

2001

JUNIJ

ŠTEVILKA 6

# MESEČNI BILTEN

REPUBLIKA SLOVENIJA, MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR  
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

ISSN 1318-2903

LJUBLJANA  
LETNIK VIII.





## VSEBINA

<b>1. METEOROLOGIJA</b> .....	3
1.1. Klimatske razmere v juniju .....	3
1.2. UV indeks in toplotna obremenitev .....	17
1.3. Meteorološka postaja v Logatcu .....	19
1.4. Razvoj vremena v juniju 2001.....	21
<b>2. AGROMETEOROLOGIJA</b> .....	28
2.1. Agrometeorološke razmere v juniju .....	28
2.2. Kratkotrajna znanstvena naloga COST 718 pri Nemški meteorološki službi .....	33
<b>3. HIDROLOGIJA</b> .....	35
3.1. Pretoki rek .....	35
3.2. Temperature rek in jezer.....	39
3.3. Višine in temperature morja .....	41
3.4. Podzemne vode v aluvijalnih vodonosnikih v juniju 2001 .....	45
<b>4. ONESNAŽENOST ZRAKA</b> .....	47
<b>5. KAKOVOST VODOTOKOV NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH</b> .....	56
<b>6. MERITVE KONCENTRACIJE CVETNEGA PRAHU</b> .....	61

### UREDNIŠKI ODBOR

Glavni urednik: **ANDREJA ČERČEK-HOČEVAR**  
Odgovorni urednik: **TANJA CEGNAR**  
Člani: **TANJA DOLENC**  
**MILAN PIRMAN**  
**JOŽEF ROŠKAR**  
**RENATO VIDRIH**  
**VERICA VOGRINČIČ**  
**SILVO ŽLEBIR**

Oblikovanje in tehnično urejanje: **TEO SPILLER**

Fotografija z naslovne strani: Vremenske razmere junija so bile ugodne za dozorevanje ozimnega ječmena (*Hordeum sativum*) povsod tam, kjer ga niso prizadele vremenske ujme. (foto: Ciril Zrnec)

Cover photo: Weather conditions were favourable for winter barley (*Hordeum sativum*) ripening in the areas which were not damaged due to weather disasters. (Photo: Ciril Zrnec)

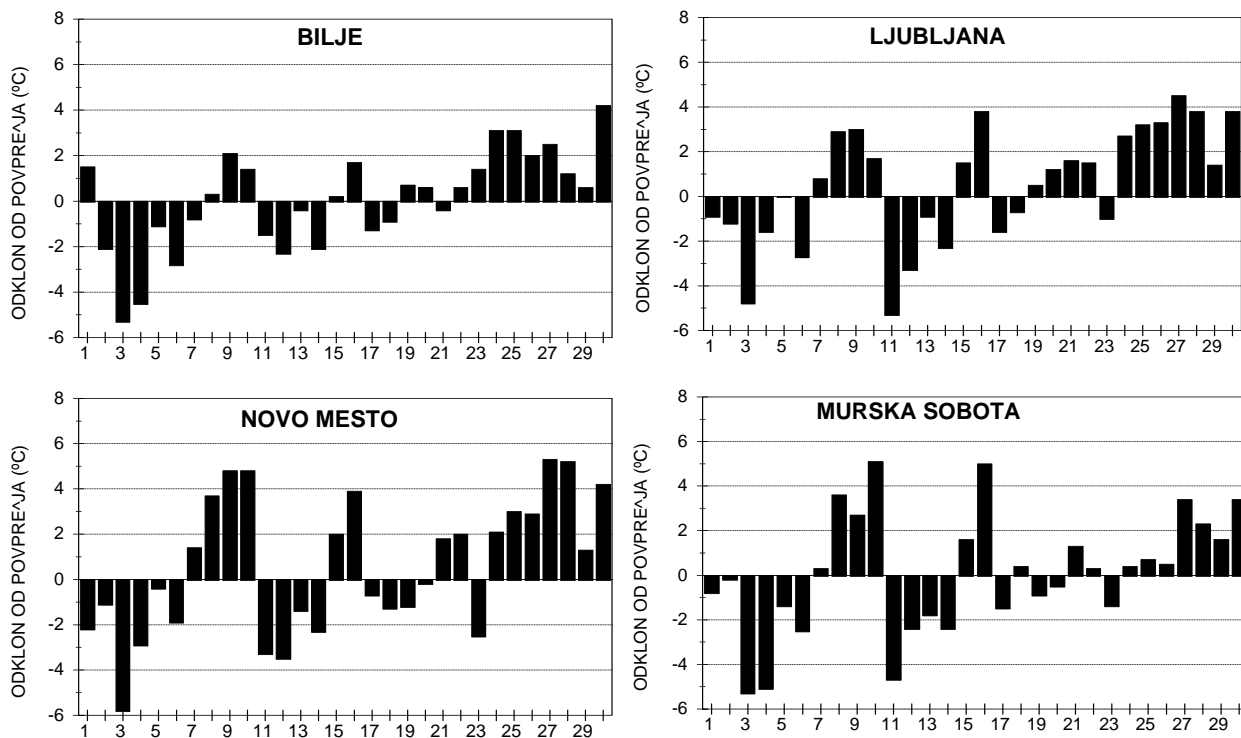


**1. METEOROLOGIJA****1. METEOROLOGY****1.1. Klimatske razmere v juniju****1.1. Climate in June**

Tanja Cegnar

Junij je prvi mesec meteorološkega poletja. Prehodi vremenskih front so bili dokaj enakomerno porazdeljeni prek meseca in daljšega obdobja ustaljenega lepega vremena v območju visokega zračnega pritiska nismo imeli. Junija smo zabeležili kar nekaj močnih neviht, tudi takih s točo, ki je lokalno povzročila veliko škode. Zares vroče nam je bilo šele ob koncu meseca. V juniju dosežejo sončni žarki največjo moč, temperatura zraka pa v povprečju še ves mesec narašča, saj je pri nas običajno najtoplejši mesec julij.

Julija je bila temperatura zraka blizu dolgoletnega povprečja. Na sliki 1.1.1. so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. V začetku meseca je bilo kar nekaj dni s temperaturo pod dolgoletnim povprečjem, vendar odklon temperature v posameznih dnevih ni presegel 6 °C, med občutno hladnejše dni od povprečja v juniju prištevamo 3. in 11. junij, ponekod pa tudi 4. in 12. junij. Sredi meseca so se ohladitve in otoplitve izmenjevale, mesec pa se je končal z nadpovprečno visoko temperaturo, odklon od povprečja je bil največji v osrednji Sloveniji in na Dolenjskem.



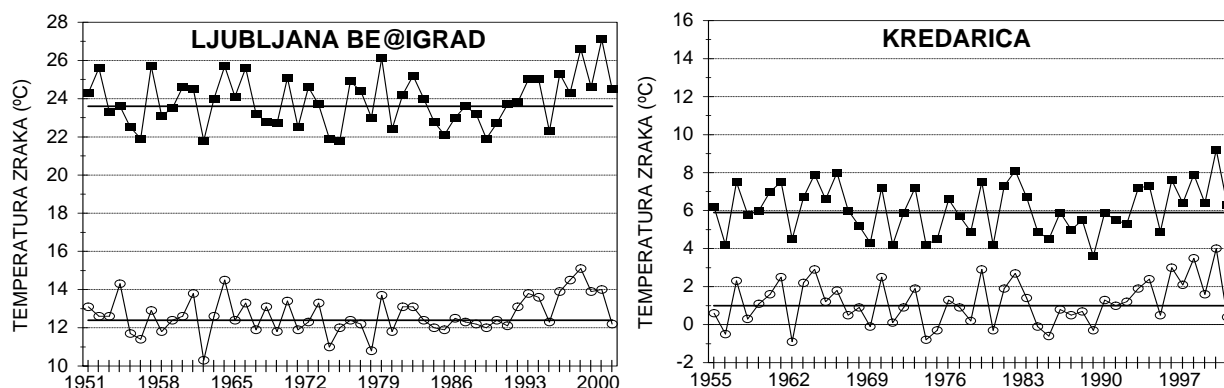
**Slika 1.1.1.** Odklon povprečne dnevne temperature zraka junija 2001 od povprečja obdobja 1961–1990

**Figure 1.1.1.** Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, June 2001

Najnižje junijske temperature so bile izmerjene večinoma med 2. in 4. junijem, v nekaj krajih pa je bilo najhladnejše jutro 12. junija. V Ratečah se je 12. junija ohladilo na  $-0.6$  °C. Na letališču v Portorožu je bila najnižja temperatura  $7.9$  °C, v Ljubljani  $6.1$  °C, v Mariboru in Novem mestu  $6.0$  °C. Na Kredarici je bilo najhladnejše 4. junija z  $-7.9$  °C. Najvišje temperature so bile ob koncu meseca, in sicer med 25. in 30. junijem, na Kredarici so izmerili  $13.6$  °C, na letališču v Portorožu  $29.9$  °C, v Ljubljani  $30.6$  °C, v Murski Soboti  $30.1$  °C. Najvišje, kar na  $32.4$  °C, se je živo srebro povzpelo v Črnomlju.

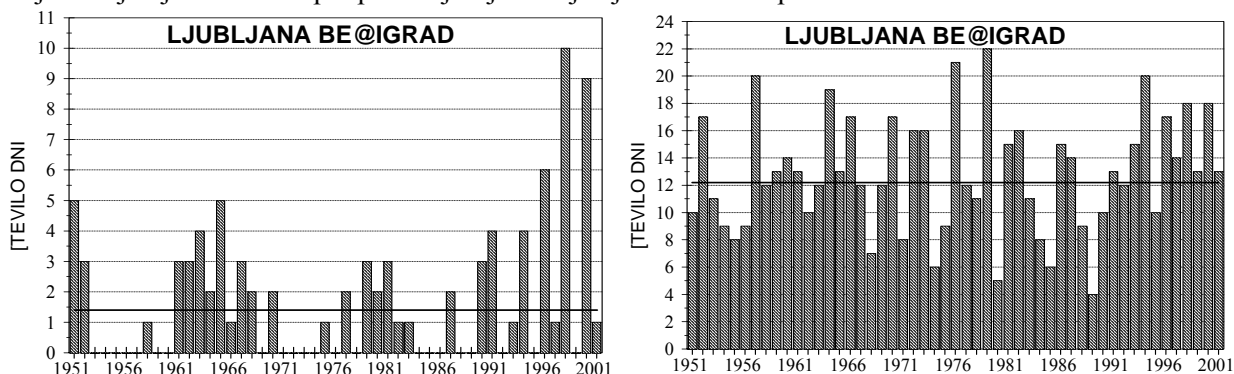
Povprečna junijska temperatura zraka v Ljubljani je z  $18.3$  °C za  $0.5$  °C presegla dolgoletno povprečje. Na sliki 1.1.2a. je prikazan potek povprečnih najvišjih in najnižjih dnevni junjskih temperatur zraka v Ljubljani od leta 1951 dalje ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila  $24.5$  °C, kar je za  $0.9$  °C nad dolgoletnim povprečjem; od leta 1951 dalje so bili

junjski popoldnevi najtoplejši leta 2000 s 27.1 °C, najhladnejši pa leta 1975 z 21.8 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 12.2 °C, kar je za 0.2 °C pod dolgoletnim povprečjem; junijska jutra so bila najtoplejša leta 1998 s 15.1 °C, najhladnejša pa leta 1962 z 10.3 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad sicer od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar se je v zadnjih desetletjih močno spremenila okolica, kar vpliva tudi na lokalne temperaturne razmere.



**Sliki 1.1.2a. in b.** Povprečna junijska najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici  
**Figure 1.1.2a. and b.** Mean daily maximum and minimum air temperature in June and the corresponding means of the period 1961–1990

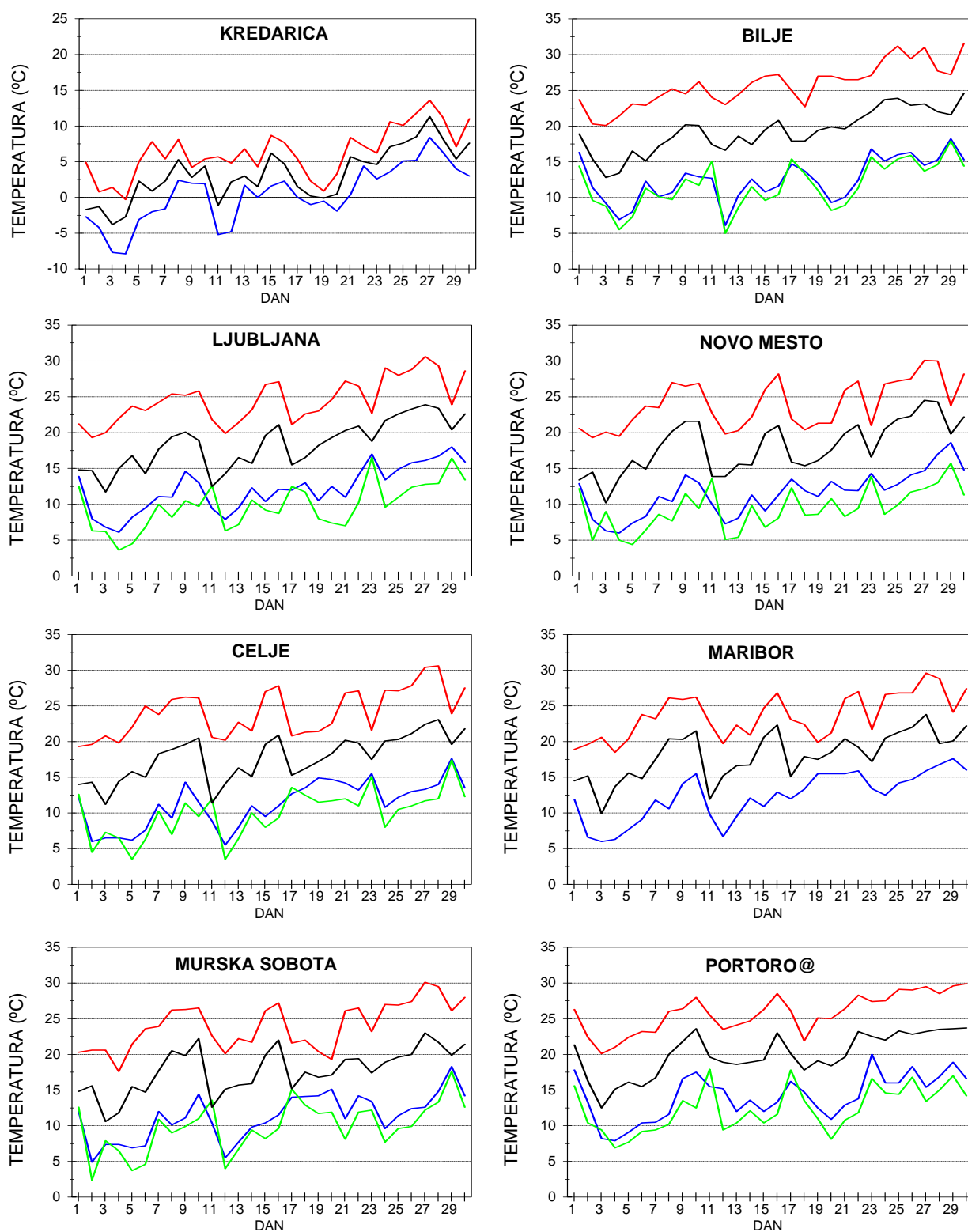
Tako kot po nižinah je bil letošnji junij tudi v visokogorju po temperaturi povsem povprečen. Na Kredarici je bil junij s povprečno temperaturo 3.3 °C za 0.1 °C toplejši od povprečja obdobja 1961–1990. Od začetka meritev na tem visokogorskem observatoriju je bil najhladnejši junij 1974 s povprečno mesečno temperaturo 1.5 °C, najtoplejši junij pa je bil leta 2000 s 6.5 °C. Na sliki 1.1.2b. sta povprečna junijska najnižja dnevna in povprečna junijska najvišja dnevna temperatura zraka.



**Slika 1.1.3a.** Junjsko število vročih dni in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.1.3a.** Number of days with maximum daily temperature more than 30 °C in June and the mean of the period 1961–1990  
**Slika 1.1.3b.** Junjsko število toplih dni ter povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.1.3b.** Number of days with maximum daily temperature more than 25 °C in June and the mean of the period 1961–1990

Vroč je dan z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 30 °C, v Ljubljani je bil letos junija en vroč dan, leta 1998 je bilo junija 10 vročih dni, lani pa 9 (slika 1.1.3a.); od leta 1951 je bilo 22 junijev brez vročih dni. V Biljah so zabeležili 3 vroče dni, v Novem mestu 2, v Murski Soboti 1. Topel je dan, ko temperatura zraka doseže vsaj 25 °C, ob obali in na vzhodu Vipavske doline jih je bilo 20, v Murski Soboti 14, prav toliko v Celju, v Črnomlju jih je bilo 16. V Ljubljani je bilo 13 toplih dni, kar je dan več od dolgoletnega povprečja. Junija 1979 je bilo v Ljubljani 22 toplih dni, junija 1989 pa le 4.

Izvedeni mesečni podatki o temperaturi zraka, padavinah, osončenosti in zanimivejših meteoroloških pojavih so zbrani v preglednici 1.1.1.; podatki desetdnevni obdobj, ki so predvsem zanimivi za kmetovalce, so v preglednicah 1.1.2. in 1.1.3; v preglednici 1.1.4. smo temperaturo, padavine in osončenost po tretjinah meseca primerjali z dolgoletnim povprečjem. Na sliki 1.1.4. je prikazan potek najvišje, povprečne in najnižje dnevne temperature zraka na Kredarici, letališču v Portorožu, v Biljah, Ljubljani, Novem mestu, Celju, Mariboru in Murski Soboti. Za vse nižinske postaje, razen za Maribor, je podan tudi potek najnižje dnevne temperature zraka na višini 5 cm.

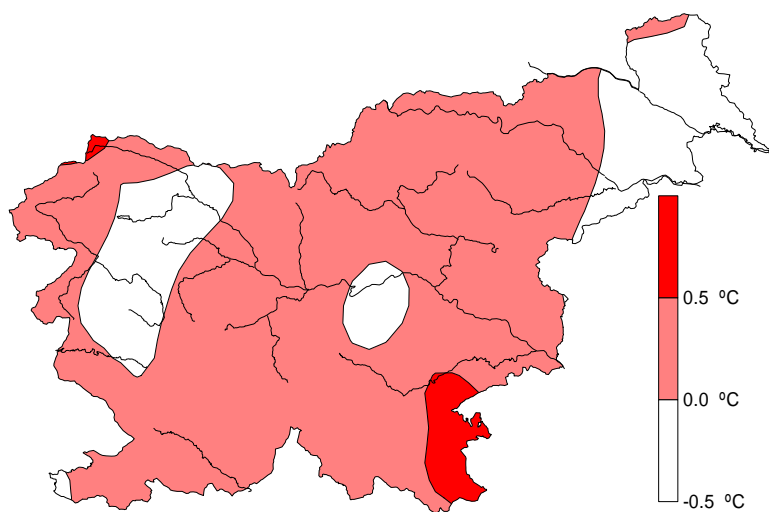


**Slika 1.1.4.** Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena) junija 2001

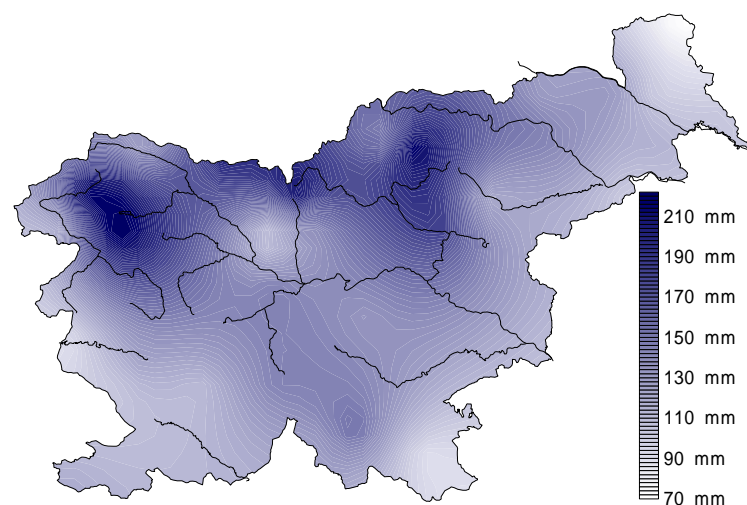
**Figure 1.1.4.** Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), June 2001

Povprečna junijska temperatura zraka je bila blizu dolgoletnemu povprečju in povsem znotraj običajne spremenljivosti. V pretežnem delu države je bila povprečna junijska temperatura za nekaj desetink °C nad dolgoletnim povprečjem, le v Beli krajini in v Zgornjesavski dolini je odklon nekoliko presegel 0.5 °C. Na severovzhodu države, ob obali, na vzhodu Vipavske doline in na severu Ljubljanske kotline dolgoletno povprečje ni bilo doseženo. Na sliki 1.1.5. je odklon junijske temperature od dolgoletnega povprečja prikazan shematsko.

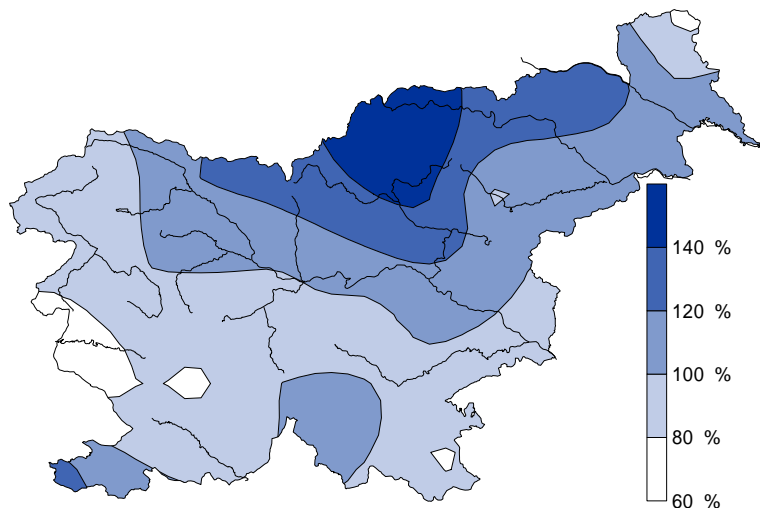




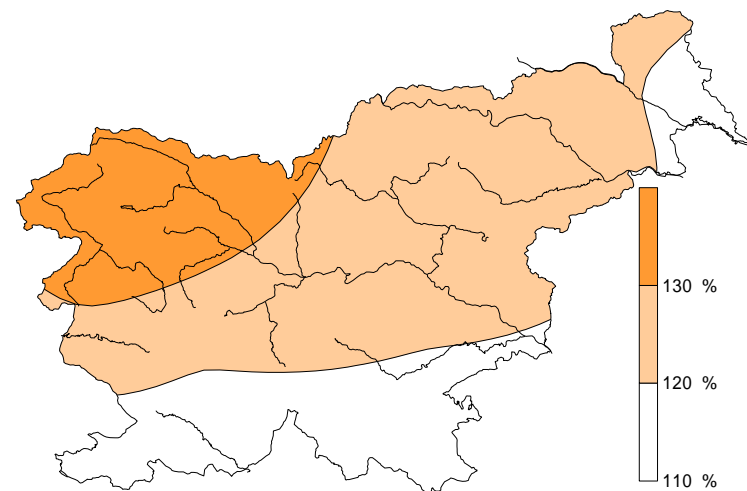
**Slika 1.1.5.** Odklon povprečne temperature zraka junija 2001 od povprečja 1961 - 1990  
**Figure 1.1.5.** Mean air temperature anomaly, June 2001



**Slika 1.1.6.** Prikaz porazdelitve padavin junija 2001  
**Figure 1.1.6.** Precipitation amount, June 2001



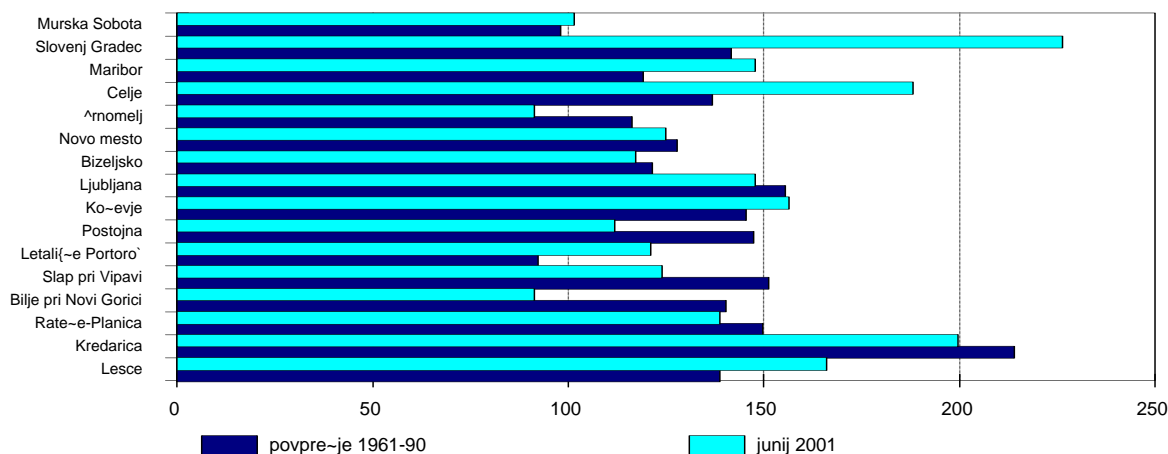
**Slika 1.1.7.** Višina padavin junija 2001 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961 - 1990  
**Figure 1.1.7.** Precipitation amount in June 2001 compared with 1961 - 1990 normals



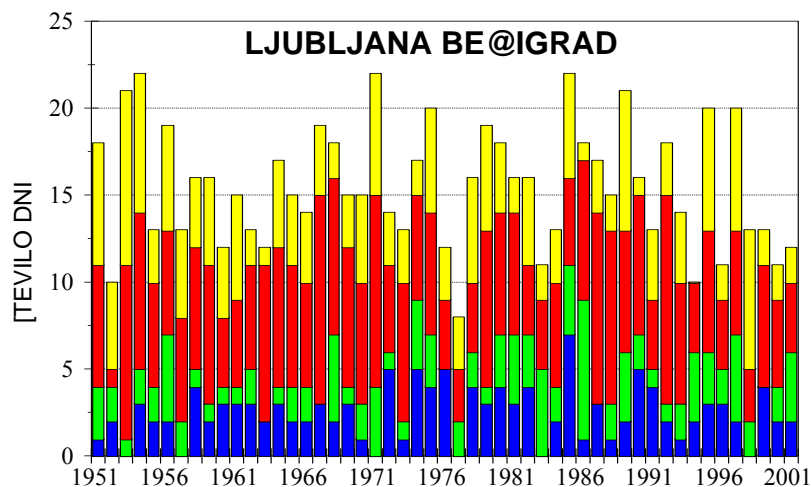
**Slika 1.1.8.** Trajanje sončnega obsevanja junija 2001 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961 - 1990  
**Figure 1.1.8.** Bright sunshine duration in June 2001 compared with 1961-1990 normals



Na sliki 1.1.6. je prikazana junijska višina padavin, med najbolj namočena območja spada gorski svet severne Slovenije. Najmanj padavin je bilo v Beli krajini in na Goričkem. Na sliki 1.1.7. je shematsko prikazan odklon junijskih padavin od dolgoletnega povprečja. Tako kot je spomladi in poleti običajno, so bile tudi junija padavine razporejene zelo neenakomerno. Ob obali, na Kočevskem, večjem delu Gorenjske, Štajerske in Koroške je bilo dolgoletno povprečje preseženo. Največji relativni primanjkljaji padavin so bili v Vipavski dolini in Goriških Brdih, na Postojnskem, ponekod v Beli krajini in na Goričkem. Če upoštevamo le dneve z vsaj 1 mm padavin (preglednica 1.1.1.), je bilo padavinskih dni največ v Slovenj Gradcu, Črnomlju in Kočevju, zabeležili so jih po 11. V Ljubljani je bilo 10 padavinskih dni, kar je dva dni manj od dolgoletnega povprečja.

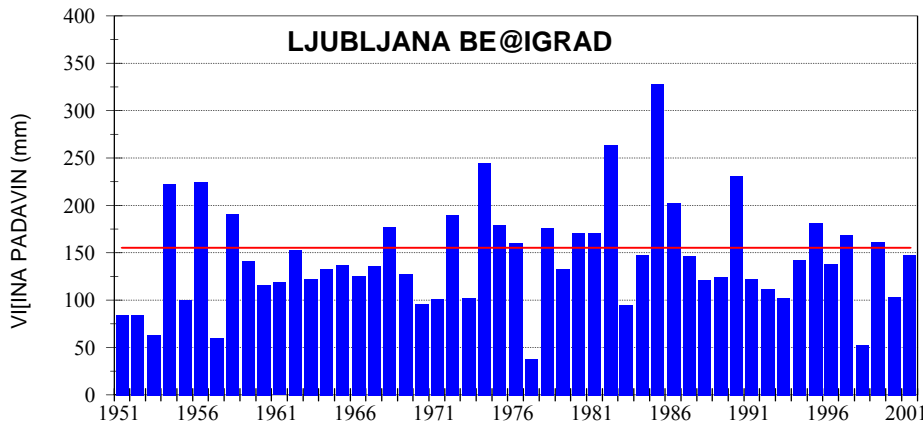


**Slika 1.1.9.** Mesečne višine padavin v mm junija 2001 in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.1.9.** Monthly precipitation amount in June 2001 and the 1961–1990 normals



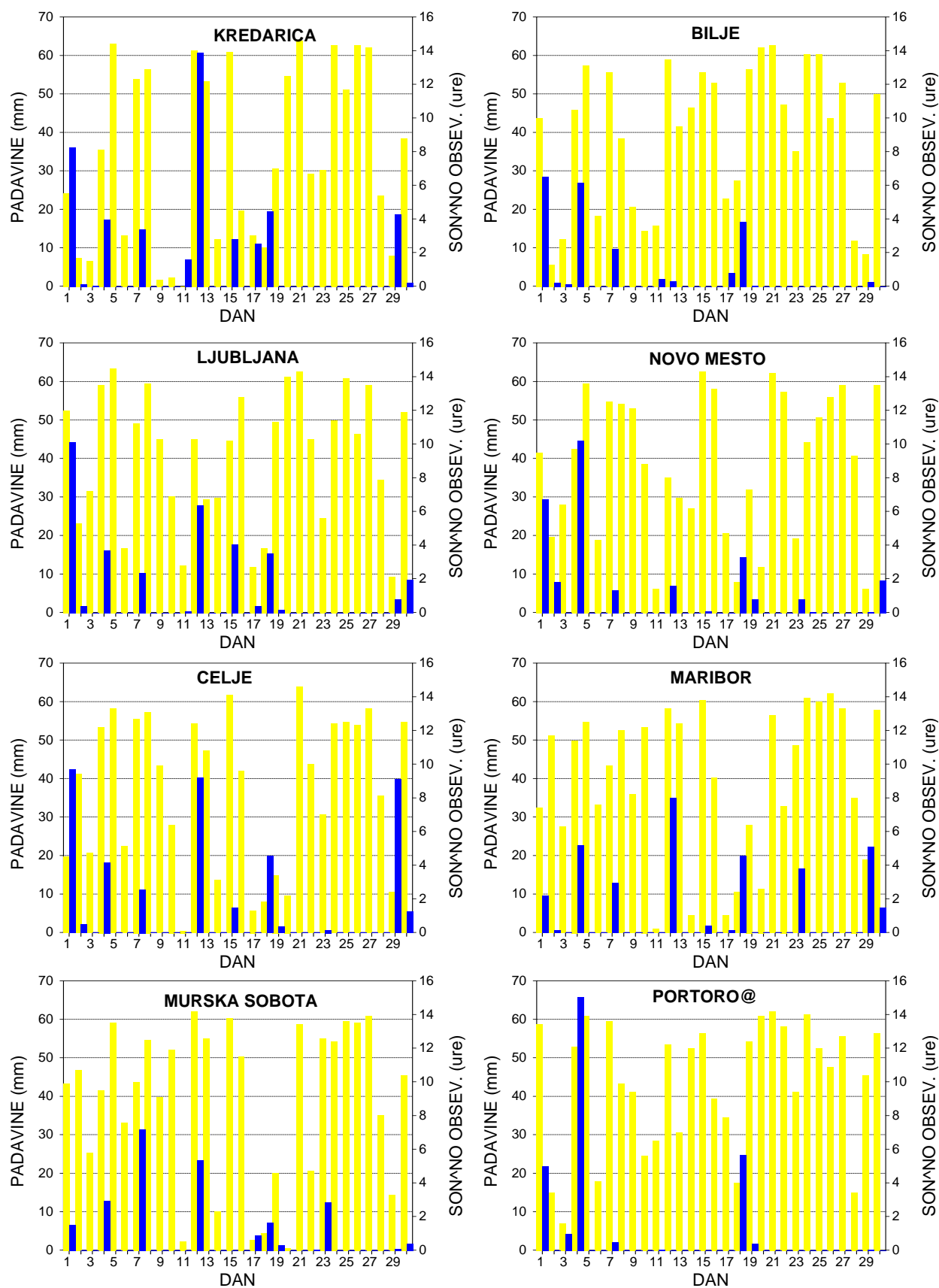
**Slika 1.1.10.** Junijsko število padavinskih dni. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm  
**Figure 1.1.10.** Number of days in June 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 1.1.11.** Junijska višina padavin in povprečje obdobja 1961–1990  
**Figure 1.1.11.** Precipitation in June and the mean value of the period 1961–1990



Na sliki 1.1.11. so podane junijske padavine v Ljubljani; padlo je 147 mm, kar je za 5 % manj od dolgoletnega povprečja. Največ padavin je padlo junija 1985, namerili so 328 mm, najbolj sušen je bil junij 1977 z 38 mm.

