

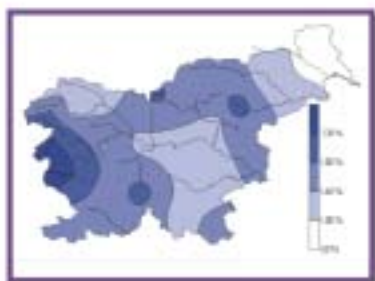
MESEČNI BILTEN

Agencija Republike
Slovenije za okolje



Ljubljana
avgust 2002

Številka 8
letnik IX



Klimatske razmere v avgustu

Na Goriškem je padlo več kot dvakrat toliko padavin kot običajno

Meteorološka postaja Gornji Grad

Na meteorološki postaji v Gornjem Gradu je že 33 let opazovalka gospa Jožefa Mavrič



Agrometeorologija

Dva pomembna dogodka za agrometeorologijo v Sloveniji

VSEBINA

1. METEOROLOGIJA	3
1.1. Klimatske razmere v avgustu 2002	3
1.2. Razvoj vremena v avgustu 2002	17
1.3. Poletje 2002.....	23
1.4. Meteorološka postaja Gornji Grad	29
1.5. UV indeks in vročina avgusta 2002	31
2. AGROMETEOROLOGIJA	33
2.1. Agrometeorološke razmere v avgustu.....	33
2.2. Dva pomembna dogodka za agrometeorologijo v Sloveniji	38
3. HIDROLOGIJA	40
3.1. Pretoki rek	40
3.2. Temperature rek in jezer.....	44
3.3. Višine in temperature morja	46
3.4. Podzemne vode v aluvijalnih vodonosnikih v avgustu 2002	50
4. ONESNAŽENOST ZRAKA	52
5. KAKOVOST VODOTOKOV NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH	60
6. POTRESI	63
6.1. Potresi v Sloveniji – avgust 2002	63
6.2. Svetovni potresi – avgust 2002	65
7. OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	67

UREDNIŠKI ODBOR

Glavni urednik: **ANDREJA ČERČEK-HOČEVAR**
Odgovorni urednik: **TANJA CEGNAR**
Člani: **TANJA DOLENC**
JOŽEF ROŠKAR
RENATO VIDRIH
VERICA VOGRINČIČ
SILVO ŽLEBIR
Oblikovanje in tehnično urejanje: **RENATO BERTALANIČ**

Fotografija z naslovne strani: V pretežnem delu države je bil avgust nadpovprečno moker, sončnega vremena je bilo manj kot običajno, povprečna temperatura pa je le za spoznanje presegla dolgoletno povprečje (foto: Tanja Cegnar)

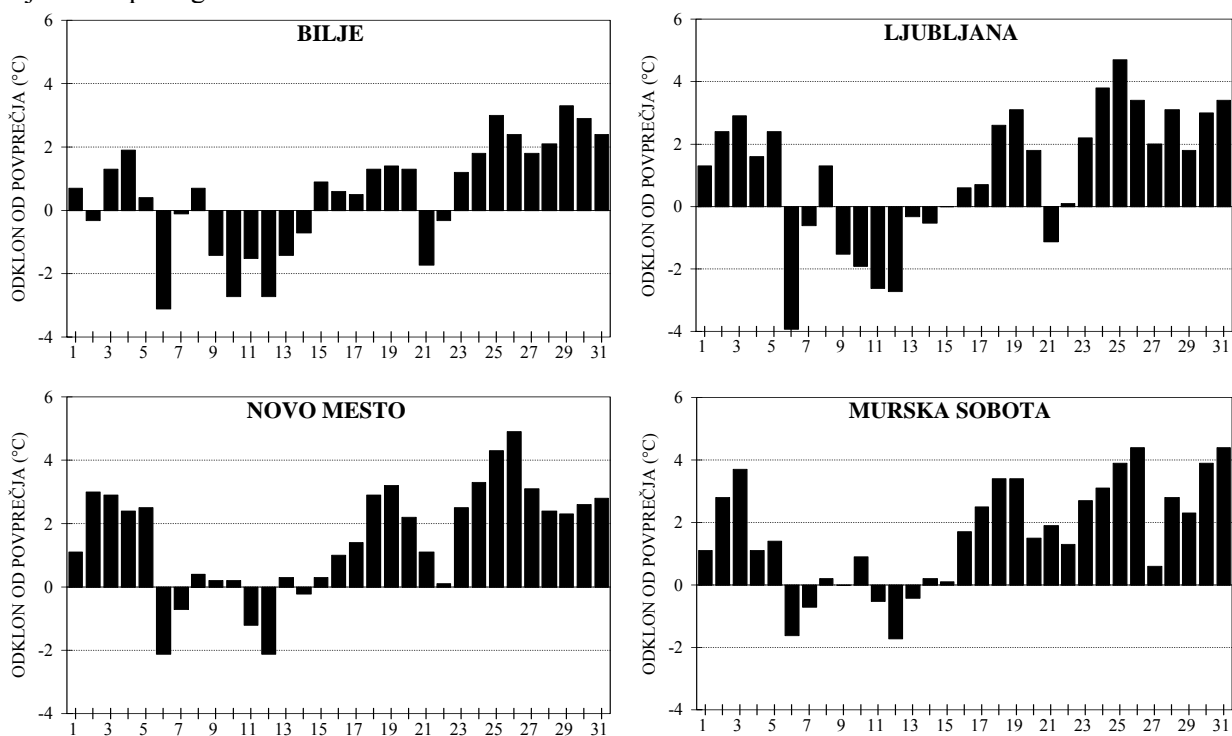
Cover photo: August was wetter than on the average in most of the country, sunny weather was less frequent than usually and mean temperature only slightly exceeded long-term mean (Photo: Tanja Cegnar)

1. METEOROLOGIJA**1. METEOROLOGY****1.1. Klimatske razmere v avgustu 2002****1.1. Climate in August 2002**

Tanja Cegnar

Avgust je zadnji mesec meteorološkega poletja. Predvsem prva polovica je običajno še zelo topla, v drugi polovici meseca pa se že pozna, da postajajo noči daljše in temperatura se začne v povprečju nižati. Letošnji avgust je bil le nekoliko toplejši od dolgoletnega povprečja, sončnega vremena je bilo le v Vipavski dolini toliko kot v dolgoletnem povprečju, drugod povprečje ni bilo doseženo. Nevihte so bile pogoste. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin primanjkovalo le v Pomurju; več kot dvakratna povprečna avgustovska količina padavin je padla na Goriškem in v Brdih.

Na sliki 1.1.1. so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Z izjemo Primorske je bil začetek meseca nadpovprečno toplel. Med 6. in 15. avgustom je bila temperatura blizu dolgoletnega povprečja, nekaj dni pa je bilo tudi hladnejših kot običajno. Z izjemo 21. avgusta v zahodni in osrednji Sloveniji so v drugi polovici meseca prevladovali nadpovprečno topli dnevi, odklon je le izjemoma presegel 4 °C.



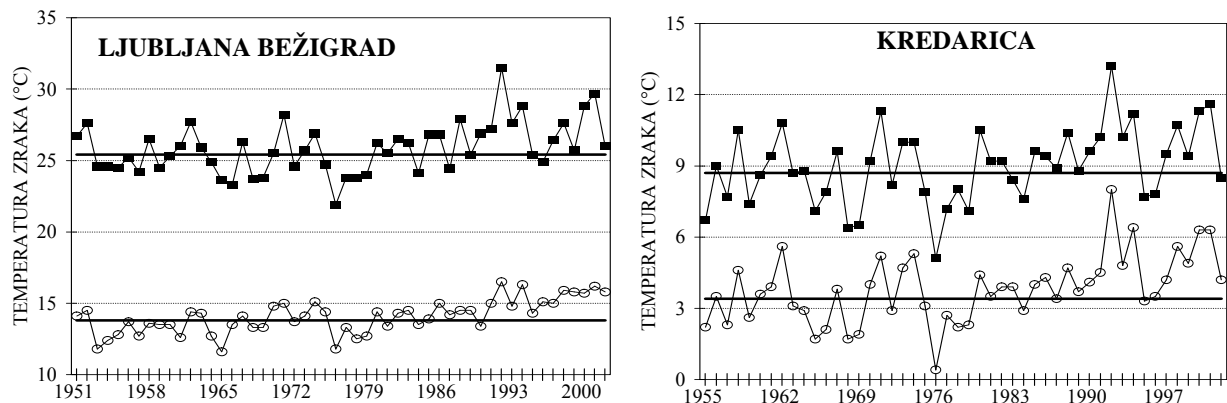
Slika 1.1.1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka avgusta 2002 od povprečja obdobja 1961–1990

Figure 1.1.1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, August 2002

V visokogorju se je močno ohladilo 6. avgusta, najnižja temperatura pa je bila na Kredarici izmerjena 14. avgusta, ko se je živo srebro spustilo na 1.6 °C. Najvišja temperatura je bila na tem visokogorskem observatoriju izmerjena 3. avgusta, bilo je 12.6 °C. Tudi po nižinah je bilo najhladnejše jutro 14. avgusta (le v Slovenj Gradcu se je najbolj ohladilo 15. avgusta), na letališču v Portorožu se je ohladilo na 13.9 °C, v Ljubljani na 11.5 °C. V nižinskem svetu je bilo večinoma najtopleje 3. avgusta, izjeme so bili le Vipavska dolina, Kras in obala.

Povprečna avgustovska temperatura zraka v Ljubljani je bila 20.1 °C, kar je za 1.0 °C nad dolgoletnim povprečjem. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 15.8 °C, kar je 2.0 °C nad dolgoletnim povprečjem. Avgustovska jutra so bila najtoplejša leta 1992 s 16.5 °C, najhladnejša pa leta 1965 z 11.6 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 26.0 °C, kar je za 0.6 °C nad dolgoletnim povprečjem. Od sredine minulega stoletja dalje so bili avgustovski popoldnevi najtoplejši leta 1992 z 31.5 °C, najhladnejši pa leta 1976 z 21.9 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948

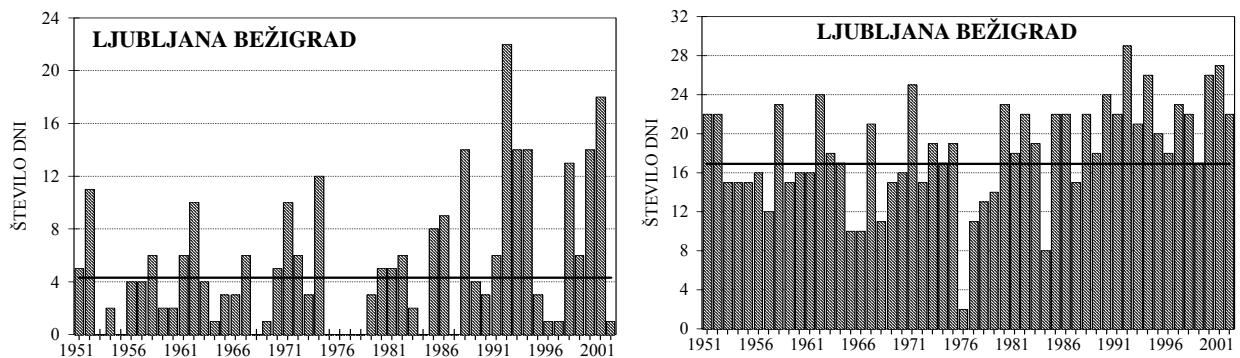
dalje merijo na isti lokaciji, vendar se je v zadnjih desetletjih močno spremenila okolica, kar vpliva tudi na lokalne temperaturne razmere.



Slika 1.1.2. Povprečna avgustovska najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici

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

V visokogorju je bila povprečna temperatura zelo blizu dolgoletnemu povprečju. Na Kredarici je bila povprečna avgustovska temperatura zraka 6.1 °C, kar je za 0.3 °C nad dolgoletnim povprečjem. Na sliki 1.1.2. desno sta povprečna avgustovska najnižja dnevna in povprečna avgustovska najvišja dnevna temperatura zraka na Kredarici. Od začetka meritev na tem visokogorskem observatoriju je bil najhladnejši avgust 1976 s povprečno mesečno temperaturo 2.5 °C, najtoplejši avgust pa je bil leta 1992 z 10.3 °C.

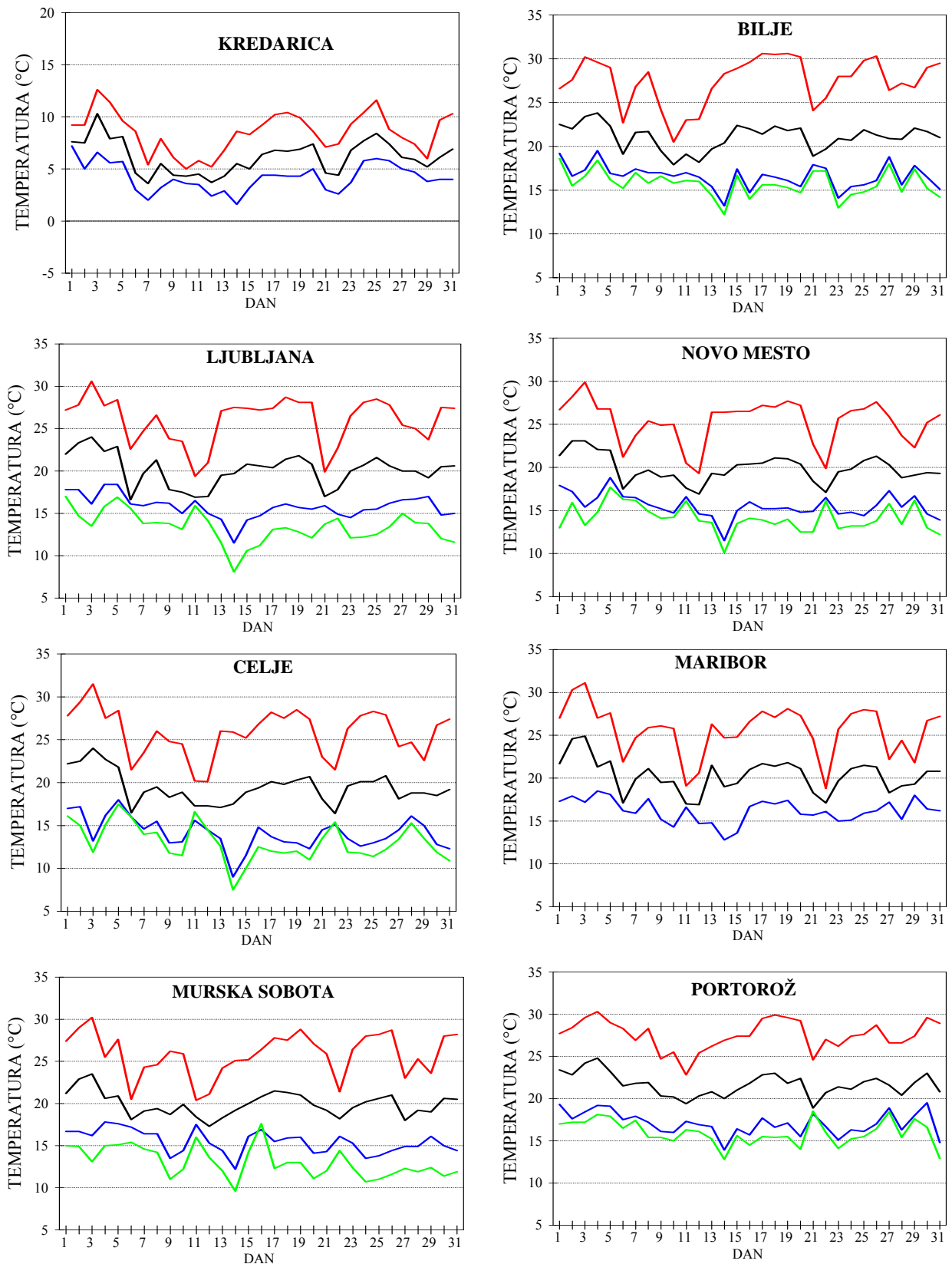


Slika 1.1.3. Avgustovsko število vročih (levo) in toplih (desno) dni ter povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.3. Number of days with maximum daily temperature above 30°C (left) and number of days with maximum daily temperature above 25 °C (right) in August and the corresponding means of the period 1961–1990

Vroči so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 30 °C. Izrazitega vročinskega vala z zelo visoko temperaturo zraka ni bilo. Na vsaj 30 °C se je temperatura v pretežnem delu države dvignila le 3. avgusta; tudi v Ljubljani je bil le en vroč dan (slika 1.1.3. levo), od sredine minulega stoletja je bilo v naši prestolnici 9 avgustov brez vročih dni. V Mariboru sta bila dva vroča dneva, največ, kar 6, jih je bilo v Biljah pri Novi Gorici. Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo zraka vsaj 25 °C. Avgusta jih je bilo ob obali 28, po 25 jih je bilo v Biljah, na Krasu in Bizeljskem. V Ljubljani je bilo 22 toplih dni, kar je 5 dni več kot v dolgoletnem povprečju (1.1.3. desno). Največ toplih dni je bilo avgusta v Ljubljani leta 1992, ko je bilo toplih kar 29 dni, le 2 topla dneva pa so zabeležili leta 1976.

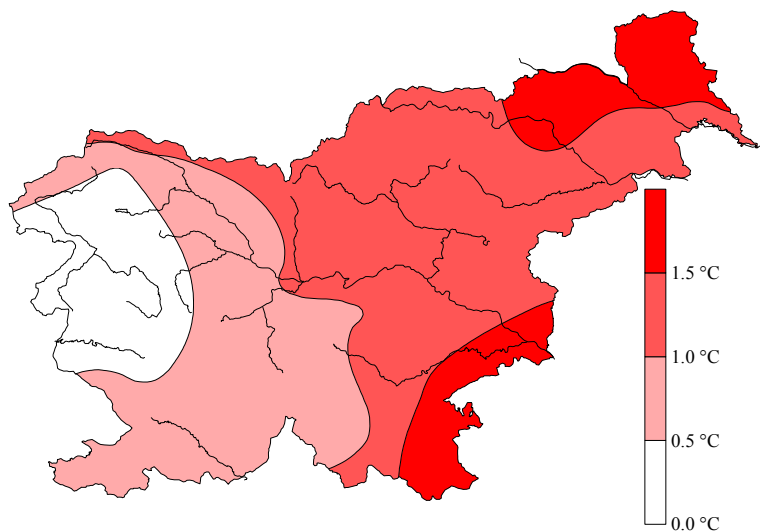
Izvedeni mesečni podatki o temperaturi zraka, padavinah, sončnem obsevanju in zanimivejših meteoroloških pojavih so zbrani v preglednici 1.1.1.; podatki desetdnevni obdobja, ki so predvsem zanimivi za kmetovalce, so v preglednicah 1.1.2. in 1.1.3.; v preglednici 1.1.4. smo temperaturo, padavine in sončno obsevanje 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.



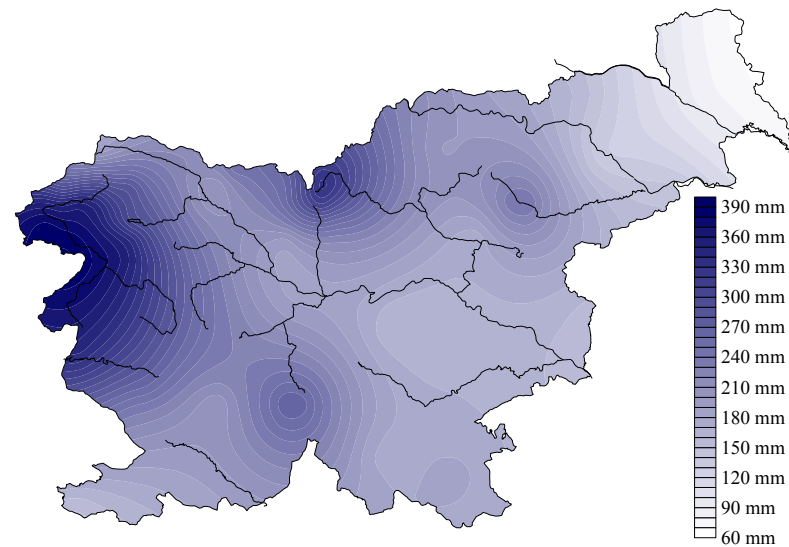
Slika 1.1.4. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleno) avgusta 2002

Figure 1.1.4. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), August 2002

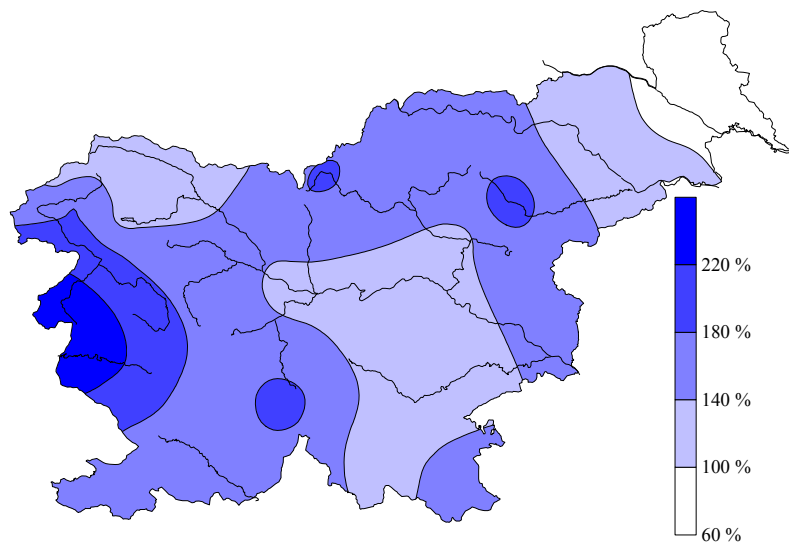
Avgusta je bila povprečna temperatura zraka povsod po državi nad dolgoletnim povprečjem, še najboljše dolgoletnemu povprečju so bile razmere v Vipavski dolini in Julijcih. Avgustovska temperatura je bila z redkimi izjemami v mejah običajne spremenljivosti. Na sliki 1.1.5. je odklon avgustovske temperature zraka od dolgoletnega povprečja prikazan shematsko.



