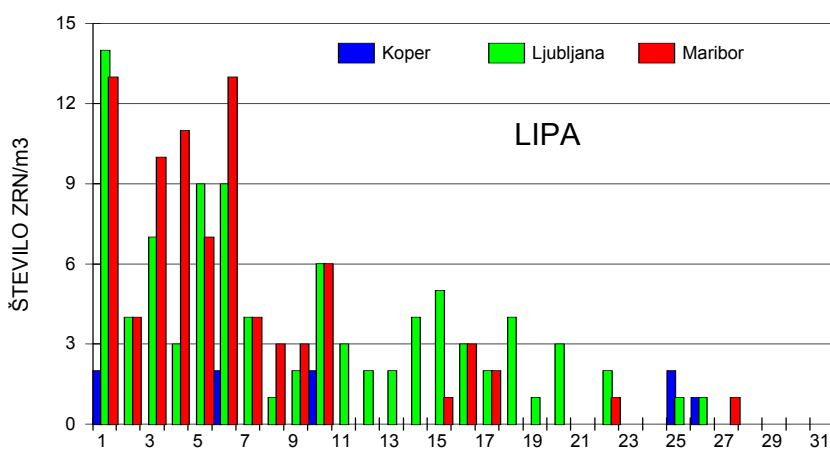
Slika 7.5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu metlikovk in ščirovk julija 2004
 Figure 7.5. Average daily concentration of Gossefoot and Amaranth family (*Chenopodiaceae/Amaranthaceae*) pollen, July 2004



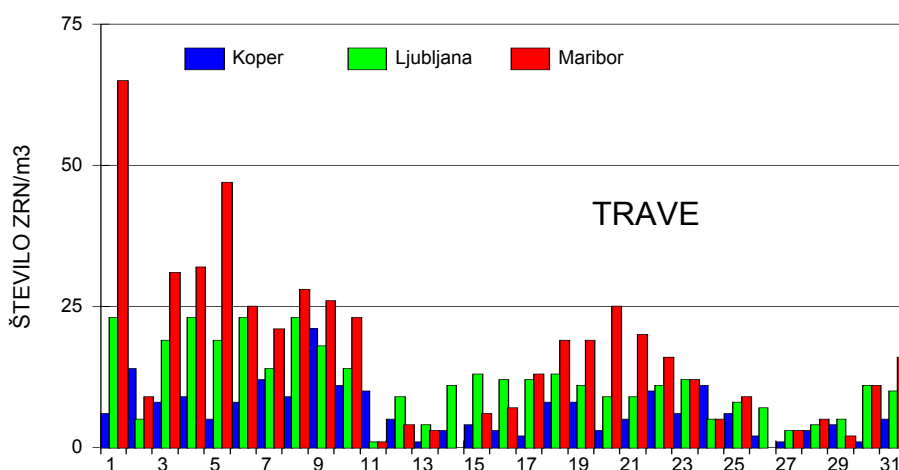
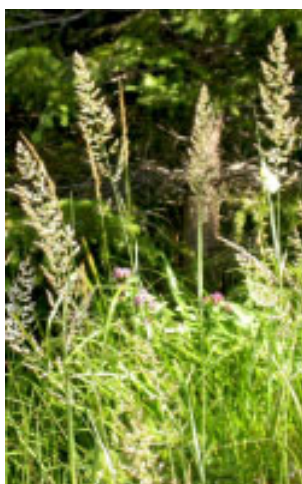
Slika 7.6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca julija 2004
 Figure 7.6. Average daily concentration of Plantain (*Plantago*) pollen, July 2004



Slika 7.7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora julija 2004
 Figure 7.7. Average daily concentration of Pine tree (Pinus) pollen, July 2004



Slika 7.8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu lipe julija 2004
 Figure 7.8. Average daily concentration Lime tree (Tilia) pollen, July 2004



Slika 7.9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav julija 2004
 Figure 7.9. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, July 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 July are presented as it follows: Chestnut, Nettle family, Pine tree, Gossefoot and Amaranth family, Mugwort, Plantain, Grass family and Lime tree.