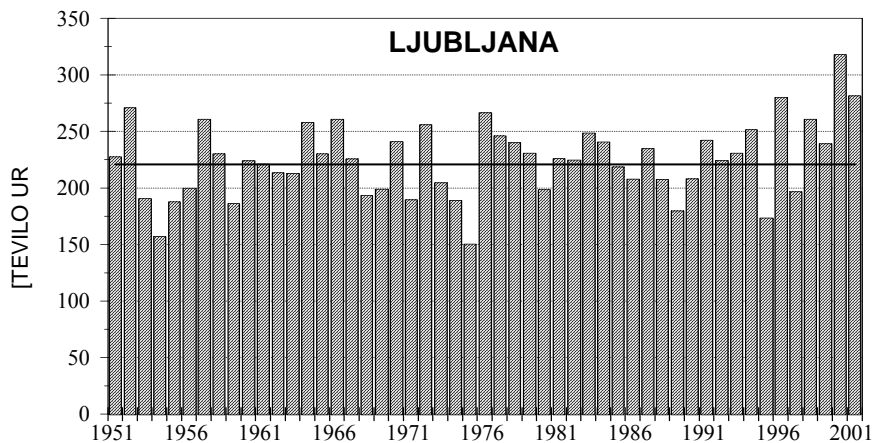
Na sliki 1.1.12. so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.



**Slika 1.1.12.** Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) junija 2001 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)

**Figure 1.1.12.** Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, June 2001

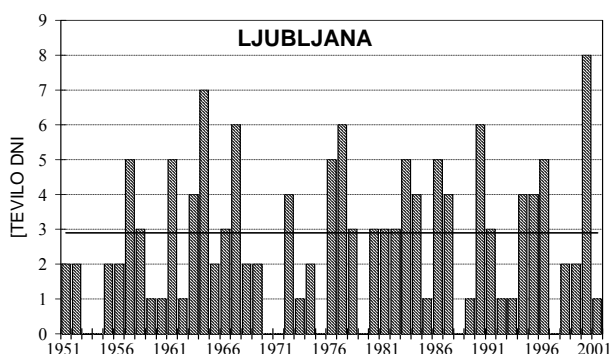
Na sliki 1.1.8. je shematsko prikazano trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Sonce je junija sijalo od 10 do 40 % več ur kot v dolgoletnem povprečju. Največ ur sončnega vremena je bilo ob obali, na letališču v Portorožu so zabeležili 298 ur sončnega vremena, kar je za 10 % več od dolgoletnega povprečja. Na jugu države in v Prekmurju je bil relativni presežek sončnega obsevanja od 10 do 20 %, največji presežek pa je bil na severozahodu države. Junija v gorah pogosto nastajajo kopasti oblaki tudi, ko je nad nižinami še jasno, tako je na Kredarici sonce sijalo le 231 ur, vendar je tudi to zadostovalo za 41 % presežek dolgoletnega povprečja.



**Slika 1.1.13.** Junijsko število ur sončnega obsevanja in povprečje obdobja 1961–1990

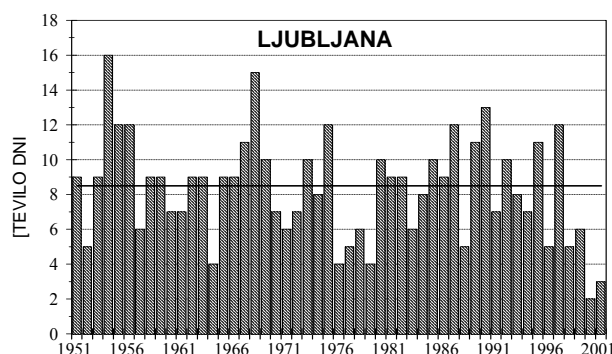
**Figure 1.1.13.** Bright sunshine duration in hours in June and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani je sonce sijalo 281 ur, kar je 27 % nad dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani je podano na sliki 1.1.13., rekordno sončen je bil junij 2000 s 318 urami sončnega obsevanja, leta 1975 je junija sonce sijalo 150 ur, junija 1954 pa so zabeležili 157 ur sončnega vremena.



**Slika 1.1.14.** Junijsko število jasnih dni in povprečje obdobja 1961–1990

**Figure 1.1.14.** Number of clear days in June and the mean value of the period 1961–1990



**Slika 1.1.15.** Junijsko število oblačnih dni in povprečje obdobja 1961–1990

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

Jasnih dni, to je dni s povprečno oblačnostjo manjšo od dveh desetih, je bilo junija največ ob obali in v Beli krajini, zabeležili so jih po 6. Na Kredarici ves mesec ni bilo niti enega jasnega dneva. V Ljubljani je bil en jasen dan, kar je dva dni manj kot v dolgoletnem povprečju (slika 1.1.14.), od leta 1951 dalje je 8 junijev minilo brez enega samega jasnega dneva, junija 2000 pa je bilo 8 jasnih dni.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad osem desetih. Največ, in sicer 9, jih je bilo na Kredarici. V Ljubljani (slika 1.1.15.) so bili 3 oblačni dnevi, dolgoletno povprečje je 8 dni in pol. Od leta 1951 dalje je bilo v Ljubljani največ oblačnih dni leta 1954, ko so jih našteali 16, najmanj pa leta 2000, ko sta bila le dva.

Kriterija za jasen in oblačen dan sta zelo stroga, zato si pogledjmo še podatke o povprečni oblačnosti. Največjo povprečno oblačnost so zabeležili na Kredarici, oblaki so v povprečju prekrivali 6.6 desetih neba, največ jasnega neba je bilo ob obali, kjer je bila povprečna oblačnost 4.1 desetih. V Ljubljani je bila povprečna junijska oblačnost 5.4 desetih; od leta 1951 je bil najbolj oblačen junij 1954, takrat so oblaki v povprečju prekrivali 7.6 desetih neba, najmanjša povprečna oblačnost je bila v rekordno sončnem juniju 2000 s 4.1 desetimi oblačnega neba.

Preglednica 1.1.1. Mesečni meteorološki parametri - junij 2001  
Table 1.1.1. Monthly meteorological data - June 2001

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	VE	P	PP	
Lesce	515	16.1	-0.1	22.2	10.0	28.1	27	1.5	12	0	8	47	270		4.7	5	4	166	120	9	4	0	0	0		0			11.7
Kredarica	2514	3.3	0.1	6.3	0.4	13.6	27	-7.9	4	12	0	502	231	141	6.6	9	0	199	93	9	8	16	30	355	4	9	752.1	6.1	
Rateče-Planica	864	14.5	0.7	21.5	6.8	27.7	27	-0.6	12	2	6	84	258	133	4.4	4	5	138	93	8	2	0	0	0		3	917.0	11.3	
Bilje pri N. Gorici	55	19.3	0.1	25.8	12.5	31.6	30	6.1	12	0	18	0	271	127	4.5	4	5	91	65	9	8	1	0	0		5	1008.3	14.6	
Slap pri Vipavi	137	18.3	-0.1	25.7	12.0	31.0	25	5.5	4	0	20	0			4.9	7	3	124	82	10	3	0	0	0		4		13.9	
Letališče Portorož	2	20.0	-0.1	25.8	14.1	29.9	30	7.9	4	0	20	0	298	110	4.1	3	6	121	132	6	7	0	0	0		10	1014.6	16.0	
Ilirska Bistrica ♣																													
Postojna	533	15.9	0.5	22.1	8.8	27.5	25	3.1	4	0	6	20	240	114	4.9	5	5	111	76	8	1	0	0	0		5		11.7	
Kočevje	468	16.0	0.0	23.6	9.3	30.5	27	4.0	3	0	12	28			5.0	3	3	156	108	11	3	6	0	0		0		10.9	
Ljubljana	299	18.3	0.5	24.5	12.2	30.6	27	6.1	4	0	13	8	281	127	5.4	3	1	147	95	10	6	3	0	0		8	980.8	12.9	
Bizeljsko	170	17.8	0.0	25.1	11.8	31.6	28	6.2	2	0	15	9			5.1	5	4	117	96	8	4	2	0	0		0		13.3	
Novo mesto	220	18.1	0.6	24.0	11.5	30.1	27	6.0	4	0	13	10	264	119	5.4	2	1	124	98	9	6	4	0	0		7	988.6	14.4	
Črnomelj	196	18.9	0.8	25.4	11.1	32.4	27	5.0	12	0	16	0			4.4	4	6	91	78	11	6	2	0	0		0		14.0	
Celje	240	17.7	0.2	24.1	11.3	30.6	28	5.5	12	0	14	17	255	126	5.3	6	0	188	138	10	7	4	0	0		4	987.1	13.9	
Maribor	275	18.1	0.2	23.7	12.3	29.6	27	6.0	3	0	12	18	274	128	5.2	5	4	148	124	9	7	0	0	0		12	982.4	12.4	
Slovenj Gradec	452	16.1	0.1	22.7	9.9	29.0	28	2.4	2	0	9	39	265	127	5.3	4	3	226	160	11	6	2	0	0		1		12.2	
Murska Sobota	184	17.7	0.1	24.0	11.3	30.1	27	4.9	2	0	14	18	268	119	5.4	8	4	101	103	9	6	1	0	0		7	993.3	14.8	

LEGENDA:

- |     |   |     |  |     |   |
|-----|---|-----|--|-----|---|
| NV  | - nadmorska višina (m)                                      | SX  | - število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25^{\circ}\text{C}$ | 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   | VE  | - število dni z vetrom $\geq 6\text{Bf}$            |
| DT  | - dan v mesecu  | SJ  | - število jasnih dni   | P   | - povprečni zračni pritisk (hPa)                    |
| TAM | - absolutni temperaturni minimum ( $^{\circ}\text{C}$ )     | RR  | - višina padavin (mm)  | PP  | - povprečni pritisk vodne pare (hPa)                |
| SM  | - število dni z minimalno temperaturo $< 0^{\circ}\text{C}$ | RP  | - višina padavin v % od povprečja                                |     |   |

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

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

6Bf je 6. stopnja jakosti vetra po Beaufortovi skali (ustrezna hitrost je od 10.8 do 13.8 m/s ali 39 do 49 km/h).

♣ začasna prekinitev meritev in opazovanj

Preglednica 1.1.2. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka - junij 2001

Table 1.1.2. Decade average, maximum and minimum air temperature – June 2001

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	17.9	23.9	28.0	12.3	7.9	10.5	6.9	19.3	25.1	28.5	13.6	10.9	12.2	8.1	22.7	28.5	29.9	16.5	12.9	14.5	10.8
Bilje	16.8	23.1	26.2	11.1	6.9	10.1	5.5	18.5	25.3	27.2	11.4	6.1	10.8	5.0	22.4	28.8	31.6	15.0	10.0	14.2	8.9
Slap pri Vipavi	15.8	23.0	25.5	9.7	5.5	9.1	4.5	17.9	25.2	27.0	11.9	10.0	11.4	9.0	21.3	28.7	31.0	14.4	10.0	13.6	9.5
Ilirska Bistrica ♣																					
Postojna	13.7	20.2	22.8	7.0	3.1	5.2	0.8	14.9	21.2	24.2	8.1	4.6	6.8	2.5	19.0	25.0	27.5	11.2	5.0	9.3	3.4
Kočevje	15.0	22.2	25.5	7.3	4.0	7.0	3.2	14.5	22.4	26.0	8.8	5.0	8.8	4.1	18.6	26.2	30.5	12.0	7.5	10.8	6.3
Rateče	12.1	19.0	22.1	5.0	-0.4	1.4	-3.9	13.0	20.2	24.3	6.0	-0.6	3.6	-4.4	18.3	25.2	27.7	9.5	3.0	5.5	-1.9
Lesce	14.0	20.2	24.0	7.8	3.6	6.9	2.9	15.0	21.3	25.2	9.3	1.5	9.3	1.0	19.3	25.2	28.1	12.9	10.0	12.1	9.5
Slovenj Gradec	14.7	21.1	24.6	7.8	2.4	5.7	-1.0	15.0	21.4	26.1	9.7	4.2	8.1	0.4	18.7	25.8	29.0	12.0	7.5	9.5	4.7
Brnik	14.7	21.2	23.8	8.1	5.0			15.4	21.2	26.0	9.6	5.4			19.7	25.8	29.3	12.3	7.4		
Ljubljana	16.3	23.0	25.8	10.2	6.1	7.8	3.6	16.9	23.1	27.1	11.0	7.9	9.4	6.3	21.8	27.5	30.6	15.3	11.0	12.2	7.0
Sevno	14.4	20.2	24.0	9.8	4.2	8.0	3.1	14.1	19.7	25.0	10.3	5.6	9.1	3.4	19.5	24.4	28.1	15.1	11.5	12.8	8.9
Novo mesto	16.4	22.9	27.0	9.7	6.0	7.9	4.4	16.5	22.4	28.2	10.7	7.3	8.9	5.1	21.3	26.8	30.1	14.2	11.9	11.4	8.3
Črnomelj	17.3	24.0	29.2	9.2	6.0	8.6	5.0	17.7	24.0	29.3	10.4	5.0	8.7	3.0	21.7	28.0	32.4	13.8	11.0	12.6	10.0
Bizeljsko	16.3	24.1	28.5	9.6	6.2	4.7	1.6	16.7	23.3	29.2	11.3	6.2	6.5	2.2	20.5	27.8	31.6	14.5	11.4	8.6	5.2
Celje	16.2	22.9	26.2	9.1	6.0	7.9	3.5	16.4	22.6	27.8	11.0	5.5	9.9	3.5	20.6	27.0	30.6	13.7	10.8	12.1	8.0
Starše	16.5	22.9	26.7	10.0	5.5	8.9	4.2	17.0	22.5	27.1	11.5	5.2	10.7	3.9	20.9	27.4	30.6	13.8	10.8	12.1	8.6
Maribor	16.3	22.3	26.2	10.0	6.0			17.2	22.4	26.8	11.8	6.7			20.6	26.5	29.6	15.3	12.5		
Jeruzalem	16.0	23.0	26.0	10.5	6.4	9.8	5.5	15.9	21.6	27.0	12.2	7.5	11.3	7.0	20.5	27.0	30.0	15.6	13.0	14.3	11.0
Murska Sobota	16.3	22.7	26.5	9.3	4.9	7.8	2.4	16.8	22.3	27.2	11.3	5.5	10.3	4.0	20.0	27.1	30.1	13.2	9.6	11.5	7.7
Veliki Dolenci	15.6	21.1	25.5	10.1	6.0	8.8	3.5	15.8	20.9	26.0	11.4	6.5	9.7	3.8	20.4	25.8	28.8	14.8	11.0	11.0	8.5

♣ začasna prekinitve meritev in opazovanj

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 – junij 2001

**Table 1.1.3.** Precipitation amount and number of rainy days – June 2001

Postaja	Padavine in število padavinskih dni									
	I.		II.		III.		M		od 1.1.2001	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		
Portorož	93.9	4	26.5	3	0.2	1	120.6	8	521	
Bilje	66.5	5	23.3	5	1.1	1	90.9	11	675	
Slap pri Vipavi	73.0	3	47.7	6	2.8	1	123.5	10	773	
Ilirska Bistrica ♣										
Postojna	75.2	4	35.0	5	1.2	1	111.4	10	826	
Kočevje	94.1	5	35.5	4	26.3	4	155.9	13	687	
Rateče	38.7	5	95.6	5	4.0	3	138.3	13	762	
Lesce	40.5	4	105.6	6	19.5	1	165.6	11	714	
Slovenj Gradec	87.5	3	86.6	5	51.7	3	225.8	11	635	
Brnik	39.8	4	55.9	6	5.0	1	100.7	11	676	
Ljubljana	72.2	4	63.3	6	11.9	2	147.4	12	745	
Sevno	71.1	4	59.5	4	2.5	3	133.1	11	583	
Novo mesto	87.6	4	24.9	4	11.9	4	124.4	12	540	
Črnomelj	58.6	6	19.1	3	13.1	4	90.8	13	638	
Bizeljsko	80.6	4	31.1	3	5.0	3	116.7	10	539	
Celje	73.9	4	68.0	4	45.7	3	187.6	11	611	
Starše	50.7	4	44.0	4	43.7	3	138.4	11	453	
Maribor	45.5	4	57.1	4	45.0	3	147.6	11	431	
Jeruzalem	52.3	4	32.1	4	32.8	4	117.2	12	401	
Murska Sobota	50.7	3	35.5	4	14.6	4	100.8	11	312	
Veliki Dolenci	33.6	3	34.5	5	2.1	3	70.2	11	240	

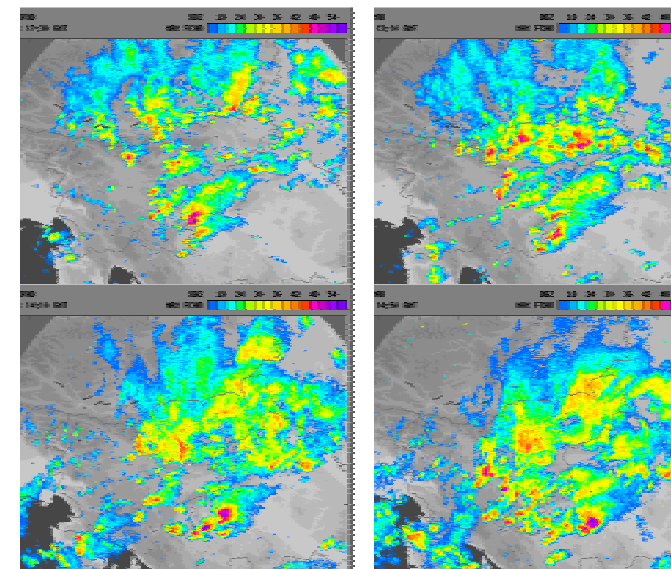
LEGENDA:

I., II., III., M - dekade in mesec  
 RR - višina padavin (mm)  
 p.d. - število dni s padavinami vsaj 0.1 mm  
 od 1.1.2000 - letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

LEGEND:

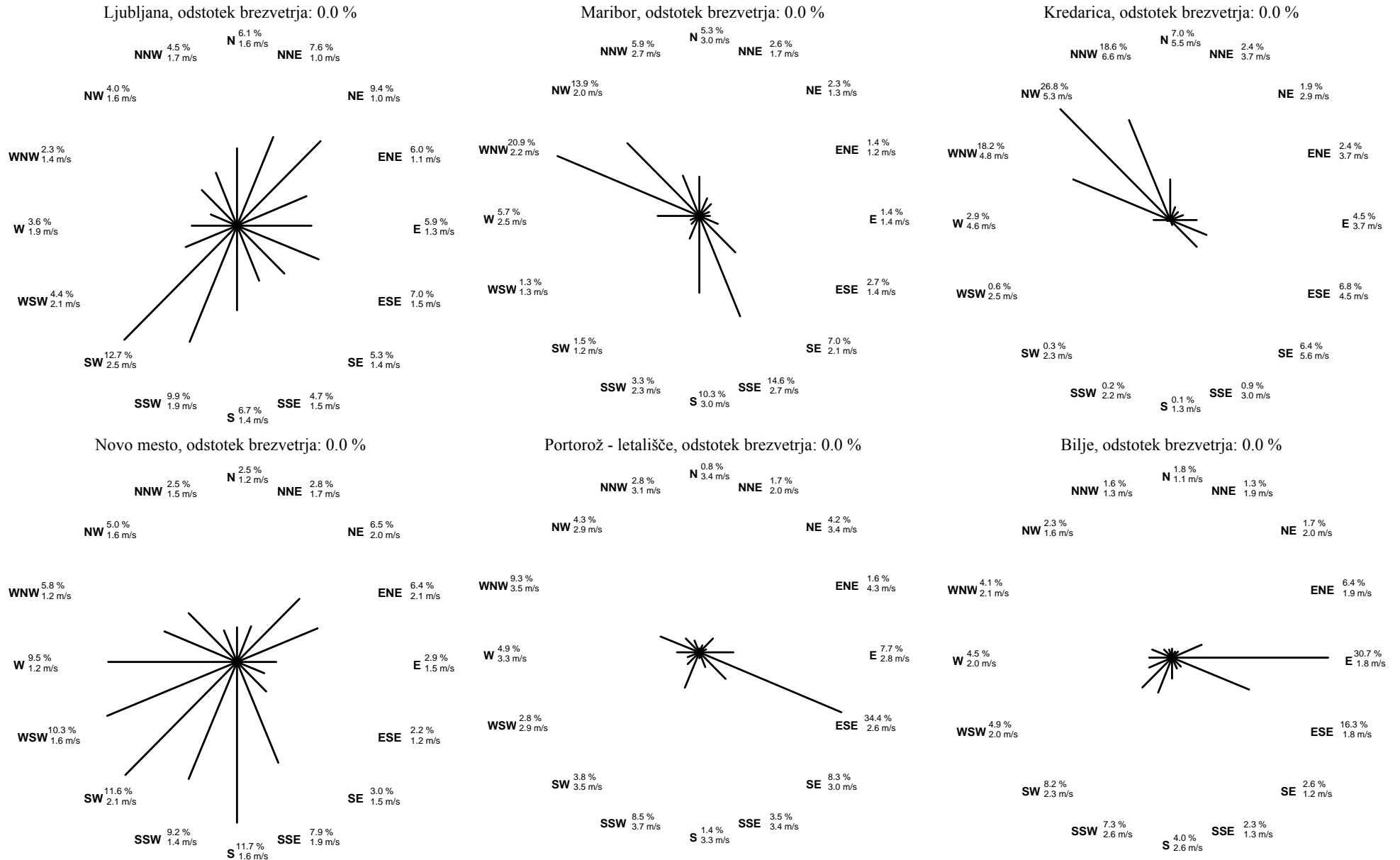
I., II., III., M - decade and month  
 RR - precipitation (mm)  
 p.d. - number of days with precipitation 0.1 mm or more  
 od 1.1.2000 - total precipitation from the beginning of this year (mm)

♣ začasna prekinitvev meritev in opazovanj



**Slika 1.1.16.** Radarski posnetek razmer 3. junija popoldne, ko so ob prehodu hladne fronte nastajale nevihte z močnim vetrom, nalivi in ponekod tudi s točo.

**Figure 1.1.16.** Radar image on the 3<sup>rd</sup> June 2001 afternoon. Cold front brought severe thunderstorms with intense precipitation, wind gusts and on some locations hail.



Slika 1.1.17. Vetrovne rože, junij 2001

Figure 1.1.17. Wind roses, June 2001



Veter jakosti vsaj 6 Beaufortov je na Kredarici pihal 9 dni, najmočnejši sunek vetra je dosegel 35.6 m/s. Na letališču v Portorožu je močan veter pihal 10 dni (najmočnejši sunek vetra je bil 20.5 m/s), v Biljah 5 dni (sunek vetra je dosegel 18.2 m/s), v Postojni 5 dni, v Ljubljani 8 dni (sunek vetra 22.0 m/s). Za šest krajev so vetrovne rože, to je pogostost vetra po smereh, prikazane na sliki 1.1.17.; narejene so na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, izmerjenih na avtomatskih meteoroloških postajah. 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 je prevladoval vzhodjugovzhodni veter, saj je pihal v dobrih 34 % vseh terminov. V Biljah je bil najpogostejši veter po dolini navzdol, torej vzhodnik. V Ljubljani je bil najpogostejši jugozahodnik, na Kredarici pa severozahodnik.

**Preglednica 1.1.4.** Odstopanja dekadnih in mesečnih vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, junij 2001  
**Table 1.1.4.** Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, June 2001

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	-0.7	-0.3	1.3	0.2	230	86	1	127	105	111	114	110
Bilje	-1.1	-0.6	1.7	0.1	127	48	3	64	108	147	122	126
Slap pri Vipavi	-1.2	-0.3	1.4	-0.1	129	97	6	82				
Ilirska Bistrica ♣												
Postojna	-0.4	-0.3	2.1	0.5	128	69	3	76	117	115	110	114
Kočevje	0.1	-1.2	1.2	0.0	185	69	61	108				
Rateče	-0.5	-0.6	3.1	0.7	76	195	8	93	119	139	135	131
Lesce	-0.6	-0.6	2.4	0.4	91	258	46	130				
Slovenj Gradec	-0.2	-0.8	1.5	0.1	191	186	106	160	149	90	138	126
Brnik	-0.6	-0.9	1.9	0.1	71	104	12	66				
Ljubljana	-0.3	-0.7	2.5	0.5	129	113	27	95	141	117	125	127
Sevno	-0.6	-1.8	1.9	-0.2	137	124	6	93				
Novo mesto	0.0	-0.8	2.5	0.6	209	52	32	98	136	95	124	119
Črnomelj	0.2	-0.2	2.4	0.8	140	41	37	73				
Bizeljsko	-0.5	-0.9	1.6	0.0	236	69	12	96				
Celje	-0.2	-1.0	1.9	0.2	160	149	100	137	145	91	139	126
Starše	-0.2	-0.6	1.9	0.3	142	115	123	126				
Maribor	-0.5	-0.5	1.6	0.2	113	150	112	124				
Jeruzalem	-0.7	-1.6	1.7	-0.2	159	90	90	111				
Murska Sobota	-0.4	-0.7	1.2	0.1	176	99	44	103	140	84	131	119
Veliki Dolenci	-0.8	-1.3	2.0	0.0	118	97	6	73				

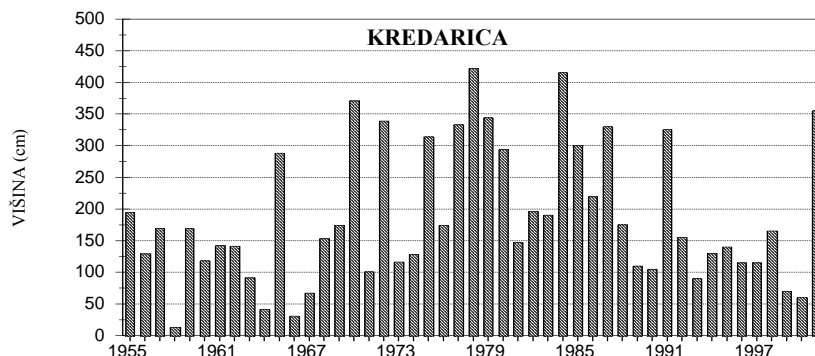
♣ začasna prekinitvev meritev in opazovanj

LEGENDA:

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

Prva in druga tretjina meseca sta bili nekoliko hladnejši od dolgoletnega povprečja, zadnja tretjina pa je bila toplejša od dolgoletnega povprečja, vendar je odklon le malo kje presegal 2 °C. Na Primorskem in Notranjskem je bila najbolj namočena prva tretjina meseca, druga in zadnja pa sta v veliko krajih minili skoraj brez padavin. Druga tretjina je bila relativno dobro namočena na Gorenjskem in Koroškem ter večjem delu Štajerske. V prvi in zadnji tretjini meseca je bilo povsod več sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju, druga tretjina meseca pa je bila na Štajerskem, Koroškem in Dolenjskem po osončenosti nekoliko podpovprečna.

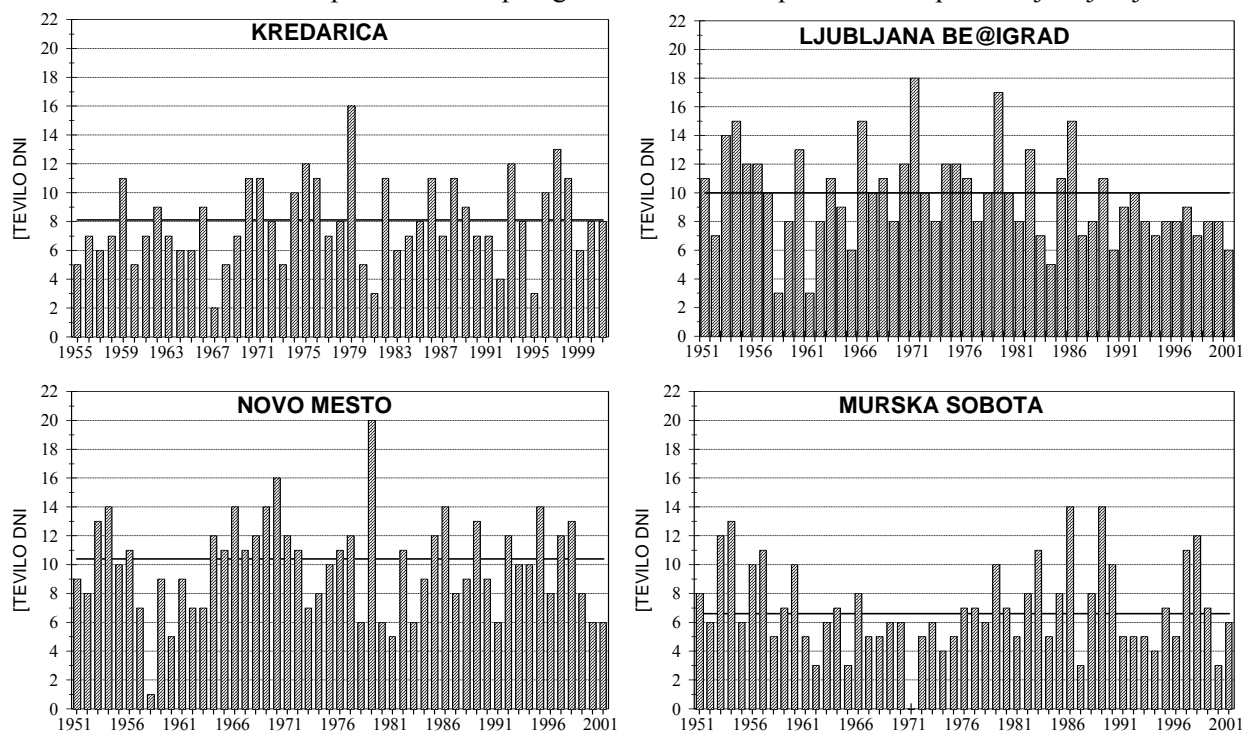
**Sliki 1.1.18.** Največja višina snežne odeje v juniju  
**Figure 1.1.18.** Maximum snow cover depth in June



Na sliki 1.1.18. je predstavljena največja junijska debelina snežne odeje na Kredarici. Na Kredarici je snežna odeja prekrivala tla ves mesec, najdebelejša je bila 4. junija s 355 cm. V preteklosti je bila snežna odeja na Kredarici junija najdebelejša 1. junija 1978 s 422 cm, junija 1966 je bila najdebelejša snežna odeja komaj 31 cm. Lani je bilo junija le 7 dni s snežno odejo, predlani 9, junija 1964 pa 8.

Na sliki 1.1.19. je predstavljeno število dni z nevihto v Postojni, Ljubljani, Novem mestu in Murski Soboti. Sončni žarki so junija najmočnejši, spodnje plasti ozračja so že ogrete, v višinah pa se zrak ogreva počasneje, zato se kaj hitro zmanjša vertikalna stabilnost ozračja in nastajajo kopasti oblaki, ki se včasih razvijejo v plohe ali nevihte. Tudi hladne fronte poleti največkrat spremljajo nevihte in plohe. V Ljubljani je bilo 6 dni z nevihto, prav toliko tudi v Novem mestu, Črnomlju, Slovenj Gradcu in Murski Soboti.

Junija smo zabeležili kar nekaj neurij s točo. Ker je toča lokalno zelo omejena, je za njeno spremljanje najprimernejši meteorološki radar, ki nam na osnovi odbojnosti omogoča, da si ustvarimo sliko o prostorski porazdelitvi in obsegu nevihtnih oblakov ter o poteku razvoja nevihtnih celic. Žal se je meteorološki radar na Lisci pokvaril in razpolagamo z radarskimi podatki le za prvo tretjino junija 2001.

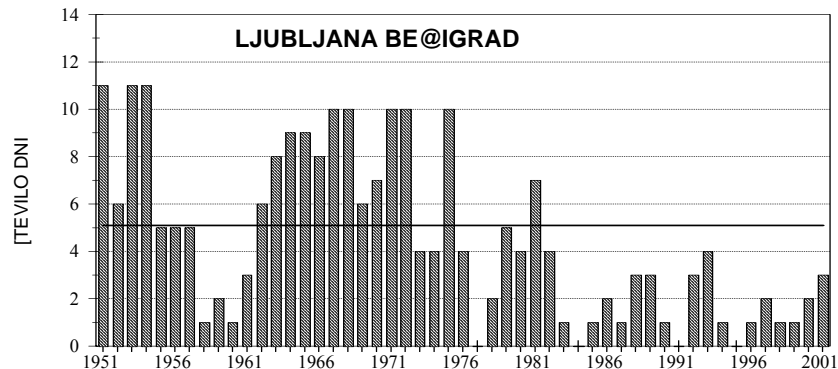


Slike 1.1.19. Junijsko število dni z nevihto in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.19. Number of days with thunderstorm in June and the mean value of the period 1961–1990

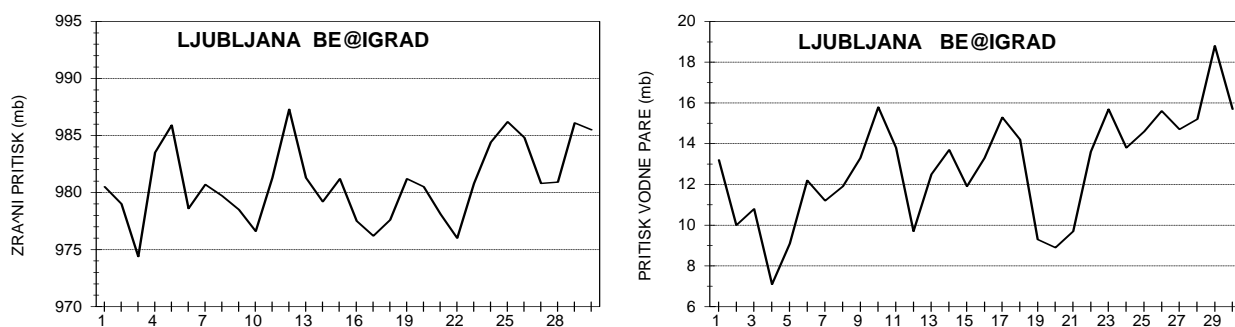
Slika 1.1.20. Junijsko število dni z meglo in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.20. Number of foggy days in June and the mean value of the period 1961–1990



Kredarico so oblaki ovijali v 16 dneh. Število dni z meglo po letu 1951 v Ljubljani je prikazano na sliki 1.1.20; to je bil že dvajseti junij zapored s podpovprečnim številom dni z meglo. K zmanjšanju pogostosti megle sta poleg izboljšanja kakovosti zraka prispevala tudi urbanizacija okolice merilnega in opazovalnega mesta in skrajšan opazovalni čas na observatoriju Ljubljana Bežigrad, bistveno pa na

pojavljanje megle vpliva pogostost posameznih vremenskih tipov. Od leta 1951 so štirje juniji v Ljubljani minili brez pojava megle. V letih 1951, 1953 in 1954 so junija zabeležili po 11 dni z meglo.