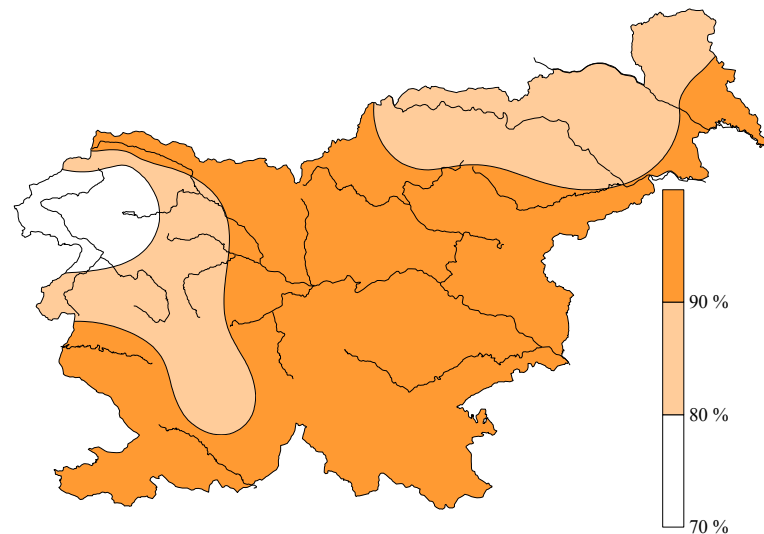
Slika 1.1.5. Odklon povprečne temperature zraka avgusta 2002 od povprečja 1961–1990
Figure 1.1.5. Mean air temperature anomaly, August 2002



Slika 1.1.6. Prikaz porazdelitve padavin avgusta 2002
Figure 1.1.6. Precipitation amount, August 2002

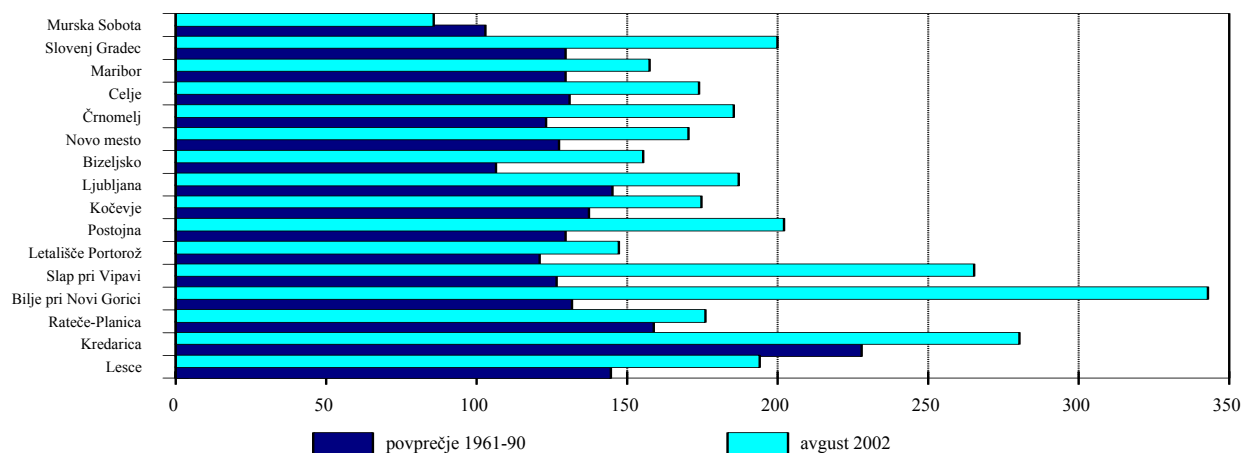


Slika 1.1.7. Višina padavin avgusta 2002 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 1.1.7. Precipitation amount in August 2002 compared with 1961–1990 normals



Slika 1.1.8. Trajanje sončnega obsevanja avgusta 2002 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 1.1.8. Bright sunshine duration in August 2002 compared with 1961–1990 normals

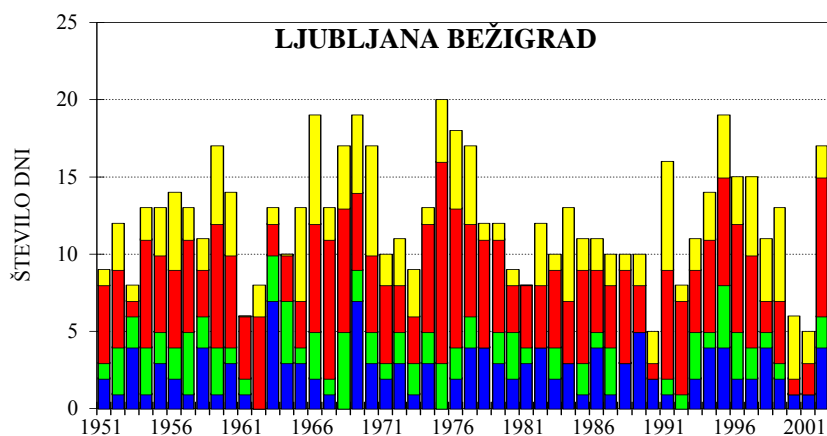
Na sliki 1.1.6. je prikazana avgustovska višina padavin; največ jih je bilo v Posočju, najmanj pa v Prekmurju. Na sliki 1.1.7. je shematsko prikazan odklon avgustovskih padavin od dolgoletnega povprečja, le to je bilo najbolj preseženo na Goriškem in v Brdih, tam je padlo več kot dvakrat toliko dežja kot v dolgoletnem povprečju. Padavin je primanjkovalo v Pomurju, padle so komaj dobre štiri petine običajnih padavin.



Slika 1.1.9. Mesečne višine padavin v mm avgusta 2002 in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.9. Monthly precipitation amount in August 2002 and the 1961–1990 normals

Če upoštevamo le dneve z vsaj 1 mm padavin (preglednica 1.1.1.), je bilo padavinskih dni največ v Julijcih, in sicer 17, najmanj, po 10, jih je bilo na Bizeljskem in v Mariboru.

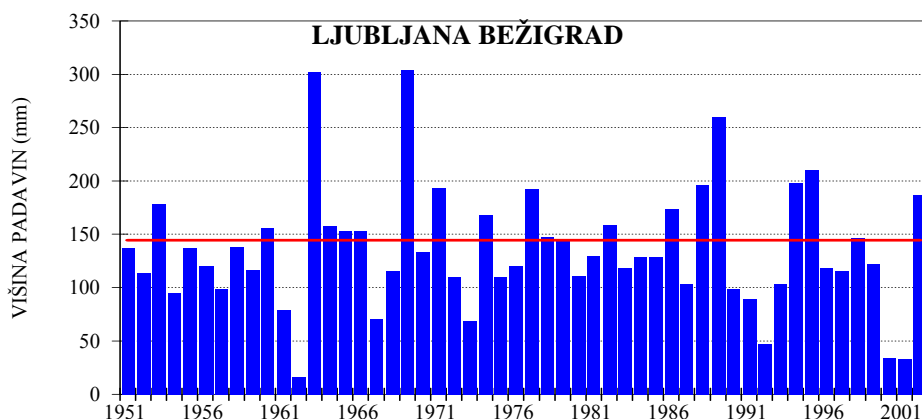


Slika 1.1.10. Avgustovsko število padavinskih dni. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

Figure 1.1.10. Number of days in August with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

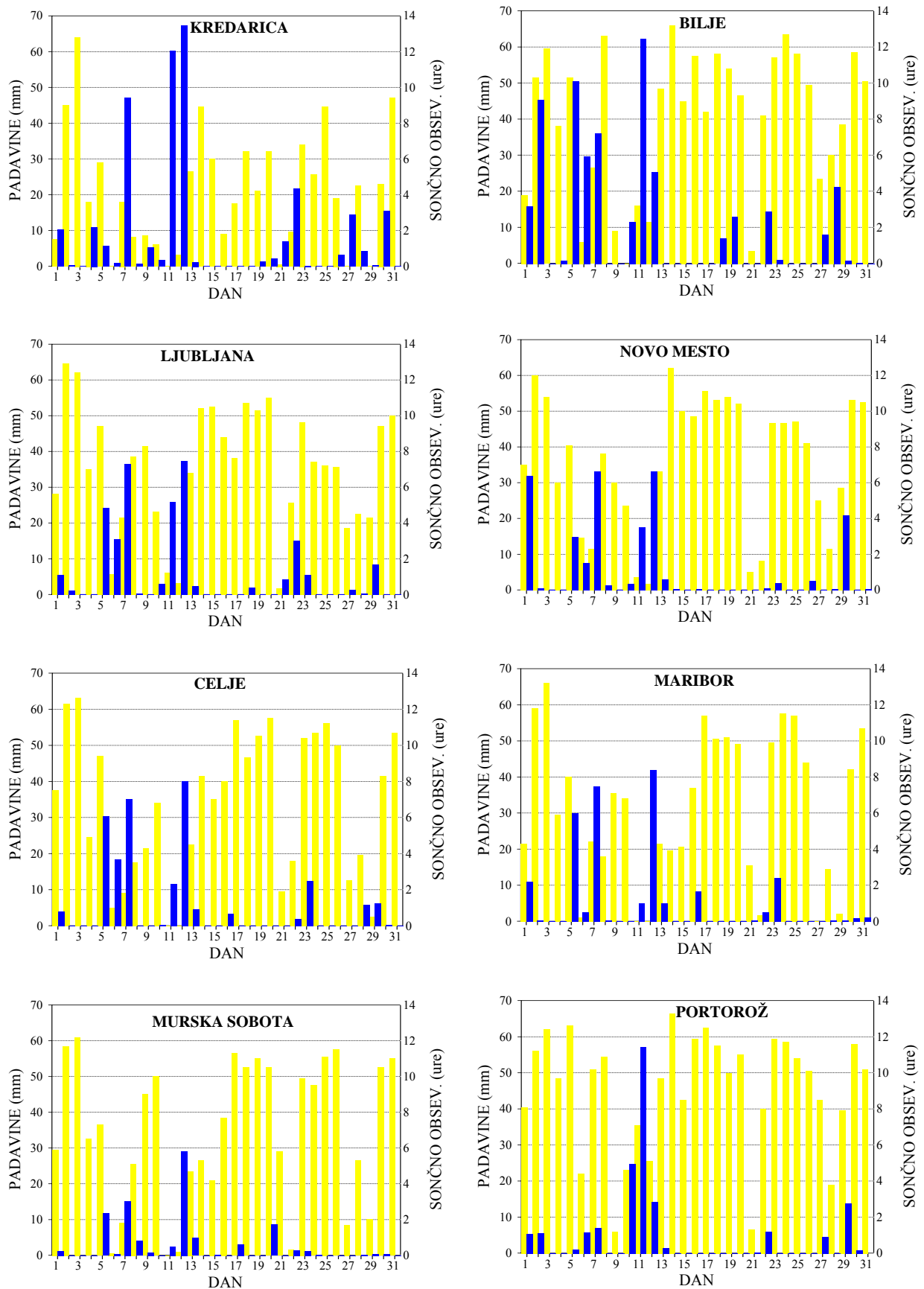
Slika 1.1.11. Avgustovska višina padavin in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.11. Precipitation in August and the mean value of the period 1961–1990



Tako kot v pretežnem delu države bilo tudi v Ljubljani avgusta dolgoletno povprečje padavin preseženo (slika 1.1.11.), namerili so 187 mm, kar je 29 % več od dolgoletnega povprečja obdobja 1961–1990. Od sredine minulega stoletja je bil v Ljubljani najbolj sušen avgust 1962, ko je padlo le 16 mm. Zelo sušna sta bila tudi avgusta 2000 in 2001. Najbolj moker je bil avgust 1969 (303 mm), le za spoznanje manj padavin pa je bilo avgusta 1963 (302 mm).

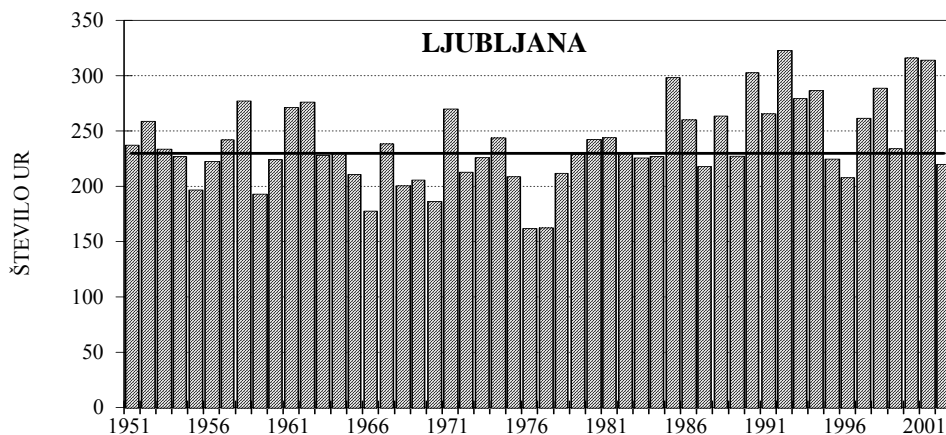
Na sliki 1.1.12. so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.



Slika 1.1.12. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) avgusta 2002 (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, August 2002

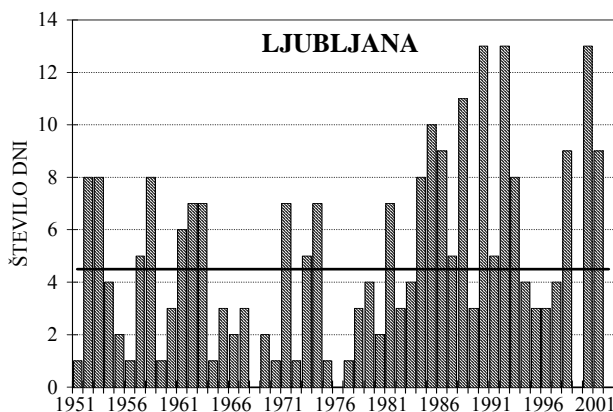
Na sliki 1.1.8. je shematsko prikazano trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Sončnega vremena je bilo manj kot v dolgoletnem povprečju, primanjkljaj je bil v pretežnem delu države le nekaj odstoten in s tem zanemarljivo majhen. Opazno manj sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju je bilo v Julijcih, tam niso bile dosežene niti štiri petine običajnih ur sončnega vremena.



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

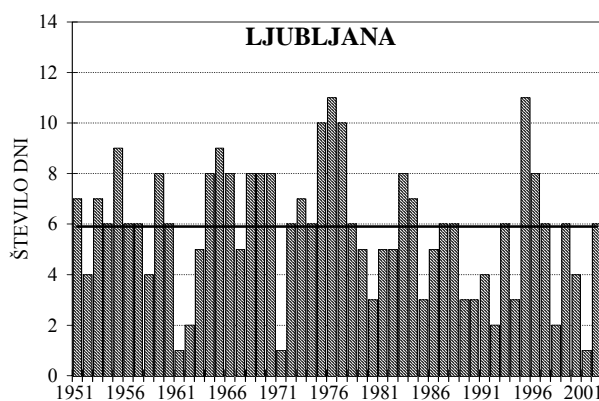
Figure 1.1.13. Bright sunshine duration in hours in August and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani je bilo avgusta 220 ur sončnega vremena, kar je 96 % dolgoletnega povprečja (slika 1.1.13.). Doslej najbolj sončen je bil avgust 1992 s 323 urami sončnega vremena, med zelo sončne lahko prištejemo tudi lanski (314 ur) in predlanski (316 ur) avgust. Najbolj siv je bil avgust 1976 s 162 urami neposrednega sončnega obsevanja.



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

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



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

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

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo ob obali, našteali so jih 10, celo v najbolj oblačnem delu države, to je v Julijcih, je bil en jasen dan. Jasnih dni letošnjega avgusta v Ljubljani ni bilo (slika 1.1.14.), to je bil od sredine minulega stoletja v Ljubljani že četrti avgust brez jasnega dneva. Po 13 jasnih avgustovskih dni smo imeli v letih 1990, 1992 in 2000.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Avgusta jih je bilo največ v Slovenj Gradcu, in sicer 11. Na Kredarici je bilo 6 oblačnih dni, ob obali 5. V Ljubljani je bilo 6 oblačnih dni, kar je enako dolgoletnemu povprečju (slika 1.1.15.). Od sredine minulega stoletja so bili v Ljubljani trije avgusti s po enim oblačnim dnevom, dvakrat pa je bilo avgusta 11 oblačnih dni.

Več kot podatki o jasnih in oblačnih dnevih nam povedo podatki o povprečni oblačnosti, ta je bila v Ljubljani 5.8 desetlin, kar je nekoliko nad dolgoletnim povprečjem. V preteklosti je bil najbolj oblačen avgust 1976 s 7.1 desetlinami oblačnega neba, najbolj sončen pa ekstremno vroč avgust 1992, ko oblakov v povprečju ni bilo niti 3 desetine. Ob obali so oblaki v povprečju prekrivali 4.3 desetine neba. Oblačnost v gorah je bila primerljiva z oblačnostjo v Slovenj Gradcu.

Preglednica 1.1.1. Mesečni meteorološki parametri - avgust 2002
Table 1.1.1. Monthly meteorological data - August 2002

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	18.2	0.9	24.2	14.0	28.0	3	10.9	14	0	18	0	219		5.3	8	5	193	134	13	9	0	0	0		0			16.0
Kredarica	2514	6.1	0.3	8.5	4.2	12.6	3	1.6	14	0	0	450	129	75	6.7	6	1	280	123	17	9	21	0	0		12	753.4	7.7	
Rateče-Planica	864	15.9	1.1	22.4	11.0	26.9	3	5.8	14	0	5	0	205	92	5.6	9	6	175	111	12	6	1	0	0		1	916.6	14.1	
Bilje pri N. Gorici	55	21.0	0.5	27.5	16.6	30.6	17	13.2	14	0	25	0	249	100	4.7	5	7	342	261	13	14	0	0	0		8	1006.5	19.5	
Slap pri Vipavi	137	20.4	0.0	27.5	15.5	31.0	20	11.0	14	0	26	0			5.7	10	4	265	210	14	7	0	0	0		7		17.1	
Letališče Portorož	2	21.7	0.6	27.5	17.1	30.3	4	13.9	14	0	28	0	282	97	4.3	5	10	147	123	11	14	0	0	0		5	1012.4	20.2	
Godnje	295	20.2	0.9	26.0	16.2	29.5	17	12.5	14	0	25	0			5.3	10	7	236	192	14	1	0	0	0		0		16.9	
Postojna	533	17.8	0.9	24.1	13.6	27.2	3	8.0	14	0	15	0	212	89	5.7	6	3	201	156	12	4	4	0	0		1		15.9	
Kočevje	468	17.8	0.8	25.2	13.3	29.5	3	10.5	14	0	19	0			6.2	6	1	174	128	11	3	10	0	0		0		15.5	
Ljubljana	299	20.1	1.0	26.0	15.8	30.6	3	11.5	14	0	22	0	220	96	5.8	6	0	187	129	15	13	6	0	0		4	979.4	17.5	
Bizeljsko	170	20.2	1.5	26.9	16.0	31.2	3	12.0	14	0	25	0			5.6	6	3	155	146	10	5	6	0	0		4		17.8	
Novo mesto	220	19.9	1.5	25.3	15.5	29.9	3	11.5	14	0	22	0	223	94	5.2	5	4	170	134	12	11	5	0	0		3	986.9	18.5	
Črnomelj	196	20.8	1.9	26.5	15.5	32.0	3	11.0	14	0	24	0			5.6	8	3	185	151	12	7	4	0	0		0		19.2	
Celje	240	19.4	1.3	25.8	14.1	31.5	3	9.0	14	0	20	0	208	98	5.5	6	4	173	133	12	8	3	0	0		1	985.6	17.6	
Maribor	275	20.3	1.6	25.6	16.2	31.1	3	12.8	14	0	20	0	194	86	5.6	7	2	157	122	10	8	0	0	0		1	980.9	19.0	
Slovenj Gradec	452	18.0	1.2	24.2	13.2	28.8	3	8.5	15	0	15	0	189	87	6.8	11	1	199	155	15	6	10	0	0		4		16.2	
Murska Sobota	184	19.9	1.6	25.9	15.5	30.2	3	12.2	14	0	22	0	214	90	6.1	9	5	85	83	11	9	6	0	0		2	991.8	18.8	

LEGENDA:

- | | | | | | |
|-----|---|-----|--|-----|---|
| NV | - nadmorska višina (m) | SX | - število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25^{\circ}\text{C}$ | SD | - število dni s padavinami ≥ 1.0 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°C in povprečno dnevno temperaturo, če je ta manjša ali enaka 12°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 Beaufourtovi skali (ustrezna hitrost je od 10.8 do 13.8 m/s ali 39 do 49 km/h).

Preglednica 1.1.2. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – avgust 2002

Table 1.1.2. Decade average, maximum and minimum air temperature – August 2002

POSTAJA	I. dekada							II. dekada							III. dekada						
	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs
Portorož	22.4	27.9	30.3	17.8	16.0	16.7	15.0	21.3	27.4	29.9	16.4	13.9	15.1	12.8	21.3	27.3	29.6	17.0	14.8	16.1	12.9
Bilje	21.4	26.6	30.2	17.4	16.6	16.6	15.2	20.9	28.1	30.6	15.9	13.2	15.1	12.2	20.9	27.7	30.3	16.4	14.1	15.6	13.0
Slap pri Vipavi	20.5	27.1	30.0	15.8	14.0	15.1	12.0	20.4	27.9	31.0	15.2	11.0	14.6	10.5	20.5	27.5	30.0	15.6	14.0	14.7	11.5
Postojna	18.1	24.0	27.2	14.1	12.0	13.0	11.2	17.8	24.3	27.2	12.9	8.0	12.1	7.4	17.5	23.9	26.5	13.7	12.0	12.8	11.4
Kočevje	18.5	25.7	29.5	14.0	10.9	12.4	9.5	17.3	25.5	27.3	11.9	10.5	10.5	9.4	17.7	24.5	27.2	13.9	11.5	12.1	9.7
Rateče	16.4	22.7	26.9	12.0	9.8	12.3	9.4	15.5	22.8	25.3	10.0	5.8	7.0	2.4	15.9	21.9	24.3	11.0	8.7	8.2	4.7
Lesce	18.7	24.1	28.0	14.8	13.4	14.3	12.5	18.0	24.6	28.0	13.2	10.9	12.4	9.5	17.9	23.8	26.5	13.9	12.5	13.3	11.9
Slovenj Gradec	19.0	24.7	28.8	14.0	11.0	12.2	8.5	17.3	24.2	26.4	12.0	8.5	10.2	5.6	17.7	23.8	26.7	13.5	11.8	11.6	9.6
Brnik	19.1	24.7	29.0	14.9	12.6			17.9	24.9	27.0	12.1	7.6			18.1	24.3	27.1	13.1	10.4		
Ljubljana	20.7	26.3	30.6	16.8	15.0	14.8	13.1	19.9	26.2	28.7	14.9	11.5	12.3	8.1	19.8	25.7	28.5	15.7	14.5	13.1	11.6
Sevno	19.1	25.0	29.4	16.1	13.9	14.4	12.1	18.8	24.2	26.7	15.2	13.0	12.1	8.9	18.4	23.5	25.9	15.3	13.4	12.9	9.3
Novo mesto	20.6	25.9	29.9	16.5	14.7	15.0	13.0	19.7	25.5	27.7	14.9	11.5	13.5	10.1	19.4	24.8	27.6	15.3	13.9	13.8	12.2
Črnomelj	21.9	27.5	32.0	16.5	14.0	15.9	13.5	20.3	26.4	28.2	14.7	11.0	13.9	11.0	20.1	25.8	28.6	15.2	13.0	14.7	12.5
Bizeljsko	21.0	27.4	31.2	16.9	14.8	16.2	14.2	19.6	26.4	29.8	15.1	12.0	14.3	11.2	20.1	27.0	29.8	16.0	13.6	15.0	12.8
Celje	20.5	26.5	31.5	15.4	13.0	14.3	11.5	18.8	25.6	28.5	13.1	9.0	12.1	7.5	19.0	25.5	28.3	13.9	12.3	12.8	10.9
Starše	21.1	27.4	30.6	16.1	14.1	15.4	12.7	19.6	24.9	28.2	14.8	11.0	13.0	9.1	19.6	25.2	28.8	15.0	13.0	13.5	11.8
Maribor	21.2	26.7	31.1	16.8	14.3			20.1	25.2	28.1	15.7	12.8			19.7	25.0	28.0	16.1	15.0		
Jeruzalem	20.3	25.3	29.0	16.4	14.0	15.8	13.5	20.0	23.9	27.0	15.9	14.0	14.4	11.0	20.0	24.3	27.0	16.0	15.0	15.1	14.0
Murska Sobota	20.4	26.1	30.2	16.3	13.5	14.1	11.0	19.7	25.4	28.8	15.4	12.2	13.2	9.6	19.6	26.1	28.7	14.8	13.5	12.0	10.7
Veliki Dolenci	20.0	24.9	28.2	15.9	13.6	14.6	12.0	19.9	23.9	27.5	15.9	14.0	13.5	11.5	19.9	24.5	27.5	15.5	14.0	13.3	12.2

LEGENDA:

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

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

LEGEND:

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

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

Preglednica 1.1.3. Višina padavin in število padavinskih dni – avgust 2002

Table 1.1.3. Precipitation amount and number of rainy days – August 2002

Postaja	Padavine in število padavinskih dni									
	I.		II.		III.		M		od 1.1.2002	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		
Portorož	49.3	6	72.7	3	24.9	5	146.9	14	664	
Bilje	189.3	7	107.3	4	45.3	6	341.9	17	842	
Slap pri Vipavi	146.7	6	88.9	3	29.2	5	264.8	14	935	
Postojna	64.7	6	105.2	3	31.4	8	201.3	17	867	
Kočevje	53.2	5	36.5	5	84.5	8	174.2	18	829	
Rateče	63.4	7	72.1	2	39.7	5	175.2	14	776	
Lesce	84.2	7	86.3	4	22.9	6	193.4	17	748	
Slovenj Gradec	107.2	5	55.9	6	36.3	7	199.4	18	727	
Brnik	65.1	8	74.0	5	47.4	7	186.5	20	758	
Ljubljana	85.2	7	67.3	4	34.1	6	186.6	17	842	
Sevno	69.4	7	55.2	3	34.4	5	159.0	15	767	
Novo mesto	90.2	7	53.8	5	25.8	6	169.8	18	931	
Črnomelj	52.3	6	49.9	6	82.8	5	185.0	17	818	
Bizeljsko	84.7	5	46.5	3	23.6	4	154.8	12	649	
Celje	87.6	5	59.1	4	26.3	5	173.0	14	688	
Starše	66.1	5	52.2	4	11.8	5	130.1	14	585	
Maribor	80.6	6	59.9	4	16.3	7	156.8	17	558	
Jeruzalem	53.2	6	39.9	4	14.4	3	107.5	13	581	
Murska Sobota	33.1	6	48.2	6	3.5	6	84.8	18	523	
Veliki Dolenci	38.0	4	27.7	3	4.3	3	70.0	10	416	

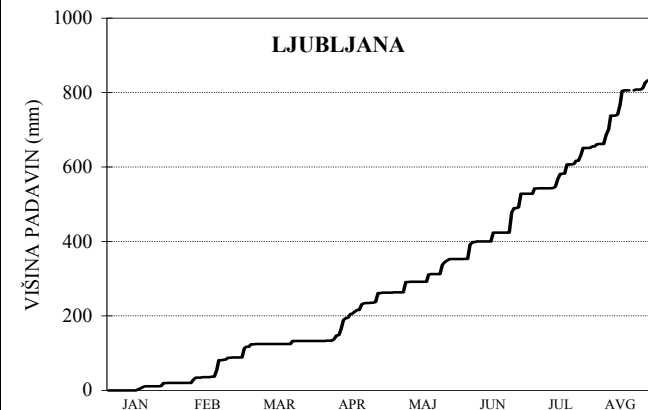
LEGENDA:

- I., II., III., M - dekade in mesec
- RR - višina padavin (mm)
- p.d. - število dni s padavinami vsaj 0.1 mm
- od 1.1.2002 - 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 1.1.2002 - total precipitation from the beginning of this year (mm)

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. avgusta 2002



Veter jakosti vsaj 6 Beaufortov je na Kredarici pihal 12 dni, 12. avgusta je najmočnejši sunek vetra dosegel 28.6 m/s. Na letališču v Portorožu je močan veter pihal 5 dni (najmočnejši sunek vetra je 4. avgusta dosegel 16.7 m/s), v Biljah je močan veter pihal 8 dni, sunek je 6. avgusta dosegel 20.7 m/s, v Ljubljani so zabeležili 4 dni z močnim vetrom (najmočnejši sunek vetra je bil 1. avgusta 11.4 m/s).