8. AGENCIJA RS ZA OKOLJE JE PRIDOBILA CERTIFIKAT KAKOVOSTI ISO 9001:2000

8. ENVIRONMENTAL AGENCY OF REPUBLIC OF SLOVENIA GAINED THE CERTIFICATE ISO 9001:2000

Jelko Urbančič

Komisija za certificiranje sistemov kakovosti pri Slovenskem inštitutu za kakovost in meroslovje je na svoji seji, dne 7.6.2004, sprejela sklep o podelitvi certifikata Agenciji RS za okolje za sistem vodenja, ki izpolnjuje zahteve standarda ISO 9001:2000.

Podeljeni certifikat Agenciji RS za okolje ima pomen za celotno slovensko državno upravo, saj je Agencija najbolj kompleksno organizirana in tudi po številu zaposlenih največja institucija državne uprave v Sloveniji, ki si je doslej pridobila ta certifikat kakovosti. Hkrati je podeljeni certifikat priznanje naši državi. Saj je Agencija RS za okolje prva evropska okoljska institucija, ki si je pridobila ta certifikat in druga (za Švedsko), ki ima primerljiv certifikat kakovosti. Pomen certifikata za našo državo in tudi za Evropo je s svojo prisotnostjo na podelitvi potrdila tudi direktorica evropske okoljske agencije, prof. dr. Jacqueline McGlade.



Slika 8.1. Certifikat ISO 9001:2000
Figure 8.1. Certificate ISO 9001:2000

Zavest o pomenu kakovosti je na agenciji prisotna že dalj časa, saj sta že pred leti certifikate o skladnosti z zahtevami standardov 17025 pridobila kemijski in umerjavalni laboratorij. Aktivnosti za pridobitev novo pridobljenega certifikata kakovosti so se pričele pred dvema letoma z usposabljanjem vodilnih in vodstvenih delavcev agencije, se nadaljevala s popisom in dokumentacijo procesov, nato z notranjimi presojami (skupno štirimi), predpresojo in se zaključila v mesecu maju z uspešno izvedeno presojo skladnosti sistema kakovosti z zahtevami standarda ISO 9001:2000, kar je podlaga za podelitev certifikata.

Pridobitev certifikata ima tudi praktičen pomen, saj se na nekaterih področjih delovanja Agencije, na primer pri dejavnosti letalske meteorologije, že pojavljajo strokovne zahteve po obvladovanju kakovosti, katere je Agencija s pridobljenim certifikatom v celoti izpolnila. Hkrati imajo uporabniki naših storitev zaupanje, da stalno vrednotimo procese svojega delovanja in iščemo izboljšave, ki dolgoročno pomenijo izboljševanje naših storitev.

Vzpostavljeni sistem kakovosti namreč pomeni stalno skrb, da se procesi izvajajo v skladu z deklariranimi in da se stalno išče izboljšave. Obvezno se vsaj enkrat letno pregleda izvajanje sistema kakovosti in sicer v obliki notranjih presoj, vodstvenih pregledov in zunanjih presoj skladnosti sistema kakovosti z zahtevami standarda. Agencija RS za okolje deluje na 28 lokacijah. V prejšnjih letih so bile med vzpostavljanjem standarda presoje opravljene le na vseh lokacijah v Ljubljani in na Brniku, kjer se izvaja največ naših aktivnosti. V letošnjem letu pa so bile že opravljene presoje meteorološke službe na vseh treh slovenskih letališčih, na meteorološki in radarski postaji Lisca ter na pisarnah v Mariboru, Celju in Kopru. Do konca leta pa bodo opravljene še na večini izmed preostalih lokacij.

Uporabniki naših storitev bodo imeli korist od našega vzpostavljenega sistema kakovosti tako po stalnem dvigu kvalitete informacij, ki bodo na voljo. Zaradi izboljšanih postopkov delovanja bomo lahko tudi skrajševali čas za izvedbo upravnih postopkov in potrebni čas za posredovanje okoljskih podatkov. Primer usklajenega delovanja naših strokovnih služb se je pokazal tudi v primeru potresa 12.7.2004, ko so bili podatki o lokaciji in moči potresa objavljeni na naši spletni strani v 25 minutah po potresu. To informacijo je v naslednjih 15 minutah prejelo preko 2000 različnih uporabnikov, med njimi tudi takih, ki so kot posredniki informacijo prenesli javnosti.