**Slika 1.1.21.** Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare junija 2001  
**Figure 1.1.21.** Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in June 2001

Na sliki 1.1.21 levo je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na nivo morske gladine, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v vremenskih poročilih. Daljših obdobij ustaljenega visokega zračnega pritiska junija v naših krajih ni bilo. Najnižji povprečni zračni pritisk, in sicer 974.4 mb, so v Ljubljani zabeležili ob prehodu vremenske fronte 3. junija, najvišji zračni pritisk pa je bil z 987.3 mb zabeležen 12. junija. Razmeroma visok je bil zračni pritisk tudi 5., 25., 26., 29. in 30. junija.

Na sliki 1.1.21. desno je potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Koliko vodne pare lahko sprejme zrak, je odvisno od temperature zraka, zato je potek povprečnega dnevnega pritiska vodne pare v grobem podoben poteku povprečne dnevne temperature. Najmanj vlage je vseboval 4. junija hladen zrak, ki je k nam pritekal v zaledju hladne fronte, povprečni pritisk vodne pare je bil 7.1 mb, razmeroma suh zrak je k nam s severnim vetrom pritekal tudi v dneh od 19. do 21. junija. Največ vlage je bilo v zraku 29. junija, ko se je s plohami in nevihtami prek naših krajev pomikala hladna fronta, delni pritisk vodne pare je bil 18.8 mb.

## SUMMARY

*Mean air temperature in June was quite close to the 1961–1990 normals, the anomaly was mostly between  $-0.5$  and  $0.5$  °C, and only in Bela krajina and upper Sava Dolinka valley the anomaly was slightly above  $0.5$  °C. The first and the second third of June were slightly colder than on the average, and only in the last third of June the anomaly was positive. Sunshine duration was above the 1961–1990 normals, there was 10 to 40 % more sunny weather than on the average, the highest anomaly was observed in Julian Alps.*

*As usual in summer, precipitation was distributed unevenly, on the coast in Štajerska, Koroška and mostly in Gorenjska the 1961–1990 normals were exceeded, the largest anomaly was observed in Koroška (Figure 1.1.7.). In June several severe thunderstorms were observed, and beside strong wind gusts in many places hail fell what caused considerable damage.*

### Abbreviations in the Table 1.1.1.:

<b>NV</b>	- altitude above the mean sea level (m)	<b>PO</b>	- mean cloud amount (in tenth)
<b>TS</b>	- mean monthly air temperature (°C)	<b>SO</b>	- number of cloudy days
<b>TOD</b>	- temperature anomaly (°C)	<b>SJ</b>	- number of clear days
<b>TX</b>	- mean daily temperature maximum for a month (°C)	<b>RR</b>	- total amount of precipitation (mm)
<b>TM</b>	- mean daily temperature minimum for a month (°C)	<b>RP</b>	- % of the normal amount of precipitation
<b>TAX</b>	- absolute monthly temperature maximum (°C)	<b>SD</b>	- number of days with precipitation $\geq 1.0$ mm
<b>DT</b>	- day in the month	<b>SN</b>	- number of days with thunderstorm and thunder
<b>TAM</b>	- absolute monthly temperature minimum (°C)	<b>SG</b>	- number of days with fog
<b>SM</b>	- number of days with min. air temperature $< 0$ °C	<b>SS</b>	- number of days with snow cover at 7 a.m.
<b>SX</b>	- number of days with max. air temperature $\geq 25$ °C	<b>SSX</b>	- maximum snow cover depth (cm)
<b>TD</b>	- number of heating degree days	<b>VE</b>	- number of days with wind $\geq 6$ Bf
<b>OBS</b>	- bright sunshine duration in hours	<b>P</b>	- average pressure (hPa)
<b>RO</b>	- % of the normal bright sunshine duration	<b>PP</b>	- average vapor pressure (hPa)

**1.2. UV indeks in toplotna obremenitev****1.2 UV index and heat load**

Tanja Cegnar

**UV indeks – UV index**

Ultravijolično sevanje je del sončnega sevanja z najmanjšo valovno dolžino, manjšo od 400 nm. Je nevidno in ga ne zaznavamo s čutili, opazimo pa njegove posledice. Pretirano izpostavljanje UV sevanju ima za zdravje škodljive posledice, predvsem škodi očem in koži (pospeši staranje, pripisujejo mu kancerogene učinke) ter slabi imunski sistem. Vendar je potrebno poudariti, da je zmerno izpostavljanje sončnim žarkom tudi koristno: UV sevanje sodeluje pri tvorbi vitamina D, ugodno vpliva na počutje in razpoloženje, v medicini ga uporabljajo za zdravljenje nekaterih kožnih bolezni. Koliko UV sevanja pride do tal, je odvisno od geografske širine, letnega časa, nadmorske višine in ure v dnevu. Na moč UV žarkov pri tleh odločilno vplivata oblačnost in debelina zaščitnega ozonskega plašča. Zaradi zloglasne ozonske luknje je na zmernih geografskih širinah na severni polobli zaščitni ozonski plašč v stratosferi najtanjši ob koncu zime in zgodaj pomladi, vendar je UV sončnega sevanja takrat bistveno manj kot poleti. Tudi poleti se občasno zgodi, da je za dan ali nekaj dni ozonski plašč nekoliko tanjši. V Sloveniji smo s prvimi meritvami UVB sončnega sevanja začeli leta 1993, vendar te meritve niso upoštevale občutljivosti kože za posamezne valovne dolžine. Bolj kot izmerjene vrednosti so uporabne napovedi UV indeksa z napotki, kako naj se obnašamo, da se bomo izognili škodljivim učinkom UV sevanja.

UV indeks je mednarodno sprejeta in enotna mera za moč ultravijoličnega sončnega sevanja. Je sestavni del splošne biovremenske napovedi. Dnevno ga objavljamo od sredine aprila do sredine septembra. Večina evropskih držav že nekaj let objavlja vrednosti UV indeksa, večina napovedi je omejena na dan vnaprej. Povod za objavljanje te meteorološke spremenljivke ni povečanje ultravijoličnega sevanja v zadnjih letih, ampak želja, da bi ljudi izobraževali o načelih zdravega sončenja, saj so raziskave pokazale, da je pojav negativnih učinkov tega sevanja na zdravje ljudi bolj povezan z načinom življenja in odnosom do sončenja kot pa z močnejšim ultravijoličnim sevanjem. Pri določanju UV indeksa so upoštevali povprečno občutljivost bele kože. UV indeks lahko zavzame vrednosti v razponu od 1 do 16. Ob običajni debelini zaščitnega ozonskega plašča junija in julija je pri nas UV indeks ob jasnem vremenu sredi dneva po nižinah 9, v gorah 10. Na primer: energijski tok  $0.2 \text{ W/m}^2$  z valovno dolžino, na katero je koža najbolj občutljiva, ustreza UV indeksu 8. Najvišje vrednosti UV indeksa so v tropskem pasu.

Pomembna je celotna prejeta dnevna doza UV sevanja. Pri UV sevanju je delež razpršenega sevanja v primerjavi z neposrednim večji kot za ostalo sončno sevanje, zato nas lahko sonce opeče tudi v senci. Prosojni visoki oblaki UV sevanje skoraj v celoti prepuščajo. Del UV žarkov prodre tudi v vodo, zato pri plavanju nismo povsem varni pred UV žarki. Upoštevati moramo tudi odbiti del UV sevanja, na primer od snega v visokogorju, od vodne površine, peska. Škodljive posledice večkratnih sončnih opeklin se seštevajo. Naša koža je najbolj občutljiva za sevanje valovne dolžine 297 nm. UV sevanje z naraščajočo nadmorsko višino hitro narašča, približno za 8 % na vsakih 1000 m nadmorske višine. Otroška koža je zelo občutljiva na sončne žarke. Napačno je, če mislimo, da nas sonce lahko opeče, le če čutimo, kako nas sončni žarki grejejo. Ljudje s svetlo poltjo in redečelasci so posebej občutljivi na UV sončno sevanje. Naravna porjavlost kože nas sicer deloma ščiti pred UV sevanjem, vendar je previdnost potrebna tudi, ko smo že porjaveli.

UV indeksa ne računamo pri nas v Sloveniji, saj dnevno ne spremljamo debeline zaščitnega ozonskega plašča nad Evropo. Uporabljamo rezultate, ki jih za nas računa nemška nacionalna meteorološka služba (DWD – Deutscher Wetterdienst) v Offenbachu v Nemčiji. Njihov model sega daleč prek naših meja. Prejemamo izračunane vrednosti za pet izbranih točk v Sloveniji, sicer pa model računa vrednosti v točkah z razmikom 7 kilometrov. Moč sončnega, in s tem tudi UV dela sončnega sevanja, se tekom dneva spreminja, objavljamo le največjo dnevno vrednost ob upoštevanju dejanske oblačnosti. Najbolj je UV indeks odvisen od oblačnosti, zato lahko napačno napovedana oblačnost pomeni tudi napačno napovedan UV indeks. Ob jasnem nebu je v topli polovici leta moč UV sončnega sevanja največja ob enih popoldne po poletnem času, takrat je sonce najvišje nad obzorjem. Model upošteva spremembe v debelini zaščitnega ozonskega plašča.

Na osnovi napovedanih vrednosti UV indeksa se lahko zaščitimo pred prekomernim izpostavljanjem sončnim žarkom. Pri vrednostih med 0 in 2 je izpostavljenost UV sevanju minimalna. Pri vrednostih med 3 in 4 je izpostavljenost nizka, če imamo zelo občutljivo kožo je priporočljivo, da se zaščitimo s pokrivalom, sončnimi očali, ter kakovostno kremo z zaščitnim faktorjem 15 ali več. Zmerno smo izpostavljeni ob vrednostih indeksa med 5 in 6, za zaščito priporočamo pokrivalo, sončna očala, kremo z zaščitnim faktorjem 15 ali več, priporočljivo se je sredi dneva zadrževati v senci. Pri vrednostih indeksa med 7 in 9 je izpostavljenost velika, zaščita je potrebna za vse tipe kože. Zaščitimo se s pokrivalom, sončnimi očali, kakovostno kremo z zaščitnim faktorjem 15 ali več, izogibamo se izpostavljanju soncu, najbolje je, da se med 11. in 15. uro zadržujemo v zaprtih prostorih. Zelo velika je izpostavljenost pri vrednostih UV indeksa 10 in več, takrat se je priporočljivo zadrževati v zaprtih prostorih, če pa že gremo na prosto, je potrebno uporabiti vsa že prej navedena zaščitna sredstva. Pri UV indeksu 10 se na normalno občutljivi nezaščiteni koži pojavijo opekline prej kot v 30 minutah, na otroški pa že prej kot v 15 minutah.

### **Toplotna obremenitev – Heat load**

Poleg informacij o napovedanem UV indeksu poleti biovremenske napovedi dopolnjujemo tudi s podatkom o toplotni obremenitvi, če le ta presega meje ugodnega počutja za večino prebivalcev. Opozorilo dopolnjujemo z osnovnimi napotki o ravnanju, ki nam pomaga lažje prenašati vročino. Meteorološke spremenljivke, ki določajo toplotno ugodje so: temperatura in vlažnost zraka, veter, kratko in dolgovalovno sevanje. V poletni vročini je za telo najbolj učinkovit način oddajanja toplote izhlapevanje potu, zato je poleg temperature bistvena vlažnost zraka, saj omejuje izhlapevanje. Prav izhlapevanje potu nam omogoča, da lahko preživimo tudi v okolju z višjo temperaturo, kot je v jedru našega telesa. Na toplotno ugodje ne vplivajo le meteorološke razmere, ampak tudi obleka, mišična aktivnost, ustrezna prehrana in zadostna količina zaužite tekočine, potrebne za nadomeščanje s potenjem in dihanjem izgubljene vode.

Težko fizično delo lahko veliko prispeva k ogrevanju telesa, saj ima človeško telo slab izkoristek. Pri delu učinkovito porabimo največ 20 % energije, preostanek se sprosti kot notranja toplota, ki prispeva k segrevanju telesa. Večinoma je izkoristek še manjši in ne doseže niti 10 %. Prav zaradi tako nizkega izkoristka energije nam ob težkem fizičnem delu kaj hitro postane prevroče. Na zaznavanje toplotnega okolja vplivajo tudi razpoloženje, močna čustva, pričakovane toplotne razmere in prilagojenost danim klimatskim razmeram. Sposobnost prilagajanja je v splošnem zmanjšana pri otrocih, bolnikih in starejših osebah. Otroci so še posebej občutljivi, saj je njihova masa v primerjavi z odraslimi majhna, nimajo še razvitih vseh fizioloških mehanizmov za uravnavanje toplotnega stanja telesa, seveda pa tudi ne znanja, kako naj bi se pravilno obnašali v neugodnih toplotnih razmerah. Na vročino smo bolj občutljivi na začetku poletja, ko nanjo še nismo privajeni, zato jo težje prenašamo in povzroča nam več težav.

Obstaja več načinov, kako se lahko prilagodimo vročini in izboljšamo počutje, omenimo le nekatere: uživanje lahke hrane in pitje zadostnih količin tekočine, primeren izbor aktivnosti in njihova razporeditev čez dan, primerna lahka in zračna obleka svetle barve, uporaba sončnikov in drugih zaščit pred neposrednimi sončnimi žarki, hlajenje prostorov in umik v naravo ali višjeležeče kraje. Izkoristimo razmeroma sveža jutra, takrat temeljito prezračimo prostore, čez dan soncu preprečimo, da bi sijalo v prostore. Posebej nas izčrpa vročina, ki traja več dni zapored in ne popusti niti ponoči, tako da se ne moremo dovolj odpočiti. Toplotna obremenitev je v mestu večja kot v neurbaniziranem okolju. V pretoplem okolju se hitreje utrudimo, naša koncentracija hitreje popusti in odzivni čas se nekoliko poveča, pri mnogih ljudeh popusti potrpežljivost ali pa se poveča agresivnost. Sončni žarki močno segrejejo na soncu parkirane avtomobile, pred začetkom vožnje moramo na soncu parkirane avtomobile dobro prezračiti, med daljšo vožnjo si večkrat privoščimo počitek v senci, pijemo zadostne količine osvežilnih brezalkoholnih pijač. Klimatska naprava zraku poleg tega, da ga ohladi, odvzame odvečno vlago in s tem zagotavlja ugodnejše počutje.

**1.3. Meteorološka postaja v Logatcu**  
**1.3. Meteorological station in Logatec**  
 Mateja Nadbath

V Logatcu, na nadmorski višini 486 m, je padavinska meteorološka postaja, na kateri spremljajo višino padavin in snežne odeje ter opazujejo meteorološke pojave. Od 28. marca 2001 sta na postaji tudi avtomatska senzorja za meritev temperature in vlage zraka.



**Slika 1.3.1.** Geografska lega meteorološke postaje v Logatcu (vir: Atlas Slovenije)  
**Figure 1.3.1.** Geographical position of meteorological station in Logatec (from: Atlas Slovenije)



**Slika 1.3.2.** Opazovalkina hiša in meteorološka postaja slikani z vzhoda, 29. 6. 2001 (foto: Peter Stele)  
**Figure 1.3.2.** Observer's house and meteorological station from east on 29<sup>th</sup> of June 2001 (photo: Peter Stele)

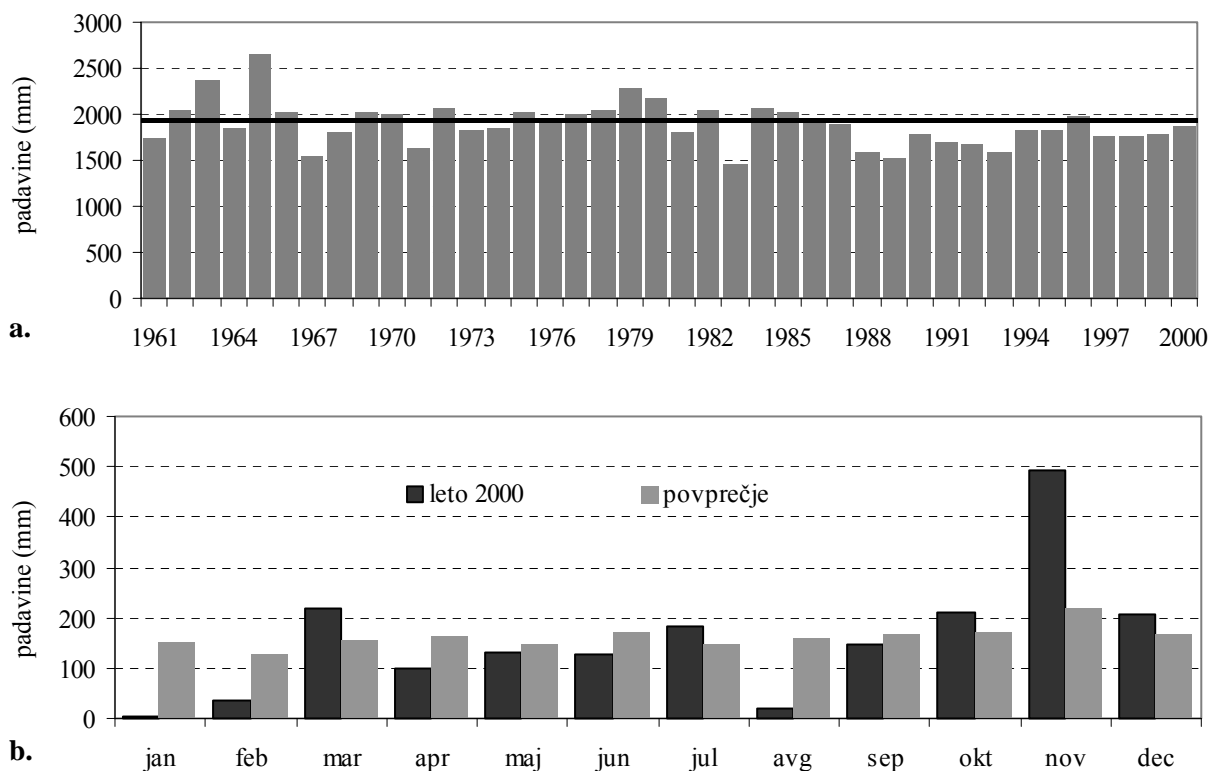
Z opazovanji in meritvami so začeli v Gornjem Logatcu, takrat imenovanem Ober Loitsch, 1. oktobra 1894. Brez prekinitev so merili in opazovali do konca julija 1909. Po trinajstletni prekinitvi so meritve in opazovanja ponovno stekla 1. januarja 1924 in brez prekinitve potekajo še danes.

Prvi opazovalec je bil J. Ribnikar. Od leta 1895 do 1899 je opravljal meritve in opazovanja Janez Kernc. Do avgusta 1903 je opazoval Lovrenc Perko. Do prekinitve opazovanj in meritev je bil opazovalec Leopold Pučuh. Franc Čebular je bil opazovalec v Logatcu od 1924 do 1929. Leta 1930 je meteorološka opazovanja in meritve prevzela družina Meze. Od leta 1930 do 1943 je bil opazovalec Josip, eno leto pa Ivan. Ivanka Meze je opazovala od leta 1944 pa do leta 1998, kar je celih 54 let. Zadnja tri leta je opazovalka Vilma Meze.



**Slika 1.3.3.** Opazovalki Ivanka Meze (desno) in Vilma Meze (levo) pred ombrometrom, 29. 6. 2001 (foto: Peter Stele)  
**Figure 1.3.3.** Observers Ivanka Meze (right) and Vilma Meze (left) in front of rain gauge on 29<sup>th</sup> of June 2001 (photo: Peter Stele)

Od vsega začetka so na postaji v Logatcu merili višino padavin z ombrometrom, z njim opazovalka izmeri vsak dan ob 7. uri dnevno višino padavin; vsak dan zapiše tudi čas pojavljanja padavin, obliko padavin in ostale meteorološke pojave. Opazovalka dnevno meri tudi višino novozapadlega snega in debelino snežne odeje ter beleži trajanje snežne odeje.



**Slika 1.3.4 a., b.** Letna višina padavin in dolgoletno povprečje v Logatcu (a) in mesečna višina padavin leta 2000 (leto 2000) in dolgoletno mesečno povprečje (povprečje) (b). Kljub zelo deževni jeseni, je leta 2000 padlo manj padavin kot v dolgoletnem povprečju. V dolgoletnem povprečju pade letno v Logatcu 1932 mm, leta 2000 pa je padlo 1880 mm padavin. V dolgoletnem povprečju pade jeseni 551 mm, v septembru, oktobru in novembru 2000 je padlo 851 mm padavin; samo v novembru je padlo 492 mm, kar je v zadnjih štiridesetih letih največ za mesec november v Logatcu.

**Preglednica 1.3.1.** Najvišje in najnižje vrednosti nekaterih merjenih in opazovanih meteoroloških spremenljivk na meteorološki postaji v Logatcu od leta 1961 do 2000

**Table 1.3.1.** Extreme values of measured and observed meteorological phenomena on meteorological station in Logatec from 1961 to 2000

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2656	1965	1453	1983
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	509	avgust 1963	0	januar 1964 oktober 1965
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	194.1	16.8.1963	0	/
višina snežne odeje (cm) snow cover depth (cm)	125	17.2.1969	0	/
letno število dni s snežno odejo number of days with snow cover per year	124	1996	7	1989
letno število dni z meglo number of days with fog per year	95	2000	10	1994

## SUMMARY

Meteorological station in Logatec is situated central part of Slovenia. It began to operate on 1<sup>st</sup> of October 1894 and it is still active in spite of one interruption and some displacements. From the beginning on precipitation, snow cover and fresh snow cover are measured and meteorological phenomena are observed. From March 2001 on also air temperature and humidity are measured by data loggers. First observer was J. Ribnikar, for 54 years observed Ivanka Meze; nowadays observes Vilma Meze; she is observer from 1998 on.



**1.4. Razvoj vremena v juniju 2001**  
**1.4. Weather development in June 2001**  
*Janez Markošek*

*1. junij*

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

V noči na 1. junij se je prek naših krajev pomikala hladna fronta. Za njo se je nad Alpami prehodno zgradilo šibko območje visokega zračnega pritiska. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal hladnejši in razmeroma vlažen zrak. Ozračje je bilo labilno. V noči na 1. junij je bilo oblačno s padavinami, tudi nevihtami. Čez dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, sredi dneva in popoldne so se še pojavljale krajevne plohe in nevihte. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 24, ob morju 26 °C.

*2. junij*

***Zmerno do pretežno oblačno, v jugozahodni Sloveniji občasno rahel dež, zvečer posamezne nevihte***

Nad Skandinavijo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, ki je segalo tudi nad srednjo Evropo. Hladna fronta je dosegla severozahodno Evropo. V višinah je bila nad Evropo obsežna dolina, nad nami je pihal močan zahodni do jugozahodni veter. Vreme je bilo zmerno do pretežno oblačno in povečini suho, le v jugozahodni Sloveniji je občasno rahlo deževalo, zvečer pa so bile tam posamezne nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 22 °C.

*3. junij*

***Prehod hladne fronte - plohe, nevihte, toča, jugo, burja***

Nad južno Skandinavijo in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, nad severno Italijo in severnim Jadranom je nastalo sekundarno območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je počasi pomikala prek Slovenije. Višinska dolina se je izostrila, v višjih plasteh ozračja je pihal močan jugozahodnik (slika 1.4.1a. in b ter 1.4.7.), v nižjih plasteh pa je popoldne začel pihati severovzhodnik. V noči na 3. junij je ponekod v južni in zahodni Sloveniji rahlo deževalo. Čez dan je bilo sprva spremenljivo do pretežno oblačno, popoldne in zvečer pa oblačno s plohami in nevihtami. Na območju občin Novo mesto, Šentjernej, Dolenjske Toplice in Črnomelj je padala toča. Močan naliv je bil tudi v občini Ptuj. Marsikje po državi je ob nevihtah pihal močan veter, ki je ruval drevje. Ob morju je pihal jugo, zvečer je začela pihati burja. V noči na 4. junij je dež povsod ponehal. Razmeroma hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile le od 16 do 21 °C.

*4.- 5. junij*

***Delno jasno, prvi dan na vzhodu občasno pretežno oblačno in vetrovno***

Iznad zahodne Evrope se je nad Alpe in osrednje Sredozemlje razširilo območje visokega zračnega pritiska. Prvi dan je bilo nad Balkanom še območje nizkega zračnega pritiska, v nižjih plasteh ozračja je zato pihal okrepljen severni veter. V višjih plasteh ozračja pa je pihal severozahodni veter, s katerim je pritekal suh zrak. Prvi dan je bilo delno jasno, v vzhodni Sloveniji občasno pretežno oblačno. Tam je pihal razmeroma močan severni veter. Drugi dan je bilo pretežno jasno, več oblačnosti je bilo še vedno v vzhodni Sloveniji. Razmeroma sveže je bilo, zjutraj se je v alpskih dolinah temperatura spustila pod ledišče. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 24 °C.

*6. junij*

***Prehod hladne fronte - pooblačitve, popoldne in zvečer padavine, deloma nevihte***

Nad severno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, hladna fronta se je pomikala prek Slovenije. V višinah je bila nad Alpami šibka dolina s hladnejšim zrakom, ozračje se je labiliziralo (slika 1.4.2a. in b ter 1.4.8.). V vzhodni Sloveniji je bilo dopoldne še delno jasno, popoldne in zvečer pa je bilo povsod oblačno s padavinami, deloma plohami in nevihtami. Padavine so ponehale v noči na 7. junij. V večjem delu države je padlo od 5 do 20 mm dežja, izstopa Koroška z lokalno okoli 35 mm padavin.

---

*7. junij*

***Delno jasno z zmerno oblačnostjo***

Nad Alpami se je zgradilo šibko območje visokega zračnega pritiska, v višinah pa greben. S severozahodnimi vetrovi je pritekal občasno bolj vlažen zrak. Prevladovalo je delno jasno vreme z zmerno oblačnostjo. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 24 °C.

---

*8.- 10. junij*

***Zmerno do pretežno oblačno, jugozahodnik***

Nad severno in srednjo Evropo ter zahodnim in osrednjim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je zadrževala na Alpah. Naši kraji so bili pod vplivom močnih jugozahodnih višinskih vetrov, s katerimi je pritekal razmeroma topel in vlažen zrak. Vreme je bilo zmerno do pretežno oblačno, le v vzhodni Sloveniji je bilo občasno več jasnine. Pihal je jugozahodni veter. Zadnji dan obdobja so bile popoldne na Primorskem posamezne plohe, pozno zvečer tudi na Gorenjskem. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 29 °C.

---

*11. junij*

***Prehod hladne fronte - plohe, nevihte, nalivi, jugo, zvečer burja***

Nad srednjo Evropo in severnim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je ob močnih jugozahodnih višinskih vetrovih počasi pomikala prek Slovenije. Za njo se je nad zahodno Evropo krepilo območje visokega zračnega pritiska (slika 1.4.3a. in b ter 1.4.9.). Vreme je bilo oblačno s padavinami, tudi nevihtami. Lokalno je ob nalivih padlo zelo veliko padavin, na Voglu na primer kar 102 mm. Močni nalivi so bili tudi v Zasavju. Ob morju je pihal jugo, zvečer je zapihala burja. Močno se je ohladilo, popoldne so bile temperature v notranjosti države le od 8 do 13 °C.

---

*12.- 13. junij*

***Delno jasno z zmerno oblačnostjo, šibka burja***

Nad srednjo Evropo je bilo šibko območje visokega zračnega pritiska, v višinah pa nad Alpami slabo izražena dolina. Vreme je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, drugi dan v jugovzhodni Sloveniji občasno pretežno oblačno. Na Primorskem je pihala šibka burja. Razmeroma hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile le od 19 do 24 °C.

14. junij

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

V območju enakomernega zračnega pritiska se je prek Alp v višjih plasteh ozračja pomikala slabo izražena dolina z nekoliko hladnejšim zrakom. Ozračje se je labiliziralo. Vreme je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, sredi dneva in popoldne so se pojavljale krajevne plohe in nevihte. Popoldne je močan naliv zajel Ljubljano. Zvečer je bilo v večjem delu države že pretežno jasno.

15.- 16. junij

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

Nad srednjo Evropo in osrednjim Sredozemljem je bilo šibko območje visokega zračnega pritiska, ki je drugi dan oslabilo. V višinah je bil nad Alpami greben, sprva je pihal severozahodnik, drugi dan pa se je veter obračal na jugozahodno smer. Prvi dan je bilo pretežno jasno, občasno zmerno oblačno. Drugi dan je bilo občasno tudi pretežno oblačno, ponekod je že pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 29 °C.

17.- 18. junij

***Prehod hladne fronte - spremenljivo do pretežno oblačno, plohe, nevihte, toča***

Nad srednjo Evropo in severnim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska, ki se je drugi dan razširilo nad Balkan. Hladna fronta se je 17. junija pomikala prek Slovenije. V višinah je bila nad zahodno in srednjo Evropo dolina, nad nami je prvi dan pihal jugozahodni veter. Dolina se je nato izostrila in se drugi dan pomikala prek Alp in osrednjega Sredozemlja (slika 1.4.4a. in b ter 1.4.10.). Prve plohe in nevihte so se začele pojavljati že v noči na 17. junij. Čez dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno s plohami in nevihtami, ki so zvečer zajele tudi južno Slovenijo. Lokalno so se pojavljali močni nalivi, v Ljubljani ter v delu občine Trebnje je padala toča. Močni nalivi so bili pozno dopoldne tudi ponekod na Gorenjskem, popoldne pa na območju Laškega in Krškega. Drugi dan je bilo sprva oblačno s padavinami, ki so dopoldne ponehale, popoldne pa so se še pojavljale krajevne plohe in nevihte. Neurje s točo je zajelo Krško. Razmeroma hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 24, le prvi dan v južni Sloveniji še do 28 °C.

19.- 20. junij

***Delno jasno z zmerno oblačnostjo, na vzhodu občasno pretežno oblačno, vetrovno***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, nad Balkanom pa območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je bil zahodno od nas greben, nad Balkanom pa je bilo samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami je pihal razmeroma močan severni veter. Vreme je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, v vzhodni Sloveniji občasno pretežno oblačno. Pihal je severni veter, ki je bil najmočnejši v severovzhodni Sloveniji. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 23, na Primorskem do 27 °C.

21. junij

***Pretežno jasno***

Nad Alpami se je prehodno zgradilo območje visokega zračnega pritiska. Eno samostojno višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka se je pomaknilo nad Črno morje, drugo je nastajalo nad Severnim morjem. S severozahodnimi vetrovi je k nam pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile okoli 26 °C.

22.- 23. junij

***Ponoči prehod hladne fronte - spremenljivo oblačno, krajevne plohe, nevihte, dež, burja***

Nad vzhodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, hladna fronta se je v noči na 23. junij pomikala prek Slovenije. Višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je že dan prej nastajalo nad Severnim morjem, se je prek srednje Evrope (slika 1.4.5a. in b ter 1.4.11.) pomikalo nad kraje severno od Črnega morja. Nad nami je pihal močan severozahodnik, v nižjih plasteh ozračja je drugi dan zapihal severovzhodnik. Prvi dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne in zvečer so bile predvsem v severni Sloveniji plohe in nevihte. Ponoči in drugo jutro je občasno deževalo predvsem v vzhodni polovici države. Drugi dan je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, v vzhodni Sloveniji pretežno oblačno. Na Primorskem je pihala šibka burja. Največ dežja je padlo na Koroškem, severnem delu Štajerske in v Prekmurju. Dežja ni bilo v zahodni polovici države. Najtopleje je bilo na Primorskem, kjer se je ogrelo do 28 °C.

---

*24.- 27. junij*

***Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, vroče***

Nad zahodno in srednjo Evropo ter osrednjim Sredozemljem je bilo območje visokega zračnega pritiska, ki je zadnji dan oslabilo. V višinah je bil na območju Alp greben s toplim in suhim zrakom. Prevladovalo je pretežno jasno vreme z občasno povečano oblačnostjo. 27. junija je začel pihati jugozahodni veter. Najbolj vroče je bilo zadnji dan, najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 32 °C.

---

*28.- 29. junij*

***Ponoči prehod hladne fronte - nevihte, toča, dež, razjasnitve, burja***

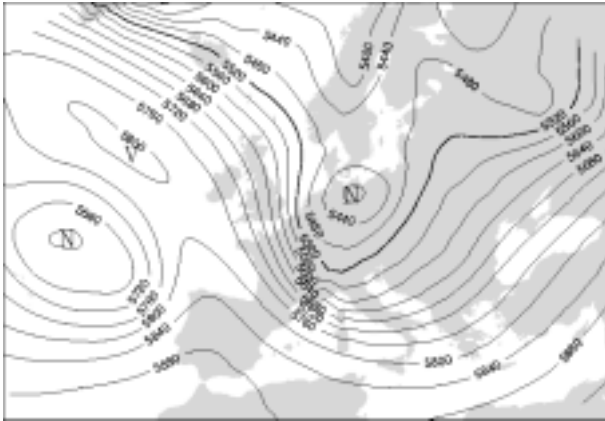
Nad severozahodno in srednjo Evropo ter osrednjim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je ponoči pomikala prek Slovenije. V višinah je bila nad zahodnimi Alpami in severnim Sredozemljem (slika 1.4.6a. in b ter 1.4.12.) dolina s hladnim zrakom, ki se je počasi pomikala proti vzhodu. Prvi dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, občasno so bile padavine, deloma plohe in nevihte. Močni nalivi so bili zgodaj popoldne na Koroškem in po dravski dolini do Maribora, kjer je padala tudi toča. Neurje s točo se je potem razširilo proti jugovzhodu, vse do meje s Hrvaško na območju Zavrča. Ponoči je deževalo, pojavljale so se še posamezne nevihte. Drugi dan je bilo oblačno, padavine so dopoldne povsod ponehale in proti večeru se je razjasnilo. Na Primorskem je pihala burja. Največ padavin je padlo na Koroškem in Štajerskem.