Za šest krajev so vetrovne rože, to je pogostost vetra po smereh, prikazane na sliki 1.1.16.; 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 sta prevladovala vzhodjugovzhodni in jugovzhodni veter, saj sta pihala v 48.5 % vseh terminov. V Biljah je bil najpogostejši veter po dolini navzdol, torej vzhodnik, skupaj z vzhodjugovzhodnikom jima je pripadalo 50.3 % vseh terminov. V Ljubljani je bil najpogostejši severovzhodnik, skupaj s sosednjima smerema jim je pripadlo 32.6 % vseh terminov. Na Kredarici je jugovzhodniku s sosednjima smerema pripadlo 37 % terminov, severozahodniku s sosednjima smerema pa 37.8 % vseh terminov.

Preglednica 1.1.4. Odstopanja dekadnih in mesečnih vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, avgust 2002
Table 1.1.4. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, August 2002

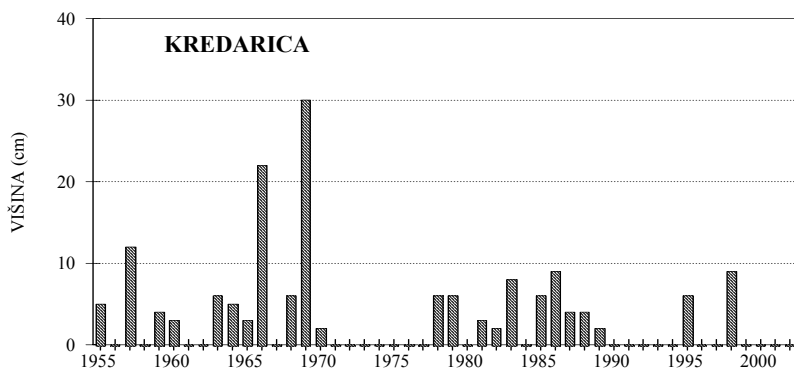
Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	0.3	0.0	1.4	0.6	188	277	51	145	83	103	108	97
Bilje	-0.3	0.0	1.7	0.4	476	283	86	263	73	106	125	100
Slap pri Vipavi	-0.9	-0.4	1.5	0.0	427	251	52	210				
Postojna	0.2	0.4	2.1	0.9	164	296	58	156	70	98	101	89
Kočevje	0.3	-0.2	2.2	0.8	129	104	125	121				
Rateče	0.5	0.2	2.5	1.0	141	172	56	111	78	93	106	92
Lesce	0.8	0.8	2.7	1.4	178	345	36	142				
Slovenj Gradec	1.0	0.1	2.4	1.2	272	153	69	155	84	73	100	85
Brnik	0.3	-0.3	2.0	0.6	172	245	79	145				
Ljubljana	0.4	0.3	2.4	1.0	208	184	51	129	88	99	101	96
Sevno	0.2	0.3	2.1	0.9	169	142	64	119				
Novo mesto	1.0	0.8	2.7	1.5	202	166	52	134	80	102	103	94
Črnomelj	2.0	0.8	2.7	1.9	144	158	137	144				
Bizeljsko	1.2	0.4	2.9	1.5	269	159	52	146				
Celje	1.1	0.2	2.4	1.2	225	143	52	133	84	93	117	97
Starše	1.3	0.5	2.6	1.5	175	162	25	112				
Maribor	1.2	0.9	2.6	1.5	206	149	33	122				
Jeruzalem	0.2	0.4	2.6	1.1	164	137	33	103				
Murska Sobota	0.9	1.0	2.8	1.6	96	158	10	83	83	80	110	90
Veliki Dolenci	0.5	1.0	3.1	1.5	119	95	11	70				

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

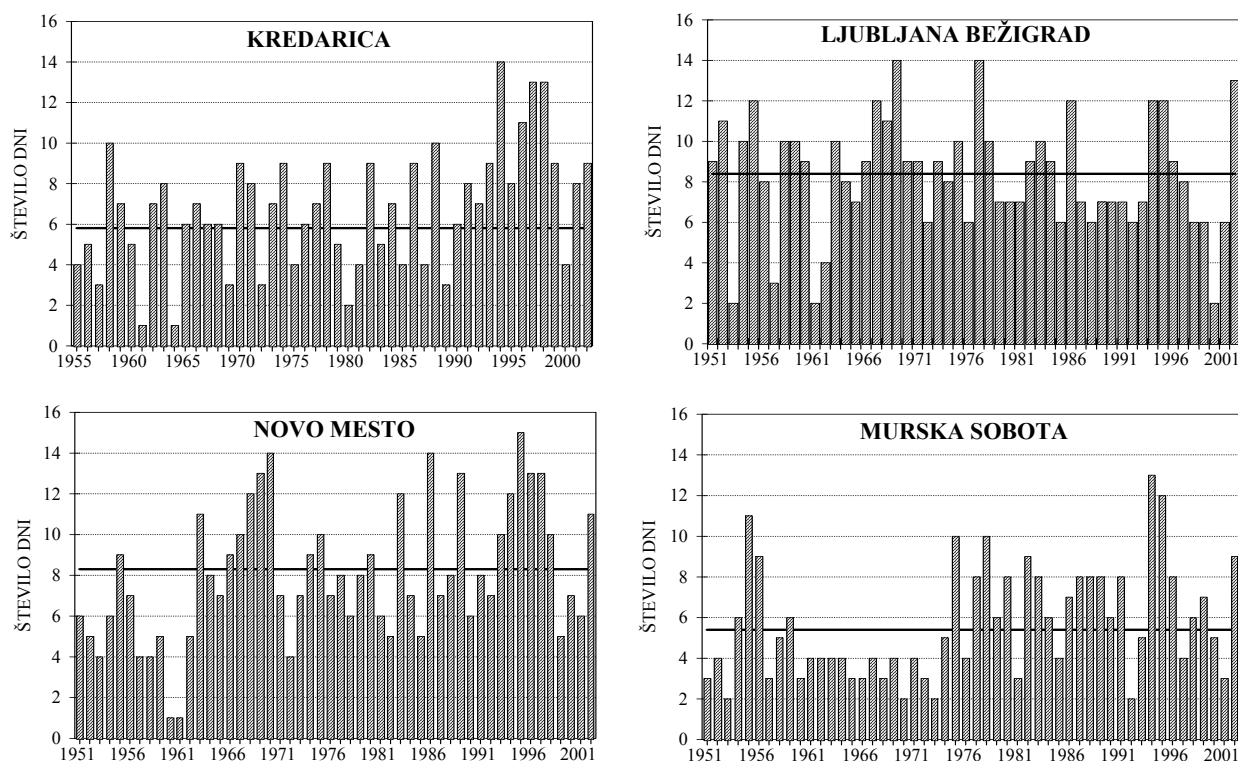
V prvi in drugi tretjini avgusta je bila temperatura dokaj blizu dolgoletnega povprečja, odkloni so bili nepomembni, zadnja tretjina meseca je bila opazno toplejša od dolgoletnega povprečja. Padavine konvektivnega izvora so bile pogoste in dokaj obilne v prvi in drugi tretjini avgusta, z izjemo dela Prekmurja je bilo dolgoletno povprečje povsod znatno preseženo v prvi in drugi tretjini meseca, v zadnji tretjini meseca so bile padavine skromne, le v Črnomlju in Kočevju je bilo dolgoletno povprečje preseženo. V prvi tretjini meseca je bilo sončnega vremena povsod manj od dolgoletnega povprečja, v drugi tretjini je sončnega vremena primanjkovalo na Koroškem in v Prekmurju, drugod so bile razmere podobne povprečnim. V zadnji tretjini je bilo povsod vsaj toliko sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju.

Na sliki 1.1.17. levo je avgustovska največja debelina snežne odeje na Kredarici. Snežna odeja je avgusta na Kredarici prej izjema kot pravilo. Od začetka meritev je bilo 25 avgustov brez zabeležene snežne odeje, 23 avgustov pa je bilo zabeleženo snežno odejo ob 7. uri zjutraj po sončnem času. Najdebelejša je bila le-ta 28. avgusta 1969, ko so namerili 30 cm snega.



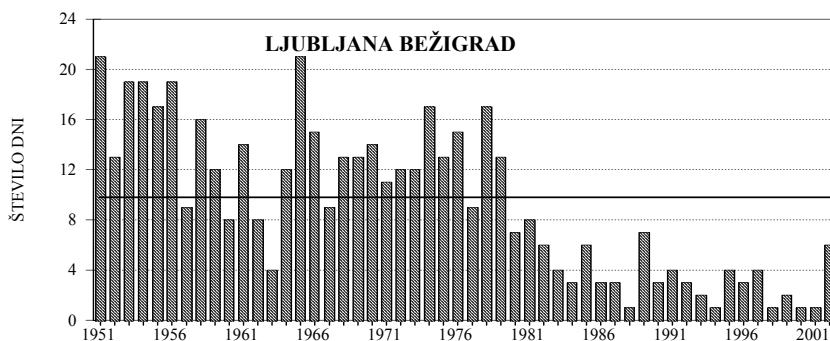
Sliki 1.1.17. Maksimalna višina snežne odeje v avgustu
Figure 1.1.17. Maximum snow cover depth in August

Na sliki 1.1.18. je predstavljeno število dni z nevihto na Kredarici, v Ljubljani, Novem mestu in Murski Soboti. Neviht je bilo povsod po državi več kot v dolgoletnem povprečju. V Ljubljani je bilo 13 dni z nevihto, ob obali 14, prav toliko tudi v Biljah, na Kredarici je grmelo 9 dni, v Novem mestu 11.

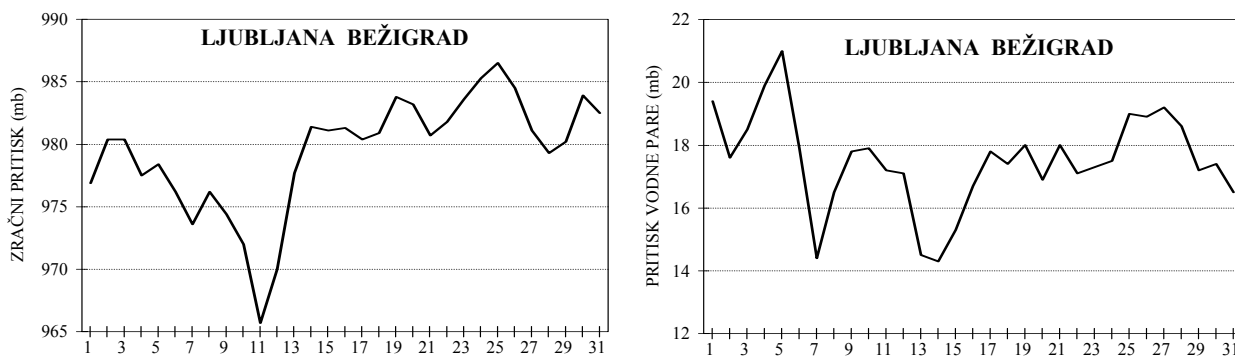


Slike 1.1.18. Avgustovsko število dni z nevihto in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.18. Number of days with thunderstorm in August and the mean value of the period 1961–1990

Slika 1.1.19. Avgustovsko število dni z meglo in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.19. Number of foggy days in August and the mean value of the period 1961–1990



Kredarico so avgusta vsaj za nekaj časa ovili oblaki v 21 dneh. Po nižinah je avgusta megla spet nekoliko pogostejša kot v začetku poletja. V Ljubljani so zabeležili 6 dni z meglo, kar je 4 dni manj od dolgoletnega povprečja, vendar več kot v zadnjem desetletju. Dolgoletno povprečje je bilo zadnjič preseženo leta 1979, ko je bilo 13 dni z meglo. Število dni z meglo po letu 1951 v Ljubljani je prikazano na sliki 1.1.19.



Slika 1.1.20. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare avgusta 2002
Figure 1.1.20. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in August 2002

Na sliki 1.1.20. 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. Najnižje se je zračni pritisk spustil 11. avgusta, in sicer na 965.7 mb, takrat je nad severnim Sredozemljem nastalo sekundarno območje nizkega zračnega pritiska. Nato se je pritisk hitro dvignil in ostal razmeroma visok vse do konca meseca, najvišji je bil 25. avgusta, zabeležili so 986.5 mb.

Na sliki 1.1.20. 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. Prvi dan je bil zrak dokaj bogat z vodno paro, nekoliko se je pritisk vodne pare znižal drugega avgusta in nato do 5. avgusta narasel na najvišjo vrednost, ki je bila 21 mb. Sledil je hiter padec na 14.4 mb, dokaj nizek je bil delni pritisk vodne pare tudi 13. in 14. avgusta, med 14 in 15 mb, v drugi polovici meseca je bil delni pritisk vodne pare nad 16.5 mb.

SUMMARY

Mean air temperature in August was above the 1961–1990 normals, the anomaly was the smallest in Vipavska valley and in Julian Alps, slightly bigger was the anomaly in Bela krajina and on the north-east of the country.

Precipitation was distributed unevenly in time and space. Most of the precipitation fell during thunderstorms. Number of days with thunderstorms was all over the country above the 1961–1990 normals. Prekmurje got less precipitation than on the average in the reference period 1961–1990, elsewhere the normals were exceeded, in Vipava valley and Goriška Brda more than 200 % of the normals fell.

Sunshine duration was below the 1961–1990 normals, only Vipava valley got the same amount of sunny weather as on the average in August. In Julian Alps the cloudiness was above the normals, and consequently the sunshine duration reached only ¾ of the 1961–1990 normals.

Abbreviations in the Table 1.1.1.:

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

1.2. Razvoj vremena v avgustu 2002
1.2. Weather development in August 2002
Janez Markošek

1. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa samostojno jedro hladnega zraka s središčem nad zahodno Francijo. Nad naše kraje je z jugozahodnimi vetrovi pritekal precej vlažen zrak. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte. Ponekod v severovzhodni Sloveniji je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 28 °C.

2.- 3. avgust

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, vroče

Nad srednjo Evropo, Jadranom in Balkanom se je zgradilo šibko območje visokega zračnega pritiska. Višinsko jedro hladnega zraka je bilo nad zahodno Evropo. Z jugozahodnimi vetrovi je pritekal topel in bolj suh zrak (slika 1.2.1a., b. in c.). Prevladovalo je pretežno jasno vreme, občasno je bilo zmerno oblačno. Predvsem prvi dan je pihal jugozahodni veter. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 32 °C.

4.- 5. avgust

Spremenljivo oblačno z občasnimi padavinami, predvsem plohami in nevihtami

Nad južno polovico Evrope je bilo območje enakomernega zračnega pritiska, višinsko jedro hladnega zraka se je iznad zahodne Evrope približalo srednji Evropi. Z zahodnimi do jugozahodnimi vetrovi je pritekal precej topel in vlažen zrak. Že 4. avgusta zjutraj so se pojavljale krajevne plohe in nevihte, čez dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne ter zvečer so bile spet krajevne plohe in nevihte, ki so se zavlekle tudi v noč. Lokalno (na primer v Zasavju) je tudi močno deževalo. Drugi dan je bilo po pretežno jasnem jutru spremenljivo oblačno, pojavljale so se le posamezne nevihte. Precej toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 30 °C.

6. avgust

Oblačno s padavinami in nevihtami, hladneje

Nad srednjo Evropo, severno Italijo in severnim Jadranom je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih počasi pomikala prek Slovenije. Vreme je bilo oblačno in deževno, pogosto je tudi grmelo. Zjutraj in dopoldne je ob morju pihal jugo. Ob morju je padlo manj kot 10 mm dežja, drugod od 15 mm v severovzhodnih krajih do 55 mm v gorskem svetu zahodne Slovenije. Najvišje dnevne temperature so bile 18 do 24, ob morju 28 °C.

7.- 8. avgust

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne posamezne plohe ali nevihte

Območje nizkega zračnega pritiska se je pomaknilo proti Balkanu in Črnemu morju, nad zahodno in deloma srednjo Evropo pa je nastalo šibko območje visokega zračnega pritiska (slika 1.2.2a., b. in c.). Ob šibkih višinskih vetrovih se je nad nami zadrževal razmeroma vlažen in nestabilen zrak. Prevladovalo je delno jasno vreme s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne so se pojavljale posamezne nevihte, drugi dan

krajevne plohe. Največ sončnega vremena je bilo drugi dan ob morju. Vročine ni bilo, najvišje dnevne temperature so bile drugi dan od 24 do 28 °C, prvi dan pa je bilo še malo hladneje.

9.- 12. avgust

Pretežno oblačno s pogostimi padavinami, predvsem plohami in nevihtami

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, ki se je v noči na 11. avgust nad severnim Sredozemljem, Alpami in zahodnim Balkanom poglobilo (slika 1.2.3a., b. in c.) in se nato prek naših krajev pomaknilo nad Panonsko nižino in vzhodni del srednje Evrope. V višinah je bila nad zahodno Evropo dolina, katere južni del se je nad zahodnim Sredozemljem odcepil v samostojno jedro hladnega zraka, ki se je prav tako prek naših krajev pomaknilo nad srednjo Evropo. Prvi dan se je pooblačilo, sredi dneva in popoldne so bile krajevne plohe in nevihte. Tudi 10. in 11. avgusta je prevladovalo pretežno oblačno vreme s pogostimi padavinami, tudi plohami in nevihtami. 10. avgusta je bilo v severovzhodni Sloveniji še suho vreme. Zadnji dan obdobja je bilo še oblačno in deževno, neviht ni bilo. Čez dan so padavine oslabele in ponekod tudi ponehale. Največ dežja, od 100 do 150 mm, je padlo v hribovitem in gorskem svetu zahodne Slovenije. Predvsem zadnja dva dni obdobja je bilo razmeroma hladno, najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 22, na Primorskem okoli 24 °C.

13.- 15. avgust

Delno jasno, na vzhodu občasno pretežno oblačno

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, nad vzhodno Evropo pa območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa tam samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka. Na njegovem obrobju je s severozahodnimi vetrovi pritekal občasno bolj vlažen zrak. Vreme je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, predvsem v vzhodni Sloveniji občasno pretežno oblačno. Prvi dan zjutraj je tam še rahlo deževalo. Najvišje temperature so bile od 23 do 29 °C.

16.- 20. avgust

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne plohe in nevihte

Naši kraji so bili na obrobju območja visokega zračnega pritiska, ki je imelo središče nad severno Evropo. V višinah je od vzhoda do nas segala slabo izražena dolina (slika 1.2.4a., b. in c.), ozračje nad nami je bilo nestabilno. V nižjih plasteh ozračja pa je pritekal precej toplej zrak. Pretežno jasno je bilo, čez dan ponekod spremenljivo oblačno. Pojavljale so se krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 31 °C.

21.- 22. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno s pogostimi padavinami, deloma plohami in nevihtami

Nad srednjo Evropo in severnim Sredozemljem je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska (slika 1.2.5a., b. in c.). Vremenska fronta je 22. avgusta zjutraj prešla Slovenijo. V višinah pa je bil na območju od britanskega otočja preko Alp do Črnega morja razmeroma hladen in nestabilen zrak. Prvi dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, pogoste so bile plohe in nevihte, lokalno (občina Radenci, občina Murska Sobota) močnejša neurja. Ponoči ter 22. avgusta čez dan je bilo ob morju občasno delno jasno in brez padavin, drugod je bilo oblačno s pogostimi padavinami. Zvečer se je pričelo jasnit. Razmeroma hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 24, na Primorskem okoli 26 °C.

23.- 26. avgust

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne le posamezne plohe ali nevihte

Nad srednjo in južno Evropo je bilo območje enakomernega zračnega pritiska. V višinah je bila nad zahodno Evropo dolina, ki se je proti koncu obdobja nad jugozahodno Evropo odcepila v samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad naše kraje je s šibkimi jugozahodnimi vetrovi pritekal razmeroma topel in občasno bolj vlažen zrak. Pretežno jasno je bilo, čez dan je nastajala kopasta oblačnost in predvsem popoldne so se pojavljale posamezne plohe in nevihte. Gledano ozemlje Slovenije v celoti, je bilo ploh in neviht malo in so zajemala manjša območja. V jutranjem času je bila po nekaterih nižinah megla. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 30 °C.

27.- 29. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte

Nad srednjo Evropo in severnim Sredozemljem je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska. Višinsko jedro hladnega zraka se je iznad zahodnega Sredozemlja pomaknilo nad severno Sredozemlje (slika 1.2.6a., b. in c.). Z jugovzhodnimi vetrovi je k nam pritekal razmeroma topel in vlažen zrak. Prevladovalo je spremenljivo do pretežno oblačno vreme. Pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, ne samo popoldne, temveč tudi v noči na 27. ter 29. avgust. Lokalno so bila tudi močnejša neurja, na primer 27. avgusta v Posavju. Le ob morju je bilo zadnji dan obdobja delno jasno, pihala je šibka burja. Prva dva dni je bilo razmeroma toplo, zadnji dan pa se je ohladilo, najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 24, na Primorskem okoli 27 °C.

30.- 31. avgust

Pretežno jasno, popoldne spremenljivo oblačno s posameznimi plohami in nevihtami

Območje visokega zračnega pritiska je bilo nad zahodno in severovzhodno Evropo, nad srednjo Evropo pa je bilo pravtako šibko območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bilo nad Balkanom manj izrazito jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je deloma še vplivalo na vreme pri nas. Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Čez dan in popoldne je bilo ponekod spremenljivo oblačno, pojavljale so se posamezne plohe in nevihte. Na Primorskem je pihala šibka burja. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30 °C.