---

*30. junij*

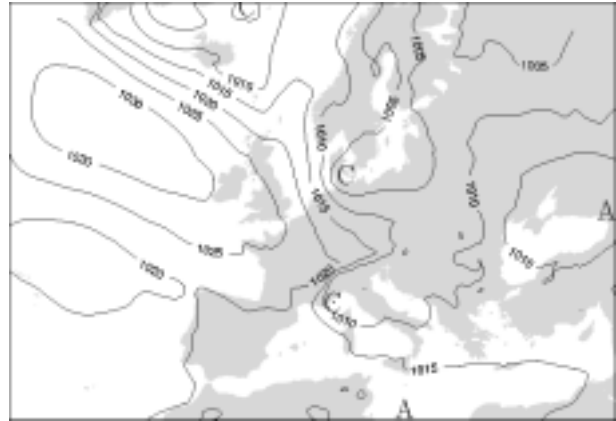
***Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, zjutraj ponekod megla***

Nad zahodno in srednjo Evropo se je zgradilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bil nad Alpami greben, s severozahodnimi vetrovi je pritekal topel in suh zrak. Vreme je bilo pretežno jasno, občasno je bilo ponekod tudi zmerno oblačno. Zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla ali nizka oblačnost. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 32 °C.



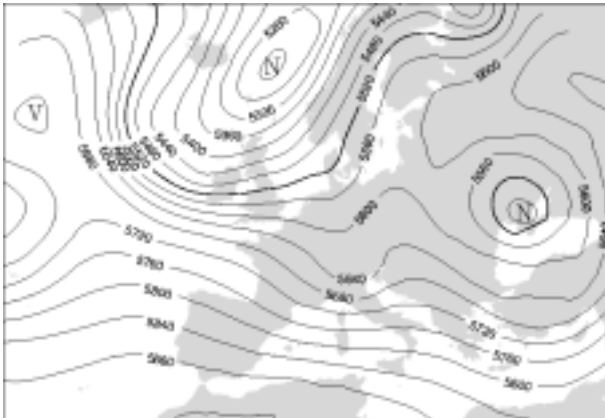
**Slika 1.4.1a.** Topografija 500 mb ploskve 3. junija 2001 ob 14. uri

**Figure 1.4.1a.** 500 mb topography on June, 3<sup>rd</sup> 2001 at 12 GMT



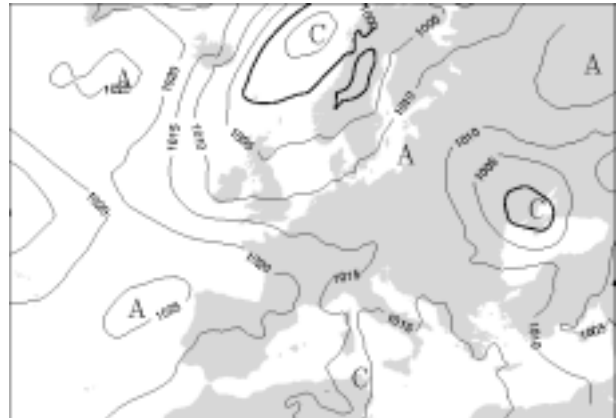
**Slika 1.4.1b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 3. junija 2001 ob 14. uri

**Figure 1.4.1b.** Mean sea level pressure on June, 3<sup>rd</sup> 2001 at 12 GMT



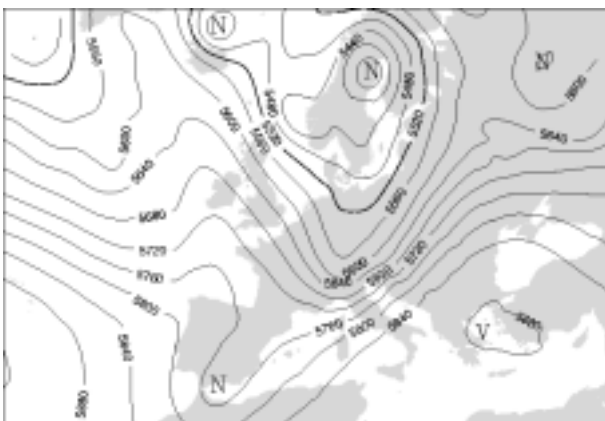
**Slika 1.4.2a.** Topografija 500 mb ploskve 6. junija 2001 ob 14. uri

**Figure 1.4.2a.** 500 mb topography on June, 6<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



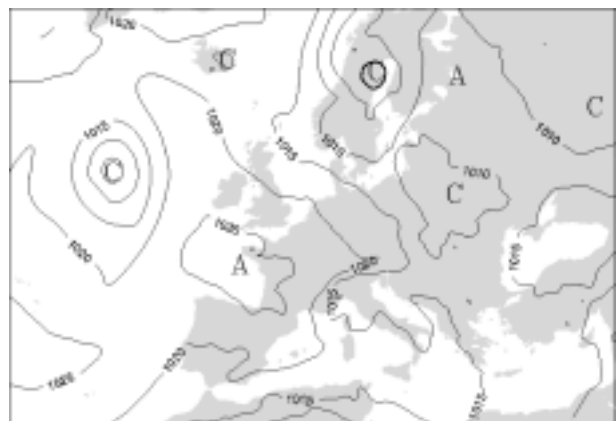
**Slika 1.4.2b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 6. junija 2001 ob 14. uri

**Figure 1.4.2b.** Mean sea level pressure on June, 6<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



**Slika 1.4.3a.** Topografija 500 mb ploskve 11. junija 2001 ob 14. uri

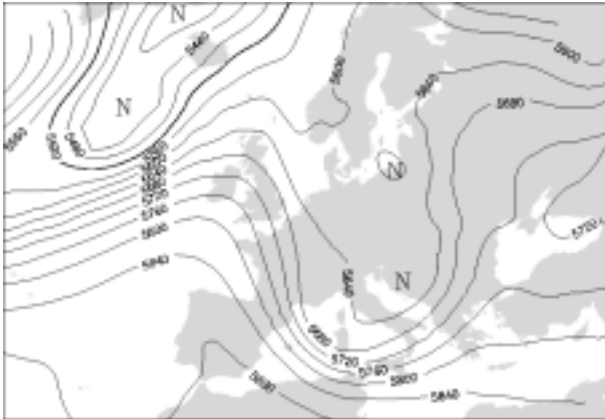
**Figure 1.4.3a.** 500 mb topography on June, 11<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



**Slika 1.4.3b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 11. junija 2001 ob 14. uri

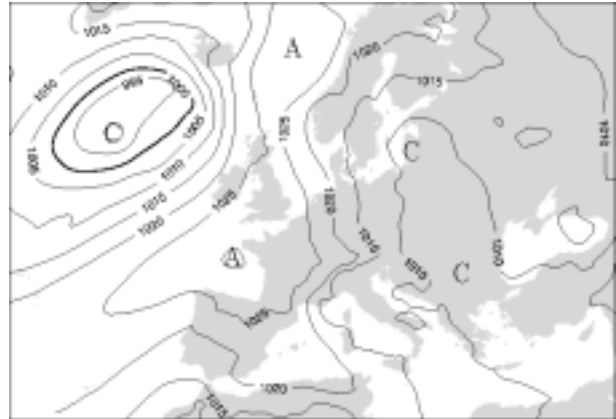
**Figure 1.4.3b.** Mean sea level pressure on June, 11<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT

Polja pritiska in geopotenciala so prirejena po izdelkih modela Evropskega centra za srednjeročno prognozo vremena



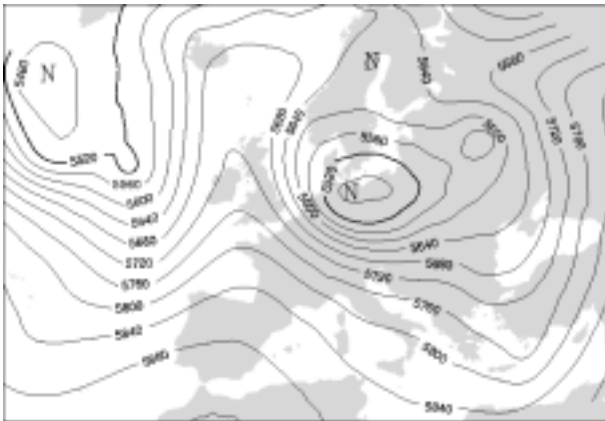
**Slika 1.4.6a.** Topografija 500 mb ploskve 18. junija 2001 ob 14. uri

**Figure 1.4.6a.** 500 mb topography on June, 18<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



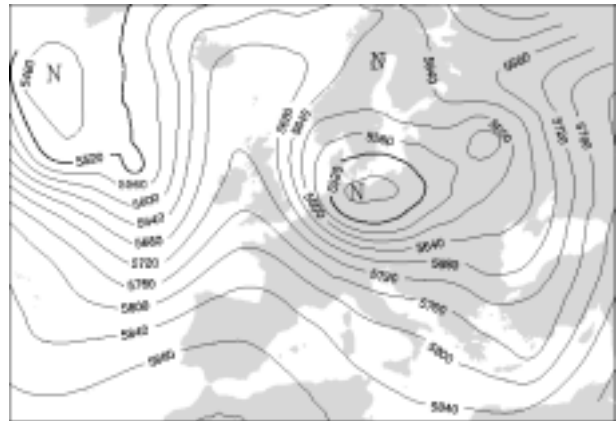
**Slika 1.4.6b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 18. junija 2001 ob 14. uri

**Figure 1.4.6b.** Mean sea level pressure on June, 18<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



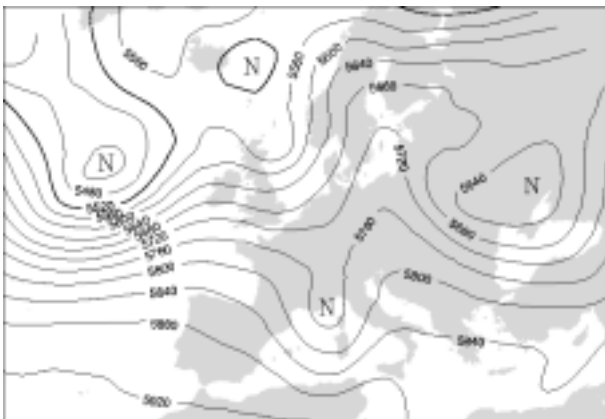
**Slika 1.4.4a.** Topografija 500 mb ploskve 22. junija 2001 ob 14. uri

**Figure 1.4.4a.** 500 mb topography on June, 22<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



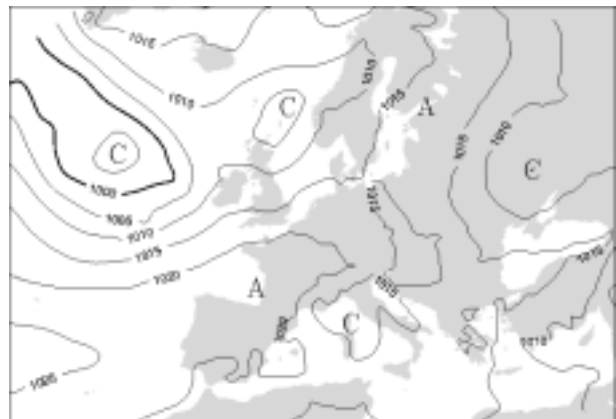
**Slika 1.4.4b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 22. junija 2001 ob 14. uri

**Figure 1.4.4b.** Mean sea level pressure on June, 22<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



**Slika 1.4.5a.** Topografija 500 mb ploskve 28. junija 2001 ob 14. uri

**Figure 1.4.5a.** 500 mb topography on June, 28<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT



**Slika 1.4.5b.** Polje pritiska na nivoju morske gladine 28. junija 2001 ob 14. uri

**Figure 1.4.5b.** Mean sea level pressure on June, 28<sup>th</sup> 2001 at 12 GMT

Polja pritiska in geopotenciala so prirejena po izdelkih modela Evropskega centra za srednjeročno prognozo vremena





**Slika 1.4.7.** Satelitska slika 3. junija 2001 ob 16 uri  
**Figure 1.4.7.** Satellite image on June, 3<sup>rd</sup> 2001 at 14 GMT



**Slika 1.4.8.** Satelitska slika 6. junija 2001 ob 16 uri  
**Figure 1.4.8.** Satellite image on June, 6<sup>th</sup> 2001 at 14 GMT



**Slika 1.4.9.** Satelitska slika 11. junija 2001 ob 16. uri  
**Figure 1.4.9.** Satellite image on June, 11<sup>th</sup> 2001 at 14 GMT



**Slika 1.4.10.** Satelitska slika 18. junija 2001 ob 16. uri  
**Figure 1.4.10.** Satellite image on June, 18<sup>st</sup> 2001 at 14 GMT



**Slika 1.4.11.** Satelitska slika 22. junija 2001 ob 16. uri  
**Figure 1.4.11.** Satellite image on June, 22<sup>th</sup> 2001 at 14 GMT



**Slika 1.4.12.** Satelitska slika 28. junija 2001 ob 16. uri  
**Figure 1.4.12.** Satellite image on June, 28<sup>th</sup> 2001 at 14 GMT



## 2. AGROMETEOROLOGIJA

### 2. AGROMETEOROLOGY

#### 2.1. Agrometeorološke razmere v juniju 2.2. Agrometeorological conditions in June

Andreja Sušnik

Kljub klimatološko povprečnemu junijskemu vremenu, so večje težave v kmetijstvu povzročala krajevna neurja, ki so se pojavljala v večjem delu meseca. Temperatura zraka je bila zelo blizu povprečne vrednosti, maksimalna med 20 in 25 °C, le ob koncu meseca se je približala 30 °C. Tudi količina padavin ni bistveno odstopala od povprečja, v osrednji in zahodni Sloveniji je bila le nekaj odstotkov pod povprečjem, v vzhodni in severnovzhodni Sloveniji pa nad povprečjem. Padavine, večinoma nevihtnega značaja, so bile dokaj enakomerno razporejene tekom meseca v desetih (Portorož) do štirinajstih (Bilje) padavinskih dneh. Številna neurja z močnim vetrom so povzročila precej škode na kmetijskih rastlinah.

Tretjega junija je neurje z močnim vetrom prizadelo Dolenjsko (Novo mesto, Šentjernej, Dolenjske Toplice, Črnomelj), kjer je padala kot lešnik debela toča. Tudi na območju občine Ptuj in okoliških občin so močni nalivi sprožili precej težav z meteorno vodo v stanovanjskih objektih in v prometu. Tudi v ostalih delih Slovenije so se pojavljala neurja z močnim vetrom (Hrastnik, Zagorje ob Savi, Kidričevo, Slovenska Bistrica, Trbovlje, Cerklje, Koper, Duplek, Ravne na Koroškem, Gornja Radgona). Na mariborskem Pohorju je poleg močnega vetra zapadlo tudi pet centimetrov snega.

Tudi v nadaljnjih dneh se je nad Slovenijo razvilo kar nekaj neurij, predvsem na območju Trbovelj, Zagorja ob Savi in Celja, 14. junija je neurje z močnim dežjem zajelo Ljubljano. O neurjih so poročali z večih predelov Slovenije tudi 17. junija. Tokrat so na območje Gorenjske in Ljubljane beležili tudi pojav toče in močnega vetra. Še huje pa je bilo na območju severovzhodnega dela občine Trebnje (Veliki Gaber, Šentlovrenc, Čatež, Velike Loke, Trebnje, Mirna, Straža, Slovenska vas, Rakovnik pri Šentrupertu, Brezovica pri Trebelnem, Gornji Mokronog), kjer je padala toča v velikosti oreha. To je povzročilo škodo na objektih, infrastrukturi, poljščinah in vinogradih. Kmetijske rastline so bile v razvojnih fazah, ko so zelo občutljive za točne udarce. Koruza je intenzivno razvijala listno površino (10 do 12 listov), žita so bila v fazi prehoda iz mlečne v voščeno zrelost, plodovi pri sadnem drevju v debelini večjega oreha (slika 2.2.), grozdne jagode večinoma v velikosti graha. Na najbolj prizadetih območjih so bili koruzni posevki povsem uničeni, stebila prelomljena, zato so kmetje morali razmisliti o ponovni setvi nadomestne kmetijske kulture. Žita so polegla, zaradi česar bodo še dodatne izgube pri žetvi. Obtolčeni plodovi jabolk bodo primerni le za predelavo. V prizadetih sadovnjakih in vinogradih je bila potrebna takojšnja zaščita rastlin pred okužbami z glivičnimi boleznimi. Na travnikih je bila poškodovana ali uničena otava. V občini Trebnje je bila škoda po neurju ocenjena na 360 milijonov tolarjev, največja škoda je bila na posevkih. O neurju so poročali tudi iz Ivančne Gorice, Brežic, Sevnice in Laškega.

V popoldanskem času 18. junija je neurje s točo zajelo Krško z okolico, kratkotrajno neurje na območju občin Divača in Sežana pa je povzročilo škodo na sadnem drevju. Devetnajstega junija je viharni veter povzročil nevšečnosti na območju Ljutomera.

O hujših neurjih z močnim dežjem so poročali še osemindvajsetega junija iz območja Slovenj Gradca in Raven na Koroškem ter Maribora. Točo so beležili v občinah Trnovska vas, Hajdina, Gorišnica, Zavrč in Markovec, kjer so bile prizadete poljščine, sadovnjaki in vinogradi. Na Koroškem pa je devetindvajstega junija neurje zajelo Vuzenico in Šmartno pri Slovenj Gradcu.

V zadnji tretjini meseca, ko so se temperature ponovno povzpele nad povprečje, so bile vremenske razmere ugodne za razvoj jabolčnega zavijača, posebno še visoke večerne temperature zraka, ki so omogočale intenziven let metuljčkov in odlaganje jajčec.

Take vremenske razmere so povzročile tudi močno izhlapevanje. Izračunana potencialna evapotranspiracija, s katero prikazujemo izhlapevanje iz tal in rastlin, je v zadnjih dneh junija presegla 6.0 milimetrov vode na dan. Skupno je izhlapelo od 118 (Sevno) do 141 mm vode (Portorož) (preglednica 2.1.).

**Preglednica 2.1.** Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija – ETP izračunana po Penmannovi enačbi, junij 2001

**Table 2.1.** Ten days and monthly average, maximal and total potential evapotranspiration - ETP according to Penman's equation, June 2001

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ
Portorož-letališče	4.1	5.2	40	4.8	5.7	47	5.5	6.1	54	4.8	6.1	141
Bilje	3.9	5.2	39	4.5	5.4	44	5.2	6.2	51	4.5	6.2	134
Slap pri Vipavi	3.8	5.1	38	4.2	5.2	41	4.9	5.9	48	4.3	5.9	127
Postojna	3.5	4.6	35	3.9	5.2	40	4.6	5.6	47	4.0	5.6	121
Kočevje	4.0	5.4	39	3.7	5.4	36	4.4	5.4	44	4.0	5.4	119
Rateče	3.5	4.8	35	3.8	5.0	39	4.6	5.5	46	3.9	5.5	120
Lesce	3.7	4.9	37	3.9	5.4	39	4.8	5.6	48	4.1	5.6	124
Slovenj Gradec	3.9	5.2	39	3.6	4.9	37	4.4	5.4	44	4.0	5.4	120
Brnik	3.6	4.6	36	3.8	5.1	38	4.6	5.5	46	4.0	5.5	120
Ljubljana	3.9	5.0	40	3.9	5.1	40	4.7	5.6	48	4.2	5.6	127
Sevno	3.8	5.0	38	3.5	5.2	34	4.6	5.7	46	4.0	5.7	118
Novo mesto	3.9	5.1	39	3.7	5.7	37	4.7	5.8	47	4.1	5.8	123
Črnomelj	4.3	5.6	43	4.1	5.5	41	4.9	6.0	50	4.5	6.0	134
Bizeljsko	4.1	5.3	40	3.6	4.8	36	4.8	6.1	48	4.1	6.1	124
Celje	3.9	4.8	38	3.6	5.2	36	4.8	5.5	47	4.1	5.5	122
Starše	4.1	6.0	41	3.8	5.7	38	5.1	6.2	50	4.3	6.2	130
Maribor	4.0	5.1	40	3.8	5.7	39	4.8	5.8	49	4.2	5.8	127
Maribor-letališče	4.0	5.1	40	3.8	5.4	39	4.8	6.0	49	4.2	6.0	127
Jeruzalem	4.0	5.0	39	3.5	5.5	35	4.5	5.8	45	4.0	5.8	120
Murska Sobota	3.8	5.1	39	3.6	5.5	36	4.7	6.0	47	4.0	6.0	122
Veliki Dolenci	4.0	5.4	40	3.8	5.7	39	4.7	5.7	48	4.2	5.7	126



**Sliki 2.1. in 2.2.** Po toči okleščeni cvetovi črnega bezga (*Sambucus nigra*) in poškodovani mladi plodiči breskev, junij 2001

**Photos 2.1. and 2.2.** Damage due to hail on the blossoms of elder (*Sambucus nigra*) and damaged small peach fruits, June 2001

**Preglednica 2.2.** Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, junij 2001

**Table 2.2.** Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, June 2001

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	20.6	20.1	29.4	27.0	12.0	12.2	23.1	22.4	32.5	28.8	16.4	16.9	25.4	24.7	34.2	30.7	17.8	18.2	23.0	22.4
Bilje	20.5	21.1	29.9	28.8	12.2	13.1	23.3	23.9	34.2	32.8	16.8	16.0	27.8	28.3	37.0	36.4	20.0	19.5	23.8	24.5
Lesce	16.7	17.0	31.0	27.4	9.0	9.2	17.9	17.7	32.4	28.1	7.1	7.6	24.3	23.8	41.5	35.2	12.6	12.0	19.6	19.5
Slovenj Gradec	18.2	17.7	28.1	23.9	9.2	10.0	17.9	17.5	29.4	24.0	10.1	10.6	22.4	21.5	32.2	27.6	13.4	14.3	19.5	18.9
Ljubljana	18.4	18.7	31.1	29.2	9.8	10.3	19.3	19.1	33.8	30.1	11.5	12.2	25.3	24.9	40.5	36.9	13.4	14.2	21.0	20.9
Novo mesto	18.3	17.9	28.8	25.2	10.1	12.3	18.6	18.5	30.6	28.6	12.4	12.8	23.1	22.4	33.2	30.5	16.3	16.4	20.0	19.6
Celje	19.0	18.8	27.2	24.7	12.6	13.8	18.4	18.1	27.2	24.2	12.6	13.5	24.0	23.1	35.7	30.5	17.6	17.0	20.4	20.0
Maribor-letališče	18.8	18.3	27.7	26.3	10.9	12.2	19.1	18.3	30.5	26.0	12.5	12.0	23.8	23.0	35.0	30.6	16.3	15.6	20.6	19.9
Murska Sobota	18.5	18.7	27.0	25.0	11.6	12.6	18.4	18.6	27.4	25.1	13.5	13.0	22.8	22.5	31.9	29.1	16.4	15.4	19.9	19.9

**LEGENDA:**

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

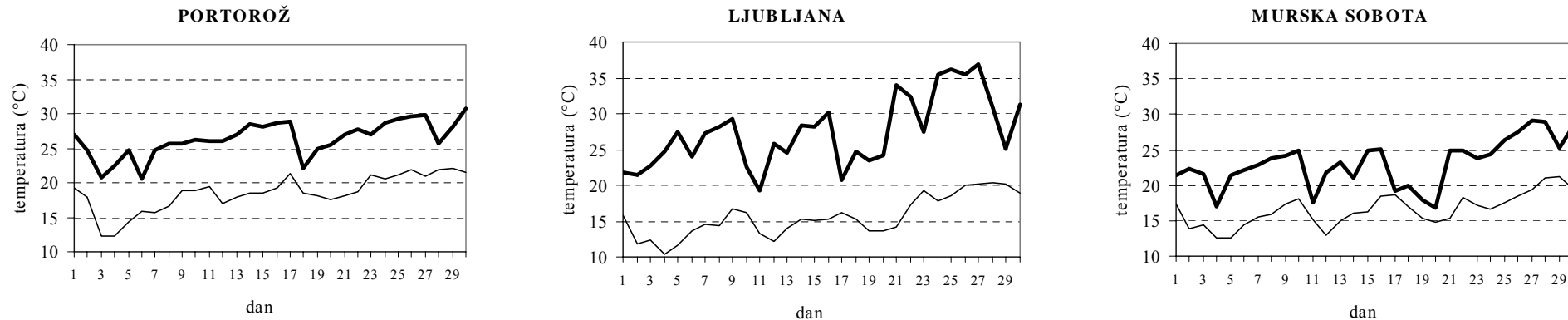
Tz5 -povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

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, junij 2001

**Figure 2.3.** Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, June 2001

**Preglednica 2.3.** Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, junij 2001

**Table 2.3.** Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, June 2001

Postaja	$T_{ef} > 0 \text{ } ^\circ\text{C}$					$T_{ef} > 5 \text{ } ^\circ\text{C}$					$T_{ef} > 10 \text{ } ^\circ\text{C}$					$T_{ef}$ od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	>0 °C	>5 °C	>10 °C
Portorož-letališče	179	193	227	600	-6	129	143	177	450	-6	79	93	127	300	-6	1121	551	144
Bilje	168	185	224	578	1	118	135	174	428	1	68	85	124	278	1	989	443	87
Slap pri Vipavi	158	179	213	550	-1	108	129	163	400	-1	58	79	113	250	-1	954	420	69
Postojna	137	149	190	477	15	87	99	140	327	15	38	49	90	178	15	650	214	19
Kočevje	150	145	186	481	1	100	95	136	331	1	50	45	86	181	-1	689	271	45
Rateče	121	130	183	434	21	71	80	133	284	21	25	33	83	141	21	361	69	3
Lesce	140	150	193	483	-3	90	100	143	333	-3	40	51	93	184	-3	585	183	16
Slovenj Gradec	147	150	187	484	5	97	100	137	334	5	49	50	87	186	6	563	190	24
Brnik	147	154	197	498	3	97	104	147	348	3	47	54	97	198	3	611	201	22
Ljubljana	163	169	218	550	15	113	119	168	400	15	63	69	118	250	15	824	349	71
Sevno	144	141	195	480	-5	94	91	145	330	-5	45	41	95	181	-6	676	250	42
Novo mesto	164	165	213	542	18	114	115	163	392	18	64	65	113	242	18	812	360	88
Črnomelj	173	177	217	567	18	123	127	167	417	18	73	77	117	267	18	868	414	123
Bizeljsko	163	167	205	534	1	113	117	155	384	1	63	67	105	234	1	792	335	71
Celje	162	164	206	532	7	112	114	156	382	7	62	64	106	232	6	770	321	73
Starše	165	170	209	543	10	115	120	159	393	10	65	70	109	243	9	745	307	70
Maribor	163	172	206	542	6	113	122	156	392	6	63	72	106	242	6	754	308	69
Maribor-letališče	161	166	201	528	-8	111	116	151	378	-8	61	66	101	228	-8	727	293	62
Jeruzalem	160	159	205	524	-6	110	109	155	374	-6	60	59	105	224	-6	757	312	78
Murska Sobota	163	168	200	531	2	113	118	150	381	2	63	68	100	231	2	725	300	65
Veliki Dolenci	156	158	204	518	-1	106	108	154	368	-1	56	58	104	218	-2	698	279	61

## LEGENDA:

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

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

-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.**

<b><math>T_{z2}</math></b>	-soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b><math>T_{z5}</math></b>	-soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b><math>T_{z2 \max}</math></b>	-maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b><math>T_{z5 \max}</math></b>	- maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b><math>T_{z2 \min}</math></b>	-minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b><math>T_{z5 \min}</math></b>	-minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>od I.I.</b>	-sum in the period – 1 <sup>st</sup> January to the end of the current month
<b><math>T_{ef&gt;0 \text{ °C}}</math></b>	-sums of effective air temperatures above 0 °C (°C)
<b><math>T_{ef&gt;5 \text{ °C}}</math></b>	-sums of effective air temperatures above 5 °C (°C)
<b><math>T_{ef&gt;10 \text{ °C}}</math></b>	-sums of effective air temperatures above 10 °C (°C)
<b><math>V_m</math></b>	-declines of monthly values from the averages (°C)
<b>ETP</b>	-potential evapotranspiration (mm)
<b>I.,II.,III.</b>	-decade
<b>M</b>	-month
<b>*</b>	-missing value
<b>!</b>	-extreme decline

**SUMMARY**

According to the average mainly normal temperature and precipitation conditions prevailed in June. Precipitation originated mostly from showers and thunderstorms with strong wind and hail. In some regions of Slovenia hail damage due to hail on agricultural plants was recorded (Dolenjska, Krško-Brežiška region, central Slovenia). In the distressed areas hail damaged the most sensitive ripening stages of winter cereals and a lot of fields were lodged. This will probably cause problems by harvest. A lot of damage due to hail was recorded on corn fields likewise.

In the last days of June higher temperatures were favourable for codling moth (*Carpocapsa pomonella*) development.

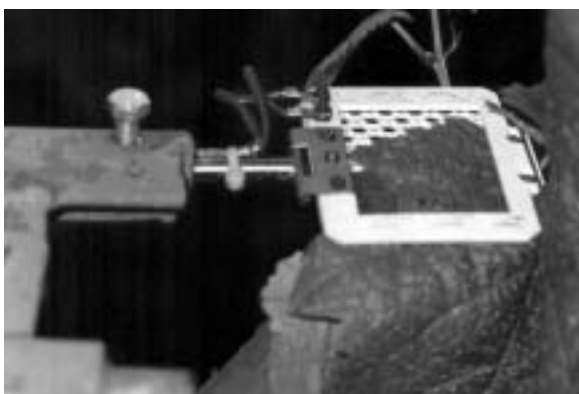
In June maximum evapotranspiration rate exceeded 6 millimeters of water per day.

## 2.2. *Kratkotrajna znanstvena naloga COST 718 (Meteorološke aplikacije za kmetijstvo) pri Nemški meteorološki službi*

### 2.2. *Short-term mission COST 718 (Meteorological Applications for Agriculture) at German Weather Service*

*Andreja Sušnik*

Na osnovi sklepa 3. sestanka Organizacijskega komiteja COST 718 marca 2001 v Larnaki na Cipru je bila odobrena kratkotrajna znanstvena naloga pri Nemški meteorološki službi (Deutsche Wetterdienst – DWD), kjer so razvili večino modelov, ki so bili izbrani v testiranje znotraj COST 718. Naloga je potekala v dveh delih. Prvi del je vključeval obisk na Agrometeorološki postaji v Geisenheimu, drugi del pa obisk Agrometeorološkega raziskovalnega oddelka DWD v Braunschweigu.



**Slika 2.4.** Meritev trajanja vlažnega lista je ena glavnih meteoroloških spremenljivk, ki vplivajo na izbruh rastlinskih bolezni (na sliki senzor razvit v Nemški meteorološki službi v Braunschweigu)

**Figure 2.4.** Leaf-wetness duration is one of the significant meteorological factors which are responsible for the outbreak of plant diseases (sensor developed at German Weather Service in Braunschweig)

#### Obisk Agrometeorološke postaje v Geisenheimu (Beratungsaussenstelle Geisenheim)

Agrometeorološka postaja v Geisenheimu pripada poslovni enoti Nemške meteorološke službe (DWD), ki se ukvarja s kmetijstvom (Geschäftsfeld Landwirtschaft). Leži v centru pokrajine Rheingau, 60 km zahodno od Frankfurta, v vinogradniški regiji v dolini Rena. V sklopu programa so bile predstavljene glavne dejavnosti postaje, ki vključujejo agrometeorološke napovedi na območju regij Hesse, Rheinland-Palatinate, Saarland ter tudi ostalih vinogradniških regij v Nemčiji, ki jih posredujejo uporabnikom po telefonu, faksu in internetu v obliki agrometeoroloških poročil. Poročila vključujejo nasvete in navodila na področjih okolja, varstva rastlin, zaščite podtalnice in kvalitete voda, varstva narave in kvalitete zraka. Za regionalni del napovedi se uporabljajo podatki meteorološke mreže Nemške meteorološke službe in podatki iz mrež lokalnih kmetijskih uprav.

Raziskovalna dejavnost je osredotočena v preizkušanje novih agrometeoroloških modelov v vinogradništvu, sadjarstvu ter zelenjadarstvu, razvoj novih modelov v vinogradništvu, raziskave v vinogradništvu (mikroklima vinogradov, prognostični sistemi za napoved pojava bolezni in škodljivcev, obdelovanje tal in gnojenje, zaloge vode, napoved fenoloških faz, klasifikacija vinogradniških leg, karte meteoroloških spremenljivk). V sklopu raziskovalne dejavnosti na področju vinogradništva izvajajo tudi številne eksperimente, kjer sodelujejo s Svetovalno službo Elville in Državnim inštitutom Geisenheim. Rezultat kooperativnega dela sodelavcev vseh omenjenih inštitucij je agrometeorološko poročilo Wetter Fax für den Weinbau za vinogradniško regijo Rheingau, ki vključuje kratek tekstovni opis vremena v prihodnjih petih dneh, tabelarično in grafično napoved vremena, fenologijo in prognozo razvoja nekaterih ključnih bolezni in škodljivcev ter priporočen čas varstva rastlin. Rezultat večletnega dela je tudi model PERO za napoved peronospore na vinski trti (*Plasmopara viticola*). Predstavljene so bili vhodne in izhodne spremenljivke ter software modela. Predstavljeni so bili tudi novi postopki za determinacijo fizikalnih pogojev za kaljenje oospore peronospore v naravnih razmerah.

## Obisk Agrometeorološkega raziskovalnega oddelka v Braunschweigu (Agrarmeteorologische Forschung Braunschweig)

Agrometeorološki raziskovalni oddelak v Braunschweigu je ustanova Nemške meteorološke službe, ki deluje v sklopu Državnega kmetijskega raziskovalnega centra (FAL). Glavna funkcija FAL je, da predstavlja znanstveno podporo za izvajanje ukrepov v pridelavi hrane, kmetijstvu in gozdarstvu na naštetih področjih: agrometeorološki problemi energijske in vodne bilance rastlinskega pokrova ter tal in razvoj simulacijskih modelov (mikroklima, tok snovi in energije, evapotranspiracija, vlažnost lista, globina zmrzovanja tal), regionalizacija (prostorska interpolacija) agrometeoroloških spremenljivk, razvoj okolju prijazne agrometeorološke sheme agrotehničnih ukrepov in postopkov (škropljenje, sušenje sena, vlažnost zrnja), modeliranje agrometeoroloških spremenljivk za oceno pridelka in kvalitete kmetijskih pridelkov, uporaba satelitskih posnetkov za agrometeorološke napovedi, razvoj vremensko vodenih prognostičnih shem za varstvo rastlin pred boleznimi in škodljivci, integracija modelov za prognostično napovedovalno orodje v programskem paketu AMBER, kontrola modela in vzdrževanje, modeliranje meteorološkega dela prognoze gozdnih požarov, raziskave vremenskih razmer za razkroj pesticidov v gozdovih, avtomatizacija namakanja, konstrukcija specialnih agrometeoroloških merilnih naprav, agrometeorološka opazovanja (fenološki monitoring, meritve vlažnosti tal).

V sodelovanju z drugimi raziskovalnimi inštitucijami v Nemčiji je bil v Braunschweigu razvit prognostični programski paket AMBER (Agrarmeteorologisches Beratungsprogram), ki vključuje modele za napoved glavnih rastlinskih bolezni in škodljivcev, gnojenja in glavnih agrotehničnih ukrepov z namenom, da optimizira kmetijsko pridelavo. Sistem oskrbuje uporabnike z informacijami o stanju in razvoju rastlinskih bolezni in škodljivcev ter simulira fizikalne in biološke procese tleh ter v rastlinskem pokrovu. Sistem je apliciran v vseh agrometeoroloških svetovalnih in raziskovalnih oddelkih Nemške meteorološke službe v Nemčiji. V sklopu AMBER sistema sta tudi modela AMBAV in ASCHORF. Model AMBAV izračunava dejansko evapotranspiracijo rastline z upoštevanjem meteoroloških spremenljivk, talnih in rastlinskih parametrov izračunava količino vode v različnih plasteh tal ter njihovo propustnost. Model ASCHORF izračunava infekcije jablanovega škrlupa (*Venturia inaequalis*) na osnovi modificirane krivulje Millsa in infekcijskega indeksa po Scharinga and Meijneke za različne sorte v odvisnosti od izračunanega trajanja vlažnega lista. Model vključuje podprogram, ki na osnovi meteoroloških spremenljivk izračunava trajanje vlažnega lista (DROPBEN). Simulacija tvorbe rose in evaporacija rose je izračunana na osnovi energijske bilance z upoštevanjem teorije o toplotnih tokovih, vključen pa je tudi modul za izračunavanje trajanja vlažnega lista v deževnem obdobju.

Izredno dovršeno delovanje prognostično napovedovalnega sistema za podporo kmetijstvu bi bil več kot dobrodošel tudi v slovenskem kmetijskem prostoru. To pa zahteva kvaliteten monitoring in kontrolo meteoroloških podatkov ter kooperativno delo z ostalimi inštitucijami v kmetijstvu.

### **SUMMARY**

*In collaboration with other research institutions in Germany advisory package for the field of agriculture AMBER (Agrarmeteorologisches Beratungsprogram) was developed at the Agrometeorological Research Office in Braunschweig. It comprises programs of the subjects plant diseases and pests, agrometeorology, nutrition and general agricultural practice. AMBER provides significant decision helps for optimum crop management. It supplies information about the situation and development of fungal diseases and harmful insects and simulates the physical and biological processes in the soil and in the canopy. The system is applied at the agrometeorological advisory and research offices of German Weather Service.*



### 3. HIDROLOGIJA

#### 3. HYDROLOGY

##### 3.1. Pretoki rek

##### 3.1. Discharges of Slovenian rivers

Igor Strojan

Junij je bil hidrološko suh mesec in dokaj podoben predhodnemu maju. Pretoki rek so bili v povprečju 36 odstotkov manjši kot navadno. Padavine so zviševale pretoke le v manjši meri in za krajša obdobja. Junija so bili povprečni mesečni pretoki prostorsko bolj enakomerno porazdeljeni kot v preteklih dveh mesecih (slika 3.1.1.).

##### Časovno spreminjanje pretokov

Pretoki so se v juniju štirikrat izraziteje povečali, vendar ne na vseh rekah v istih dneh. Prvi dan v mesecu so padavine povečale pretoke v večjem delu Slovenije, najmanj v jugovzhodnem. Sledilo je deževje tretjega in četrtega junija. Pretoki so se povečali neznatno na Dravi in Muri, ki se napajata v sosednji Avstriji ter na zahodu države, v ostalih delih države so bila povečanja pretokov bolj izrazita. Pretoki so se dvakrat povečali v srednji dekadi meseca. Takrat so bila povečanja pretokov v osrednji in južni Sloveniji mala, na Muri, Dravi, Savinji in Soči pa so bili doseženi mesečni viški (slika 3.2.1.). V zadnji dekadi meseca so se pretoki pretežno zmanjševali.

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

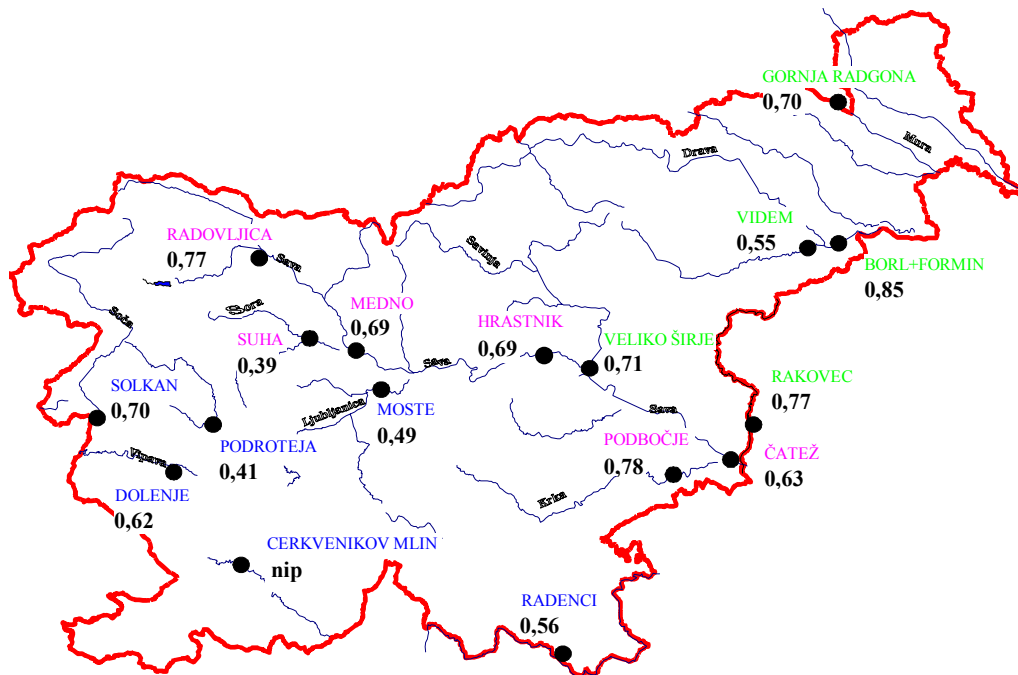
Pretoki so bili **največji** v štirih zgoraj omenjenih obdobjih: prvega, četrtega in petega, dvanajstega in osemnajstega junija (preglednica 3.1.1.). Vsi največji pretoki v juniju so bili glede na dolgoletno obdobje podpovprečni, večinoma le nekoliko večji od najmanjših primerjalnih vrednosti (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.).

Vsi **srednji** pretoki so bili pod povprečjem. Najmanjši so bili na Sori v Suhi in Idrijci v Podroteji, kjer so bili 61 oziroma 59 odstotkov manjši kot navadno (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.).

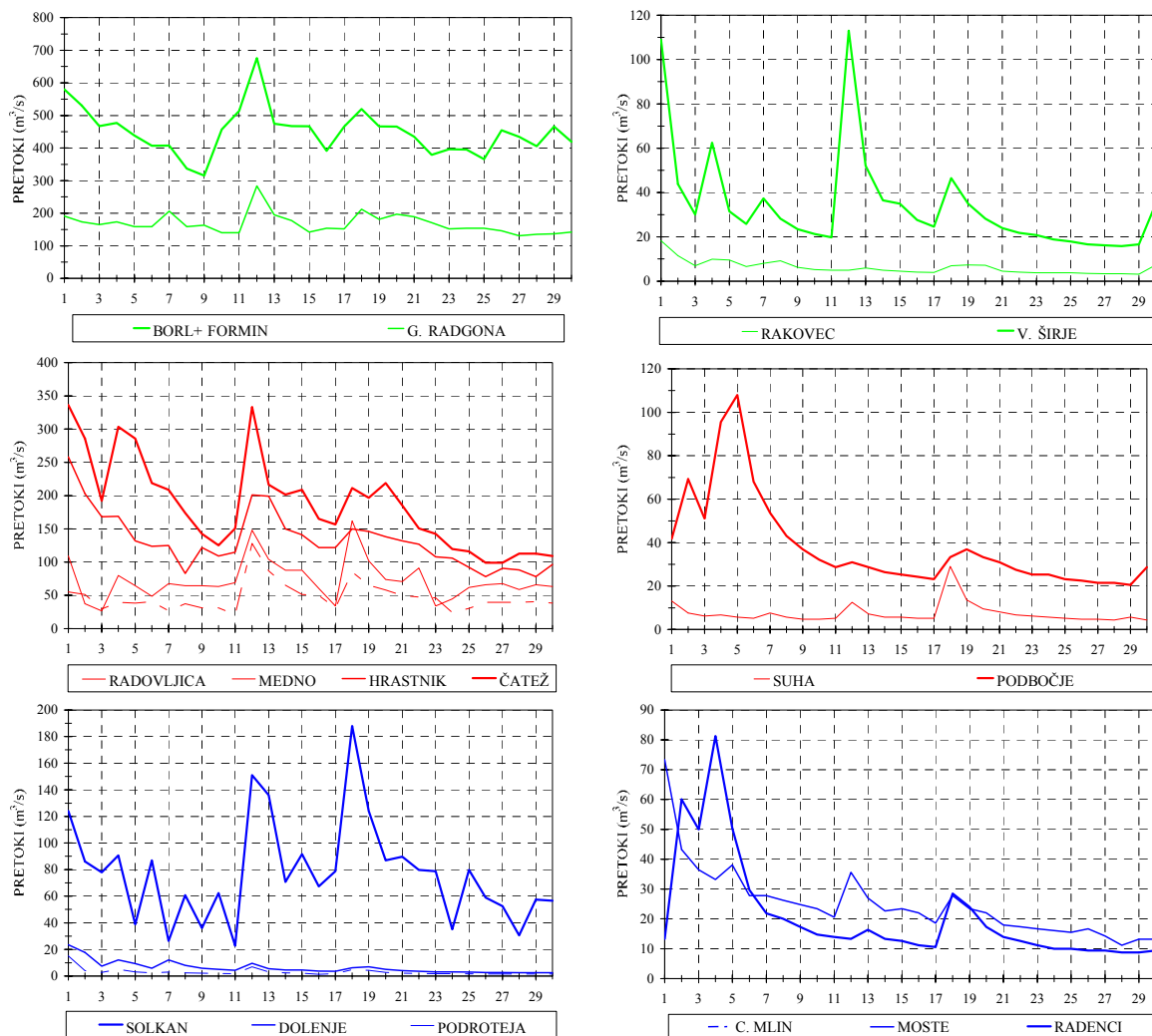
**Najmanjši** mesečni pretoki so bili na Savi v Mednem, Sori v Suhi ter Idrijci v Podroteji in Soči v Solkanu. Bili so manjši od vseh pretokov iz primerjalnega obdobja. Večina najmanjših pretokov je bila izrazito pod povprečjem, večji od dolgoletnega povprečja je bil le najmanjši pretok Sotle v Rakovcu. Pretoki so bili večinoma najmanjši v zadnjih junijskih dneh (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.).

### **SUMMARY**

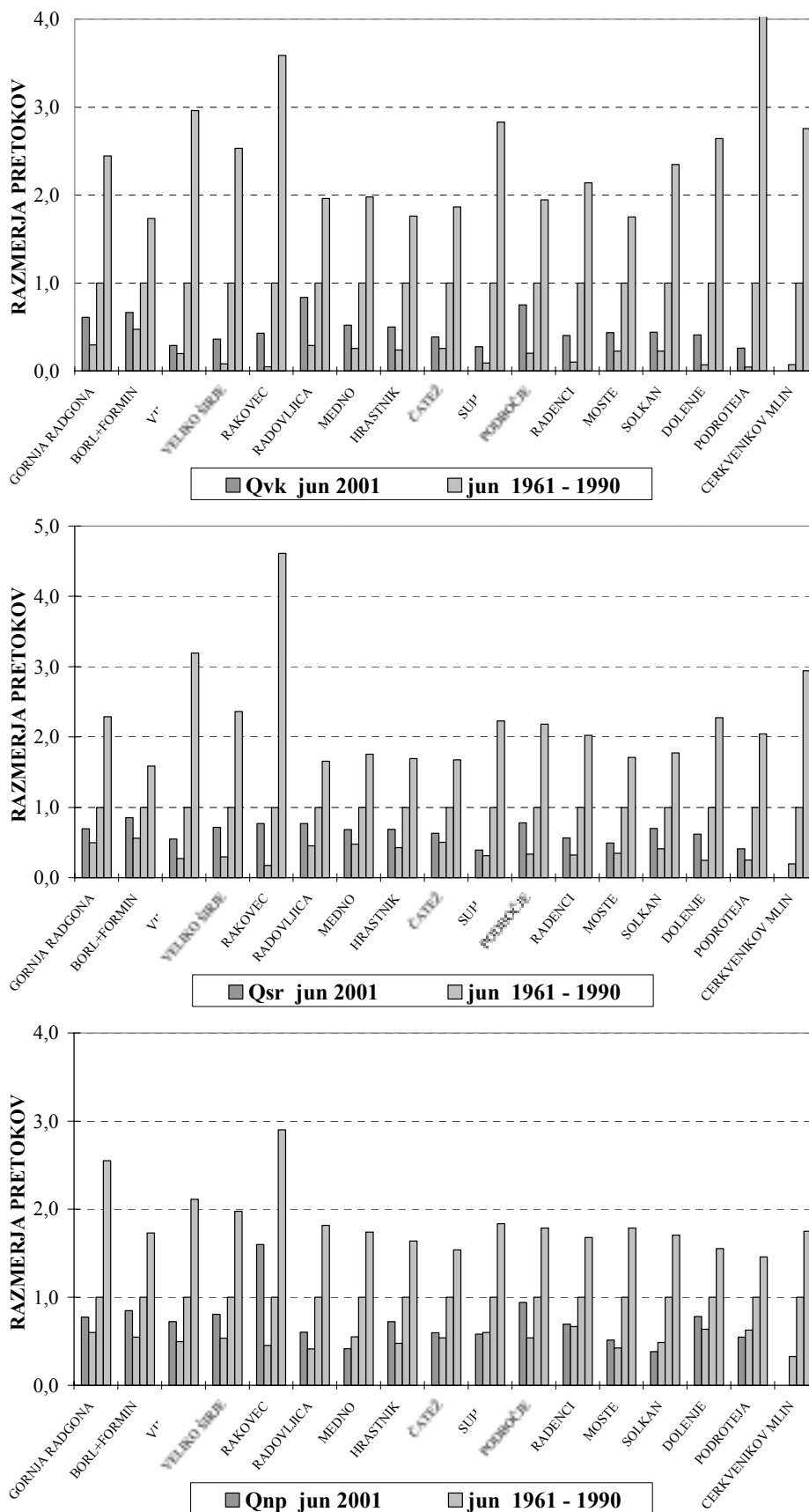
*June was hydrologically dry month. The mean discharges were 36 percent lower than usual.*



Slika 3.1.1. Razmerja med srednjimi pretoki junija 2001 in povprečnimi srednjimi junijskimi pretoki v obdobju 1961 - 1990 na slovenskih rekah.  
 Figure 3.1.1. Ratio of the June 2001 mean discharges of Slovenian rivers compared to June mean discharges of the 1961 – 1990 period.



Slika 3.1.2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek v juniju 2001.  
 Figure 3.1.2. The June 2001 daily mean discharges of Slovenian rivers.



Slika 3.1.3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki v juniju 2001 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 June 2001 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.

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
		Junij 2001		Junij 1961-1990		
		m <sup>3</sup> /s	dan	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
MURA	G. RADGONA	284	12	138	468	1145
DRAVA#	BORL+FORMIN *	676	12	482	1017	1761
DRAVINJA	VIDEM *	13,5	4	9,1	46,6	138
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	113	12	24,9	315	797
SOTLA	RAKOVEC *	18,3	1	2,0	42,9	154
SAVA	RADOVLJICA *	128	12	44,3	153	300
SAVA	MEDNO	162	18	79,3	312	617
SAVA	HRASTNIK	258	1	123	519	913
SAVA	ČATEŽ *	336	1	224	874	1631
SORA	SUHA	29,1	18	9,4	106	300
KRKA	PODBOČJE	108	5	28,7	144	280
KOLPA	RADENCI	81,3	4	20	202	432
LJUBLJANICA	MOSTE	73,4	1	37,7	169	296
SOČA	SOLKAN	188	18	96,2	429	1007
VIPAVA	DOLENJE	23,5	1	3,9	57,3	151
IDRIJCA	PODROTEJA	15,1	1	2,5	58,4	285
N. REKA	C. MLIN *	nip	nip	2,8	39,9	110
		<b>Qs</b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	168		119	241	552
DRAVA#	BORL+FORMIN *	449		296	528	838
DRAVINJA	VIDEM *	5,5		2,7	9,9	31,9
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	34,5		14,3	48,3	114
SOTLA	RAKOVEC *	6,2		1,4	8,1	37,4
SAVA	RADOVLJICA *	47,2		27,8	61,6	102
SAVA	MEDNO	72,6		50,4	106	186
SAVA	HRASTNIK	132		82,2	193	327
SAVA	ČATEŽ *	186		148	295	494
SORA	SUHA	7,4		5,9	18,9	42,1
KRKA	PODBOČJE	37,9		16,2	48,6	106
KOLPA	RADENCI	20,8		11,9	36,8	74,5
LJUBLJANICA	MOSTE	25,0		17,5	50,8	86,9
SOČA	SOLKAN	77,6		45,8	111	197
VIPAVA	DOLENJE	6,3		3	10,2	23,3
IDRIJCA	PODROTEJA	3,0		1,8	7,3	14,9
N. REKA	C. MLIN *	nip		1,0	5,4	16
		<b>Qnp</b>		<b>nQnp</b>	<b>sQnp</b>	<b>vQnp</b>
MURA	G. RADGONA	131	27	101	169	431
DRAVA#	BORL+FORMIN *	316	9	204	372	643
DRAVINJA	VIDEM *	3,0	25	2,1	4,1	8,7
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	15,8	28	10,5	19,6	38,7
SOTLA	RAKOVEC *	3,2	29	1	1,9	5,74
SAVA	RADOVLJICA *	21,1	11	14,4	35	63,6
SAVA	MEDNO	26,4	3	35,1	63,8	111
SAVA	HRASTNIK	78,1	26	51,4	108	177
SAVA	ČATEŽ *	99,1	26	89,5	166	255
SORA	SUHA	4,4	28	4,5	7,5	13,8
KRKA	PODBOČJE	20,5	29	11,7	21,8	38,9
KOLPA	RADENCI	8,8	28	8,5	12,7	21,3
LJUBLJANICA	MOSTE	11,2	28	9,3	21,8	38,9
SOČA	SOLKAN	22,7	11	29,1	59,8	102
VIPAVA	DOLENJE	2,4	28	2	3,1	5
IDRIJCA	PODROTEJA	1,3	16	1,5	2,39	3,5
N. REKA	C. MLIN *	nip	nip	0,48	1,5	2,6

**Preglednica 3.1.1.** Veliki, srednji in mali pretoki v juniju 2001 in značilni pretoki v obdobju 1961 – 1990.

**Table 3.1.1.** Large, medium and small, discharges in June 2001 and characteristic discharges in the 1961 - 1990 period.

Legenda:

Explanations:

<b>Qvk</b>	<b>veliki pretok v mesecu-opazovana konica</b>
<b>Qvk</b>	<b>the highest monthly discharge-extreme</b>
<b>nQvk</b>	najmanjši veliki pretok v obdobju
<b>nQvk</b>	the minimum high discharge in a period
<b>sQvk</b>	srednji veliki pretok v obdobju
<b>sQvk</b>	mean high discharge in a period
<b>vQvk</b>	največji veliki pretok v obdobju
<b>vQvk</b>	the maximum high discharge in a period
<b>Qs</b>	<b>srednji pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti</b>
<b>Qs</b>	<b>mean monthly discharge-daily average</b>
<b>nQs</b>	najmanjši srednji pretok v obdobju
<b>nQs</b>	the minimum mean discharge in a period
<b>sQs</b>	srednji pretok v obdobju
<b>sQs</b>	mean discharge in a period
<b>vQs</b>	največji srednji pretok v obdobju
<b>vQs</b>	the maximum mean discharge in a period
<b>Qnp</b>	<b>mali pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti</b>
<b>Qnp</b>	<b>the smallest monthly discharge-daily average</b>
<b>nQnp</b>	najmanjši mali pretok v obdobju
<b>nQnp</b>	the minimum small discharge in a period
<b>sQnp</b>	srednji mali pretok v obdobju
<b>sQnp</b>	mean small discharge in a period
<b>vQnp</b>	največji mali pretok v obdobju
<b>vQnp</b>	the maximum small discharge in a period
*	pretoki (junij 2001) ob 7:00
*	discharges in June 2001 at 7:00 a.m.
#	obdobje 1954-1976
#	period 1954-1976
nip	ni podatka
nip	no data

### 3.2. Temperature rek in jezer

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

Igor Strojjan

Povprečne temperature voda v juniju so se malo razlikovale od povprečij dolgoletnega primerjalnega obdobja. Višje kot navadno so bile predvsem na Krki in v obeh največjih jezerih, Blejskemu in Bohinjskemu. Na Krki je bila povprečna mesečna temperatura 1,5° C, na Bledu 1,9° C in v Bohinju 1,3° C večja kot navadno. Reke so bile v povprečju 1° C, jezera pa kar 2,2° C toplejši kot v predhodnem mesecu maju. Temperatura Blejskega jezera je bila preko celega meseca nad 18° C.

#### Spreminjanje temperatur rek in jezer v juniju

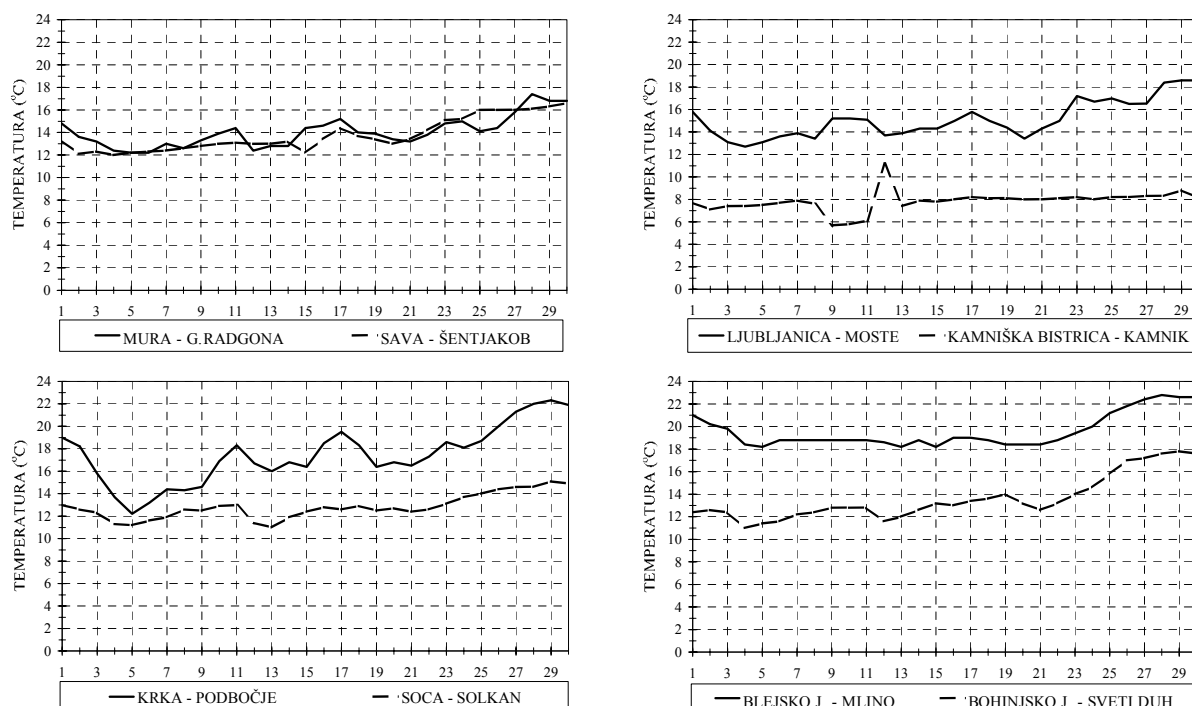
Prvi dan v juniju so bile temperature voda, kot posledica toplih dni iz konca predhodnega meseca, dokaj visoke. Zaradi poslabšanja vremena in ohlaiditve so se vode že naslednje dni dokaj hitro ohlaidile in bile četrtega in petega junija večinoma najbolj hladne v mesecu. V naslednjih dneh, vse do zadnjega tedna v mesecu, so bile temperature voda večinoma ustaljene. Zadnje dni so se vode segrele do najvišjih temperatur v juniju (slika 3.2.1).

#### Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

**Najnižje temperature** rek in jezer so bile podobne tistim v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Najhladnejša je bila Kamniška Bistrica v Kamniku 5,7° C. Bila je hladnejša kot v predhodnem mesecu maju. Najnižje temperature večine ostalih rek so bile od 12° C do 13° C (preglednica 3.2.1.).

**Srednje mesečne temperature** rek so bile večinoma od 13° C do 15° C, kar je povsem običajno za mesec junij. Temperatura Kamniške Bistrice v Kamniku 7,8° C je bila veliko nižja, temperatura Krke v Podbočju 17,4° C pa občutno višja od temperatur večine drugih rek. Blejsko jezero je bilo s povprečno mesečno temperaturo 19,6° C zelo toplo (preglednica 3.2.1.).

**Najvišje temperature** rek in jezer so bile nekoliko višje od dolgoletnih povprečij. Najtoplejši reki sta bili Krka v Podbočju in Ljubljanica v Mostah (22,3° C oz. 18,6° C). Izredno toplo je bilo Blejsko jezero (22,8° C). Vode so bile večinoma najtoplejše zadnje tri dni v mesecu (preglednica 3.2.1.).



Slika 3.2.1. Srednje dnevne temperature slovenskih rek in jezer junija 2001.

Figure 3.2.1. The June 2001 daily mean temperatures of Slovenian rivers and lakes.

**Preglednica 3.2.1.** Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer junija 2001 in značilne temperature v večletnem obdobju.

**Table 3.2.1.** Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in June 2001 and characteristic temperatures in the long term period.

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Junij 2001		Junij obdobje/period		
		Tnp		nTnp	sTnp	vTnp
		°C	dan	°C	°C	°C
MURA	G. RADGONA	12,2	5	8	11,3	14,2
SAVA	ŠENTJAKOB	12,0	4	7,8	10,4	15,1
K. BISTRICA	KAMNIK	5,7	9	7,4	8,45	10,2
LJUBLJANICA	MOSTE	12,7	4	11,4	12,7	15,3
KRKA	PODBOČJE	12,2	5	11,2	12,4	14
SOČA	SOLKAN	11,0	13	9,9	11,1	13,2
		Ts		nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA	14,0		10,8	13,5	16,1
SAVA	ŠENTJAKOB	13,7		11,3	12,6	15,8
K. BISTRICA	KAMNIK	7,8		8,97	10,1	12
LJUBLJANICA	MOSTE	15,1		14	15,4	18,1
KRKA	PODBOČJE	17,4		15,2	15,9	16,4
SOČA	SOLKAN	12,8		12,1	13	15
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA	17,4		13,9	16,3	20
SAVA	ŠENTJAKOB	16,6		13,4	14,7	17,3
K. BISTRICA	KAMNIK	11,2		11,2	12,5	14,4
LJUBLJANICA	MOSTE	18,6		15,6	17,3	19,7
KRKA	PODBOČJE	22,3		17	19,9	21,4
SOČA	SOLKAN	15,1		13,8	15,2	16,9
TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Junij 2001		Junij obdobje/period		
		Tnp		nTnp	sTnp	vTnp
		°C	dan	°C	°C	°C
BLEJSKO J.	MLINO	18,2	5	14,8	16,7	19
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	11,0	4	9,9	11,5	14,7
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	19,6		17,7	18,8	20,5
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	13,6		12,3	14	16,8
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	22,8		20	21,5	23,6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	17,8		14,7	17,4	18,8

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 water temperatures were in June close to averages of multiyear period. Waters were the warmest at the end of month.

### 3. 3. Višine in temperature morja

#### 3. 3. Sea levels and temperatures

Mojca Robič

Morje je bilo v juniju povprečno visoko in nadpovprečno toplo.

#### Višine morja v juniju

**Časovni potek sprememb višine morja.** Povprečne dnevne višine morja so bile večinoma višje od srednje obdobjne višine, vendar so bile v štirih krajših obdobjih tudi nekoliko nižje. Odstopanja navzgor so bila večja, kot odstopanja navzdol (slika 3.3.1.).

**Najvišje in najnižje višine morja.** Najvišja višina morja 294 cm je bila zabeležena 3. junija ob 17:02, najnižja 135 cm pa dva dni kasneje ob 3:22 uri (slika 3.3.4.).

**Primerjava z obdobjem.** Srednja mesečna in najvišja mesečna višina morja sta bili nekoliko nadpovprečni v primerjavi z obdobjem 1960-90, najnižja mesečna vrednost pa nekoliko podpovprečna. Nobena od vrednosti ni bila izstopajoča (preglednica 3.3.1.).

**Preglednica 3.3.1.** Značilne mesečne vrednosti višin morja junija 2001 in v dolgoletnem obdobju.

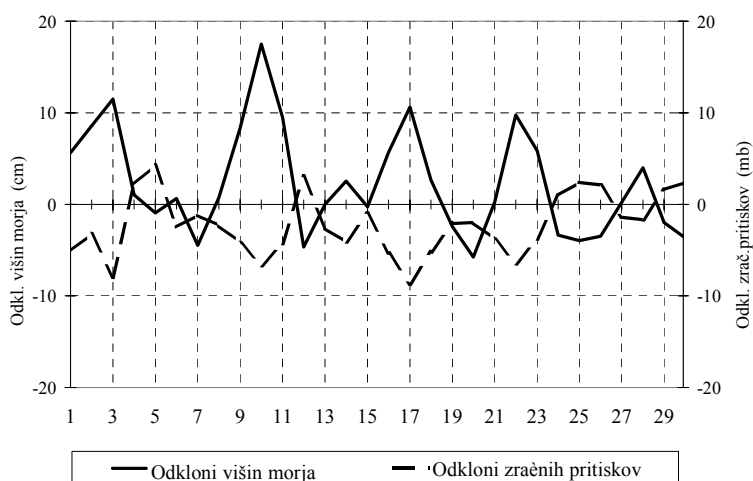
**Table 3.3.1.** Characteristical sea levels of June 2001 and in the long term period.

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	jun.01	jun 1960-1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	217.3	206	215	224
NVVV	294	260	282	320
NNNV	135	105	137	154
A	159	127	157	192

Legenda:

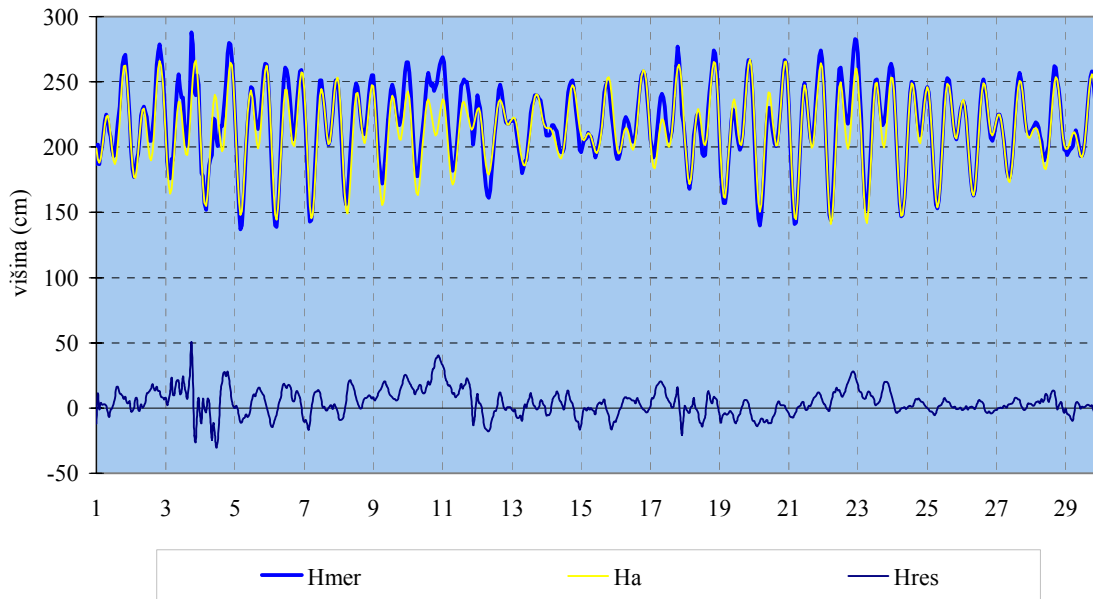
Explanations:

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

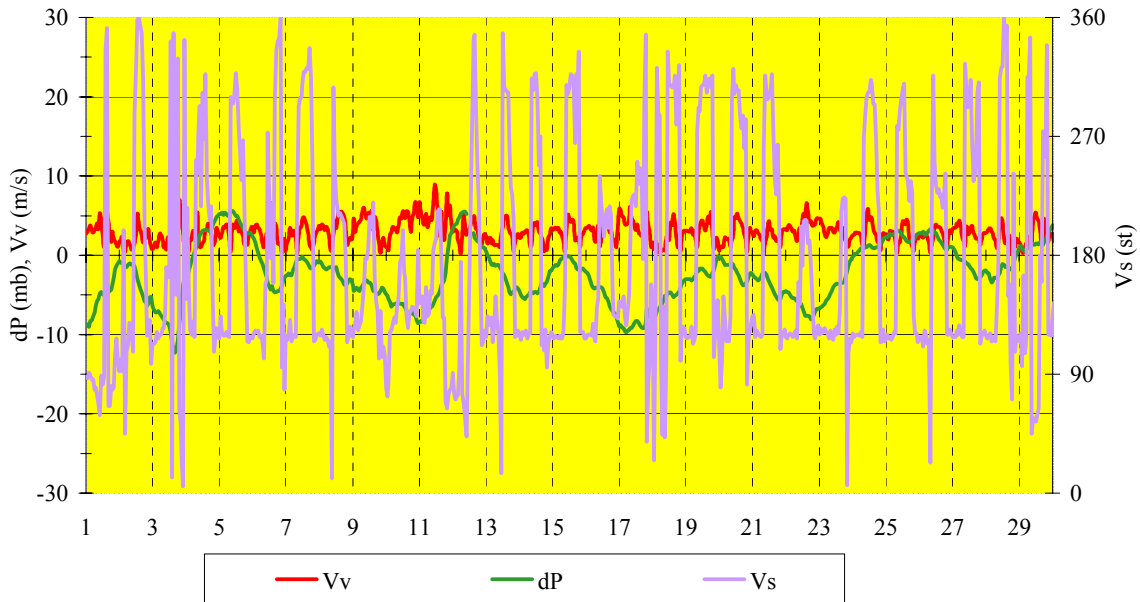


**Slika 3.3.1.** Odkloni srednjih dnevni višin morja v juniju 2001 od povprečne višine morja v obdobju 1958-1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti.