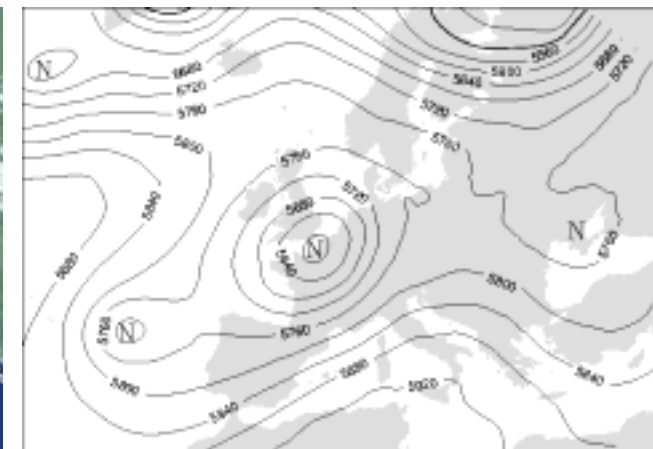
Slika 1.2.1a. Polje pritiska na nivoju morske gladine 3.8.2002 ob 14. uri

Figure 1.2.1a. Mean sea level pressure on August, 3rd 2002 at 12 GMT



Slika 1.2.1b. Satelitska slika 3. 8. 2002 ob 16. uri

Figure 1.2.1b. Satellite image on August, 3rd 2002 at 14 GMT



Slika 1.2.1c. Topografija 500 mb ploskve 3. 8. 2002 ob 14. uri

Figure 1.2.1c. 500 mb topography on August, 3rd 2002 at 12 GMT



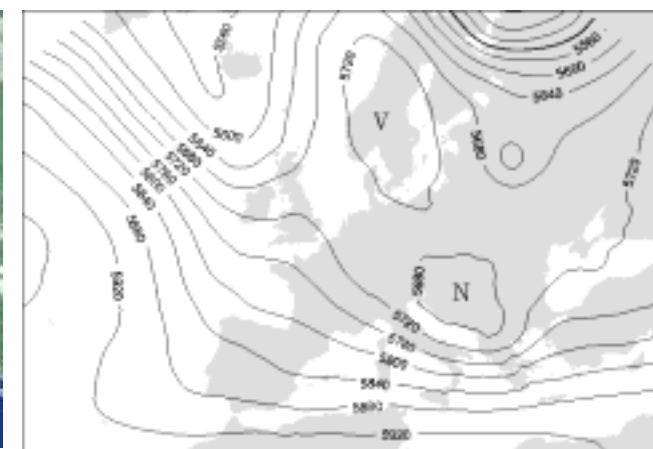
Slika 1.2.2a. Polje pritiska na nivoju morske gladine 7.8.2002 ob 14. uri

Figure 1.2.2a. Mean sea level pressure on August, 7th 2002 at 12 GMT



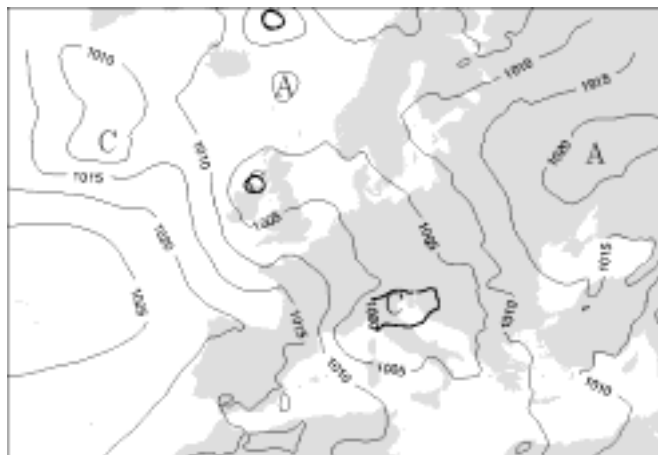
Slika 1.2.2b. Satelitska slika 7. 8. 2002 ob 16. uri

Figure 1.2.2b. Satellite image on August, 7th 2002 at 14 GMT



Slika 1.2.2c. Topografija 500 mb ploskve 7. 8. 2002 ob 14. uri

Figure 1.2.2c. 500 mb topography on August, 7th 2002 at 12 GMT



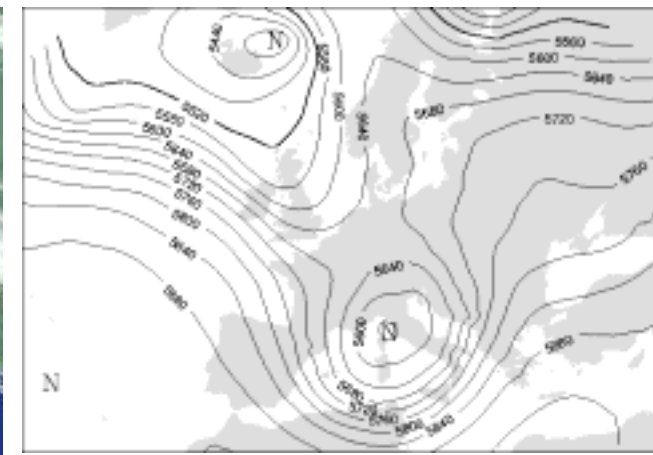
Slika 1.2.3a. Polje pritiska na nivoju morske gladine 11.8.2002 ob 14. uri

Figure 1.2.3a. Mean sea level pressure on August, 11th 2002 at 12 GMT



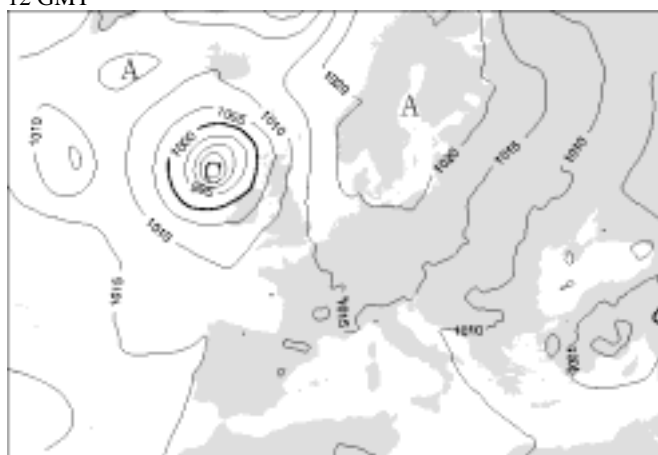
Slika 1.2.3b. Satelitska slika 11. 8. 2002 ob 16. uri

Figure 1.2.3b. Satellite image on August, 11th 2002 at 14 GMT



Slika 1.2.3c. Topografija 500 mb ploskve 11. 8. 2002 ob 14. uri

Figure 1.2.3c. 500 mb topography on August, 11th 2002 at 12 GMT



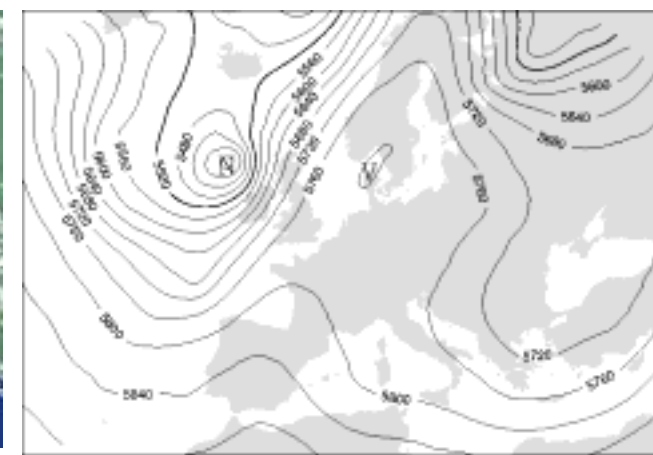
Slika 1.2.4a. Polje pritiska na nivoju morske gladine 17.8.2002 ob 14. uri

Figure 1.2.4a. Mean sea level pressure on August, 17th 2002 at 12 GMT



Slika 1.2.4b. Satelitska slika 17. 8. 2002 ob 16. uri

Figure 1.2.4b. Satellite image on August, 17th 2002 at 14 GMT



Slika 1.2.4c. Topografija 500 mb ploskve 17. 8. 2002 ob 14. uri

Figure 1.2.4c. 500 mb topography on August, 17th 2002 at 12 GMT



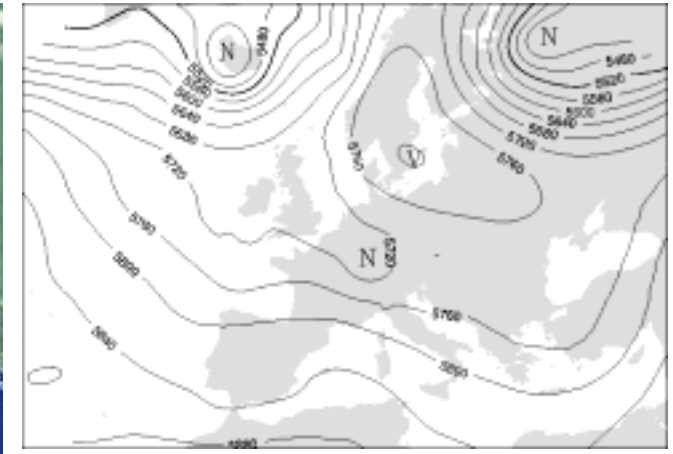
Slika 1.2.5a. Polje pritiska na nivoju morske gladine 21.8.2002 ob 14. uri

Figure 1.2.5a. Mean sea level pressure on August, 21st 2002 at 12 GMT



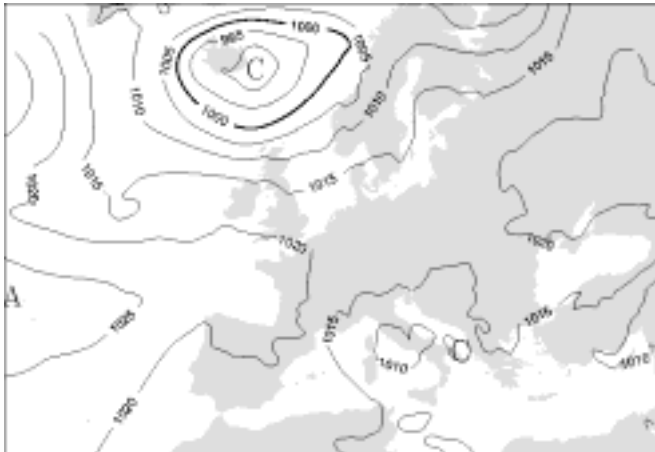
Slika 1.2.5b. Satelitska slika 21. 8. 2002 ob 16. uri

Figure 1.2.5b. Satellite image on August, 21st 2002 at 14 GMT



Slika 1.2.5c. Topografija 500 mb ploskve 21. 8. 2002 ob 14. uri

Figure 1.2.5c. 500 mb topography on August, 21st 2002 at 12 GMT



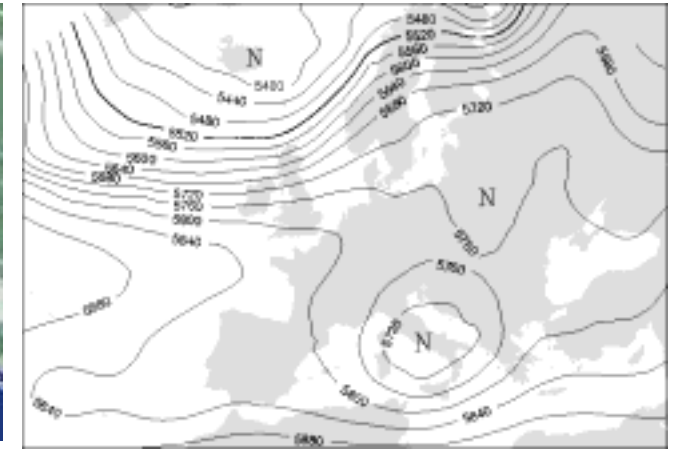
Slika 1.2.6a. Polje pritiska na nivoju morske gladine 29.8.2002 ob 14. uri

Figure 1.2.6a. Mean sea level pressure on August, 29th 2002 at 12 GMT



Slika 1.2.6b. Satelitska slika 29. 8. 2002 ob 16. uri

Figure 1.2.6b. Satellite image on August, 29th 2002 at 14 GMT



Slika 1.2.6c. Topografija 500 mb ploskve 29. 8. 2002 ob 14. uri

Figure 1.2.6c. 500 mb topography on August, 29th 2002 at 12 GMT

1.3. Poletje 2002

1.3. Climate in summer 2002

Tanja Cegnar

Že prvi mesec meteorološkega poletja, junij, je prinesel edini res pravi vročinski val letošnjega poletja, julij in avgust pa so zaznamovale pogoste nevihte in neurja, ki so marsikje povzročila veliko škodo.



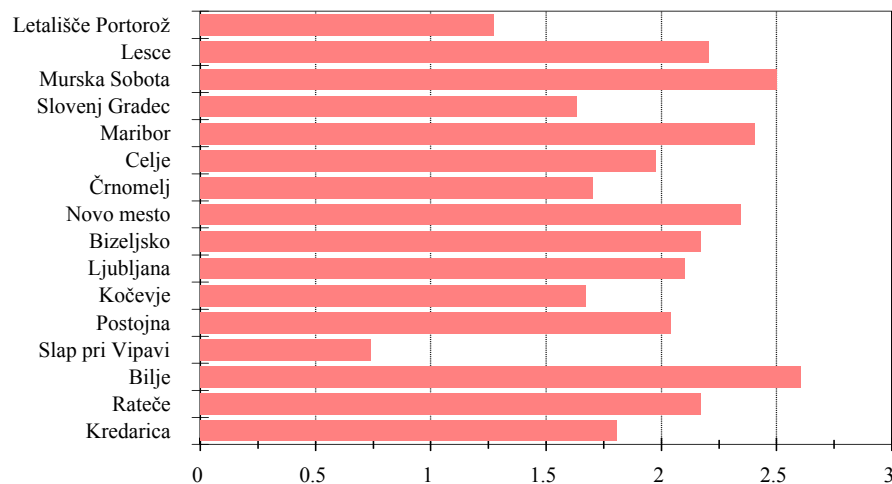
Junij je poleg prvega vročinskega vala prinesel tudi nekaj hudih neurij. Ponekod je bil najtoplejši junij od sredine minulega stoletja in ponekod je bila izmerjena doslej najvišja junijska temperatura ali pa zabeleženo največje število vročih dni doslej.

Predvsem v drugi polovici julija je bilo nekaj hudih neurij s točo, še posebej hudo je toča prizadela nekatere vinograde na Krasu. Povprečna mesečna temperatura je bila nad dolgoletnim povprečjem, vendar se živo srebro ni povzpelo tako visoko kot se je junija. Večina padavin je padla v obliki ploh in neviht, zato so bile padavine razporejene dokaj neenakomerno, dolgoletno povprečje je bilo močno preseženo v Julijcih. Na Goriškem, v Brdih in ponekod na Štajerskem je bilo padavin opazno manj kot v dolgoletnem povprečju.

Avgust je bil le nekoliko toplejši od dolgoletnega povprečja, sončnega vremena je bilo le v Vipavski dolini toliko kot v dolgoletnem povprečju, drugod povprečje ni bilo doseženo. Padavin je v primerjavi z dolgoletnim povprečjem primanjkovalo v Pomurju; več kot dvakratna povprečna avgustovska količina padavin pa je padla na Goriškem in v Brdih.

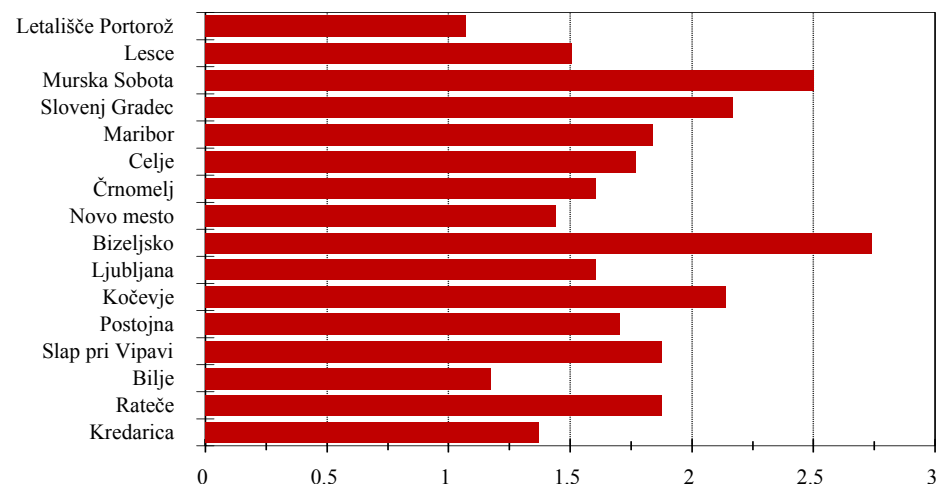
Tudi letošnje poletje se je nadaljeval trend naraščanja povprečne temperature zraka, ki ga opažamo v zadnjih dveh desetletjih. Na slikah 1.3.1. in 1.3.2. so prikazani odkloni povprečne poletne najnižje in najvišje temperature zraka od dolgoletnega povprečja. Povsod po državi je bil odklon pozitiven in marsikje tudi statistično pomemben. Jutra so bila z izjemo zgornje Vipavske doline za 1 do 2.5 °C toplejša kot v referenčnem obdobju, najvišja dnevna temperatura, ki jo po lokalnem času običajno zmerimo okoli tretje ure popoldne, je referenčno povprečje večinoma presežala za 1 do 2 °C, nekoliko večji je bil odklon na Bizeljskem, v Murski Soboti in Slovenj Gradcu. Osončenost je bila z izjemo visokogorja povsod po državi nad dolgoletnim povprečjem, največji presežek je bil v Celju, kjer je bilo sončnega vremena skoraj za 20 % več kot v referenčnem obdobju (slika 1.3.3.). Padavine so bile časovno in prostorsko razporejene neenakomerno. Najbolj je bilo dolgoletno povprečje preseženo v Vipavski dolini, k čemur so najbolj prispevali močni avgustovski nalivi, presežek je bil skoraj 40 % (slika 1.3.4.). Manj padavin od dolgoletnega povprečja je bilo v Prekmurju, Zgornjesavski dolini in na Štajerskem, v Mariboru celo za okoli 15 % manj od dolgoletnega povprečja.

Naslednje štiri slike prikazujejo poletje 2002 v primerjavi s poletji od sredine minulega stoletja v Ljubljani. Na sliki 1.3.5. je povprečna poletna temperatura; letošnje poletje sicer nismo izmerili ekstremno visoke temperature zraka, a po povprečni poletni temperaturi se je letošnje poletje uvrstilo na peto mesto. Kako vroče je bilo, nam pove tudi število vročih in toplih dni. Največ vročih dni je bilo v osrednji Sloveniji junija, po številu vročih dni letošnje poletje ni bistveno odstopalo od dolgoletnega povprečja. Po številu toplih dni se je letošnje poletje uvrstilo na drugo mesto, kar je pomemben odklon od dolgoletnega povprečja.



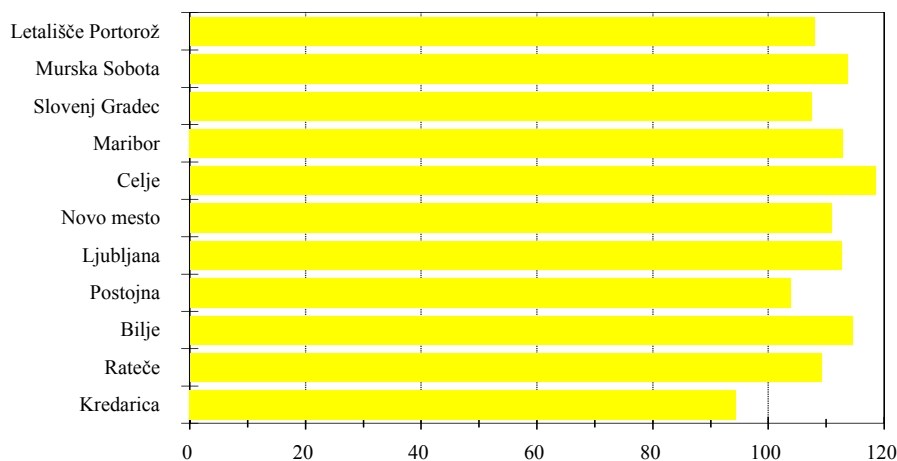
Slika 1.3.1. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature zraka v °C poleti 2002 od povprečja obdobja 1961–1990

Figure 1.3.1. Mean daily minimum air temperature anomaly in °C in summer 2002



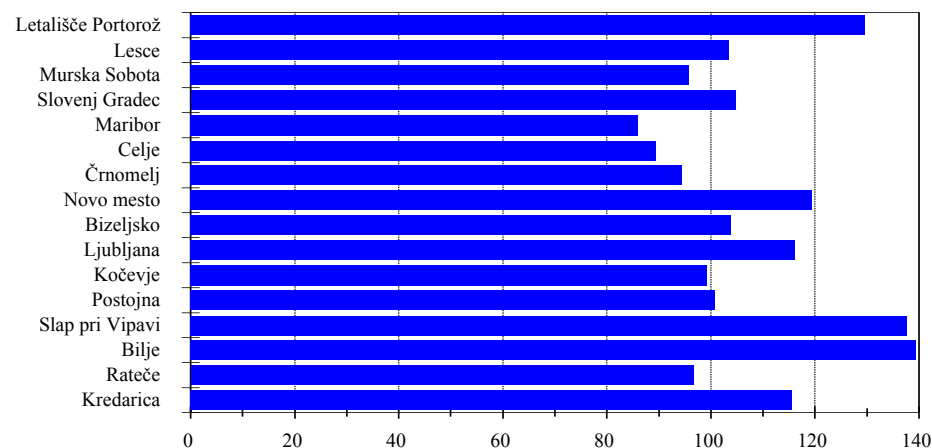
Slika 1.3.2. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature zraka v °C poleti 2002 od povprečja obdobja 1961–1990

Figure 1.3.2. Mean daily maximum air temperature anomaly in °C in summer 2002



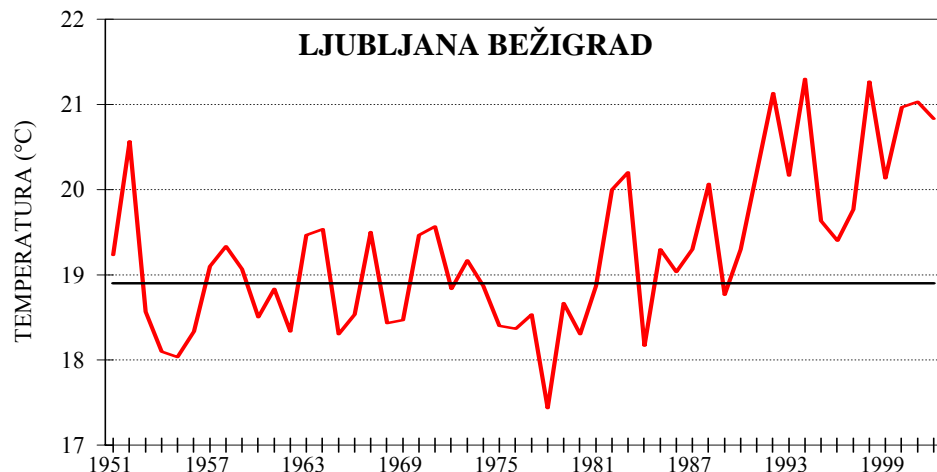
Slika 1.3.3. Sončno obsevanje poleti 2002 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990 v %

Figure 1.3.3. Bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals, summer 2002 in %



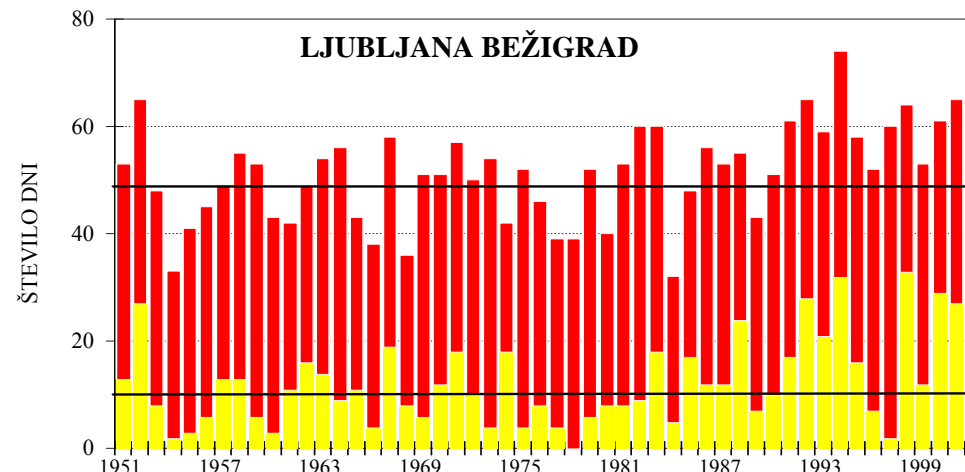
Slika 1.3.4. Padavine poleti 2002 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990 v %

Figure 1.3.4. Precipitation amount in summer 2002 compared to the 1961–1990 normals in %



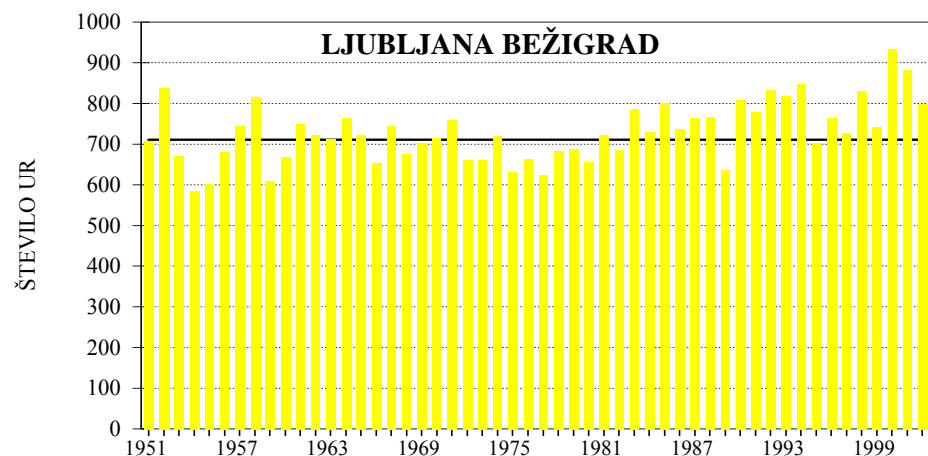
Slika 1.3.5. Povprečna poletna temperatura zraka od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.5. Mean air temperature in summer from the year 1951 on and the 1961–1990 normals



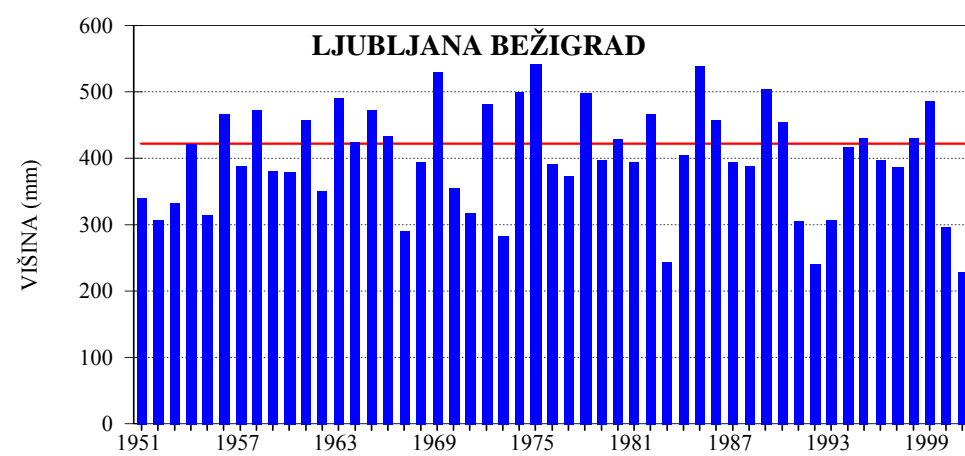
Slika 1.3.6. Poletno število dni z najvišjo temperaturo zraka vsaj 25 in 30 °C od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.6. Number of days with maximum air temperature above 25 and 30° C (yellow bar only) and the 1961–1990 normals



Slika 1.3.7. Trajanje sončnega obsevanja poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.7. Bright sunshine duration in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

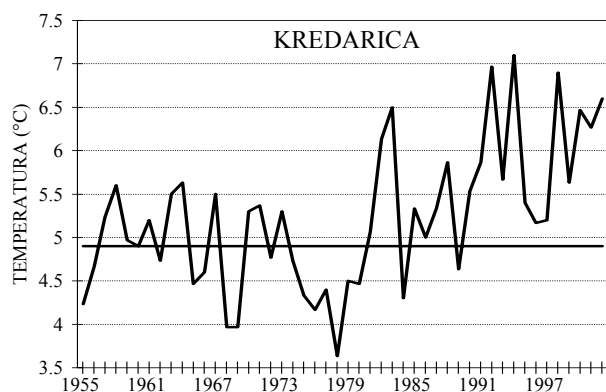


Slika 1.3.8. Višina padavin poleti od leta 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.8. Precipitation in summer from 1951 on and the 1961–1990 normals

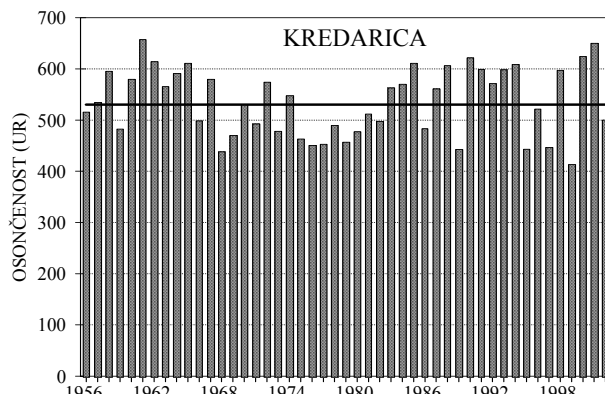
Na sliki 1.3.7. je prikazan potek trajanja sončnega obsevanja v Ljubljani od leta 1951 dalje, letošnje poletje je bilo nadpovprečno sončno, vendar še zdaleč ne tako zelo izjemno kot poletje 2000 ali lansko poletje. Na sliki 1.3.8. je višina padavin. Po dveh zelo sušnih poletjih je bilo padavin letos spet opazno več od dolgoletnega povprečja.

Sledijo štiri slike, ki prikazujejo razmere na meteorološki postaji na Kredarici, ki je naša najvišja merilna postaja. Vidimo, da je bilo tako kot po nižinah tudi v visokogorju poletje nadpovprečno toplo (slika 1.3.9.), od začetka meritev na Kredarici, so bila le tri poletja toplejša od letošnjega. Po dveh izjemno sončnih poletjih je bilo letos sončnega vremena v visokogorju manj kot v povprečju referenčnega obdobja (slika 1.3.10.), vendar je bil odklon še v mejah običajne spremenljivosti.



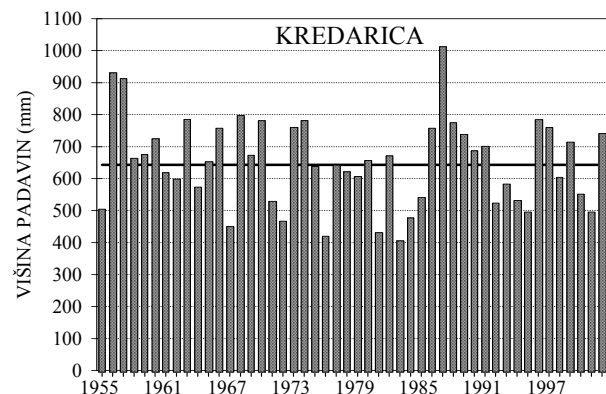
Slika 1.3.9. Povprečna poletna temperatura od leta 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.9. Mean air temperature in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals



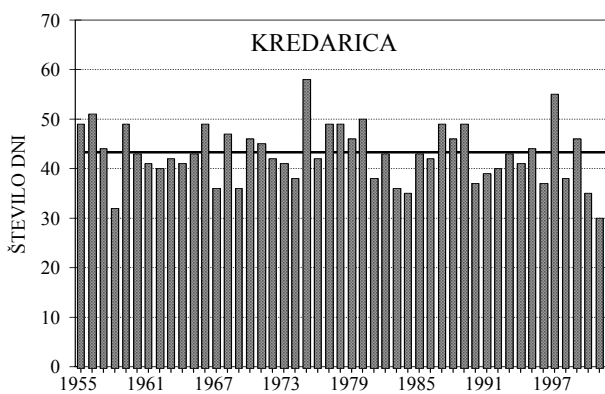
Slika 1.3.10. Trajanje sončnega obsevanja poleti v letih od 1956 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.10. Bright sunshine duration in summer from 1956 on and the 1961–1990 normals



Slika 1.3.11. Višina padavin poleti v letih od 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.11. Precipitation in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals

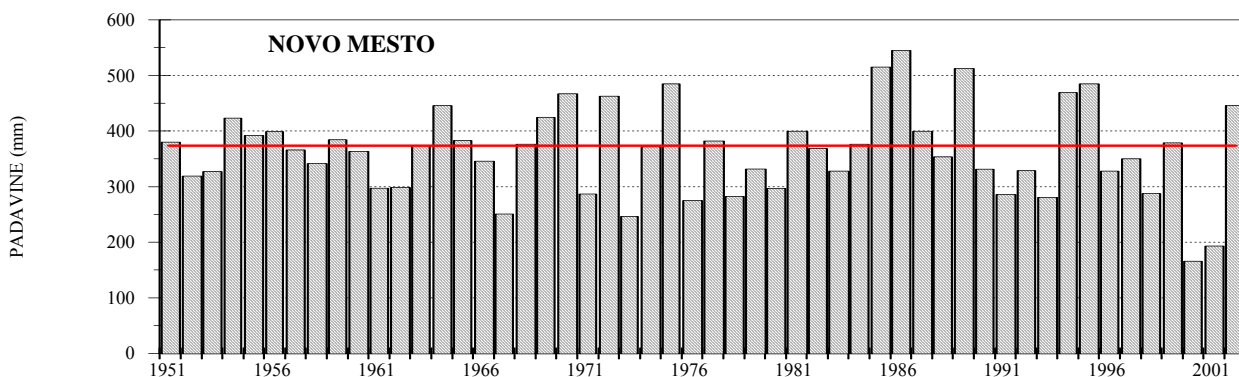


Slika 1.3.12. Število dni s padavinami vsaj 1 mm poleti v letih od 1955 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.3.12. Number of days with precipitation at least 1 mm in summer from the year 1955 on and the 1961–1990 normals

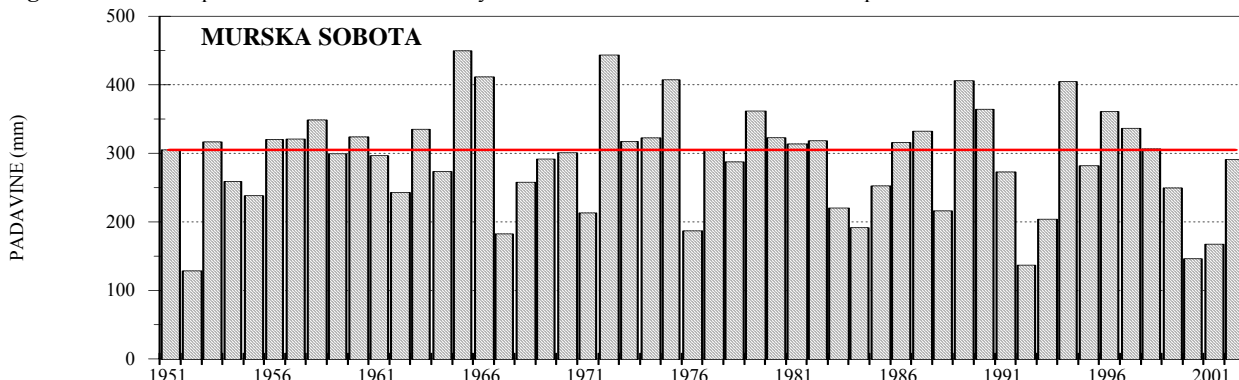
Lani in predlani poleti je padavin primanjkovalo tudi v visokogorju in ne le po nižinah, letos pa so padavine presegle dolgoletno povprečje (slika 1.3.11.). Če sodimo letošnje poletje po pogostosti padavin (slika 1.3.12.), v našem primeru po številu dni s padavinami vsaj 1 mm, je bilo letošnje poletje v visokogorju povsem povprečno.

Ker so prav padavine poleti bistvene za kmetovalce, smo poletne padavine od sredine minulega stoletja prikazali tudi za Novo mesto (slika 1.3.13.) in Mursko Soboto (slika 1.3.14.). V Novem mestu je bilo dolgoletno povprečje preseženo, padavin je bilo več kot dvakrat toliko kot v sušnih poletjih 2000 in 2001. V Prekmurju je sicer padlo manj padavin kot v dolgoletnem povprečju, vendar skoraj dvakrat toliko kot v izjemno sušnem poletju 2000. Ker je letno padavin v Prekmurju manj kot drugod po državi in večina padavin pade v poletnih mesecih, je Prekmurje za večje odklone od dolgoletnega povprečja pri nas najbolj ranljivo območje.



Slika 1.3.13. Višina padavin poleti v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

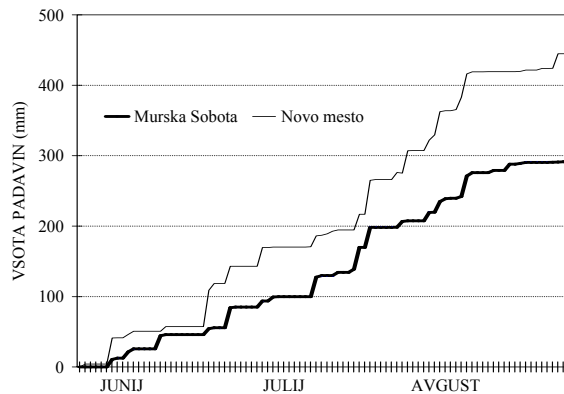
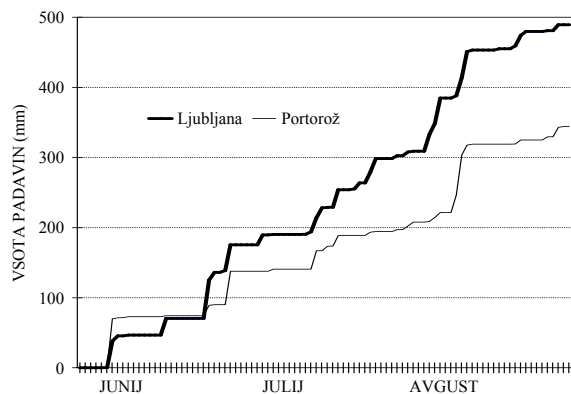
Figure 1.3.13. Precipitation in summer from the year 1951 on and the mean value of the period 1961–1990



Slika 1.3.14. Višina padavin poleti v letih od 1951 dalje in povprečje obdobja 1961–1990

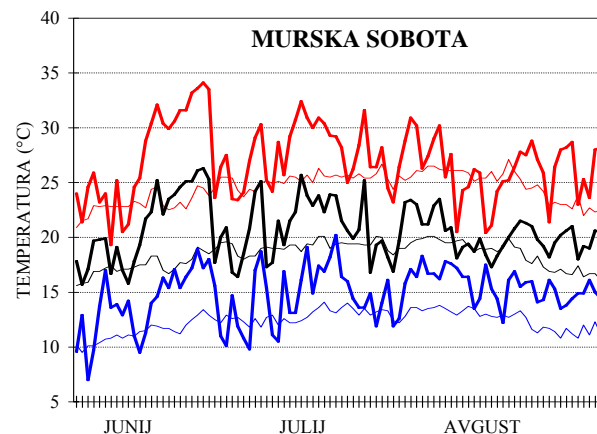
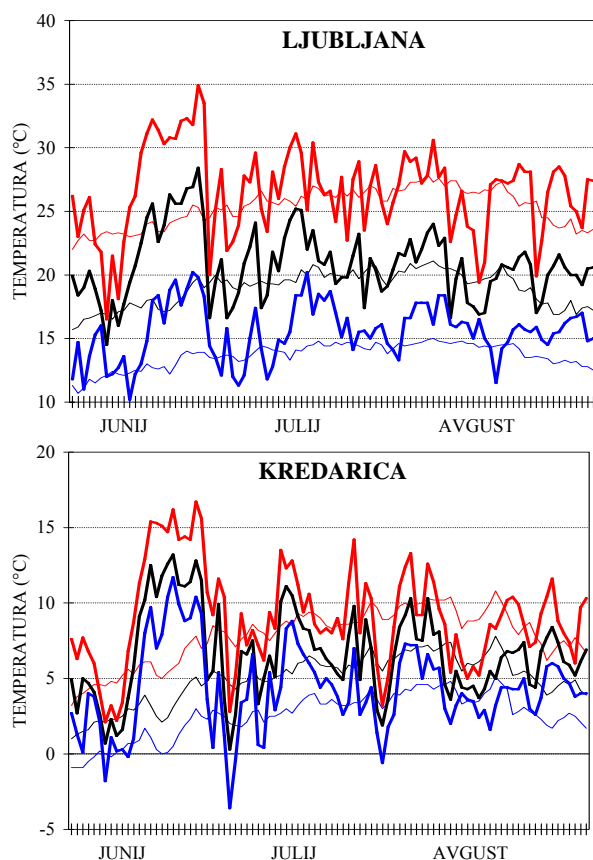
Figure 1.3.14. Precipitation in summer from the year 1951 on and the mean value of the period 1961–1990

Kako so bile padavine porazdeljene prek poletja, si lahko ogledamo na sliki 1.3.15., prikazane so kumulativne dnevne padavine poleti 2002 v Ljubljani, Portorožu, Novem mestu in Murski Soboti.



Slika 1.3.15. Vsota dnevih padavin od začetka do konca poletja 2002

Figure 1.3.15. Sum of daily precipitation from beginning to the end of summer 2002



Slika 1.3.16. Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (tanka črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poleti 2002 (debela črta) v Ljubljani, Murski Soboti in na Kredarici. Z modro barvo je označena minimalna dnevna temperatura, s črno povprečna dnevna in z rdečo maksimalna dnevna temperatura.

Figure 1.3.16. Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during summer 2002 (bold line) and the average in the reference period 1961–1990 (thin line).

SUMMARY

The mean air temperature in summer 2002 was well above the 1961–1990 normals. The only well pronounced heat wave happened already in June. There was no extremely high summer temperature, but some extremes for June were registered.

Bright sunshine duration was everywhere in the low land above the 1961–1990 normals, only in the high mountains was less sunny weather than usual. In some parts of Štajerska the normals were exceeded for almost 20 %.

Precipitation varied considerably in space and time. Prekmurje, upper Sava valley and Štajerska got less precipitation than on the average in the reference period, Maribor almost 15 % less than the 1961–1990 normal. Precipitation was abundant at the beginning of August in Goriška region, what substantially contributed to exceeding the normals in that region for about 40 %. Thunderstorms were quite frequent, many times causing damage by hail or very intense precipitation or strong wind gusts.

1.4. Meteorološka postaja Gornji Grad**1.4. Meteorological station Gornji Grad**

Mateja Nadbath

Gornji Grad je naselje v zgornjem delu Zadrebke doline, v Zgornji Savinjski dolini. Tu je padavinska meteorološka postaja za spremljanje padavinskih razmer v Zadrebki dolini. V Zgornji Savinjski dolini so padavinske postaje še v Radegundi, Mozirju in Lučah.



Slika 1.4.1. Geografska lega naselja Gornji Grad (vir: Atlas Slovenije)

Figure 1.4.1. Geographical position of Gornji Grad (from: Atlas Slovenije)



Padavinska postaja v Gornjem Gradu meri višino padavin, snežne odeje in novozapadlega snega ter opazuje obliko padavin in meteorološke pojave.

Meteorološka postaja je v strnjem delu naselja, malo nad dnom ožje doline, na pobočju, ki se spušča proti severovzhodu, na nadmorski višini 428 m.

Slika 1.4.2. Opazovalni prostor slikan proti zahodu, 21. 8. 2002 (foto: P. Stele)

Figure 1.4.2. Observing place photographed to the west, August 21st 2002 (photo: P. Stele)

Ombrometer stoji na zelenjavnem vrtu, ob žičnati ograji. Na sever-severozahodu je opazovalna hiša oddaljena od ombrometra približno 7 m. Na vzhodni strani je v oddaljenosti 10 m sadovnjak z nizkimi in redkimi drevesi. V oddaljenosti 20 m so sosednje hiše, ki obkrožajo opazovalni prostor z vseh strani.

Meteorološko postajo so v Gornjem Gradu postavili aprila 1893. Od začetka do leta 1927 so na postaji merili temperaturo zraka, višino padavin in snega ter opazovali meteorološke pojave. Od 1927 do 1940 so dodatno opazovali še jakost in smer vetra ter oblake. Od 1946 je bila štiri leta tu padavinska meteorološka postaja. Od leta 1950 do 1978 je bila meteorološka postaja ponovno klimatološka, kot v obdobju pred drugo svetovno vojno. Zadnjih 25 let spet merijo le višino padavin in snega ter opazujejo obliko padavin in meteorološke pojave.

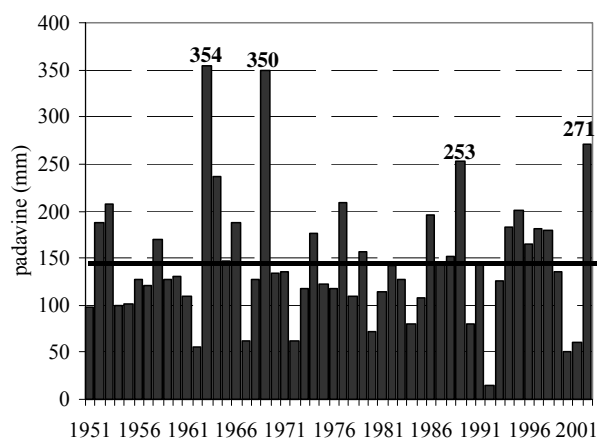
Slika 1.4.3. Opazovalka gospa Jožefa Mavrič, 21. 8. 2002 (foto: P. Stele)

Figure 1.4.3. Observer Jožefa Mavrič, August, 21st 2002 (photo: P. Stele)



Od začetkov meteoroloških meritev in opazovanj v Gornjem Gradu, so beležili tri prekinitve. Prvič leta 1921, ponovno so začeli z meritvami leta 1924, vendar le za eno leto. Ponovno so meritve in opazovanja stekle leta 1927 in so trajale vse do leta 1940. Od leta 1946 pa meteorološke meritve in opazovanja potekajo brez prekinitvev.

Zadnjih 33 let je meteorološka opazovalka na postaji Gornji Grad gospa Jožefa Mavrič. Prvi opazovalec je bil učitelj Franc Kocbek, opazoval je od aprila 1893 do konca leta 1921. Njemu so sledili Josip Korban, Andrej Pelikan, Franjo Kranjc, Franc Mekinda, Valentin Ravšelj, Josip Fratnik, Alojz Vrečko, Štefan Turchinski, Alojz Kostanjšek, Marija Repenšek, Maks Bukovec, Antonija Bukovec, Frančiška Grudnik in Marija Pečnik; slednja je opravljala delo opazovalke od julija 1960 do avgusta 1969.

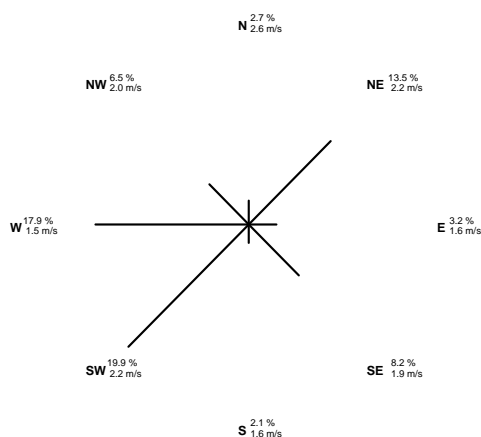
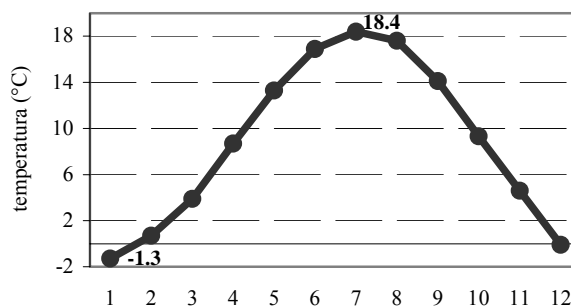


Slika 1.4.4. Avgustovska višina padavin in dolgoletno povprečje 1961–1990 (črta) v Gornjem Gradu. Letošnji avgust je tretji najbolj namočen avgust v zadnjih 52 letih, padlo je 271 mm padavin. V avgustu je največ padavin padlo leta 1963, kar 354 mm, avgusta 1969 pa jih je padlo le 4 mm manj. Najbolj suh avgust je bil leta 1992, namerili so le 15 mm padavin. Dolgoletno povprečje za avgust je bilo v obdobju 1961–1990 148 mm, medtem ko je v zadnjem 30-letnem obdobju (1971–2000) to povprečje 135 mm.