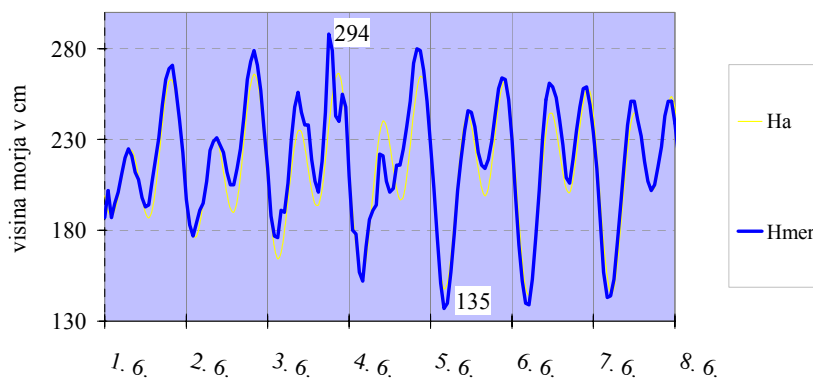
**Fig. 3.3.1.** Differences between mean daily heights and the mean height for the period 1958-1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the long term period in June 2001.



**Slika 3.3.2.** Izmerjene (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja junija 2001. Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska “ničla” na mareografski postaji v Kopru. Srednja višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm.  
**Fig. 3.3.2.** Measured (Hmer) and prognostic «astronomic» (Ha) sea levels in June 2001.



**Slika 3.3.3.** Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v juniju 2001.  
**Fig. 3.3.3.** Wind velocity Vv and direction Vs, air pressure deviations dP in June 2001.

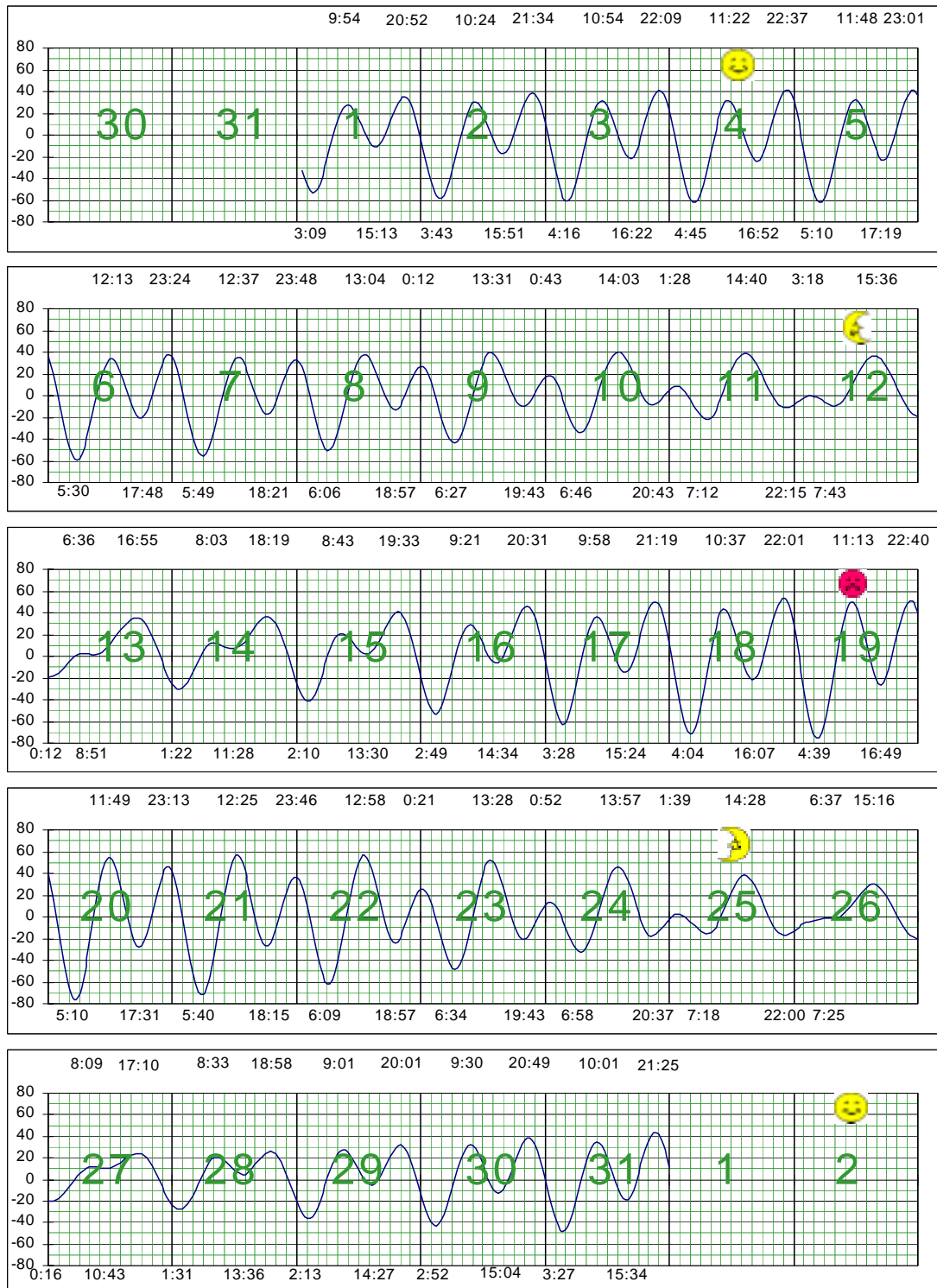


**Slika 3.3.4.** Najvišja gladina morja v juniju je bila zabeležena 3. junija ob 17:02. Takrat je bila tudi razlika med napovedano in izmerjeno višino morja, to je residualna višina največja 51 cm. Nenavadno se je spremenila tudi oblika vala. Temu je botroval močan veter spremenljive smeri. Najnižjo vrednost 135 cm je morje doseglo dva dni kasneje ob 3:22 uri.

**Fig. 3.3.4.** The highest sea level 294 cm, and also the highest residual 51 cm were recorded on 3<sup>rd</sup> of June in the afternoon. Two days later at 3:22 the lowest water in June was recorded.



**Predvidene višine morja v avgustu 2001**

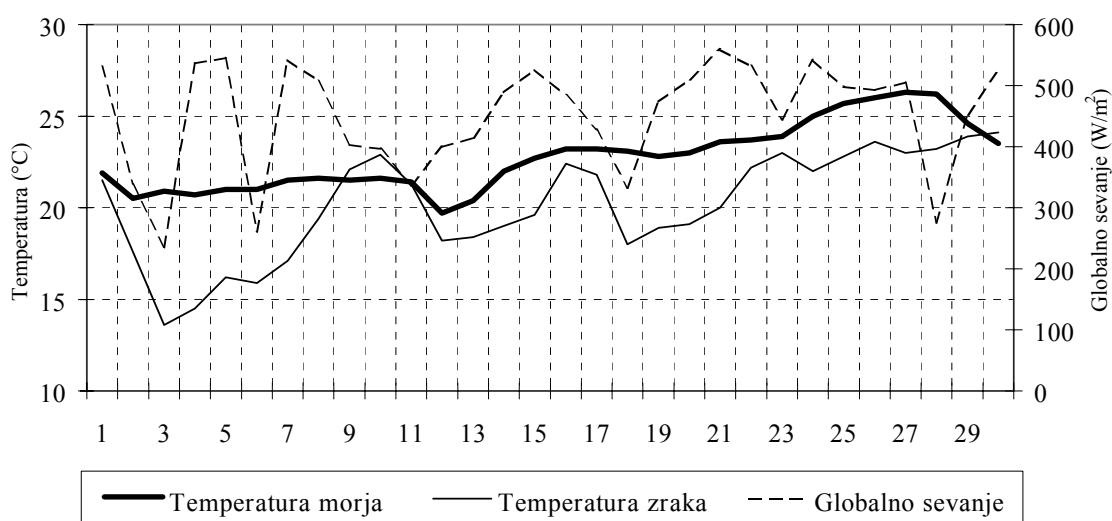


**Slika 3.3.5.** Predvideno astronomsko plimovanje morja v avgustu 2001 glede na srednje obdobjne višine morja.  
**Figure 3.3.5.** Prognostic sea levels in August 2001.

### Temperatura morja v juniju

**Časovni potek sprememb temperature morja.** Srednja temperatura morja v juniju je bila 22.7 °C, razlika med najvišjo in najnižjo mesečno temperaturo morja pa 6.6 °C. Preko meseca so bila tri krajša obdobja močnejšega ohlajanja, ko je temperatura padla za dve ali več stopinj. Močno naraščanje temperature morja, ki je v zadnji tretjini maja morje ogrelo za 8 °C, se je končalo prvi dan v juniju. Temperatura se je znižala na 20.5 °C. Sledilo je počasno ogrevanje. Močnejša burja je v sredini meseca povzročila dvodnevno obdobje zniževanja temperature. Takrat je bilo morje z 19.7 °C najhladnejše. Temperatura se je nato zviševala do 28. junija, ko je bilo morje najtoplejše. V zadnjih dveh dneh pa se je morje spet nekoliko ohladilo (slika 3.3.6.).

**Primerjava z obdobjnimi vrednostmi.** Temperatura morja v letošnjem juniju je bila nadpovprečna, najvišja mesečna celo višja od najvišje obdobjne vrednosti (preglednica 3.3.2.). Tudi lanski junij je bil po temperaturah zelo podoben. Obdobno pa so temperature primerljive s poletnim mesecem julijem.



**Slika 3.3.6.** Srednja dnevna temperatura zraka, temperatura morja ter sončno obsevanje v juniju 2001  
**Figure 3.3.6.** Mean daily air temperature, sea temperature and sun insolation in June 2001

TEMPERATURA MORJA/ SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Luka Koper				
	junij 2001	junij 1980-89		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	19.7	16.0	17.7	19.5
Tsr	22.7	20.2	20.9	22.0
Tmax	26.3	22.6	23.6	24.6

**Preglednica 3.3.2.** Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v juniju 2001 (Tmin, Tsr, Tmax) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v desetletnem obdobju 1980 - 1989 (T<sub>MIN</sub>, T<sub>SR</sub>, T<sub>MAX</sub>)  
**Table 3.3.2.** Temperatures in June 2001 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristic sea temperatures for 10 - years period 1980 - 1989 (T<sub>MIN</sub>, T<sub>SR</sub>, T<sub>MAX</sub>)

### SUMMARY

The sea levels in June 2001 were similar to long-term period. The mean sea level was 217.3 cm. The sea temperature in June was high. The highest temperature was 26.3 °C. All characteristic values were higher than maximum of 1980-89 period, but similar compared with June 2000.

**3.4. Podzemne vode v aluvijalnih vodonosnikih v juniju 2001***3.4. Groundwater reserves in alluvial aquifers in June 2001*

Zlatko Mikulič

V pretežnem delu aluvijalnih vodonosnikov Slovenije so se zaloge podzemne vode v juniju zmanjšale. Največ v Ljubljanski kotlini in na Primorskem, vendar zaradi razmeroma bogatih zalog na začetku meseca junijsko zmanjšanje tam ni imelo hujših posledic. Na teh dveh območjih so bile zaloge konec junija pretežno pod letnim povprečjem Hs, na Ljubljanskem polju pa celo nad povprečjem (slika 3.4.1), kar je ugodno za ta letni čas. Hidrološka suša je tam zajela le spodnji del vodonosnika doline Kamniške Bistrice ob reki Savi in severni del Mirensko-Vrtojbenkega polja. Za hidrološko sušo pri podzemnih vodah štejemo stanje ko so zaloge na strnjem območju za daljši čas pod ravniyo dolgoletnega povprečja Hnp letnih nižkov. Nizke zaloge podzemne na Sorškem polju ne štejemo za hidrološko sušo, saj se primerjava nanaša na obdobje umetno zvišanih gladin od leta 1987, po izgradnji hidroelektrarne Mavčiče. Kljub zmanjšanju gladin v Celjski kotlini, so se na tem območju zaloge ohranile nad letnim povprečjem. Zaradi slabega izhodiščnega stanja na začetku meseca so že razmeroma majhna znižanja gladin v severovzhodni Sloveniji povzročila širitev območij zajetih s sušo. Suša z Dravskega polja se je razširila še na pretežni del sosednjega Ptujkega polja. V juniju se je suša začela širiti od obrobja v osrednji del Apaškega polja in v Prekmurju od območja Murske Sobote proti vzhodu vodonosnika. V vseh preostalih predelih severovzhodne Slovenije so bile vodne zaloge pod letnim povprečjem. Pod povprečjem so bile zaloge tudi na Dolenjskem, z edino izjemo nadpovprečnih zalog na manjšem predelu ob Krki na Krškem polju.

Količine dežja padlega na območju vodonosnikov so bile praviloma manjše od normale za mesec junij. Izjema je bilo območje Celjske kotline, kjer je padlo približno tretjino več dežja kot je običajno. Največji izpad padavin je bil ba Goriškem, približno za polovico manj od povprečja, drugod so bili izpadi velikostnega reda od desetine do tretjine manj dežja. Največkrat je šlo za kratkotrajne nalive velike intezitete z večdnevnimi presledki brez padavin. V tem letnem času so že velike izgube vode zaradi evapotranspiracije rastlin. Zato so se v pretežnem delu vodonosnikov gladine podzemne vode enakomerno zniževale celi mesec. Le v Celjski kotlini, kjer je zaradi male globine vodonosnika vpliv vsakega padavinskega dogodka izrazitejši, so se gladine podzemne vode večkrat zvišale. V severovzhodni Sloveniji so bile gladine večinoma v rahlem upadanju, večinoma velikostnega reda deset centimetrov. V Ljubljanski kotlini in na Primorskem so se gladine podzemne vode močno znižale, od četrta metra do dveh metrov. Največje zabeleženo znižanje v državi je bilo na letališču Brnik na Kranjskem polju, in je znašalo –206 cm. Znižanja so bila velika tudi v ostalih predelih tega vodonosnika, z vrednostmi –189 cm pri Mostah in –158 cm pri Vogljah. Na Mirensko-Vrtojbenkem polju je bilo največje znižanje –118 cm pri Orehovljah. Edina zabeležena zvišanja gladin so bila neznatna, od +4 cm pri Latkovi vasi v dolini Bolske do +12 cm pri Podgorici v dolini Kamniške Bistrice.

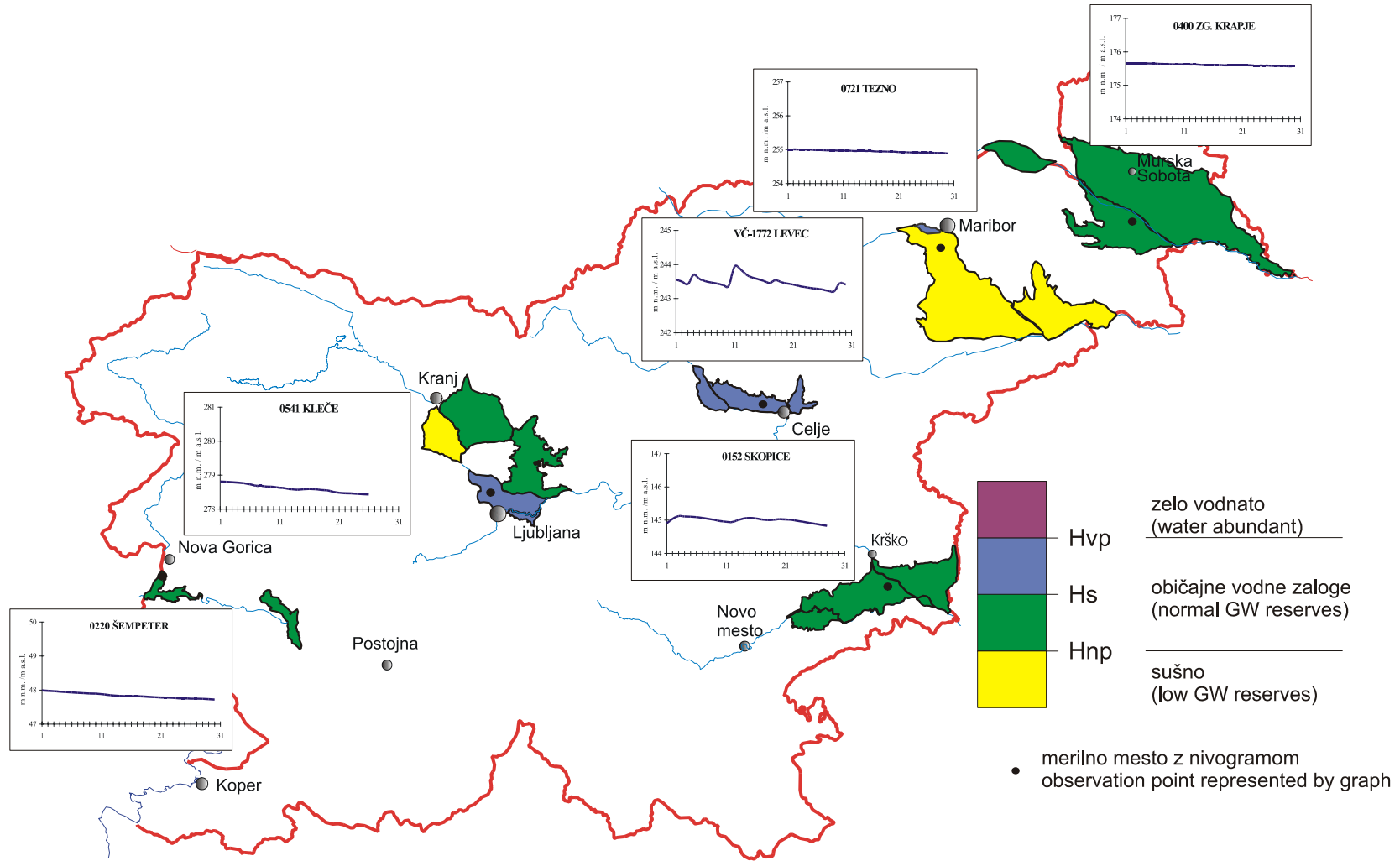
Odtoki so praviloma presejali dotoke v pretežnem delu vodonosnikov, zato je bila prevladujoča značilnost režima podzemnih voda zmanjševanje zalog. Dotoki so bili uravnovešeni z odtoki edino v vodonosniku na Vrbskem platoju, kjer se vodne zaloge praktično niso spremenile v primerjavi s predhodnim mesecem.

**SUMMARY**

*In June 2001 groundwater reserves decreased in the most of alluvial aquifers of Slovenia. Reserves below mean annual value prevailed, while some areas were hit by drought. Reserves were above the mean only in Ljubljana polje aquifer, and in aquifers of Celje basin.*

*Groundwater levels in the majority of aquifers decreased slightly, while the water table drops were big in Ljubljana basin and aquifers of Primorska region. Maximum decrease amounted to –206 centimetres.*

*Hydrological drought is to be expected during forthcoming summer months.*



Hvp... povprečje maksimalnih letnih gladin  
(average of the annual GW level maxima)

Hs... povprečna letna gladina  
(multiannual mean GW level)

Hnp... povprečje minimalnih letnih gladin  
(average of the annual GW level minima)

Slika 3.4.1. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu juniju 2001 v največjih slovenskih aluvijalnih vodonosnikih.

**Figure 3.4.1.** Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in June 2001.

## 4. ONESNAŽENOST ZRAKA

### 4. AIR POLLUTION

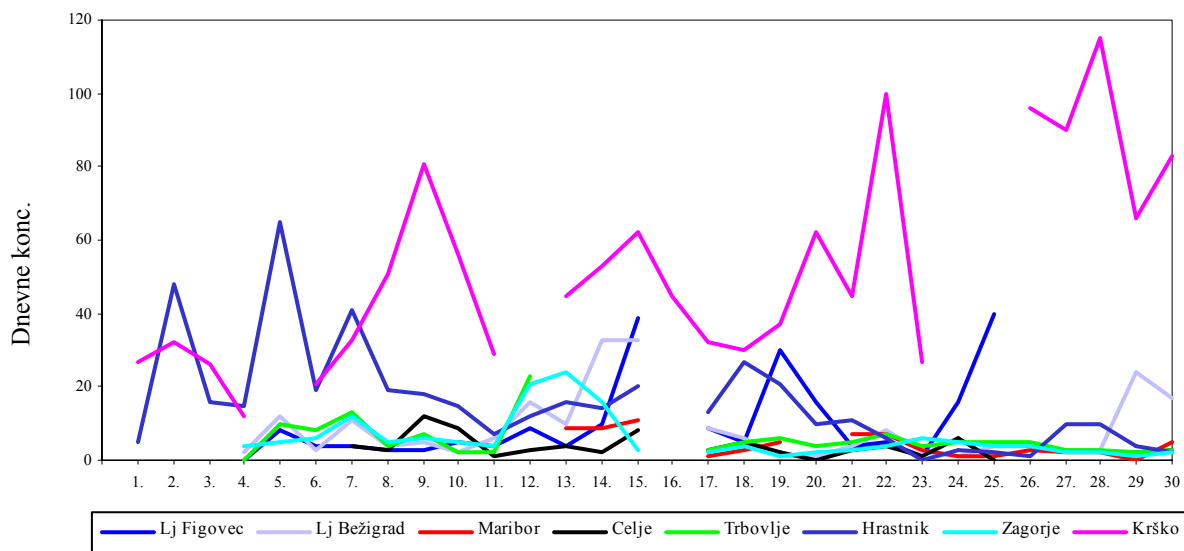
Andrej Šegula

V juniju je bila onesnaženost zraka - z izjemo SO<sub>2</sub> v okolici obeh termoelektrarn in ozona - nekoliko nižja kot v maju in v glavnem ni presegla dovoljenih vrednosti. Izmerjene vrednosti SO<sub>2</sub> so kot ponavadi presegle mejno in kritično urno vrednost v okolici TEŠ (zlasti Šoštanj), TET in v Krškem, na vplivnem področju obeh TE pa tudi mejno dnevno vrednost. Skoraj na vseh merilnih mestih so bile nad dovoljeno mejo urne in 8-urne vrednosti ozona.

Začel je delovati nov sistem avtomatskih ekoloških postaj, financiran iz projekta PHARE. Podatke tega sistema bomo začeli redno objavljati, ko bodo odpravljene začetne pomanjkljivosti. Zaradi vzporednega delovanja obeh sistemov so tudi nekateri podatki starega sistema pomanjkljivi. Poročilo smo sestavili na podlagi **začasnih** podatkov iz naslednjih merilnih mrež:

Merilna mreža	Merilni interval	Podatke posredoval in odgovarja za meritve:
ANAS	1/2 ure	Hidrometeorološki zavod RS
EIS TEŠ	1/2 ure	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS TET	1/2 ure	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Celje	1/2 ure	Zavod za zdravstveno varstvo Celje
MO Maribor	1/2 ure	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
OMS Ljubljana	1/2 ure	Hidrometeorološki zavod RS, Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Krško	1/2 ure	Hidrometeorološki zavod RS
DIM - SO <sub>2</sub>	24 ur	Hidrometeorološki zavod RS

ANAS                                    Analitično nadzorni alarmni sistem  
 EIS TEŠ                                Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Šoštanj  
 EIS TET                                Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Trbovlje  
 EIS Celje                               Ekološko informacijski sistem Celje  
 MO Maribor                         Mreža občine Maribor  
 OMS Ljubljana                    Okoljski merilni sistem Ljubljana  
 EIS Krško                              Ekološko informacijski sistem Krško  
 DIM - SO<sub>2</sub>                         Redna mreža 24-urnih meritev SO<sub>2</sub> in dima



Slika 4.1. Povprečne dnevne koncentracije SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) v juniju 2001

Figure 4.1. Average daily concentration of SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in June 2001

**Merilne mreže: ANAS, EIS TEŠ, EIS TET, MO MARIBOR  
OMS LJUBLJANA, EIS CELJE IN EIS KRŠKO**

**Žveplov dioksid**

Onesnaženost zraka z SO<sub>2</sub> prikazujeta slika 4.1 in preglednica 4.1.

V mreži sistema ANAS je bila mejna urna vrednost presežena v Hrastniku (najvišja urna koncentracija je bila 439 µg/m<sup>3</sup>). Na merilnih mestih OMS Ljubljana in EIS Celje mejne vrednosti SO<sub>2</sub> niso bile presežene. Mejna urna vrednost je bila spet presežena na postaji EIS Krško (najvišja urna koncentracija je bila 530 µg/m<sup>3</sup>).

Povprečne dnevne koncentracije SO<sub>2</sub> na postajah sistemov ANAS, OMS Ljubljana in EIS Krško so prikazane na sliki 4.1.

**Preglednica 4.1.** Koncentracije SO<sub>2</sub> za junij 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.1.** Concentrations of SO<sub>2</sub> in June 2001, calculated from 1/2 -hour values measured by automatic stations

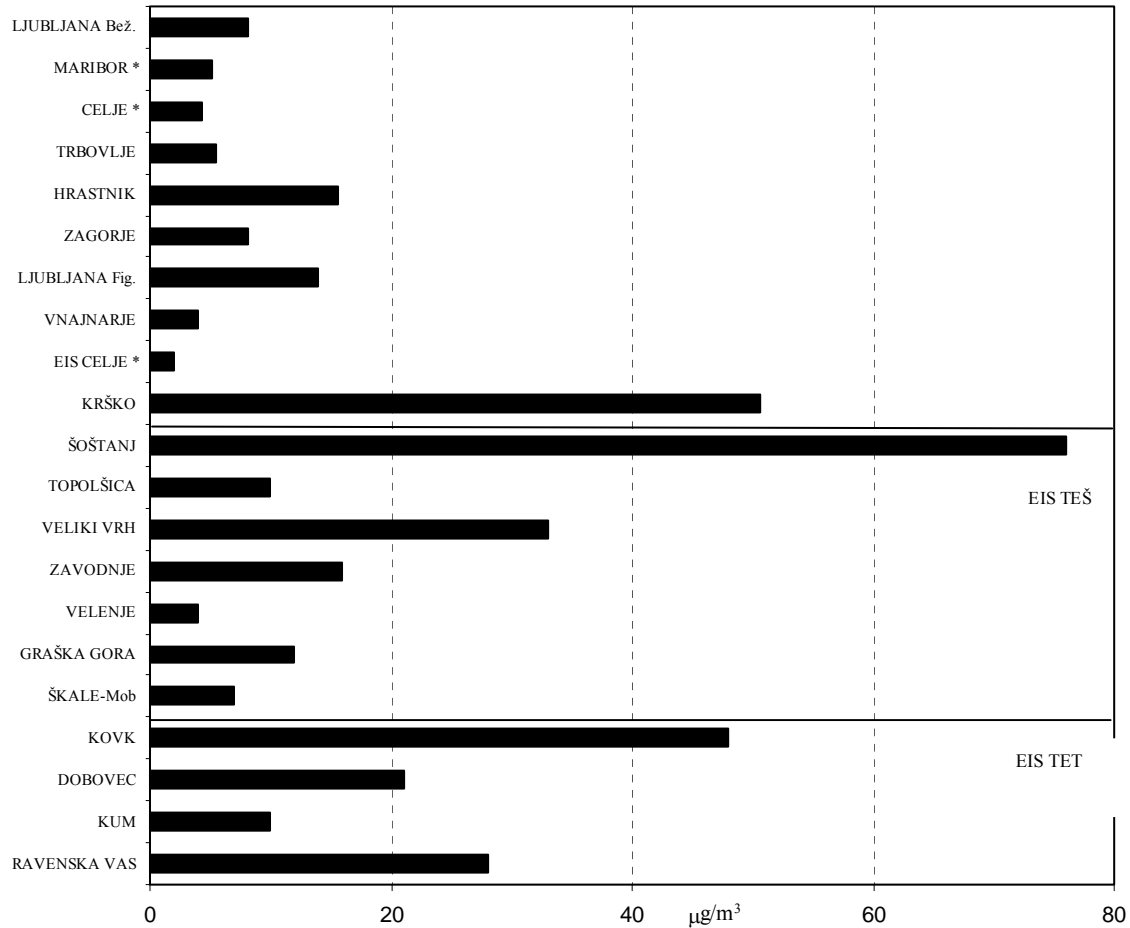
MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	C <sub>p</sub>	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
				Maks	>MIV	>KIV	Maks	>MIV	>KIV
ANAS	LJUBLJANA Bež.	93	8	273	0	0	33	0	0
	MARIBOR *	65	5	44	0	0	9	0	0
	CELJE *	77	4	65	0	0	12	0	0
	TRBOVLJE	90	5	117	0	0	23	0	0
	HRASTNIK	94	16	439	1	0	65	0	0
	ZAGORJE	94	8	305	0	0	59	0	0
	SKUPAJ ANAS	97	8	439	1	0	65	0	0
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig.	86	14	270	0	0	40	0	0
	VNAJNARJE	100	4	167	0	0	15	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE*	64	2	28	0	0	6	0	0
EIS KRŠKO	KRŠKO	89	51	530	4	0	114	0	0
EIS TEŠ	ŠOŠTANJ	98	76	1820	49	22	289	8	0
	TOPOLŠICA	98	10	259	0	0	28	0	0
	VELIKI VRH	98	33	910	9	2	122	0	0
	ZAVODNJE	97	16	228	0	0	49	0	0
	VELENJE	99	4	70	0	0	25	0	0
	GRAŠKA GORA	98	12	436	1	0	41	0	0
		SKUPAJ EIS TEŠ		25	1820	59	24	289	8
	ŠKALE – Mob	97	7	104	0	0	20	0	0
EIS TET	KOVK	98	48	1451	24	2	196	6	0
	DOBOVEC	96	21	1053	7	2	66	0	0
	KUM	91	10	685	1	0	60	0	0
	RAVENSKA VAS	98	28	510	4	0	140	1	0
		SKUPAJ EIS TET		27	1451	36	4	196	7

LEGENDA:

- % pod Odstotek upoštevanih podatkov
- C<sub>p</sub> Povprečna mesečna koncentracija SO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup>
- maks Maksimalna urna oz. 24-urna koncentracija v mesecu v µg/m<sup>3</sup>
- >MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo MIV (1 ura 350 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 125 µg/m<sup>3</sup>)
- >KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo KIV (1 ura 700 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 250 µg/m<sup>3</sup>)
- \* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek
- Mob Mobilna postaja

V merilnem sistemu Termoelektrarne Šoštanj sta bili v juniju mejna in kritična urna vrednost SO<sub>2</sub> največkrat preseženi v Šoštanju (najvišja koncentracija je bila 1820µg/m<sup>3</sup>, izmerjena 27.6.2001 zvečer ob jugozahodnem vetru), precej manjkrat na Velikem vrhu (910µg/m<sup>3</sup>), enkrat pa je bila mejna vrednost presežena na Graški gori (436µg/m<sup>3</sup>). V Šoštanju je bila presežena tudi mejna dnevna vrednost (najvišja dnevna koncentracija je bila 289µg/m<sup>3</sup>). Visoke vrednosti v Šoštanju se pojavijo ob jugozahodnem vetru zaradi emisije iz nižjih dimnikov TEŠ, ko vrtinec vetra za hribom prinese onesnaženje do tal.

V okolici termoelektrarne Trbovlje sta bili preseženi mejna in kritična urna vrednost na Kovku (najvišja urna koncentracija je bila  $1451\mu\text{g}/\text{m}^3$ , izmerjena 15.6.2001 dopoldne ob zahodnem vetru) in na Dobovcu ( $1053\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), mejna vrednost pa v Ravenski vasi ( $510\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in na Kumu ( $685\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Na Kovku in v Ravenski vasi je bila presežena tudi mejna dnevna vrednost (najvišja dnevna koncentracija je bila 196 oziroma  $140\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



**Slika 4.2.** Povprečne mesečne koncentracije  $\text{SO}_2$  v juniju 2001 (\* manj kot 85% podatkov)

**Figure 4.2.** Average monthly concentration of  $\text{SO}_2$  in June 2001 (\* for information only, due to insufficient percentage (<85%) of valid data)

### Dušikov dioksid

Koncentracije  $\text{NO}_2$  so bile junija za malenkost nižje od majskih in so bile pod mejnimi vrednostmi. Najvišje urne, dnevne in mesečne koncentracije dušikovega dioksida so bile izmerjene na urbanih merilnih mestih.