Figure 1.4.4. Precipitation in August and long-term average 1961–1990 (line) in Gornji Grad. August 2002 was very wet, 271 mm precipitation were recorded. The most abundant precipitation in the last 52 years was in August 1963, 354 mm, only 4 mm precipitation less got August 1969. The driest August was in year 1992, only 15 mm precipitation were recorded. Long-term mean precipitation in Gornji Grad in period 1961–1990 is 148 mm, but in period 1971–2000 it is 135 mm.

Slika 1.4.5. Dolgoletna povprečna mesečna temperatura zraka v Gornjem Gradu. V obdobju 1951–1977 so v Gornjem Gradu merili tudi temperaturo zraka. Povprečna letna temperatura zraka je bila v tem obdobju 8.9 °C. Najhladnejši mesec v letu je bil januar, najtoplejši pa julij. Najvišja izmerjena temperatura je bila 5. julija 1957, kar 37.1 °C, najnižjo temperaturo pa so izmerili 1. marca 1963, –21.4 °C.

Figure 1.4.5. Long-term mean monthly air temperature in Gornji Grad. Mean year air temperature in the period 1951–1977 was 8.9 °C, the coldest month in year was January and the warmest July. In mentioned period the absolute maximum air temperature was 37.1 °C, and the absolute minimum temperature was –21.4 °C.



Slika 1.4.6. Vetrovna roža za Gornji Grad, za obdobje od 12.8.1969 do 31.12.1977. Delež tišine je 26 %. Vetrovna roža je narejena na osnovi podatkov o jakosti in smeri vetra treh terminov dnevno, zato le 8 smeri in visok delež tišine. Prikazane so smeri vetra s povprečno pogostostjo (v %) in povprečno hitrostjo (v m/s).

Figure 1.4.6. Wind rose for the period from August 12th 1969 till December, 31st 1977. Calma is 26 %.

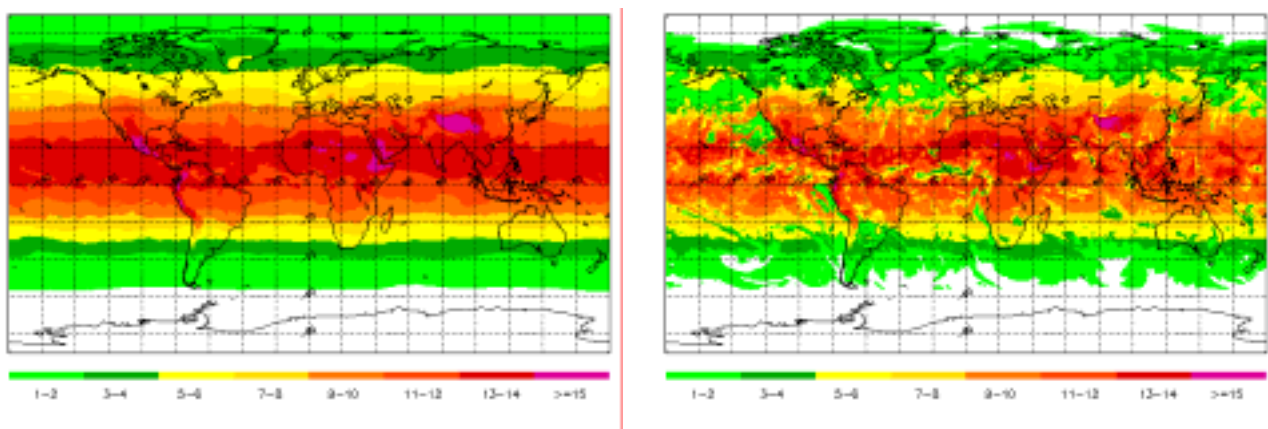
SUMMARY

In Gornji Grad, in Upper Savinjska Valley, is a precipitation meteorological station. It was established in April 1893. In period before second world war there were three interruptions, but meteorological observations and measurements are continuous from 1946. From the beginning on air temperature, precipitation, snow cover and new snow cover were measured and meteorological phenomena were observed, later wind and clouds were also observed. But for the last 25 years only precipitation, snow cover and new snow cover are measured and meteorological phenomena are observed. First observer was Franc Kocbek. For the last 33 years, from August 1969, Jožefa Mavrič is observer.

1.5. UV indeks in vročina avgusta 2002
1.5. UV index and heat load in August 2002
 Tanja Cegnar

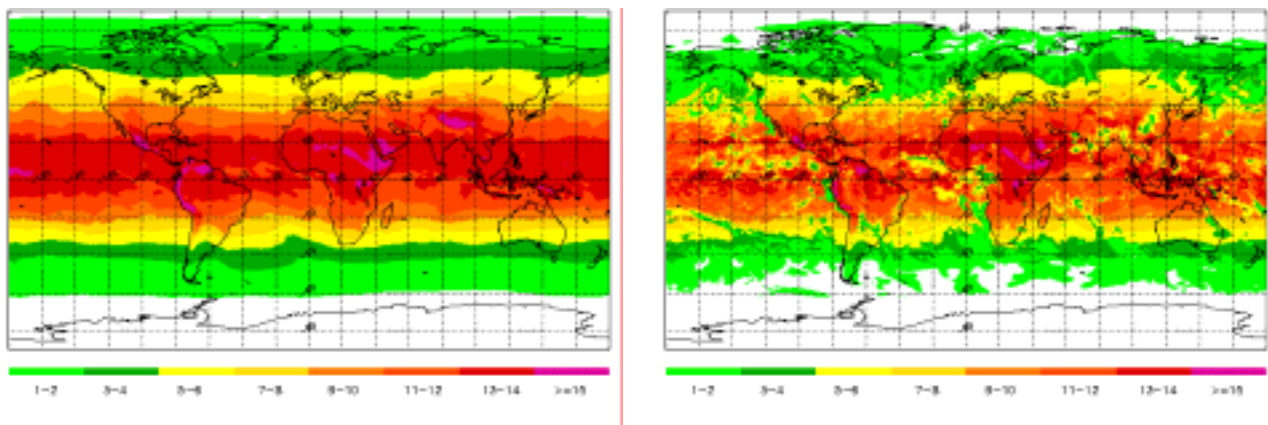
UV indeks – UV index

Napovedovanje UV indeksa ima preventivni namen, saj želimo z njegovim dnevnim objavljanjem ljudi opozoriti na moč UV sončnih žarkov. Avgusta moč sončnih žarkov že počasi upada, vendar je še čas počitnic in dopustov, ko se veliko ljudi zadržuje na prostem, marsikdo pa se tudi namensko izpostavlja sončnim žarkom. Da prejeta doza ne bi bila prevelika, moramo ustrezno ukrepati, oziroma se pred močnimi sončnimi žarki ustrezno zaščititi. Na sliki 1.5.1. in 1.5.2. je prikazan UV indeks ob jasnem (levo) nebu in ob upoštevanju oblačnosti (desno).



Slika 1.5.1. UV indeks ob jasnem nebu sredi dneva (levo) in ob upoštevanju oblačnosti (desno), kot ju je za 1. avgust 2002 izračunala Nemška meteorološka služba (DWD – Deutscher Wetterdienst)

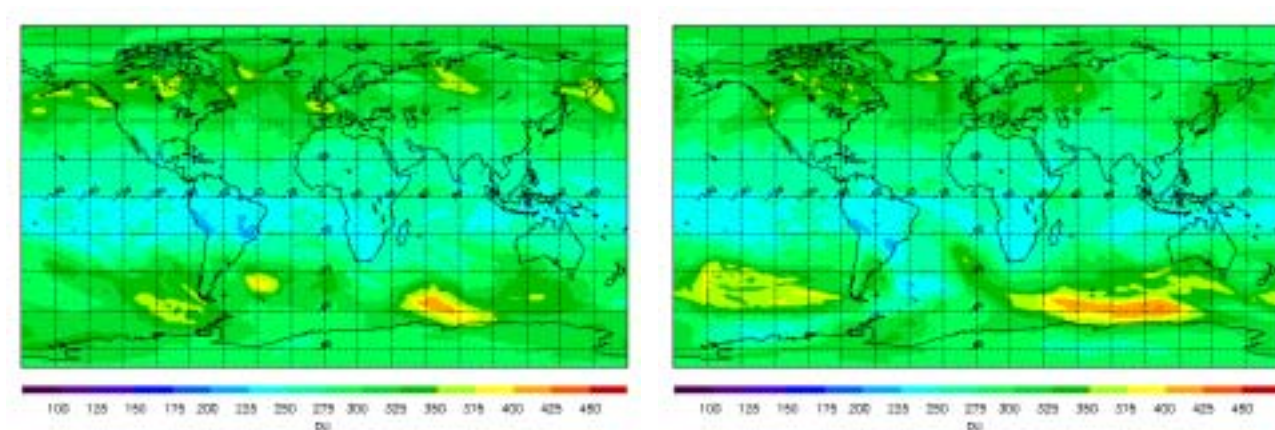
Figure 1.5.1. UV index at midday and clear sky (left) and with cloudiness taken into account (right) on the 1st of August as it was provided by German Weather Service (DWD – Deutscher Wetterdienst)



Slika 1.5.2. UV indeks ob jasnem nebu sredi dneva (levo) in ob upoštevanju oblačnosti (desno), kot ju je za 20. avgust 2002 izračunala Nemška meteorološka služba (DWD – Deutscher Wetterdienst)

Figure 1.5.2. UV index at midday and clear sky (left) and with cloudiness taken into account (right) on the 20th of August as it was provided by German Weather Service (DWD – Deutscher Wetterdienst)

UV indeks je za nas tudi avgusta letos računala Nemška državna meteorološka služba (DWD – Deutscher Wetterdienst) v Offenbachu. 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 prej kot v 15 minutah.

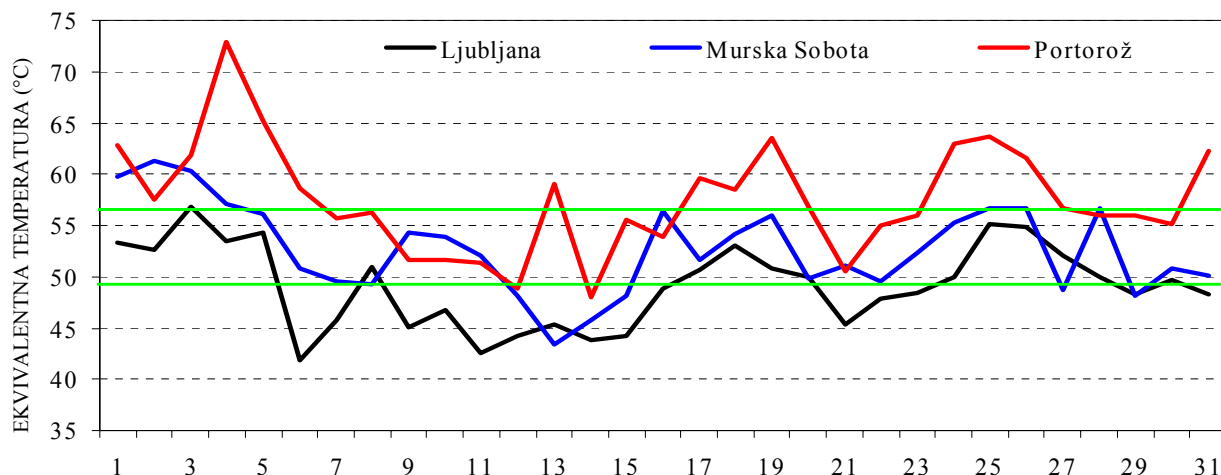


Slika 1.5.3. Debelina zaščitne ozonske plasti 1. (levo) in 20. (desno) avgusta 2002, kot jo je za naše potrebe izračunala Nemška meteorološka služba (DWD – Deutscher Wetterdienst)

Figure 1.5.3. Total atmospheric ozone on the 1st and 20th of August 2002 as it was provided by German Weather Service (DWD – Deutscher Wetterdienst)

Toplotna obremenitev – Heat load

Poleti biovremenske napovedi dopolnjujemo 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 prenašati vročino.



Slika 1.5.4. Ekvivalentna temperatura ob 15. uri avgusta 2002

Figure 1.5.4. Equivalent temperature at 3 p.m. in August 2002

Za vrednotenje toplotne obremenitve smo tudi tokrat uporabili poenostavljeno enačbo “ekvivalentne temperature”, ki upošteva učinek temperature in vlažnosti zraka, ostale vplive pa zanemarja. Za občutljive ljudi se toplotno obremenilne razmere začnejo pri ekvivalentni temperaturi 49 stopinj in več, splošna toplotna obremenitev pa nastopi, ko ekvivalentna temperatura preseže 56 stopinj. Na sliki 1.5.4. je za Ljubljano, Portorož in Mursko Soboto predstavljena ekvivalentna temperatura ob 15. uri. Označena sta praga 49 in 56 stopinj. Pri ekvivalentni temperaturi vsaj 49 °C čutijo toplotno obremenitev občutljivi ljudje, ko ekvivalentna temperatura preseže 56 °C pa so razmere obremenilne za vse ljudi.

SUMMARY

Although the mean temperature in August 2002 was slightly above the 1961-1990 normals, no heat waves and no extremely high temperature was registered. In spite of the absence of well pronounced heat wave there were few days with oppressive heat load caused by humid air. Maximum daily UV index is part of the daily bioweather forecast, expected cloudiness is taken into account. Also in August Meteorological Office daily received UV index forecasts from German Meteorological Service (DWD).

2. AGROMETEOROLOGIJA**2. AGROMETEOROLOGY****2.1. Agrometeorološke razmere v avgustu**
2.1. Agrometeorological conditions in August

Ana Žust

Značilnost letošnjega avgusta so bile pogoste padavine. Na Goriškem je mesečna količina padavin kar trikratno preseгла dolgoletne povprečne vrednosti. Tudi v drugih delih Slovenije so bile padavine precej nad povprečjem. Posledice so bila nadpovprečno namočena tla in zato oteženo spravilo krompirja in sušenje otave ter močan infekcijski pritisk nekaterih rastlinskih glivičnih bolezni. Močno sta se razvili fitoftora na krompirju in peronospora na vinski trti. Po podatkih svetovalne službe kmetijskega zavoda v Mariboru je bil pojav pozne peronospore izredno močan, še posebno na zalistnikih.

Vremenske razmere niso bile ugodne za začetek dozorevanja grozdja. Prve ocene na izbranih sortah so sredi avgusta kazale zaostajanje za letnikom 2001 v vsebnosti sladkorja, vsebnosti kislin in Ph vrednosti, le teža 100 jagod je prekašala lanski letnik. Do konca avgusta se je še povečal zaostanek v vsebnosti sladkorja, vsebnost kislin in ph – vrednosti je postala primerljiva z lanskim letnikom, precej večja pa je bila teža 100 jagod (po podatkih Kmetijskega zavoda v Mariboru). O kvaliteti letošnjega letnika za srednje pozne in pozne sorte bodo odločale vremenske razmere, temperature zraka predvsem razmerje med dnevnimi in nočnimi temperaturami, ter padavine, v sklepnem obdobju dozorevanja v prvi polovici septembra.

Vremenske razmere so omogočale izhlapevanje v povprečju med 3 in 4 mm vode na dan, le v posameznih dneh so vrednosti presegle 5.0 mm vode na dan.

Preglednica 2.1.1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija – ETP. Izračunana je po Penmanovi enačbi, avgust 2002

Table 2.1.1. Ten days and monthly average, maximal and total potential evapotranspiration - ETP according to Penman's equation, August 2002

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ	povpr.	max	Σ
Portorož-letališče	4.0	5.2	40	4.2	4.9	41	3.5	4.4	38	3.9	5.2	119
Bilje	3.7	5.4	38	3.8	4.7	38	3.5	4.3	38	3.7	5.4	114
Slap pri Vipavi	3.2	4.5	32	3.8	4.7	38	3.3	4.3	36	3.4	4.7	106
Postojna	3.2	4.9	32	3.5	4.4	35	2.8	3.5	32	3.2	4.9	99
Kočevje	3.5	4.9	36	3.3	3.9	33	2.5	3.2	29	3.1	4.9	98
Rateče	2.9	4.6	29	3.2	4.0	32	2.9	3.9	32	3.0	4.6	94
Lesce	3.5	5.1	35	3.5	4.5	35	3.0	4.1	33	3.3	5.1	103
Slovenj Gradec	3.3	4.9	33	3.2	4.0	32	2.5	3.3	27	3.0	4.9	91
Brnik	3.2	5.0	32	3.2	3.8	32	3.0	4.0	33	3.1	5.0	97
Ljubljana	3.7	5.2	37	3.6	4.2	37	3.0	3.6	34	3.4	5.2	107
Sevno	3.7	5.3	37	3.6	4.5	37	3.0	4.2	34	3.4	5.3	108
Novo mesto	3.7	5.2	38	3.7	4.5	37	3.0	3.8	33	3.4	5.2	109
Črnomelj	3.8	5.4	38	3.7	4.5	36	3.0	3.9	33	3.5	5.4	108
Bizeljsko	3.6	5.1	37	3.5	4.4	35	3.2	4.3	37	3.4	5.1	109
Celje	3.6	5.5	36	3.5	4.5	35	3.0	4.1	33	3.4	5.5	104
Starše	3.7	5.5	37	3.6	4.6	36	3.2	4.4	36	3.5	5.5	110
Maribor	3.6	5.3	36	3.6	4.7	37	3.0	4.0	33	3.4	5.3	106
Maribor-letališče	3.8	5.3	38	3.6	4.5	37	3.2	4.1	35	3.5	5.3	110
Jeruzalem	3.5	5.3	36	3.1	4.2	31	3.1	4.0	35	3.2	5.3	102
Murska Sobota	3.3	5.3	33	3.2	4.4	32	3.2	4.1	35	3.2	5.3	100
Veliki Dolenci	3.6	5.0	37	3.3	4.3	34	3.4	4.4	39	3.4	5.0	110

Preglednica 2.1.2. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, avgust 2002

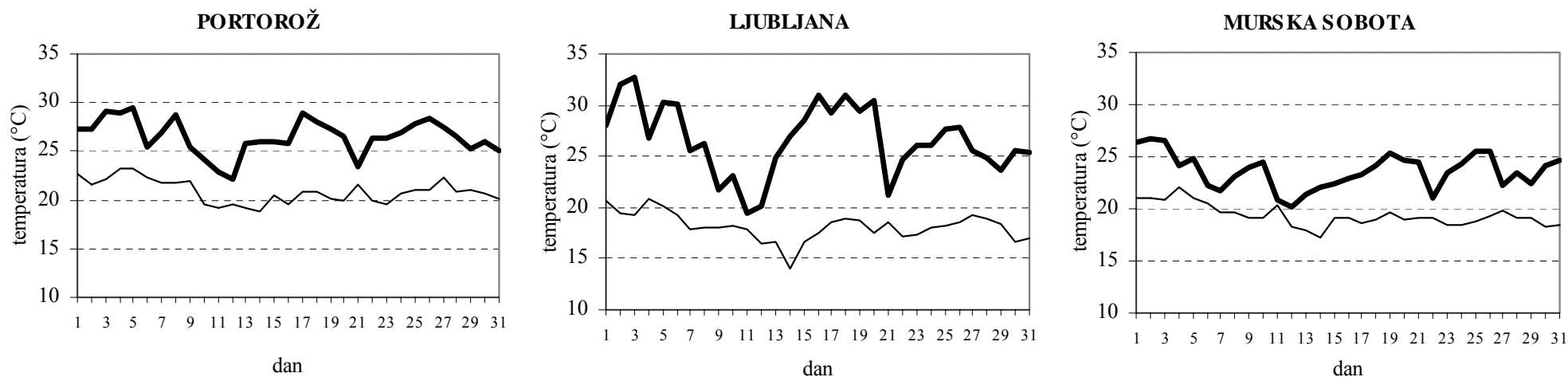
Table 2.1.2. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, August 2002

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5
Portorož-letališče	25.0	24.8	31.3	29.4	19.3	19.6	23.3	23.0	30.0	28.9	18.3	18.9	23.7	23.5	30.1	28.3	19.4	19.6	24.0	23.8
Bilje	23.7	23.9	30.2	30.1	19.1	19.3	23.6	23.7	33.6	32.9	16.6	17.8	23.3	23.5	32.2	31.2	17.1	18.3	23.5	23.7
Lesce	21.0	21.2	30.5	29.4	15.5	16.0	20.3	20.4	31.4	29.7	13.0	14.2	20.8	20.9	29.0	27.3	15.1	16.1	20.7	20.8
Ljubljana	22.4	22.9	33.6	32.8	17.2	17.8	21.0	21.7	31.0	31.0	13.3	14.0	20.6	21.1	28.2	27.8	16.2	16.6	21.3	21.8
Novo mesto	22.4	22.4	29.1	27.4	18.7	19.1	21.3	21.3	27.6	26.3	16.4	16.9	21.3	21.5	27.6	26.8	17.6	17.9	21.7	21.7
Celje	22.2	22.2	30.6	29.0	17.4	17.9	20.4	20.5	27.6	25.6	14.8	15.2	20.6	20.7	26.8	25.2	16.8	17.0	21.0	21.1
Maribor-letališče	22.3	22.1	30.0	27.3	17.4	18.2	20.6	20.6	30.6	28.4	14.6	14.9	21.3	21.3	29.4	27.2	16.4	17.0	21.4	21.3
Murska Sobota	22.5	22.7	28.8	26.8	18.3	19.1	20.7	21.0	27.5	25.4	16.2	17.2	21.5	21.6	27.8	25.6	17.4	18.3	21.6	21.8

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 2.1.1. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, avgust 2002

Figure 2.1.1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, August 2002

Preglednica 2.1.3. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, avgust 2002
Table 2.1.3. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, August 2002

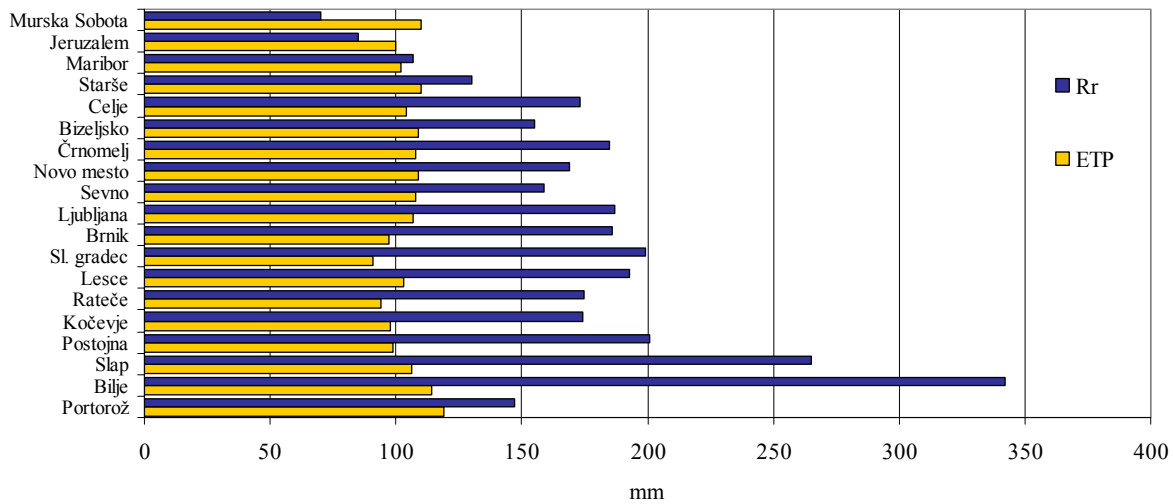
Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	>0 °C	>5 °C	>10 °C
Portorož-letališče	224	213	234	671	-19	174	163	179	516	-19	124	113	124	361	-19	3544	2411	1462
Bilje	214	209	230	652	15	164	159	175	497	15	114	109	120	342	15	3441	2337	1407
Slap pri Vipavi	205	204	225	634	3	155	154	170	479	3	105	104	115	324	3	3353	2224	1298
Postojna	181	178	193	552	29	131	128	138	397	29	81	78	83	242	29	2732	1688	900
Kočevje	185	173	194	552	25	135	123	139	397	25	85	73	84	242	25	2692	1687	914
Rateče	164	155	175	494	35	114	105	120	339	35	64	55	65	184	33	2267	1371	709
Lesce	187	180	197	563	31	137	130	142	408	31	87	80	87	253	31	2684	1706	954
Slovenj Gradec	190	173	195	558	38	140	123	140	403	38	90	73	85	248	38	2739	1755	1000
Brnik	191	179	199	569	21	141	129	144	414	21	91	79	89	259	21	2741	1769	1003
Ljubljana	207	199	218	624	33	157	149	163	469	33	107	99	108	314	33	3220	2141	1283
Sevno	191	188	203	582	29	141	138	148	427	29	91	88	93	272	29	2935	1887	1055
Novo mesto	206	197	214	616	47	156	147	159	461	47	106	97	104	306	47	3166	2090	1232
Črnomelj	219	203	222	644	54	169	153	167	489	54	119	103	112	334	54	3320	2239	1347
Bizeljsko	210	196	221	627	48	160	146	166	472	48	110	96	111	317	48	3222	2132	1278
Celje	205	188	208	602	41	155	138	153	447	41	105	88	98	292	41	3100	2035	1201
Starše	211	196	216	622	46	161	146	161	467	46	111	96	106	312	46	3230	2152	1302
Maribor	212	201	217	629	48	162	151	162	474	48	112	101	107	319	48	3284	2199	1334
Maribor-letališče	205	194	210	609	28	155	144	155	454	28	105	94	100	299	28	3142	2079	1243
Jeruzalem	203	200	220	624	35	153	150	165	469	35	103	100	110	314	35	3255	2178	1289
Murska Sobota	204	197	216	617	50	154	147	161	462	50	104	97	106	307	50	3154	2097	1266
Veliki Dolenci	200	199	219	618	49	150	149	164	463	49	100	99	109	308	49	3171	2104	1244

LEGENDA:

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

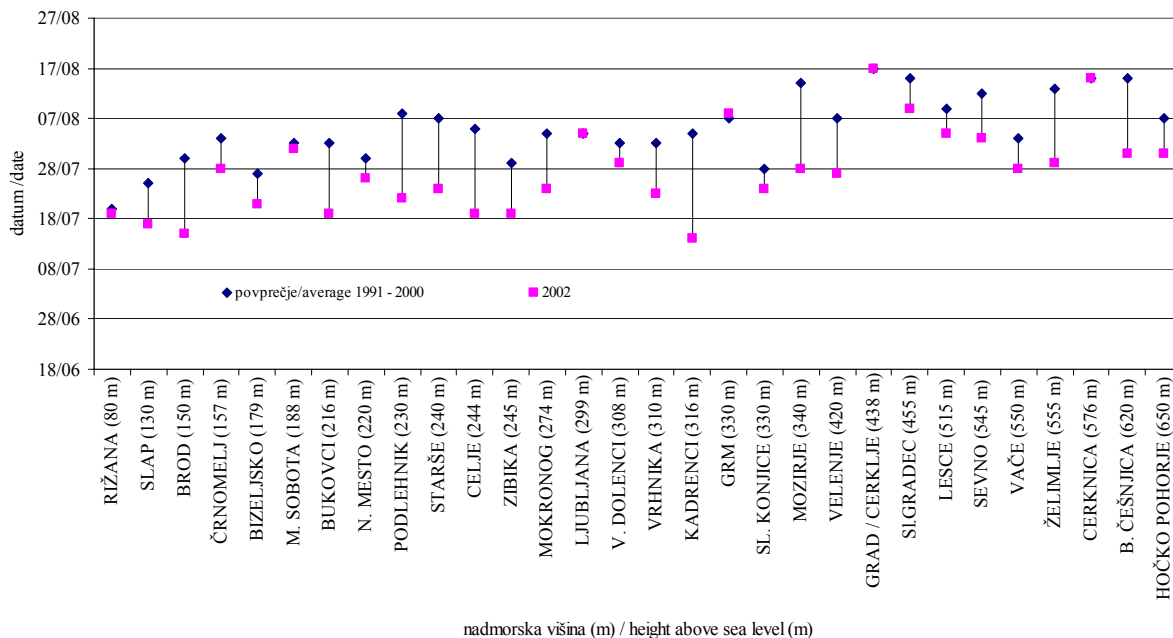
T_{ef}> 0 °C,
 T_{ef}> 5 °C,
 T_{ef}> 10 °C

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



Slika 2.1.2. Mesečna količina padavin- Rr (mm) in mesečna potencialna evapotranspiracija ETP (mm) na nekaterih klimatoloških postajah v Sloveniji, avgust 2002

Figure 2.1.2. Monthly precipitation - Rr (mm) and potential evapotranspiration - ETP (Penman's equation) (mm) recorded on climatological stations in Slovenia, August 2002



Slika 2.1.3. Datumi prvih zrelih plodov črnega bezga (*Sambucus nigra*) leta 2002 v primerjavi s povprečjem 1991 – 2000 na fenoloških postajah v Sloveniji, razvrščenih po naraščajoči nadmorski višini

Figure 2.1.3. Date of first ripe fruits of elder bour tree (*Sambucus nigra*) in 2002 compared to the average 1991 – 2000 on phenological stations in Slovenia ranged to ascending height above sea level.

Za primerjavo z lanskim ekstremno vročim in suhim avgustom, ko se je izračunana povprečna mesečna evapotranspiracija gibala med 5 in 6 mm vode na dan in je skupaj izhlapelo med od 130 do 150 mm, se letošnje vrednosti gibljejo med 90 do 110 mm vode. V primerjavi z mesečno količino padavin je bilanca vode pozitivna (slika 2.2.). Na nekaterih območjih je na nepropustnih tleh ter v reliefnih depresijah voda ob večjih padavinah občasno zastajala voda na površini (Goriška, Koroška), zato so bila tla neprimerna za dela s težjimi kmetijskimi stroji. Čeprav so bile padavine precej nad povprečjem, je večji del avgusta še vedno trajala hidrološka suša. Na ogrožena območja na koroškem in štajerskem je bilo potrebno pitno vodo dovažati.

Od avtohtonih rastlinskih vrst, ki sodijo v program fenoloških opazovanj (ARSO) smo v avgustu zabeležili prve zrele plodove pri črnem bezgu (*Sambucus nigra*) in rumenem drenu (*Cornus mas*) ter mlečno in

voščeno zrelost koruze. Letos je bil pojav teh fenoloških faz zgodnejši od povprečja, pri avtohtonih vrstah. Največja so bila odstopanja na odprtih ruralnih območjih med tem, ko je zorenje plodov na opazovanih rastlinah v mestnih in urbanih okoljih bližje dolgoletnemu povprečju (slika 2.3.).

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

$\Sigma(Td - Tp)$

Td - average daily air temperature

Tp - 0 °C, 5 °C, 10 °C

ABBREVIATIONS in the section 2.

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

SUMMARY

Due to abundant precipitation severe infection of late downy mildew on vine was detected in northeast vine growing regions of Slovenia. Vine ripening started and first estimations indicated that the sugar content was lower and the weight of berries exceeded the vintage2001. The quality of this year's vintage will be hardly dependent on September's weather, especially of day and night air temperatures and precipitation. Phenological observation indicated earlier ripening start of some autochthones plants like elder bour tree (*Sambucus nigra*) and cornel tree (*Cornus mass*) compared to the average. The declines from the average were stronger on plants observed in rural rather than in urban environment.

2.2. Dva pomembna dogodka za agrometeorologijo v Sloveniji

2.2. Two important events of Agricultural Meteorology in Slovenia

2.2.1. Mednarodna delavnica na temo »Zmanjševanje ranljivosti kmetijstva in gozdarstva na podnebno spremenljivost in podnebno spremembo«

2.2.1. International Workshop on Reducing Vulnerability of Agriculture and Forestry to Climate Variability and Climate Change

Od 7. do 18. oktobra bosta v Cankarjevem domu v Ljubljani potekala najprej mednarodna delavnica ki ji bo sledilo 13. zasedanje za agrometeorologijo (CagM). Glavni namen delavnice je pregled najnovejših dognanj o vplivu podnebne spremenljivosti in podnebne spremembe na kmetijsko pridelavo in gozdarstvo. V programu bodo predstavljeni številni prispevki, ki bodo to tematiko obravnavali skozi preteklo, sedanje in pričakovano prihodnje obdobje.

Predstavljene bodo smernice za prilagajanje in zmanjševanje občutljivosti kmetijstva na vpliv podnebne spremenljivosti ter podnebne spremembe v različnih podnebnih območjih sveta. Številni ugledni domači in tuji strokovnjaki bodo predstavili globalne in regionalne vidike omenjene problematike. Program delavnice bo vključeval analizo preteklega in trenutnega stanja vpliva podnebja in njegove variabilnosti na obstoječo kmetijsko pridelavo, ki nam jih zagotavljajo standardizirane podatkovne baze, kamor sodijo poleg drugih tudi dolgoletni nizi agrometeoroloških podatkov, ki jih podobno kot tudi drugod v svetu tudi pri nas pridobivamo preko meteorološkega monitoringa (Agencija RS za okolje). Na teh podatkovnih bazah slonijo projekcije napovedi o spremembi podnebja, ocene ter strategije prilagajanj. Tudi regionalne projekcije slonijo na modelih spremenjene globalne atmosferske cirkulacije, vendar obstaja velika težava pri uporabi rezultatov modelov na manjši prostorski skali.

Predstavljena bo uporaba najmodernejših sezonskih in dolgoročnih podnebnih napovedi in najnovejši znanstveni izsledki, s katerimi poskušamo čim boljše opisati odziv naravnega okolja na globalno segrevanje.

Vsebinsko bodo na delavnici obravnavali tudi možnosti načrtovanja in vodenja kmetijske pridelave v spremenjenih razmerah ter spremljajoče soci-ekonomske vidike, ukrepe, vire in strategije. Posebna poglavja bodo posvečena tudi izobraževanju, usposabljanju ter promociji agrometeoroloških raziskav in aplikacij. Delavnica bo omogočila aktivno sodelovanje domačih in tujih udeležencev v diskusijah in pri oblikovanju priporočil s poudarkom na uporabi agrometeoroloških raziskav in najnovejših izsledkov v praksi, še posebno v okviru nacionalnih meteoroloških in hidroloških služb. Predstavljena bodo tudi slovenska stališča, saj bodo s prispevki ali v razpravah sodelovali številni slovenski strokovnjaki, ki s svojim raziskovalnim delom posegajo na to področje, med njimi Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija za okolje, Biotehniška fakulteta, Fakulteta za matematiko in fiziko, Gozdarski inštitut, Kmetijski inštitut, Fakulteta za geodezijo in gradbeništvo, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo ter številni drugi. Skupno poročilo in priporočila delavnice bodo služila kot pomemben vir informacij za oblikovanje in uresničevanje programov za zmanjšanje ranljivosti kmetijstva na podnebno spremenljivost in podnebno spremembo v 21. stoletju na globalni, regionalni in lokalni ravni.

2.2.2. Trinajsto zasedanje za agrometeorologijo (CagM-XIII)

2.2.2. Thirteenth Session of the Commission for Agricultural Meteorology

Delavnici bo sledilo 13. zasedanje komisije za agrometeorologijo. Komisija za agrometeorologijo ima Sodelovanje med meteorološko in kmetijsko znanostjo seje začelo že na nivoju Mednarodne meteorološke organizacije (IMO) in nekaterih nacionalnih inštitutov za kmetijstvo in gozdarstvo. Prvotni namen imenovanja Komisije za agrometeorologijo je bil izmenjava meteoroloških podatkov in informacij. Uradno je bila imenovana že leta 1913, prvič pa je zasedala v Utrechtu leta 1923. Temu zasedanju je sledilo še šest

nadaljnjih, sedmo in zadnje v taki sestavi pa je leta 1947 potekalo v Torontu, kjer je Komisija prešla pod okrilje Svetovne meteorološke organizacije, kot ena od osmih tehničnih komisij.

Komisija za agrometeorologijo praviloma zaseda vsake štiri leta. Do sedaj je bilo dvanajst zasedanj, prvo leta 1953 v Parizu, in zadnje 1999 v Akri (Gana). Trinajsto zasedanje bo potekalo v Ljubljani od 10. do 18. oktobra letos. Udeležila se ga bo tudi slovenska delegacija.

Tehnične komisije SMO delujejo na raznih področjih, med drugim spremljajo napredek v znanosti in tehnologiji na področju meteorologije, ter o tem obveščajo delovna in izvršna telesa Svetovne meteorološke organizacije in njene članice. Ena pomembnejših nalog so mednarodni standardi, procedure in tehnike v meteorologiji in operativni hidrologiji. Še poseben poudarek dajejo tehničnim predpisom, navodilom in priročnikom ter promociji izobraževanja. Nudijo pomoč pri organizaciji seminarjev, delavnic in pripravi materialov, prenosu znanja, metodologij in znanstvenih izsledkov med članicami. Promovirajo tudi sodelovanje na znanstvenem in tehničnem področju z drugimi mednarodnimi organizacijami. Komisija za agrometeorologijo je tako odgovorna za meteorologijo na področju kmetijske pridelave, živinoreje, gozdarstva, izrabe kmetijskih zemljišč na znanstvenem in praktičnem področju.

Posebno pozornost namenja ohranjanju naravnih virov, obdelovalne zemlje, intenzifikaciji kmetijske pridelave, zniževanju pridelovalnih stroškov, izboljšavi kmetijskih pridelkov ter izboru sort in pasem živali, ki se lahko bolje prilagajajo na spremenljivost podnebnih razmer. Ena pomembnih nalog Komisije so tudi agrometeorološke informacije. Obravnava tudi meteorološki vidik naraščanja območij s puščavami ter ribištvo z vidika pridelave hrane.

Teme zasedanja v Ljubljani bodo posvečene novim oblikam daljinskega zaznavanja v agrometeorologiji, programski opremi za obdelavo agrometeoroloških podatkov, prenosu agrometeoroloških podatkov in informacij, meteorološkim bazam za potrebe ribištva in vodnih ekosistemov, analizam ekonomske koristi agrometeoroloških aplikacij, izobraževanju in usposabljanju, strategijam za zmanjševanje emisij iz kmetijstva, agrometeorološkim aspektom organskega urbanega kmetovanja in kmetovanja v pokritih prostorih, uporabi sezonskih podnebnih napovedi v kmetijstvu ter medsebojnemu vplivu med podnebjem in biotsko raznovrstnostjo.

SUMMARY

At the kind invitation of the Government of Slovenia, The thirteenth session of the Commission of Agricultural Meteorology will be held at the Cankarjev Dom, Cultural and Congress Centre in Ljubljana, Slovenia, from 10 to 18 October 2002. The session will be preceded by a Technical Conference (International Workshop on Reducing Vulnerability of Agricultural and Forestry to Climate Variability and Climate Change from 7 to 9 October 2002. The main subjects of the Commission will relate to applications of meteorology to: agricultural cropping systems, forestry, agricultural land use and livestock management, development of agricultural meteorological services of Members by transfer of knowledge and methodology and by providing advice, methods, procedures and techniques for the provision of meteorological services to agriculture, formulation of data requirements for agricultural purposes, introduction of effective methods for disseminating agrometeorological information, advice and warnings by mass media, meteorological aspects of desertification and fisheries (food aspect only). The objectives of the Workshop will focus on the latest assessment of the science of climate variability and climate change and their likely impacts on agriculture and forestry. The range of adaptation options and strategies, technological advances, management strategies, recommendations and promotions of the use of climate forecasts and current climate data in agricultural planning and operations, resources and strategies including education and training required for promotion of sustained efforts in agrometeorological research and applications for reducing vulnerability of agriculture and forestry to climate variability and climate change will be discussed and presented. Precipitation in July was close to the average in eastern and over it in the western part of Slovenia. Soil water deficiency on predominantly agricultural crops and fruit growing areas was only temporary detected. On the contrary over some eastern parts of Slovenia hydrological drought was detected due to the longstanding deficiency of precipitation in the spring and early summer period.

3. HIDROLOGIJA

3. HYDROLOGY

3.1. Pretoki rek

3.1. Discharges of Slovenian rivers

Igor Strojan

Po večmesečnem hidrološko sušnem obdobju so bili pretoki rek v avgustu nadpovprečni. Pretoki so bili večji v prvi polovici meseca, ko so se v dveh nekajdnevni padavinskih obdobjih pretoki povečali tudi do velikih vrednosti. V celoti so bili pretoki 50 odstotkov večji kot navadno (slika 3.1.1.).

Časovno spreminjanje pretokov

V prvih dneh so bili pretoki rek mali do srednji. V obdobju od petega do sedmega avgusta so padavine izdatno namočile tla in povečale pretoke do srednjih in velikih pretokov. V naslednjih dneh so se pretoki ob prisotnosti občasnih ploh in neviht zmanjšali. Sledilo je dvodnevno obdobje v katerem so padavine povečale pretoki do velikih vrednosti. V drugi polovici meseca so se pretoki večinoma zmanjševali. Manjši porasti v tem obdobju so bili posledica občasni ploh in neviht (slika 3.1.2.).

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem 1961 - 1990

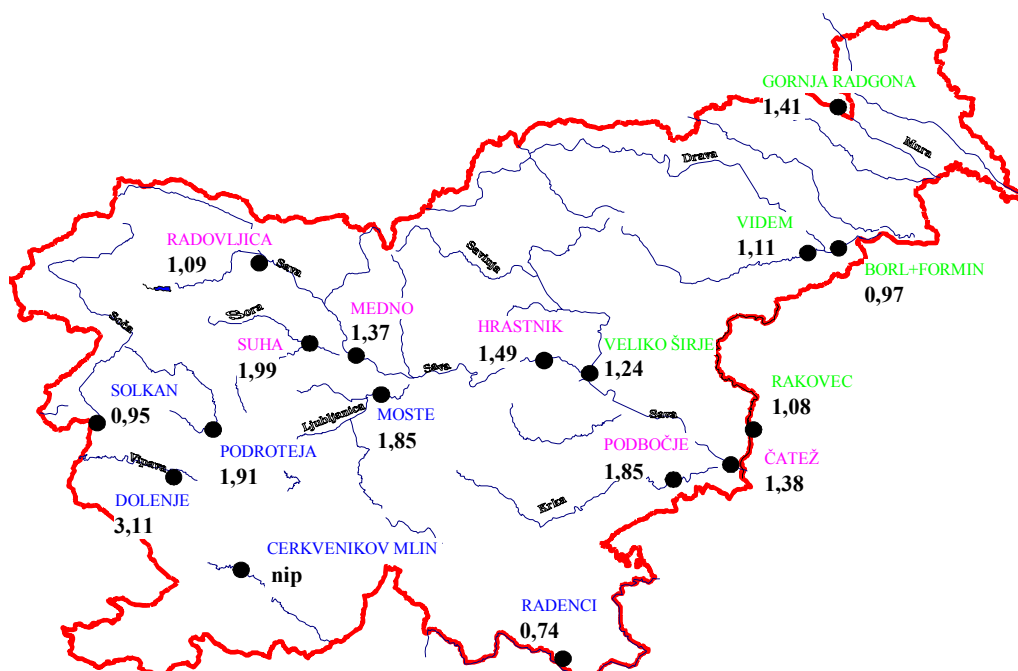
Pretoki so bili v veliki večini **največji** dvanajstega in trinajstega avgusta (preglednica 3.1.1.). Visokovodne konice so bile večje kot je to običajno za avgust (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.).

Srednji pretoki so bili večinoma večji kot navadno. Najbolj vodnata je bila Vipava. Dolgoletno povprečje so močno presegle tudi Sora, Idrijca, Ljubljanska ter Krka. Na ostalih rekah so avgustovski pretoki presegli dolgoletna povprečja za manj kot 50 odstotkov ali so bili ti celo manjši kot v dolgoletnem obdobju (Drava, Soča, Kolpa) (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.).

Najmanjši pretoki so bili v celoti gledano povprečni. Nekoliko manjši kot navadno so bili najmanjši pretoki na Kolpi, Soči, Savinji in Sotli. Pretoki so bili v večini primerov najmanjši od tretjega do šestega avgusta (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.).

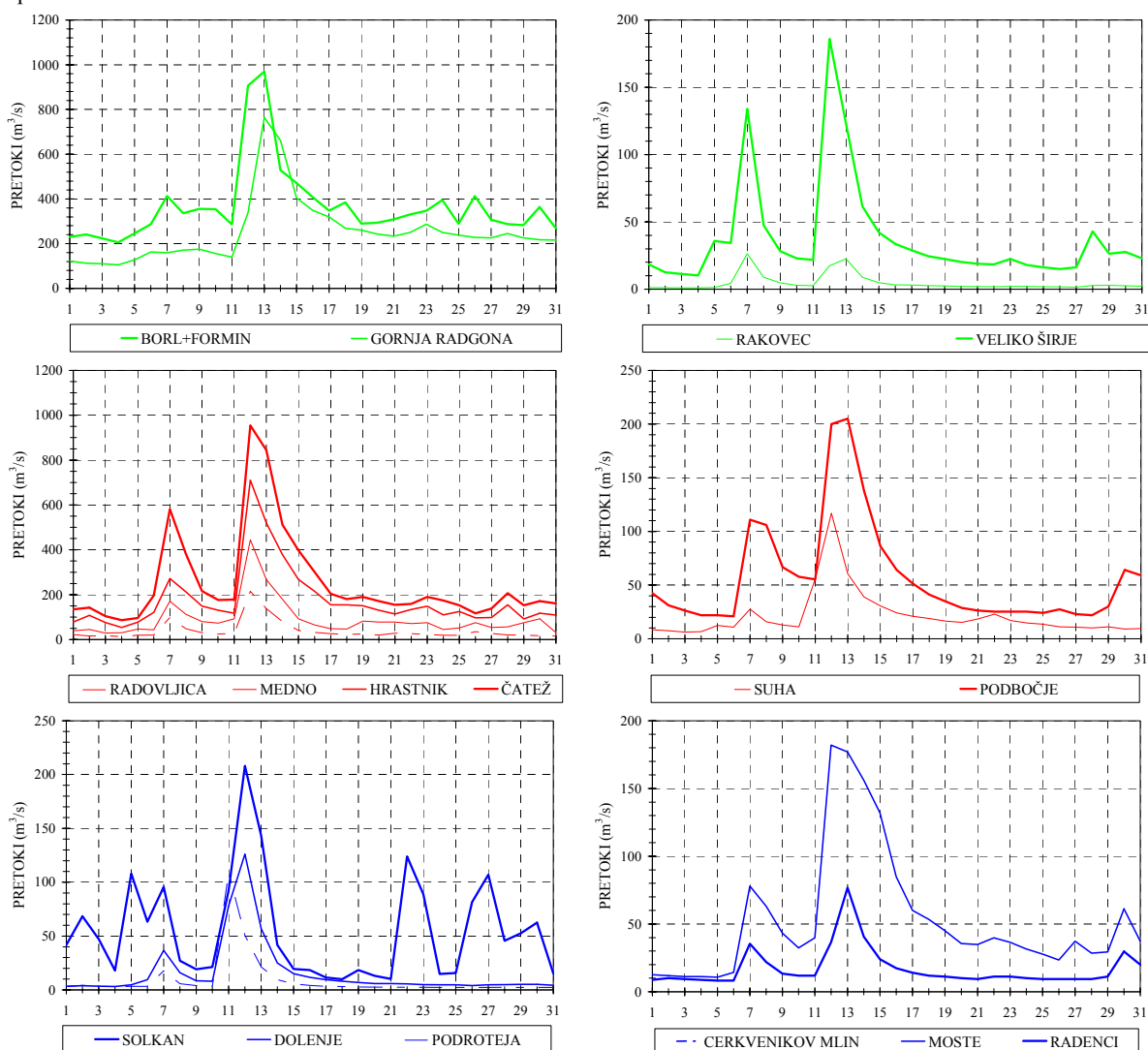
SUMMARY

June was hydrologically wet month. The mean discharges were on average 50 percent higher than usual.