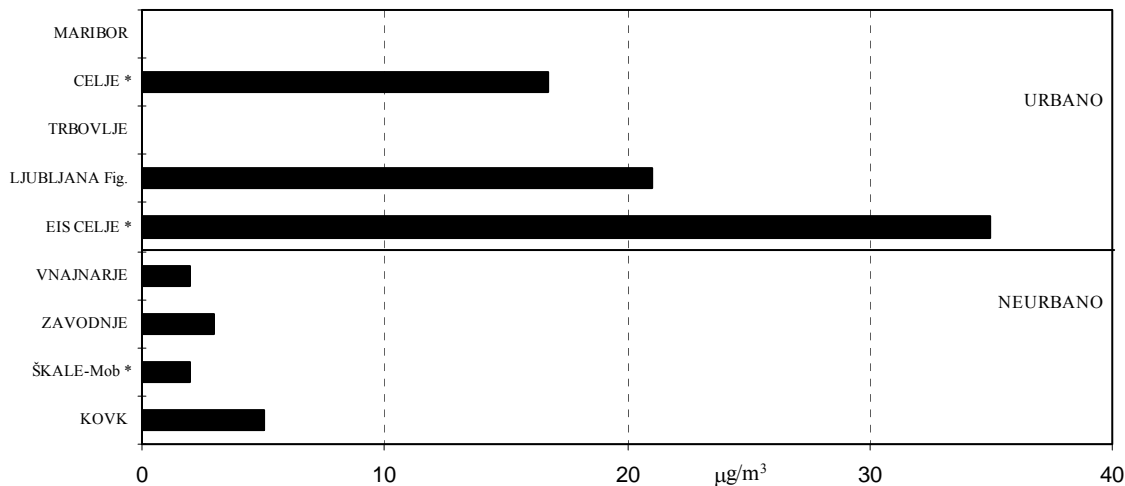


**Preglednica 4.2.** Koncentracije NO<sub>2</sub> za junij 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.2.** Concentrations of NO<sub>2</sub> in June 2001, calculated from 1/2 -hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	% pod	Cp	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
					maks	>MIV	>KIV	Maks	>MIV	>KIV
ANAS	MARIBOR	U								
	CELJE *	U	80	17	63	0	0	39	0	0
	TRBOVLJE	U								
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig.	U	85	21	89	0	0	33	0	0
	VNAJNARJE	N	100	2	32	0	0	6	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE*	U	66	35	97	0	0	49	0	0
EIS TEŠ	ZAVODNJE	N	93	3	61	0	0	11	0	0
	ŠKALE – Mob*	N	60	2	46	0	0	9	0	0
EIS TET	KOVK	N	95	5	33	0	0	12	0	0

LEGENDA:

- Podr Področje: U - urbano, N - neurbano
- % pod Odstotek upoštevanih podatkov
- Cp Povprečna mesečna koncentracija NO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup>
- maks Maksimalna 24-urna oz. urna koncentracija v mesecu v µg/m<sup>3</sup>
- >MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo MIV (1 ura 300 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 150 µg/m<sup>3</sup>)
- >KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo KIV (1 ura 600 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 300 µg/m<sup>3</sup>)
- \* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek
- Mob Mobilna postaja



**Slika 4.3.** Povprečne mesečne koncentracije NO<sub>2</sub> v juniju 2001 (\* manj kot 85% podatkov)  
**Figure 4.3.** Average monthly concentration of NO<sub>2</sub> in June 2001 (\* for information only, due to insufficient Percentage (<85%) of valid data)

**Ozon**

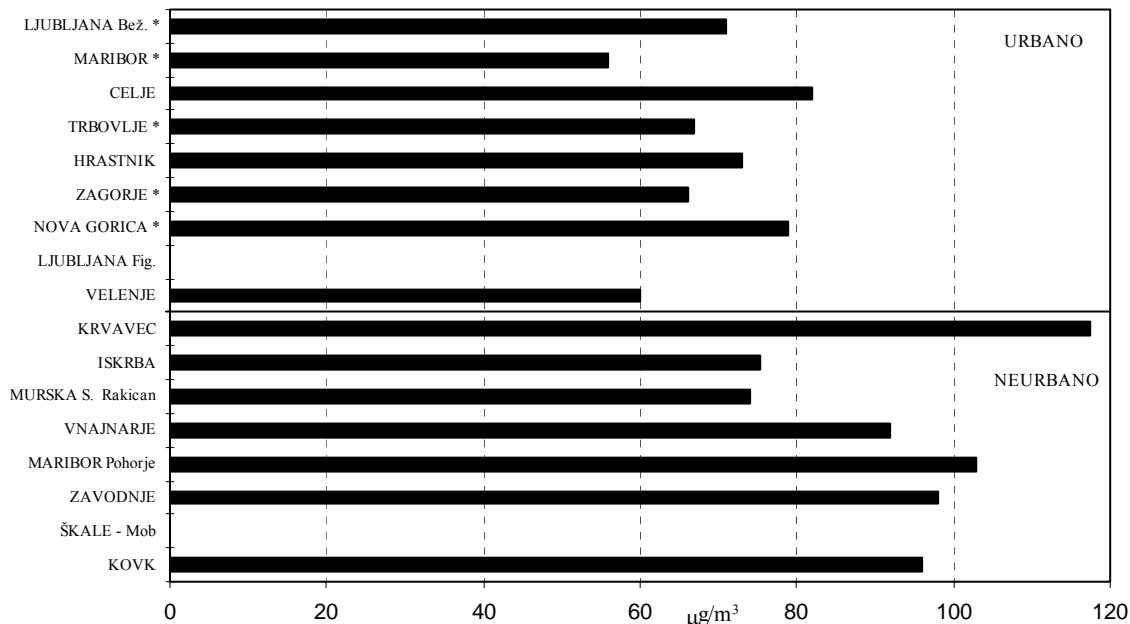
Junija so bile izmerjene koncentracije ozona v glavnem nekoliko višje od majskih in so skoraj povsod presegle mejno urno in 8-urno vrednost.

**Preglednica 4.3.** Koncentracije O<sub>3</sub> za junij 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.3.** Concentrations of O<sub>3</sub> in June 2001, calculated from 1/2-hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	% pod	Cp	Urne vrednosti			24 / 8 – urne vrednosti	
					Maks	>MIV	>KIV	Maks (24 ur)	>MIV (8 ur)
ANAS	KRVAVEC	N	89	118	195	57	0	151	71
	ISKRBA	N	92	75	166	19	0	132	29
	LJUBLJANA Bež.*	U	83	71	184	7	0	117	20
	MARIBOR *	U	63	56	110	0	0	84	0
	CELJE	U	97	82	191	31	0	115	40
	TRBOVLJE	U	86	67	166	6	0	105	14
	HRASTNIK	U	97	73	171	26	0	124	32
	ZAGORJE	U	98	66	165	4	0	107	21
	NOVA GORICA*	U	72	79	185	39	0	111	27
MURSKA S. Rakičan	N	90	74	149	0	0	94	23	
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig.	U							
	VNAJNARJE	N	100	92	163	8	0	133	21
MO MARIBOR	MARIBOR Pohorje	N	99	103	167	14	0	138	34
EIS TEŠ	ZAVODNJE	N	96	98	154	5	0	126	26
	VELENJE	U	96	60	140	0	0	81	3
	ŠKALE – Mob	N							
EIS TET	KOVK	N	94	96	181	11	0	138	22

LEGENDA:

- Podr Področje: U - urbano, N - neurbano
- % pod Odstotek upoštevanih podatkov
- Cp Povprečna mesečna koncentracija O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup>
- maks Maksimalna 24-urna oz. urna koncentracija v mesecu v µg/m<sup>3</sup>
- >MIV Štev. primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo MIV (1 ura 150 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur (obd. vegetacije) 65 µg/m<sup>3</sup>)
- >KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo KIV (1 ura 300 µg/m<sup>3</sup>, 24 ur 130 µg/m<sup>3</sup>)
- >MIV (8UR) Število 8-urnih intervalov s preseženo 8-urno mejno vrednostjo koncentracije (110 µg/m<sup>3</sup>)
- \* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek
- Mob Mobilna postaja



**Slika 4.4.** Povprečne mesečne koncentracije ozona v juniju 2001 (\* manj kot 85% podatkov)

**Figure 4.4.** Average monthly concentration of ozone in June 2001 (\* for information only, due to insufficient percentage (<85%) of valid data)

Lebdeči in inhalabilni delci

Koncentracije skupnih lebdečih delcev (preglednica 4.4.) in inhalabilnih delcev (preglednica 4.5.) so bile junija v glavnem nižje kot v maju in so bile povsod, razen na lokaciji EIS Celje, kjer je bila presežena mejna urna koncentracija inhalabilnih delcev, pod mejnimi vrednostmi.

**Preglednica 4.4.** Koncentracije skupnih lebdečih delcev za junij 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.4.** Concentrations of total suspended particles in June 2001, calculated from 1/2-hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	% pod	Cp	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
					maks	>MIV	>KIV	maks	>MIV	>KIV
OMS LJUBLJANA	VNAJNARJE	N	100	20	206	0	0	45	0	0
EIS TEŠ	ŠKALE - Mob	N	92	16	108	0	0	30	0	0
EIS TET	PRAPRETNO	N	86	18	127	0	0	29	0	0

LEGENDA:

- Podr Področje: N - neurbano
- % pod Odstotek upoštevanih podatkov
- Cp Povprečna mesečna koncentracija skupnih lebdečih delcev v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- maks Maksimalna 24-urna oz. urna koncentracija v mesecu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- >MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo (1 ura  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24 ur  $175 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- >KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo (1 ura  $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24 ur  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- \* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek
- Mob Mobilna postaja

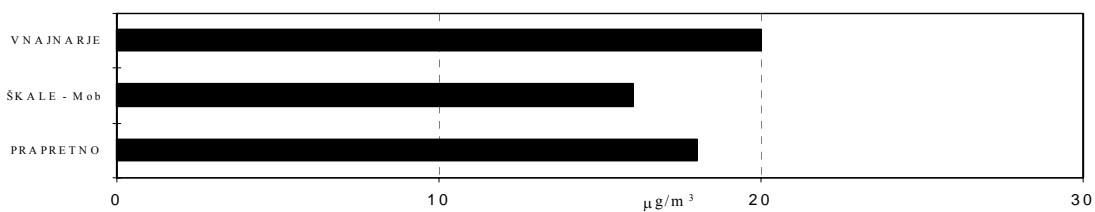
**Preglednica 4.5.** Koncentracije inhalabilnih delcev  $\text{PM}_{10}$  za junij 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj  
**Table 4.5.** Concentrations of  $\text{PM}_{10}$  in June 2001, calculated from 1/2-hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
				Maks	>MIV	>KIV	maks	>MIV	>KIV
ANAS	LJUBLJANA-Bež.*	67	26	83	0	0	30	0	0
	CELJE *	79	25	81	0	0	36	0	0
	TRBOVLJE *	56	33	117	0	0	44	0	0
	MARIBOR	96	31	189	0	0	57	0	0
	MURSKA S.- Rakičan*	76	20	66	0	0	36	0	0
	NOVA GORICA*	54	29	102	0	0	34	0	0
	ZAGORJE*	45	32	136	0	0	43	0	0
MO MARIBOR	MARIBOR	98	23	174	0	0	41	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE *	65	26	217	1	0	42	0	0

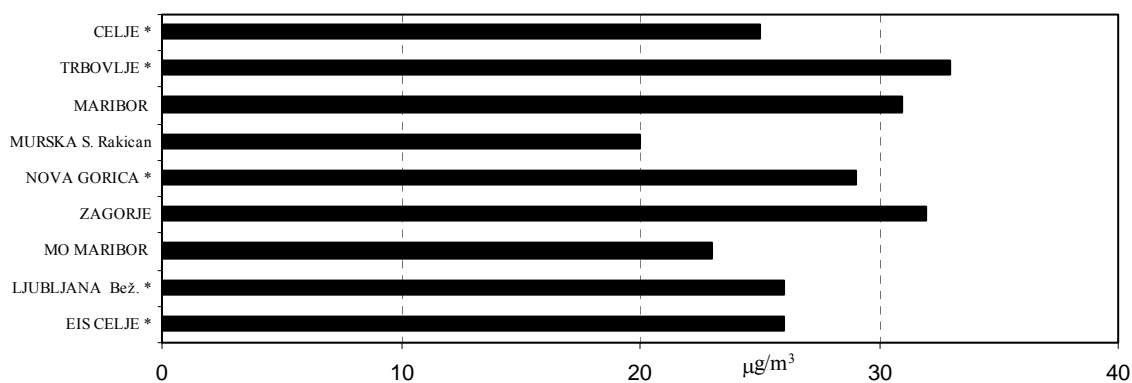
LEGENDA:

- % pod Odstotek upoštevanih podatkov
- Cp Povprečna mesečna koncentracija skupnih inhalabilnih delcev v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- maks Maksimalna 24-urna oz. urna koncentracija v mesecu v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- >MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo (1 ura  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24 ur  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- >KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo (1 ura  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24 ur  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- \* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek

**Opomba:** Prikazani podatki za inhalabilne delce  $\text{PM}_{10}$  so iz nove merilne mreže ANAS in še niso dokončno preverjeni.



**Slika 4.5.** Povprečne mesečne koncentracije skupnih lebdečih delcev v juniju 2001 (\* manj kot 85% podatkov)  
**Figure 4.5.** Average monthly concentration of total suspended particles in June 2001 (\* for information only, due to insufficient percentage (<85%) of valid data)



**Slika 4.6.** Povprečne mesečne koncentracije inhalabilnih delcev v juniju 2001 (\* manj kot 85% podatkov)  
**Figure 4.6.** Average monthly concentration PM<sub>10</sub> in June 2001 (\* for information only, due to insufficient percentage (<85%) of valid data)

**Mreža 24-urnih meritev dima in indeksa onesnaženja zraka s kislimi plini**

Podatki 24-urne mreže so prikazani v preglednicah 4.6. in 4.7. Koncentracije dima so bile junija na ravni majskih, koncentracije indeksa onesnaženja zraka s kislimi plini pa so bile nekoliko višje kot v maju, vendar v okviru dovoljenih vrednosti. Najvišje koncentracije dima so bile izmerjene v Kanalu, Ptuju in Domžalah, Domžale pa so bile tudi najbolj onesnažene s kislimi plini.

**Preglednica 4.6.** Indeks onesnaženja zraka s kislimi plini -  $I_{(SO_2)}$  v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  za junij 2001, izračunan na podlagi 24-urnih meritev klasične mreže

**Table 4.6.** Gaseous acid air pollution index in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in June 2001, calculated from 24-hour values measured by Classical Network

Postaja	Štev	Pov	maks	Min
CELJE - TEHARJE	28	21	25	17
ČRNA*	14	26	37	20
ČRNOMELJ *	22	18	23	14
DOMŽALE	27	26	37	16
IDRIJA	28	23	29	19
ILIRSKA BISTRICA	28	22	29	15
JESENICE	28	23	27	18
KAMNIK	28	22	37	16
KANAL	28	22	34	16
KIDRIČEVO	28	21	26	15
KOPER	28	22	31	18
KRŠKO	28	23	33	16
KRANJ	28	24	33	14
LAŠKO	28	22	25	17
LJUBLJANA – BEŽIGRAD	28	19	25	15
MARIBOR - CENTER	28	23	32	14
MEŽICA	28	20	28	17
MURSKA SOBOTA	28	22	27	18
NOVO MESTO *	23	24	30	19
PTUJ	28	24	32	17
RAVNE – ČEČOVJE	28	24	34	20
RIMSKÉ TOPLICE	28	22	30	15
SLOVENJ GRADEC	27	22	27	17
ŠENTJUR PRI CELJU	28	21	31	15
ŠKOFJA LOKA	28	24	32	16
ŠOŠTANJ II	28	20	30	12
VRHNIKA	28	21	27	17

## LEGENDA:

Štev	Število izmerjenih koncentracij
Pov	Povprečna mesečna koncentracija
maks	Najvišja 24-urna koncentracija v mesecu
min	Najnižja 24-urna koncentracija v mesecu
*	Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek

Na vseh postajah 24-urnih meritev indeksa onesnaženosti zraka s kislimi plini, izraženimi kot  $\text{SO}_2$ , je onesnaženost zraka višja, kot na vseh merilnih mestih ANAS.

Bolj onesnažen zrak v Sloveniji je samo na nekaterih mestih vplivnega območja termoelektrarn in v okolici Krškega.

**Preglednica 4.7.** Koncentracije dima v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  za junij 2001, izračunane na podlagi 24-urnih meritev klasične mreže  
**Table 4.7.** Concentrations of smoke in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in June 2001, calculated from 24-hour values measured by Classical Network

Postaja	Štev	Pov	maks	Min	>MIV	>KIV
CELJE - TEHARJE	28	6	11	2	0	0
ČRNA*	14	3	4	2	0	0
ČRNOMELJ *	22	7	9	2	0	0
DOMŽALE	27	13	21	7	0	0
IDRIJA	28	4	7	2	0	0
ILIRSKA BISTRICA	28	4	9	2	0	0
JESENICE	28	5	8	2	0	0
KAMNIK	28	5	8	2	0	0
KANAL	28	15	22	10	0	0
KIDRIČEVO	28	4	8	2	0	0
KOPER	28	4	5	2	0	0
KRŠKO	28	5	8	1	0	0
KRANJ	28	9	16	4	0	0
LAŠKO	28	6	14	3	0	0
LJUBLJANA - BEŽIGRAD	28	6	10	2	0	0
MARIBOR – CENTER	28	8	14	2	0	0
MEŽICA	28	3	5	2	0	0
MURSKA SOBOTA	28	3	5	1	0	0
NOVO MESTO	26	5	10	2	0	0
PTUJ	28	14	31	5	0	0
RAVNE – ČEČOVJE	28	5	8	2	0	0
RIMSKÉ TOPLICE	28	3	5	1	0	0
SLOVENJ GRADEC	27	3	7	1	0	0
ŠENTJUR PRI CELJU	28	7	17	2	0	0
ŠKOFJA LOKA	28	4	8	2	0	0
ŠOŠTANJ II	28	4	8	2	0	0
VRHNIKA	28	7	11	2	0	0

LEGENDA:

- Štev      Število izmerjenih koncentracij
- Pov      Povprečna mesečna koncentracija dima
- maks     Najvišja 24-urna koncentracija v mesecu
- min      Najnižja 24-urna koncentracija v mesecu
- >MIV     Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo dima  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- >KIV     Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo dima  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- \*         Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek

Z metodo merimo inhalabilne delce velikosti PM10 črne barve, delce svetlih barv pa s to metodo ne izmerimo!

**SUMMARY**

*Concentrations of pollutants in June - except ozone and SO<sub>2</sub> around Šoštanj and Trbovlje power plants - were slightly lower than in May. Except SO<sub>2</sub> and ozone they were mainly below limit values. As usually, SO<sub>2</sub> hourly limit and critical as well as daily limit values were exceeded around Šoštanj and Trbovlje power plants (highest values in Šoštanj) and hourly limit value at Krško site. Ozone hourly and 8-hour limit concentrations were exceeded.*

## 5. KAKOVOST VODOTOKOV NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH

### 5. WATER QUALITY MONITORING OF SURFACE WATERS AT AUTOMATIC STATIONS

Polonca Mihorko, Irena Cvitanič

V juniju so obratovale avtomatske merilne postaje Sava Medno, Sava Hrastnik in Savinja Veliko Širje. Vse tri postaje so obratovale brez izpadov. Na postaji Sava Medno je v drugi polovici meseca junija po rednem servisnem posegu pričel ponovno obratovati merilnik za kontinuirano merjenje vsebnosti celokupnega organskega ogljika (TOC). V mesecu juniju je prišlo na postaji Sava Medno do onesnaženja senzorja za merjenje vsebnosti amonija, zato vsebnosti amonija v tem mesecu ne prikazujemo.

Na avtomatskih postajah z avtomatskimi vzorčevalniki vzorčimo povprečne dnevne vzorce, ki jih združimo v povprečne tedenske in mesečne vzorce. Rezultati analiz povprečnih tedenskih vzorcev so podani v preglednici 5.1.

**Preglednica 5.1.** Vrednosti pH, električne prevodnosti, vsebnosti amonija, nitrita, nitrata, o-fosfata, totalnega fosforja in kemijske potrebe po kisiku v povprečnih tedenskih vzorcih v juniju 2001

**Table 5.1.** pH, conductivity, content of ammonium, nitrite, nitrate, o-phosphate, total phosphate and chemical oxygen demand in the average weekly samples in June 2001

Postaja	Datum		pH	El.prev. μS/cm	NH <sub>4</sub> mg/l	NO <sub>2</sub> mg/l	NO <sub>3</sub> mg/l	o-PO <sub>4</sub> mg/l	tot-PO <sub>4</sub> mg/l	KPK (Mn) (mgO <sub>2</sub> /l)	KPK (Cr) (mgO <sub>2</sub> /l)
	od	do									
Medno	25.5.01	1.6.01	8.1	272	0,04	0.025	5.31	0.035	0.055	1.6	5
Medno	1.6.01	8.6.01	8.0	276	0.04	0.033	5.90	0.043	0.068	1.2	5
Medno	8.6.01	15.6.01	8.1	273	0.04	0.028	5.27	0.055	0.068	1.9	5
Medno	15.6.01	22.6.01	8.1	264	0.03	0.028	4.81	0.060	0.081	1.4	7
Medno	22.6.01	29.6.01	8.1	287	0.03	0.025	5.69	0.050	0.065	1.5	9
Hrastnik	25.5.01	1.6.01	7.8	341	0.20	0.132	6.91	0.247	0.279	3.1	10
Hrastnik	1.6.01	8.6.01	7.8	345	0.06	0.079	7.83	0,203	0.260	2.2	10
Hrastnik	8.6.01	15.6.01	7.8	318	0.03	0.026	7.91	0.237	0.267	1.8	7
Hrastnik	15.6.01	22.6.01	7.9	247	0.13	0.127	6.48	0.202	0.220	1.9	7
Hrastnik	22.6.01	29.6.01	8.0	325	0.06	0.085	8.14	0.225	0.257	1.4	6
V. Širje	25.5.01	1.6.01	7.5	361	0,02	0.025	5.18	0.191	0.200	2.5	8
V. Širje	1.6.01	8.6.01	7.6	325	0.03	0.022	6.69	0.101	0.194	2.1	11
V. Širje	8.6.01	15.6.01	7.8	208	0.02	0.027	6.96	0.203	0.216	1.9	6
V. Širje	15.6.01	22.6.01	7.6	348	0.07	0.053	6.16	0.159	0.188	2.4	7
V. Širje	22.6.01	29.6.01	7.5	389	0.04	0.037	4.02	0.165	0.189	1.3	10

**Legenda:**

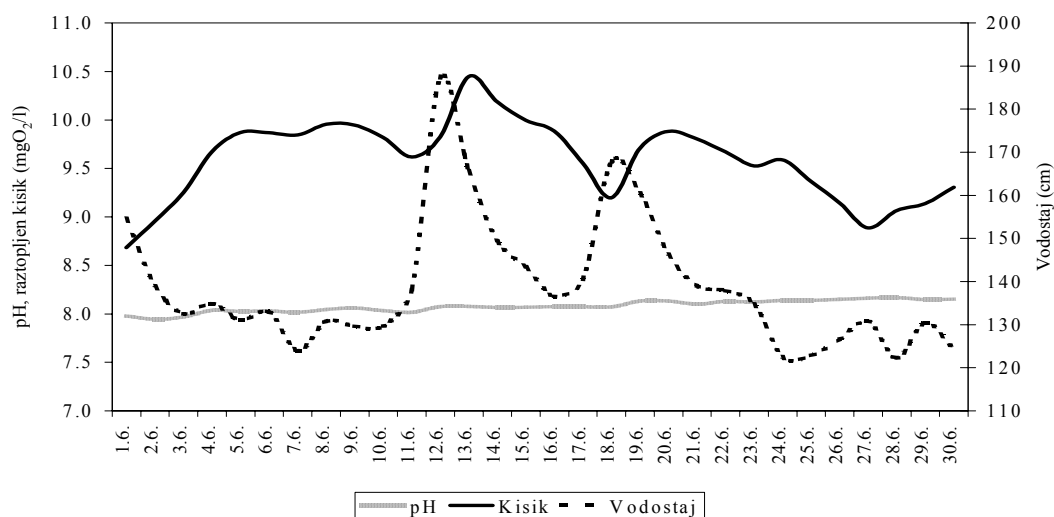
El.prev.                   električna prevodnost (20 °C)  
 NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>       amonij, nitrit, nitrat  
 o-PO<sub>4</sub>, tot- PO<sub>4</sub>       ortofosfat, totalni fosfor  
 KPK (Mn)               kemijska potreba po kisiku s KMnO<sub>4</sub>  
 KPK (Cr)               kemijska potreba po kisiku s K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

**Explanation:**

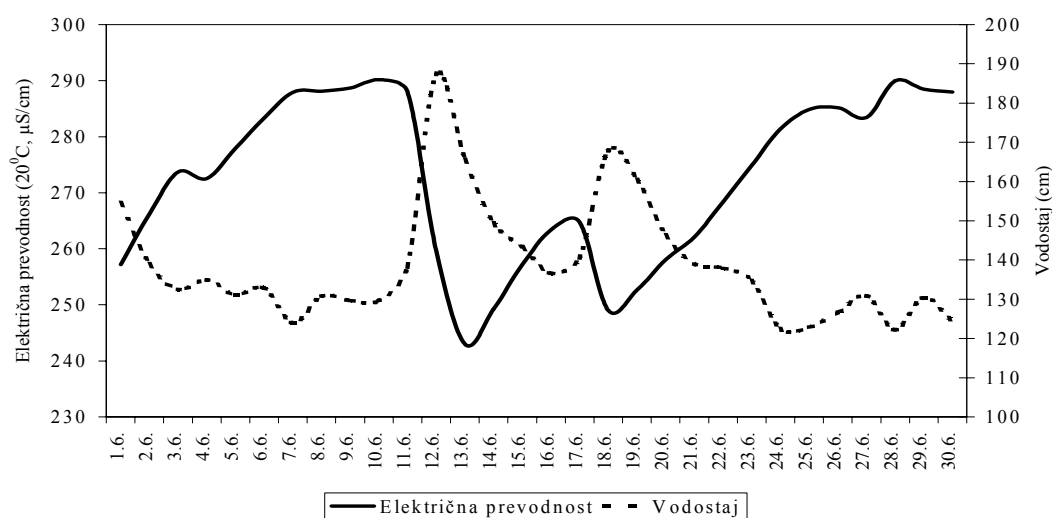
El.prev.                   conductivity (20 °C)  
 NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>       ammonium, nitrite, nitrate  
 o-PO<sub>4</sub>, tot- PO<sub>4</sub>       orthophosphate, total phosphate  
 KPK (Mn)               chemical oxygen demand (KMnO<sub>4</sub>)  
 KPK (Cr)               chemical oxygen demand (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)

V mesecu juniju smo na postaji Sava Hrastnik in Savinja Veliko Širje opazili povišane vrednosti kemijske potrebe po kisiku s K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> (vrednosti višje od 10 mgO<sub>2</sub>/l). Vrednosti so višje zaradi povečane količine suspendiranih snovi v vzorcih.

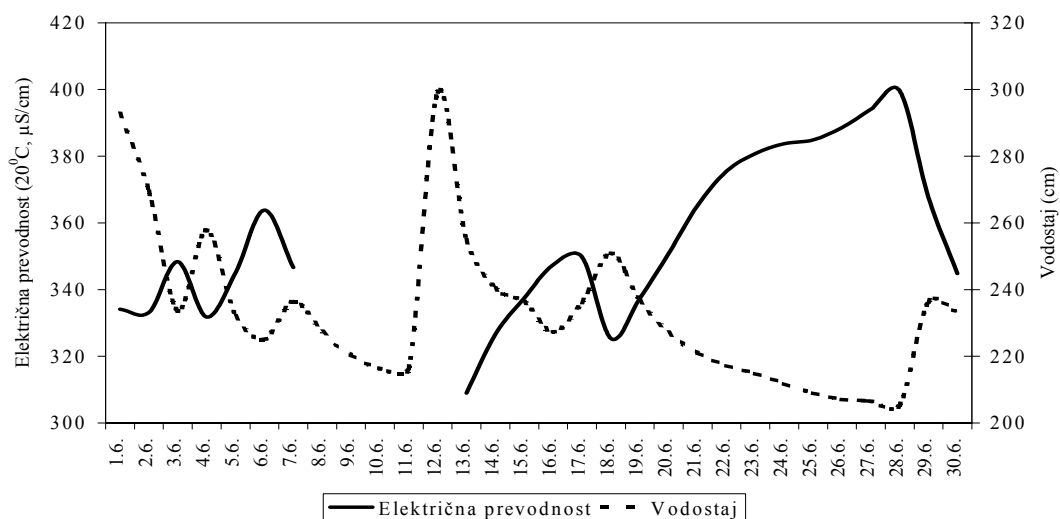
Rezultati meritev za avtomatske merilne postaje Sava Medno, Sava Hrastnik, Savinja Veliko Širje in postajo na izviru Malenščica Malni za mesec maj so prikazani na slikah 5.1-5.8.



**Slika 5.1.** Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sava Medno v juniju 2001  
**Figure 5.1.** Average daily values of pH, dissolved oxygen, and level at station Sava Medno in June 2001

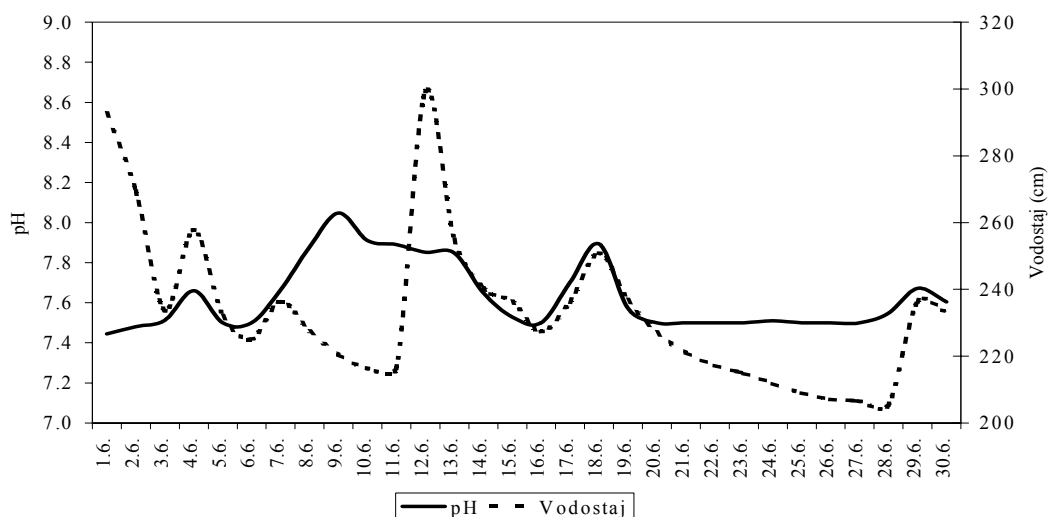


**Slika 5.2.** Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Medno v juniju 2001  
**Figure 5.2.** Average daily values of conductivity and level at station Sava Medno in June 2001

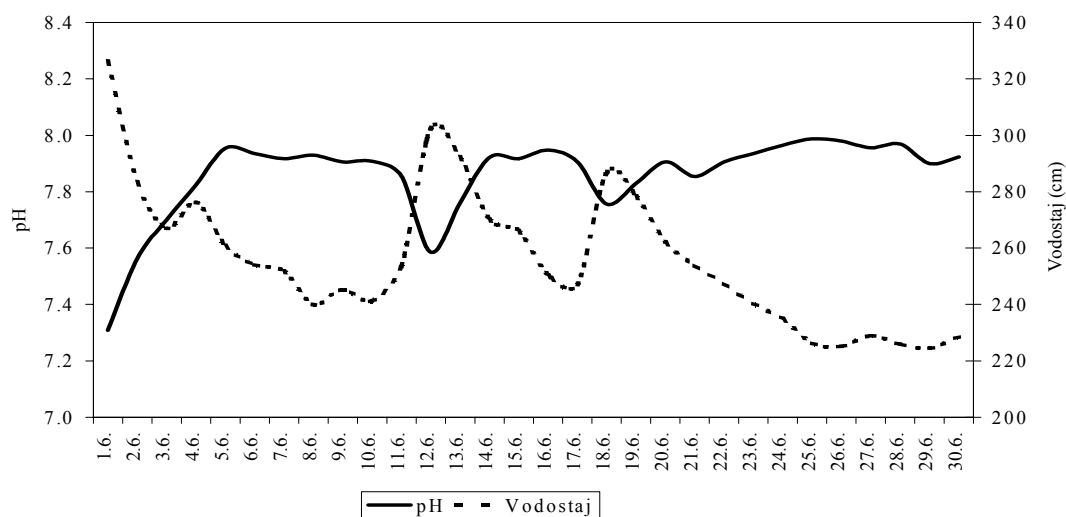


**Slika 5.3.** Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Savinja Veliko Širje v Juniju 2001  
**Figure 5.3.** Average daily values of conductivity and level at station Savinja Veliko Širje in June 2001

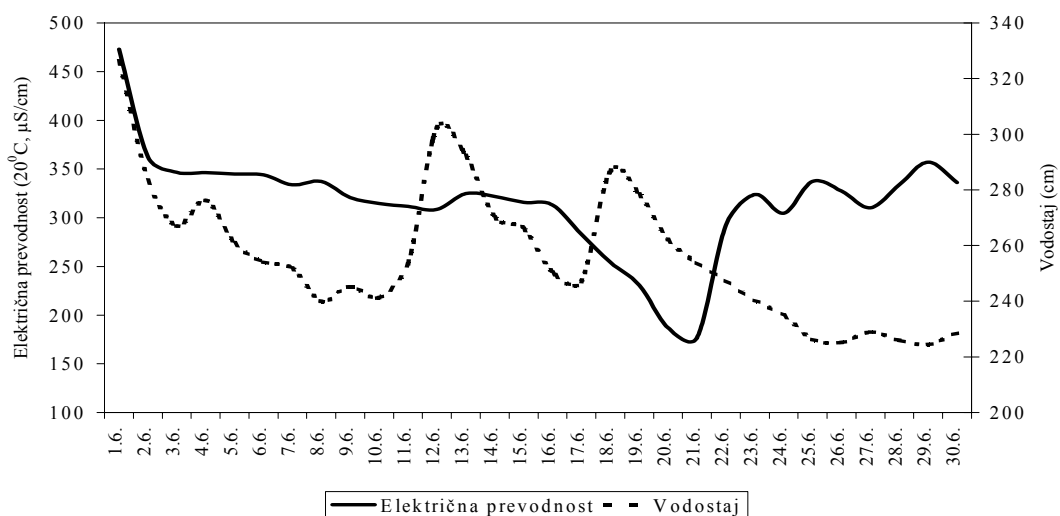




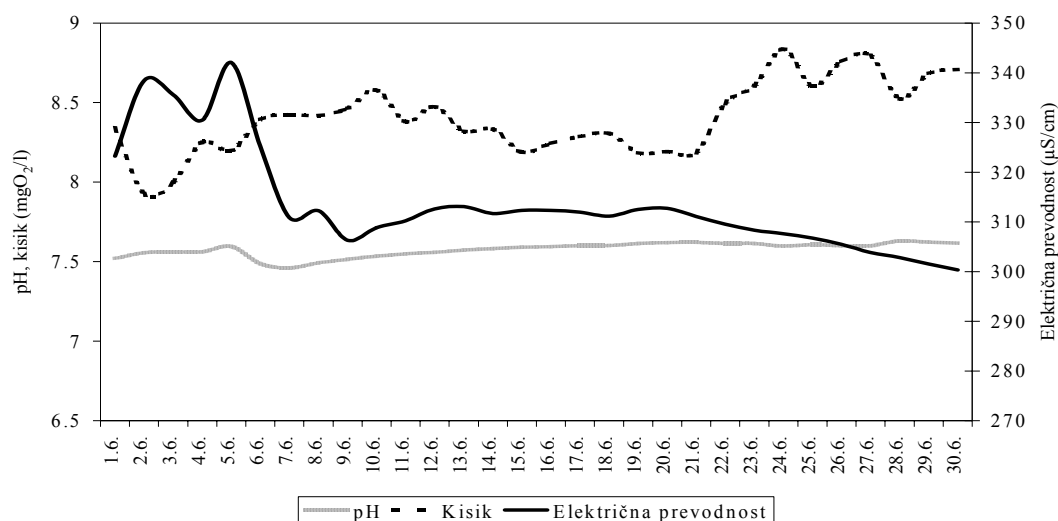
**Slika 5.4.** Povprečne dnevne vrednosti pH in vodostaja na postaji Savinja Veliko Širje v juniju 2001  
**Figure 5.4.** Average daily values of pH and level at station Savinja Veliko Širje in June 2001



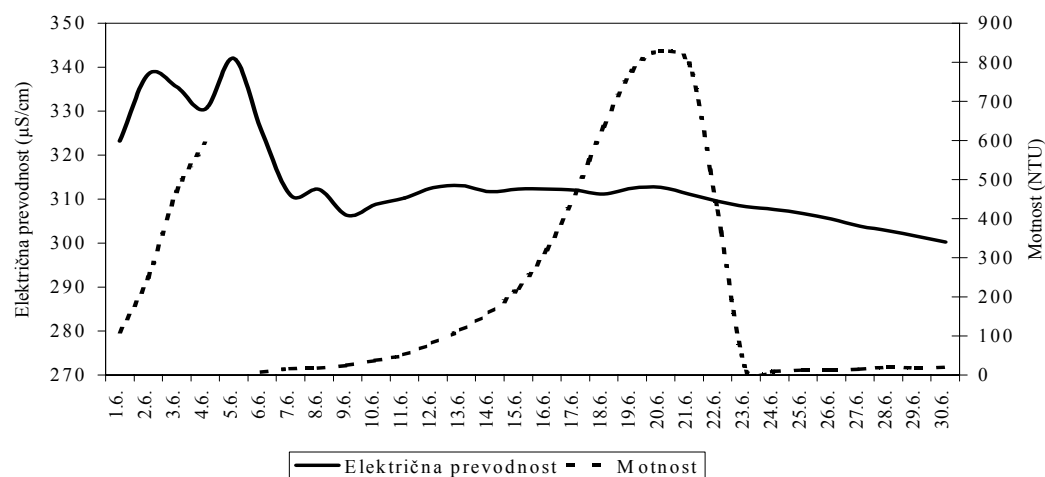
**Slika 5.5.** Povprečne dnevne vrednosti pH in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v juniju 2001  
**Figure 5.5.** Average daily values of pH and level at station Sava Hrastnik in June 2001



**Slika 5.6.** Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v juniju 2001  
**Figure 5.6.** Average daily values of conductivity and level at station Sava Hrastnik in June 2001



**Slika 5.7.** Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in el. prevodnosti na postaji Malenščica Malni v juniju 2001  
**Figure 5.7.** Average daily values of pH, dissolved oxygen and conductivity at station Malenščica Malni in June 2001



**Slika 5.8.** Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in motnosti na postaji Malenščica Malni v junij 2001  
**Figure 5.8.** Average daily values of conductivity and turbidity at station Malenščica Malni in June 2001

Spremembe v merjenih parametrih na slikah 5.1.-5.8. so večinoma posledica spreminjanja vodostaja.

## SUMMARY

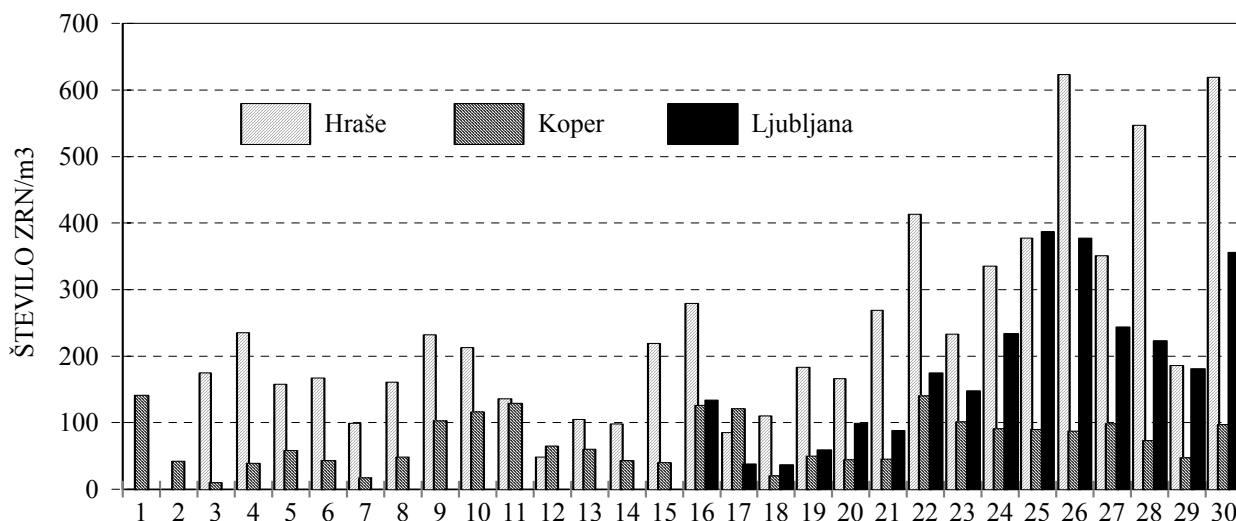
*In June 2001 the automatic stations Sava Medno and Savinja Veliko Širje operated without interruption. We noticed the increase of chemical oxygen demand ( $K_2Cr_2O_7$ ) at stations Sava Hrastnik and Savinja Veliko Širje.*

*The results of continuous measuring basic physical parameters (temperature, conductivity, pH and dissolved oxygen, turbidity) at the automatic stations (Sava Medno, Sava Hrastnik, Savinja Veliko Širje and Malenščica Malni) are shown on charts.*

**6. MERITVE KONCENTRACIJE CVETNEGA PRAHU****6. MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION**Andreja Kofol Seliger<sup>1</sup>, Tanja Cegnar

V juniju smo zabeležili cvetni prah 34 vrst rastlin, med njimi so kot vir alergenov pomembne naslednje vrste: trave, pravi kostanj, koprivovke, bezeg, lipa, trpotec in kalina, v Primorju pa tudi oljka in krišina. Na gozdni meji v hribih sta cvetela zelena jelša in ruševje, cvetni prah smo zabeležili na vseh merilnih postajah. Iztekla se je sezona pojavljanja cvetnega prahu večine dreves, pojavljala so se še zadnja zrna cvetnega prahu gabra, bukve, iglavcev, hrasta in cipresovk. Poleg Ljubljane in Kopra je sredi maja začela delovati nova postaja za sledenje cvetnega prahu v Hrašah, na južnem robu Kranjskega polja. Postavljena je na kmetijskem območju. Zaradi okvare prvo polovico meseca ni delovala pelodna past v Ljubljani, v Hrašah pa prva dva dneva v juniju.

Junij je bil tako v Ljubljanski kotlini kot na obali povprečno topel; prva in druga tretjina sta bili nepomembno hladnejši od dolgoletnega povprečja, v zadnji tretjini meseca pa je prevladovalo toplo in večinoma sončno vreme, le zadnjih nekaj dni je bilo v osrednji Sloveniji nekaj malega padavin. V Ljubljani je padlo le malo manj dežja kot v dolgoletnem povprečju, večinoma v prvi in drugi tretjini meseca; ob obali je bilo dolgoletno povprečje preseženo za skoraj tretjino. Ob obali je bilo največ padavin v začetku junija, nekaj dežja je padlo tudi ob koncu druge dekade, potem pa je bilo do konca meseca suho in sončno. Sončnega obsevanja je bilo več kot v dolgoletnem povprečju, presežek je bil večji v osrednji Sloveniji kot ob obali. Manjša popoldanska ploha sicer trenutno lahko izpere cvetni prah iz zraka, vendar se lahko le-ta začne ponovno dvigati v zrak, ko se tla osušijo in jih sončni žarki ponovno ogrejejo ter sprožijo vertikalno mešanje zraka. Precej oblačni so bili dnevi: 2., 3., 6., 10., 11., 17. in 18. junij, v Ljubljani 23. in 29., ob obali pa 28. junij. 3. junija se je ob prehodu vremenske motnje ohladilo, zapihal je severovzhodni veter, ob obali burja. Vremenska motnja nas je zajela tudi 6. in 11. junija, 12. in 13. je ob obali pihala šibka burja, 16. je pihal jugozahodni veter, 17. pa se je prek naših krajev pomikala vremenska fronta, prehod vremenske motnje in za njo burjo smo beležili tudi 23. in 28. junija.

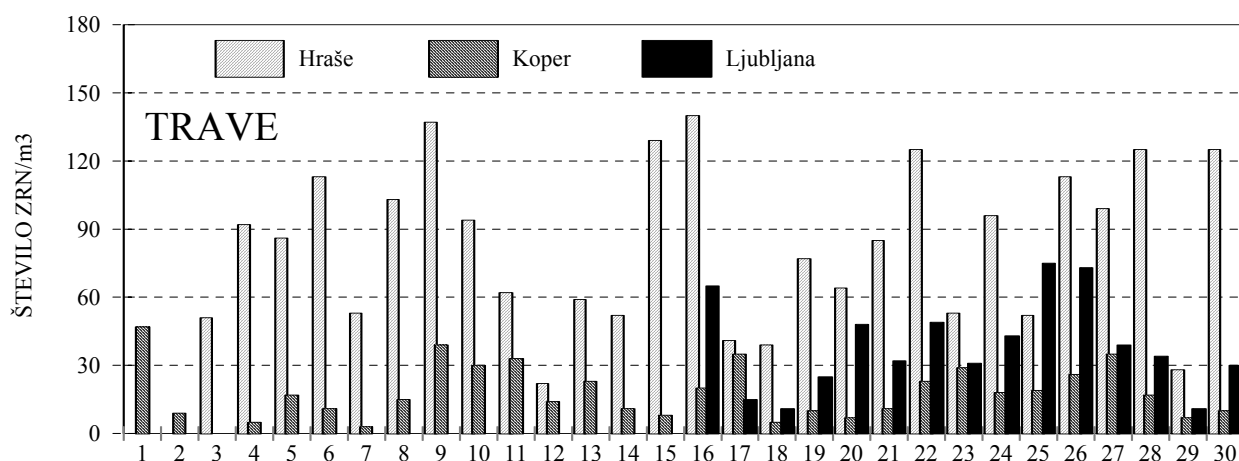


**Slika 6.1.** Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku v Ljubljani, Hrašah in Kopru junija 2001

**Figure 6.1.** Average daily concentration of airborne pollen in Ljubljana, Hraše and Koper, June 2001

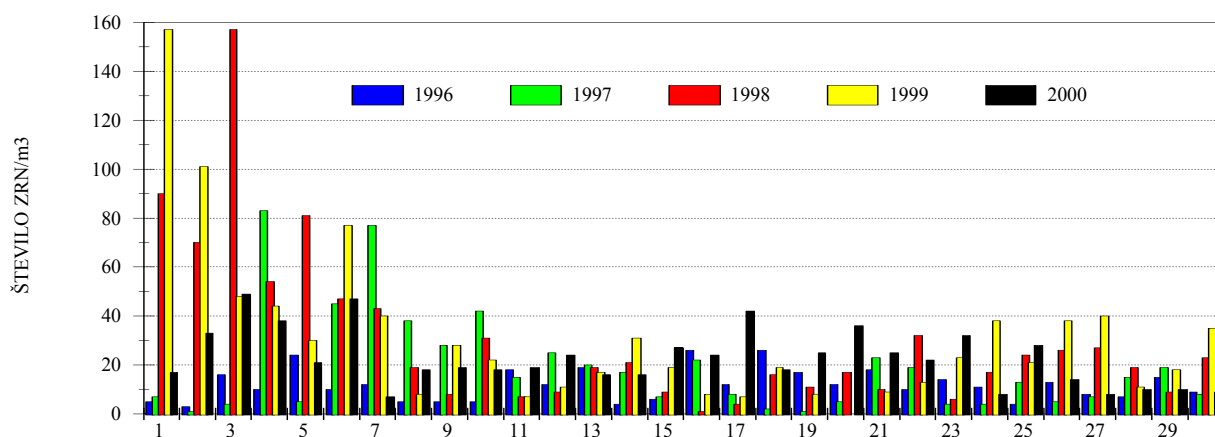
Cvetni prah trav je najpogostejši vzrok senenega nahoda pri nas. Obremenjenost zraka s to vrsto cvetnega prahu je bila v Hrašah ob ugodnih vremenskih razmerah visoka, v Kopru je bila precej nižja in se je ves mesec gibala pod 40 zrn na m<sup>3</sup> zraka razen prvega dne v mesecu (slika 6.2.). V Ljubljani izmerjena koncentracija v obdobju od 15. do 30. junija ni presežala 80 zrn/m<sup>3</sup> zraka, večino dni je bila precej nižja. Za primerjavo je na sliki 6.3. prikazana koncentracija cvetnega prahu trav v Ljubljani v juniju v preteklih petih letih.

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

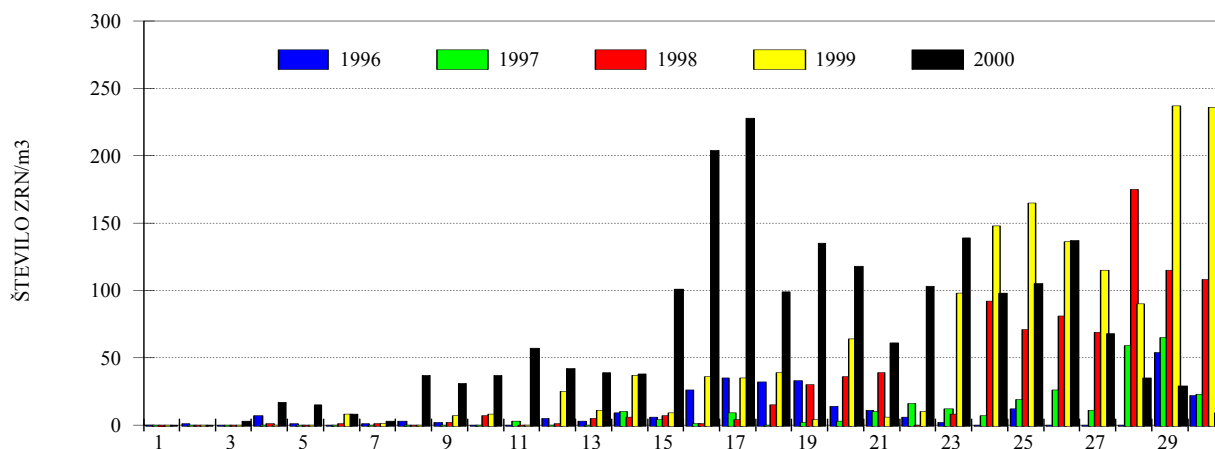


**Slika 6.2.** Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav v Ljubljani, Hrašah in Kopru junija 2001  
**Figure 6.2.** Average daily concentration of Grass (Poaceae) pollen in Ljubljana, Hraše and Koper, June 2001

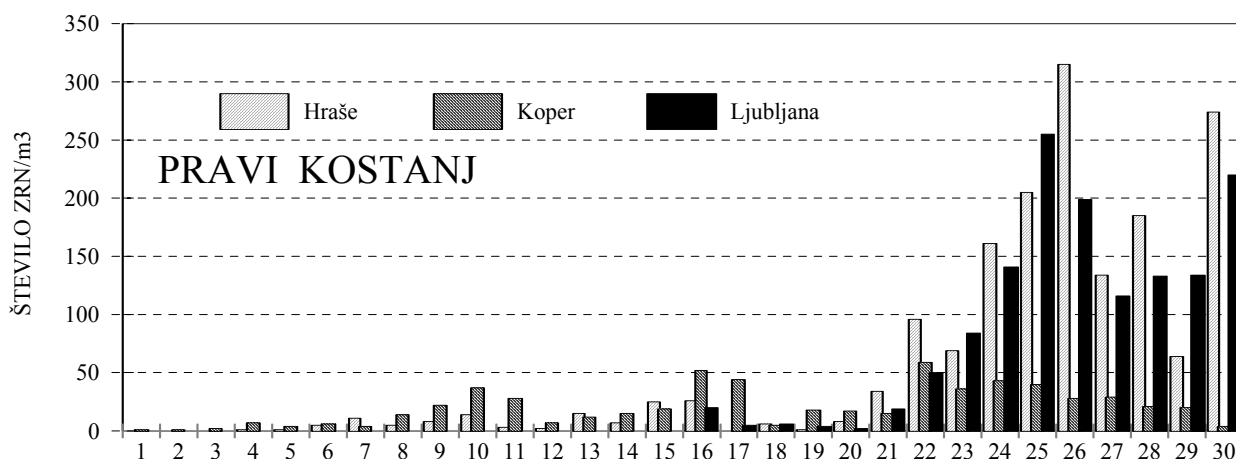
Cvetni prah pravega kostanja lahko povzroča alergijo pri ljudeh, ki so preobčutljivi za alergene v cvetnem prahu breze. V Kopru je bil kostanjev cvetni prah v zraku ves mesec, najvišja koncentracija je bila izmerjena 22. junija, in sicer 59 zrn/m<sup>3</sup> zraka, in se je proti koncu meseca zniževala, v Hrašah in v Ljubljani pa se je stopnjevala od sredine proti koncu meseca (slika 6.5.). Za primerjavo je na sliki 6.4. prikazana koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja v Ljubljani v juniju v preteklih petih letih.



**Slika 6.3.** Junjska povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav v Ljubljani v minulih petih letih  
**Figure 6.3.** Average daily concentration of Grass (Poaceae) pollen in Ljubljana in June 1996-2000



**Slika 6.4.** Junjska povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja v Ljubljani v minulih petih letih  
**Figure 6.4.** Average daily concentration of Chestnut (Castanea) pollen in Ljubljana in June 1996-2000



**Slika 6.5.** Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja v Ljubljani, Hrašah in Kopru junija 2001

**Figure 6.5.** Average daily concentration of Chestnut (*Castanea*) pollen in Ljubljana, Hraše and Koper, June 2001



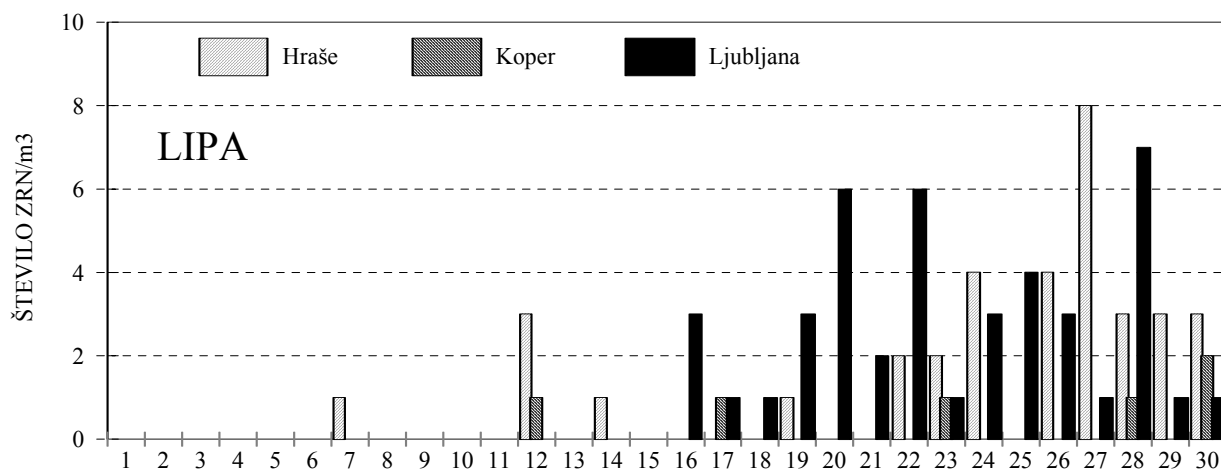
**Slika 6.6.** Slika cvetnega prahu pravega kostanja. Povprečna velikost zrna je 11-16  $\mu$  m.

**Figure 6.6.** Sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) pollen grain. Average pollen grain size is 11-16  $\mu$  m.



**Slika 6.7.** Slika cvetnega prahu lipe. Povprečna velikost zrna je 32-37  $\mu$  m.

**Figure 6.7.** Lime tree (*Tilia* sp) pollen grain. Average pollen grain size is 32-37  $\mu$  m.

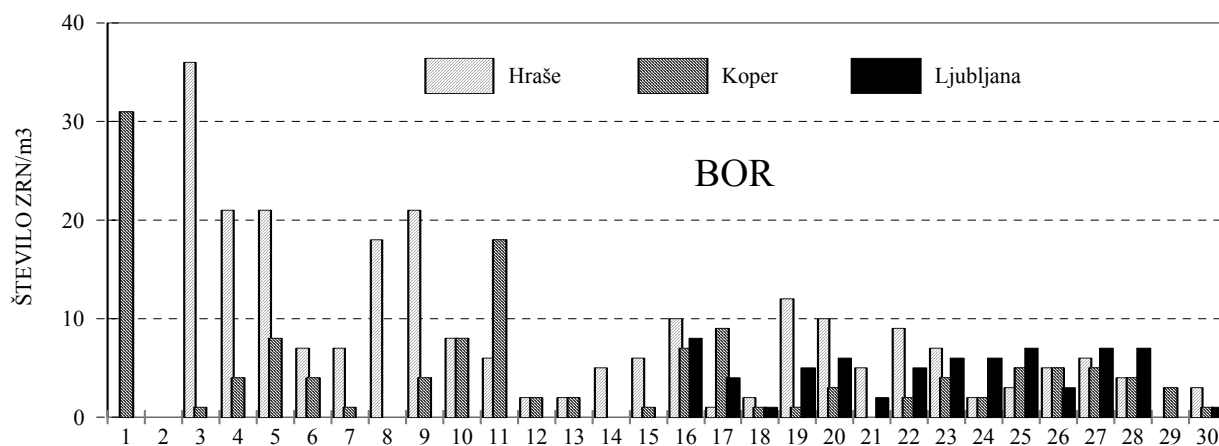


**Slika 6.8.** Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu lipe v Ljubljani, Hrašah in Kopru junija 2001

**Figure 6.8.** Average daily concentration of Lime (*Tilia*) pollen in Ljubljana, Hraše and Koper, June 2001

Na cvetenje lipe in kaline nas opozarja prijeten vonj cvetočih dreves in grmov. Čeprav obe vrsti rastlin bogato cvetita, je cvetnega prahu v zraku malo, tako kot pri večini rastlin, ki jih oprahujejo žuželke.

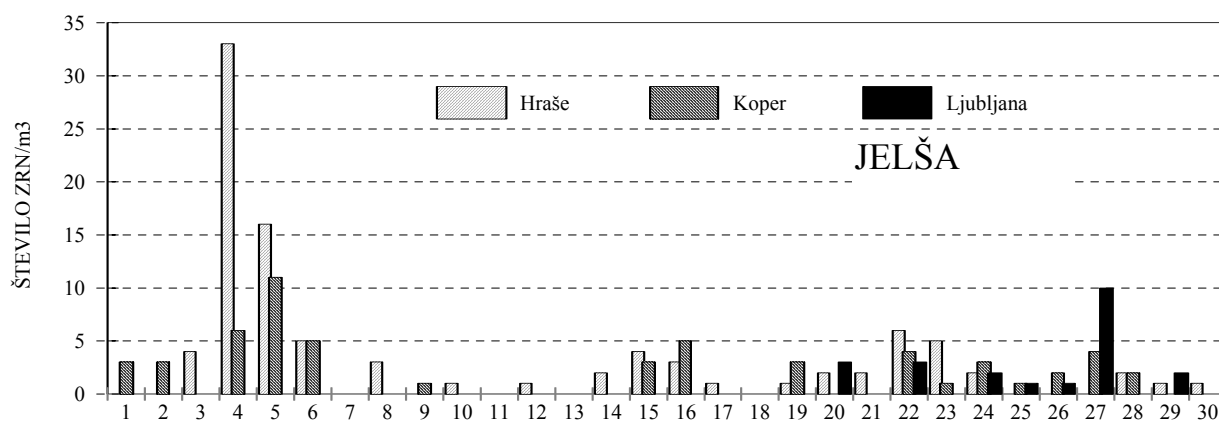
Na sliki 6.9. je povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora.



Slika 6.9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora v Ljubljani, Hrašah in Kopru junija 2001

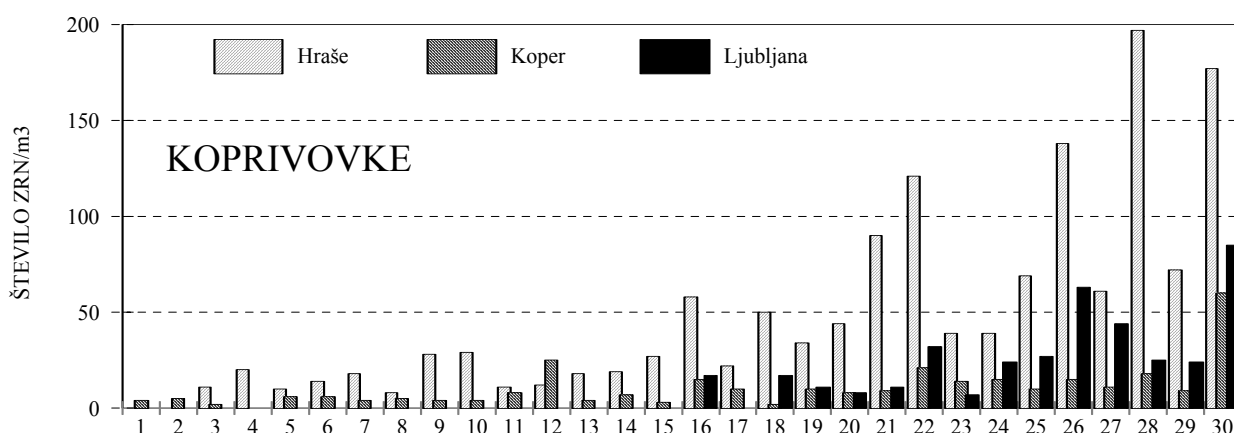
Figure 6.9. Average daily concentration of Pine (*Pinus*) pollen in Ljubljana, Hraše and Koper, June 2001

Zelena jelša in rušje (*Pinus mugo*) cvetita konec maja in v juniju v hribih. Koncentracija cvetnega prahu, ki ga v dolino prinese veter, je zelo nizka. Cvetni prah zelene jelše je kot alergen lahko pomemben blizu rastišč na gozdni meji, kjer je koncentracija znatno višja kot pa v dolini. Koncentracija cvetnega prahu jelše (slika 6.10.) je bila najvišja v prvi tretjini meseca.



Slika 6.10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu zelene jelše v Ljubljani, Hrašah in Kopru junija 2001

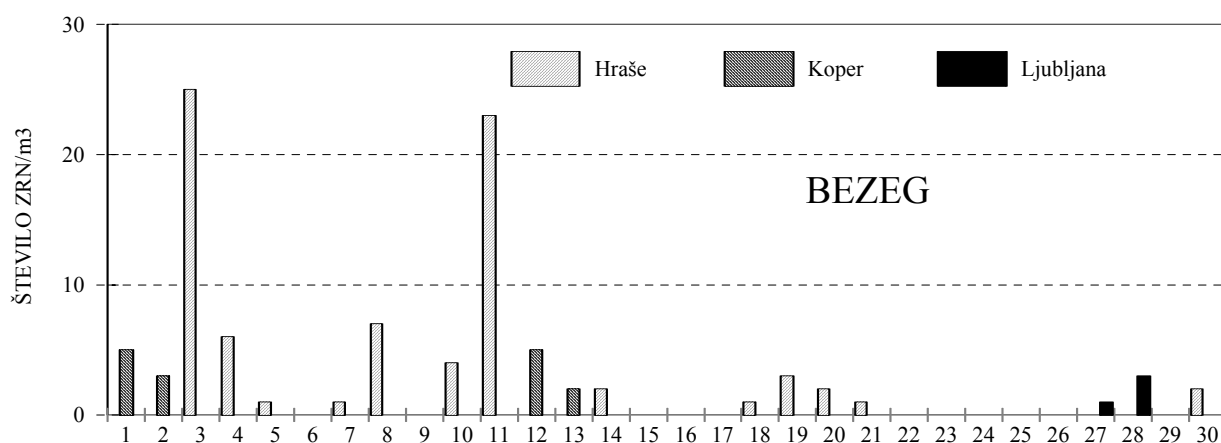
Figure 6.10. Average daily concentration of Green Alder (*Alnus viridis*) pollen in Ljubljana, Hraše and Koper, June 2001



Slika 6.11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk v Ljubljani, Hrašah in Kopru junija 2001

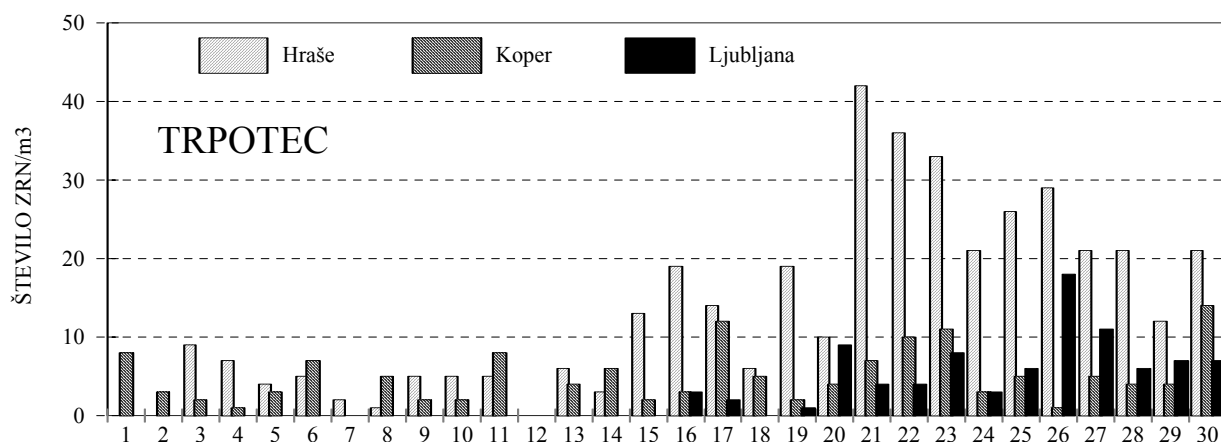
Figure 6.11. Average daily concentration of Nettle family (*Urticaceae*) pollen in Ljubljana, Hraše and Koper, June 2001

V Kopru je bila v juniju izmerjena zelo nizka koncentracija cvetnega prahu koprivovk (krišina in kopriva), podobno tudi v Ljubljani, kjer je v zraku povečini cvetni prah koprive. V Hrašah je bila koncentracija cvetnega prahu koprive visoka.



Slika 6.12. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bezga v Ljubljani, Hrašah in Kopru junija 2001

Figure 6.12. Average daily concentration of Elder (Sambucus) pollen in Ljubljana, Hraše and Koper, June 2001



Slika 6.13. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca v Ljubljani, Hrašah in Kopru junija 2001

Figure 6.13. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen in Ljubljana, Hraše and Koper, June 2001

Cvetni prah trpotca (slika 6.13.) je bil v zraku ves mesec, koncentracija je bila nizka, precej višja je bila le v Hrašah.

## SUMMARY

*The pollen measurement has been performed on three locations in Slovenia: in the central part of the state in Ljubljana, in Hraše and at the North Mediterranean coast in Koper.*

*In June we registered 34 pollen types in the air, allergologically were important the following ones: Grass (Poaceae), Sweet Chestnut (Castanea sativa), Nettle family (Urticaceae), Elder (Sambucus), Lime tree (Tilia), Plantain (Plantago) and Privet (Ligustrum). Olive (Olea) and Pelitory (Parietaria) pollen were airborne only in Mediterranean area. The Green Alder (Alnus viridis) and Mountain Pine (Pinus mugo) have continued to bloom in mountains. We registered those pollen on all three measurement locations. The main pollen types are presented as a diagram in this paper.*

*The pollen season of most tree species faded out at the end of May. In June appeared the last pollen grains of Hornbeam (Carpinus), Beech (Fagus), Conifer, Oak and Cypress family in the air.*

*Since there were troubles with the pollen sampler, the measurements were not performed from 1<sup>st</sup> to 15<sup>th</sup> June in Ljubljana and the first two days of June in Hraše.*