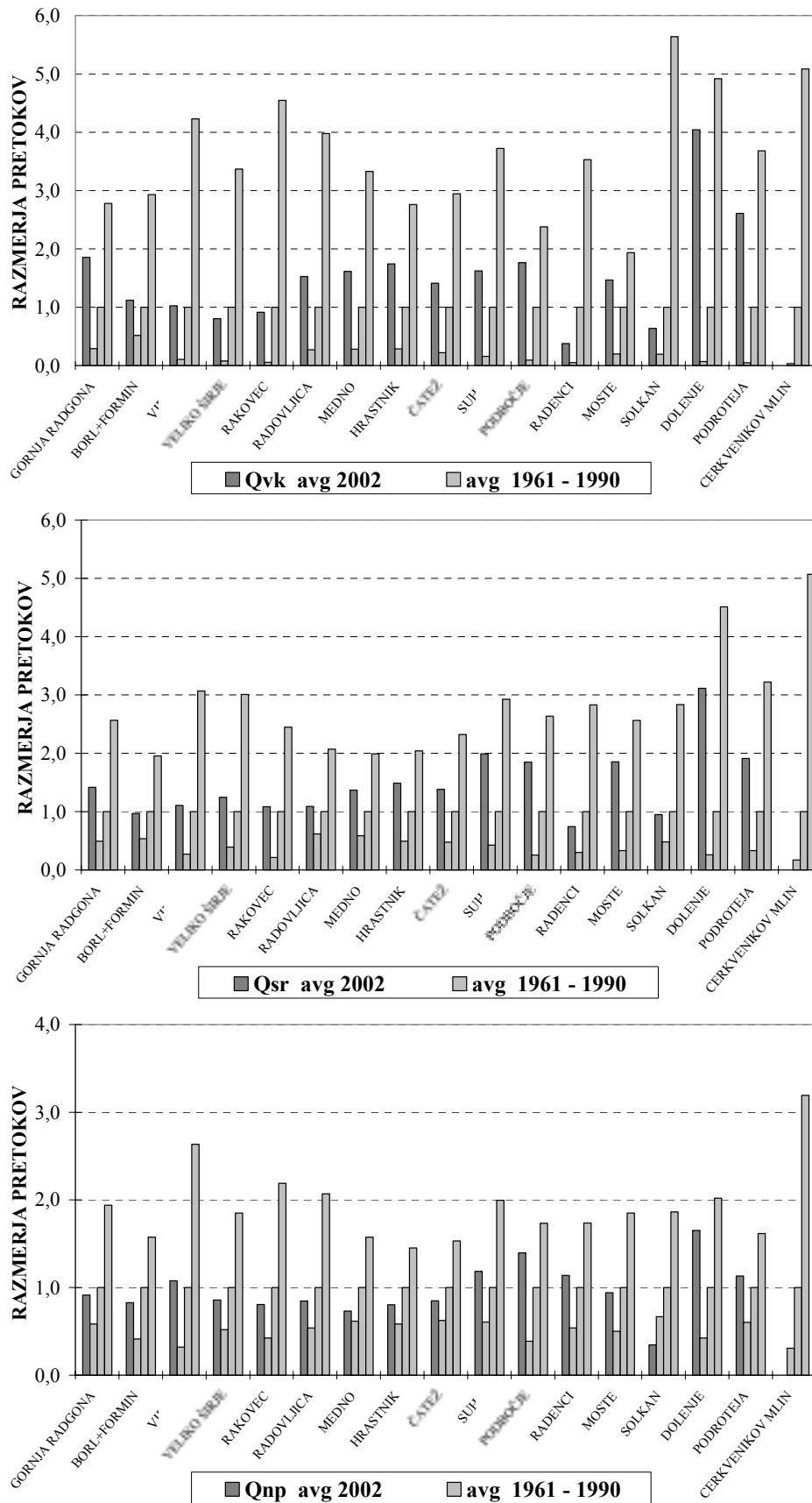
Slika 3.1.1. Razmerja med srednjimi pretoki avgusta 2002 in povprečnimi srednjimi avgustovskimi pretoki v obdobju 1961 – 1990 na slovenskih rekah.

Figure 3.1.1. Ratio of the August 2002 mean discharges of Slovenian rivers compared to August mean discharges of the 1961 – 1990 period.



Slika 3.1.2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek v Avgustu 2002.

Figure 3.1.2. The July 2002 daily mean discharges of Slovenian rivers.



Slika 3.1.3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki v avgustu 2002 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v obdobju 1961 - 1990. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v obdobju 1961 - 1990.

Figure 3.1.3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in August 2002 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
		Avgust 2002		Avgust 1961-1990		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA	764	13	120	411	1142
DRAVA#	BORL+FORMIN *	970	13	447	866	2540
DRAVINJA	VIDEM *	46,6	12	4,8	45,6	193
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	186	12	18,1	232	781
SOTLA	RAKOVEC *	26,3	7	1,58	28,8	131
SAVA	RADOVLJICA *	215	12	38,4	141	561
SAVA	MEDNO	444	12	77,2	275	915
SAVA	HRASTNIK	711	12	116	408	1127
SAVA	ČATEŽ *	955	12	150	677	1993
SORA	SUHA	117	12	11,2	72,2	269
KRKA	PODBOČJE	205	13	10,8	116	276
KOLPA	RADENCI	76,7	13	10,2	204	720
LJUBLJANICA	MOSTE	182	12	24,5	124	240
SOČA	SOLKAN	208	12	62,7	327	1844
VIPAVA	DOLENJE	126	12	2	31,1	153
IDRIJCA	PODROTEJA	109	11	1,8	41,8	154
REKA	C. MLIN *	nip	nip	0,8	23,2	118
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	252		87,4	178	457
DRAVA#	BORL+FORMIN *	367		203	379	740
DRAVINJA	VIDEM *	9,4		2,3	8,5	26,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	38,0		12	30,6	92,1
SOTLA	RAKOVEC *	4,8		0,94	4,4	10,8
SAVA	RADOVLJICA *	39,0		22,1	35,9	74,2
SAVA	MEDNO	91,4		39,0	66,8	133
SAVA	HRASTNIK	176		58,2	118	241
SAVA	ČATEŽ *	255		87,5	185	430
SORA	SUHA	21,9		4,6	11	32,2
KRKA	PODBOČJE	56,8		7,7	30,7	80,9
KOLPA	RADENCI	17,0		6,9	22,9	64,8
LJUBLJANICA	MOSTE	53,5		9,6	28,9	74
SOČA	SOLKAN	56,3		28,4	59,3	168
VIPAVA	DOLENJE	16,4		1	5,2	23,7
IDRIJCA	PODROTEJA	9,6		1,6	5	16,1
REKA	C. MLIN *	nip		0,38	2,2	11,3
		Qnp		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	105	4	67,3	115	223
DRAVA#	BORL+FORMIN *	206	4	103	250	393
DRAVINJA	VIDEM *	3,3	4	0,99	3,1	8,16
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	10,3	4	6,2	12	22,2
SOTLA	RAKOVEC *	1,0	3	1,0	1,3	2,8
SAVA	RADOVLJICA *	13,7	4	8,7	16,2	33,5
SAVA	MEDNO	29,2	3	24,5	39,9	62,7
SAVA	HRASTNIK	54,0	4	39,3	67,3	97,6
SAVA	ČATEŽ *	86,4	4	63,6	102	156
SORA	SUHA	6,2	3	3,2	5,3	10,5
KRKA	PODBOČJE	20,8	6	5,7	14,9	25,8
KOLPA	RADENCI	8,3	5	3,9	7,2	12,6
LJUBLJANICA	MOSTE	10,7	5	5,7	11,4	21,1
SOČA	SOLKAN	9,9	18	19,2	28,8	53,6
VIPAVA	DOLENJE	3,1	4	0,79	2	4
IDRIJCA	PODROTEJA	2,2	29	1,2	1,9	3,1
REKA	C. MLIN *	nip	nip	0,22	0,71	2,3

Preglednica 3.1.1. Veliki, srednji in mali pretoki v avgustu 2002 in značilni pretoki v obdobju 1961 – 1990.

Table 3.1.1. Large, medium and small, discharges in August 2002 and characteristic discharges in the 1961 - 1990 period.

Legenda:

Explanations:

- Qvk** veliki pretok v mesecu-opazovana konica
- Qvk** the highest monthly discharge-extreme
- nQvk** najmanjši veliki pretok v obdobju
- nQvk** the minimum high discharge in a period
- sQvk** srednji veliki pretok v obdobju
- sQvk** mean high discharge in a period
- vQvk** največji veliki pretok v obdobju
- vQvk** the maximum high discharge in a period
- Qs** srednji pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti
- Qs** mean monthly discharge-daily average
- nQs** najmanjši srednji pretok v obdobju
- nQs** the minimum mean discharge in a period
- sQs** srednji pretok v obdobju
- sQs** mean discharge in a period
- vQs** največji srednji pretok v obdobju
- vQs** the maximum mean discharge in a period
- Qnp** mali pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti
- Qnp** the smallest monthly discharge-daily average
- nQnp** najmanjši mali pretok v obdobju
- nQnp** the minimum small discharge in a period
- sQnp** srednji mali pretok v obdobju
- sQnp** mean small discharge in a period
- vQnp** največji mali pretok v obdobju
- vQnp** the maximum small discharge in a period
- *** pretoki (avgust 2002) ob 7:00
- *** discharges in August 2002 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

Reke so bile v avgustu občutno hladnejše kot običajno. Povprečna temperatura rek 14,3 °C je bila 2,5 °C nižja kot v večletnem primerjalnem obdobju. Jezeri sta bili toplejši od rek. Povprečna mesečna temperatura je le malo odstopala od vrednosti v primerjalnem obdobju.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v avgustu

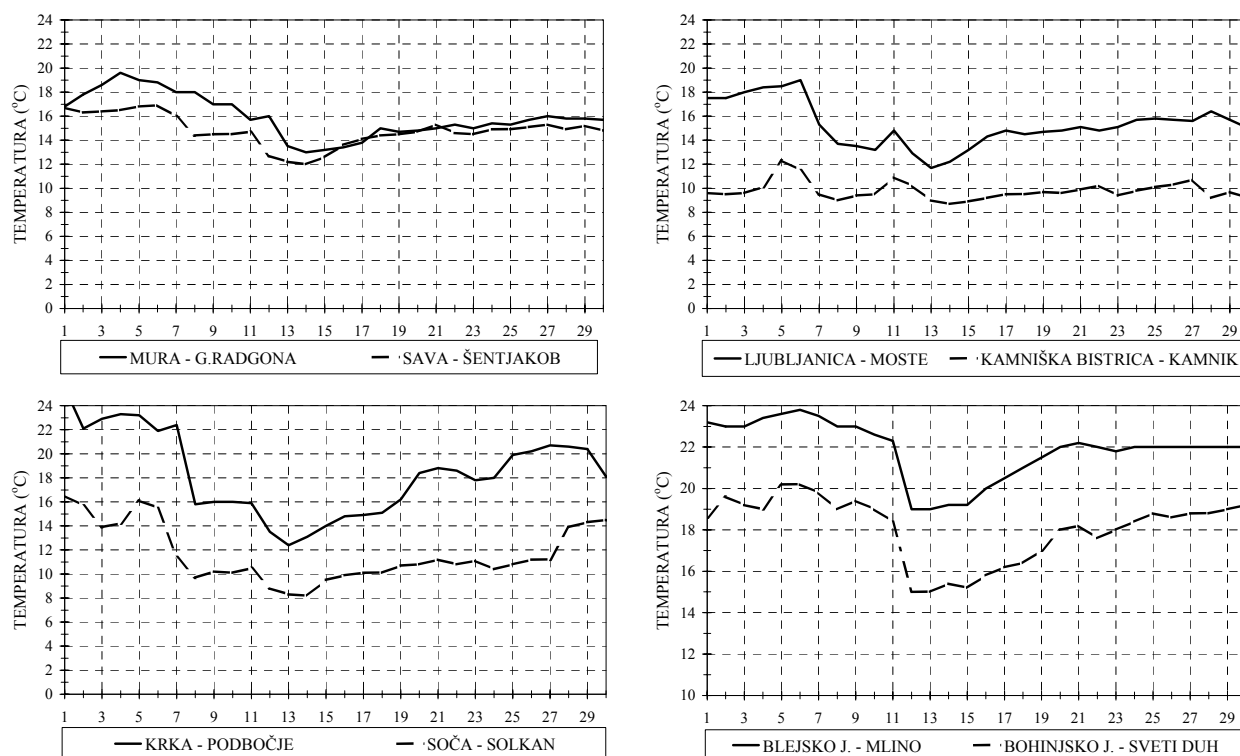
V prvih dneh avgusta so bile reke nekoliko toplejše kot je to običajno za avgust. Najtoplejša je bila Krka v Podbočju (od 23 °C do 25,5 °C). Poslabšanje vremena z ohlaiditvami zraka je v naslednjih dneh močno znižalo temperature rek in jezer. Krka v Podbočju se je s sedmega na osmi avgust ohladila za 6 °C. Po 13. oz. ponekod po 14. avgustu so se vode pričele zopet ogrevati. Teden dni kasneje so dosegle skoraj enake temperature kot pred opisano ohlaiditvijo. Do konca avgusta so se temperature voda še nekoliko zvišale (slika 3.2.1).

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje temperature rek so bile občutno nižje kot navadno. Najnižji temperaturi na Krki v Podbočju in Soči v Solkanu sta bili med najnižjimi v večletnem obdobju. Reke so bile najbolj hladne 13. in 14. avgusta,. Najnižji temperaturi obeh jezer 12. avgusta sta bili povsem povprečni (preglednica 3.2.1.).

Srednje mesečne temperature so bile občutno nižje kot običajno. Od večletnega povprečja je najbolj odstopala temperatura Soče v Solkanu in sicer za 5,9°C (preglednica 3.2.1.).

Najvišje mesečne temperature so le malo odstopale od večletnih povprečij. Najbolj topla je bila Krka v Podbočju prvega avgusta (25,5 °C). Reke in obe jezera so bili najtoplejši od 4. do 6. avgusta (preglednica 3.2.1.).



Slika 3.2.1. Srednje dnevne temperature slovenskih rek in jezer avgusta 2002.

Figure 3.2.1. The August 2002 daily mean temperatures of Slovenian rivers and lakes.

Preglednica 3.2.1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer avgusta 2002 in značilne temperature v večletnem obdobju.

Table 3.2.1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in August 2002 and characteristic temperatures in the long term period.

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Avgust 2002		Avgust obdobje/period		
		Tnp		nTnp	sTnp	vTnp
		°C	dan	°C	°C	°C
MURA	G. RADGONA	13,0	14	11,5	14,4	18,6
SAVA	ŠENTJAKOB	12,0	14	10,5	12,7	15,4
K. BISTRICA	KAMNIK	8,7	14	8,8	10,9	15,6
LJUBLJANICA	MOSTE	11,7	13	12,8	14,5	17,7
KRKA	PODBOČJE	12,4	13	12,6	18,3	22,6
SOČA	SOLKAN	8,2	14	12,2	14,1	16,6
		Ts		nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA	16,0		15,3	17,3	20,3
SAVA	ŠENTJAKOB	14,8		13,2	14,7	16,3
K. BISTRICA	KAMNIK	9,8		11,3	13,4	17,3
LJUBLJANICA	MOSTE	15,2		16,8	17,7	18,4
KRKA	PODBOČJE	18,3		17,5	21,0	23,7
SOČA	SOLKAN	11,7		15,1	16,6	17,7
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA	19,6	4	17,0	19,4	22,7
SAVA	ŠENTJAKOB	16,9	6	15,4	16,4	18,0
K. BISTRICA	KAMNIK	12,3	5	13,8	15,8	18,4
LJUBLJANICA	MOSTE	19,0	6	18,9	19,2	19,4
KRKA	PODBOČJE	25,5	1	20,4	23,1	25,0
SOČA	SOLKAN	16,5	1	17,7	18,5	20,0
TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Avgust 2002		Avgust obdobje/period		
		Tnp		nTnp	sTnp	vTnp
		°C	dan	°C	°C	°C
BLEJSKO J.	MLINO	19,0	12	19,2	20,4	22,4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	15,0	12	13,0	15,2	17,4
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	21,9		20,6	22,0	23,7
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	18,1		16,8	17,8	19,6
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	23,8	6	22,4	23,6	24,8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	20,2	5	19,0	20,4	21,2

Legenda:
Explanations:

Tnp nizka temperatura v mesecu / the low monthly temperature

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

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

vTnp najvišja nizka temperatura v obdobju / the maximum low temperature of multiyear period

Ts srednja temperatura v mesecu / the mean monthly temperature

nTs najnižja srednja temperatura v obdobju / the minimum mean temperature of multiyear period

sTs srednja temperatura v obdobju / the mean temperature of multiyear period

vTs najvišja srednja temperatura v obdobju / the maximum mean temperature of multiyear period

Tvk visoka temperatura v mesecu / the highest monthly temperature

nTvk najnižja visoka temperatura v obdobju / the minimum high temperature of multiyear period

sTvk srednja visoka temperatura v obdobju / the mean high temperature of multiyear period

vTvk najvišja visoka temperatura v obdobju / the maximum high temperature of multiyear period

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

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

SUMMARY

The water temperatures of Slovenian rivers and lakes were in August 2,5 degrees Celsius lower as compared to water temperatures of the long-term period.

3.3. Višine in temperature morja

3.3. Sea levels and temperatures

Mojca Robič

Višine in temperature morja so bile nekoliko nadpovprečne.

Višine morja v avgustu

Časovni potek sprememb višine morja. Morje je bilo večino meseca višje od napovedanega. Odstopanje je bilo največje v prvi polovici meseca (slika 3.3.1 in 3.3.2.).

Najvišje in najnižje višine morja. Najvišja višina morja 300 cm je bila zabeležena 11. avgusta ob 11:28 uri, najnižja 144 cm pa 6. avgusta ob 2:24 uri (slika 3.3.4.).

Primerjava z obdobjem. Srednja mesečna višina morja je bila 221.3 cm, to je podobno najvišji vrednosti za obdobje 1960-90. Najvišja mesečna gladina morja je bila za ta letni čas izjemno visoka, in sicer 3 cm višja od najvišje obdobjne vrednosti. Najnižja mesečna vrednost je bila prav tako nekoliko nadpovprečna (preglednica 3.3.1.).

Preglednica 3.3.1. Značilne mesečne vrednosti višin morja avgusta 2002 in v dolgoletnem obdobju.

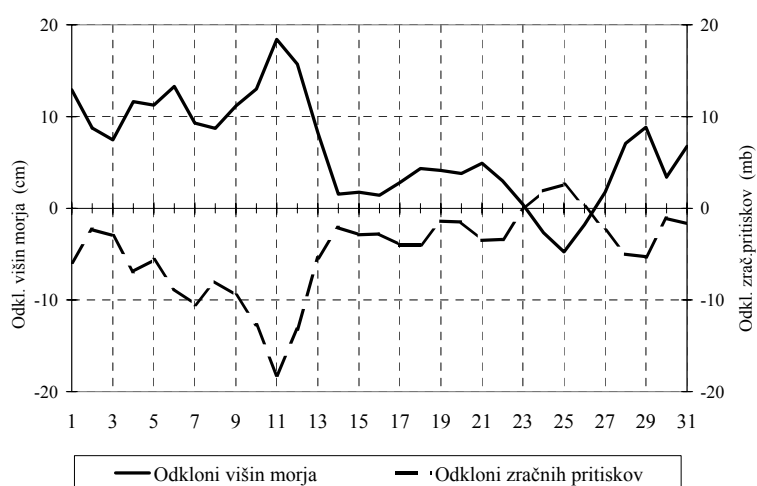
Table 3.3.1. Characteristical sea levels of August 2002 and in the long term period.

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	avg.02	avg 1960 - 1990		
	cm	min	sr	max
	cm	cm	cm	cm
SMV	221.3	202	214	226
NVVV	300	263	278	297
NNNV	144	110	134	154
A	156	126	143	165

Legenda:

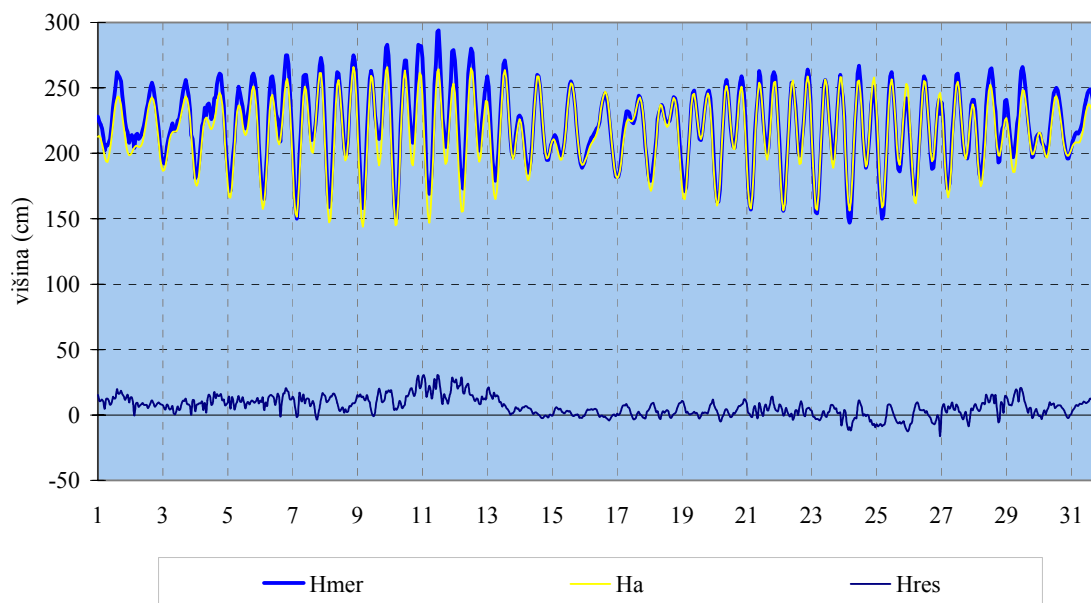
Explanations:

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

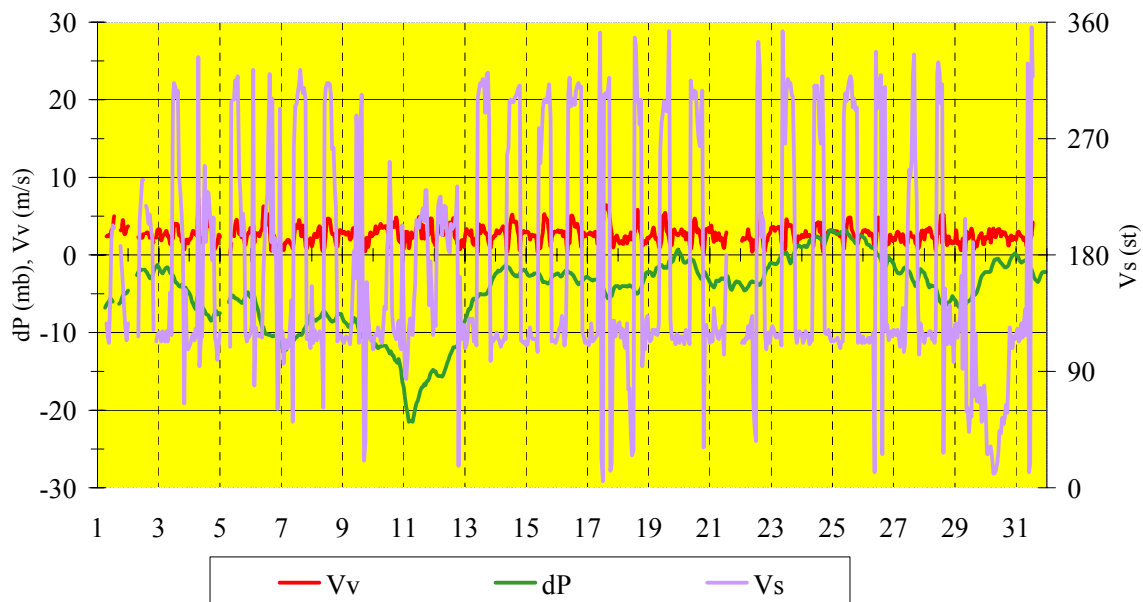


Slika 3.3.1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v avgustu 2002 od povprečne višine morja v obdobju 1958-1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti.

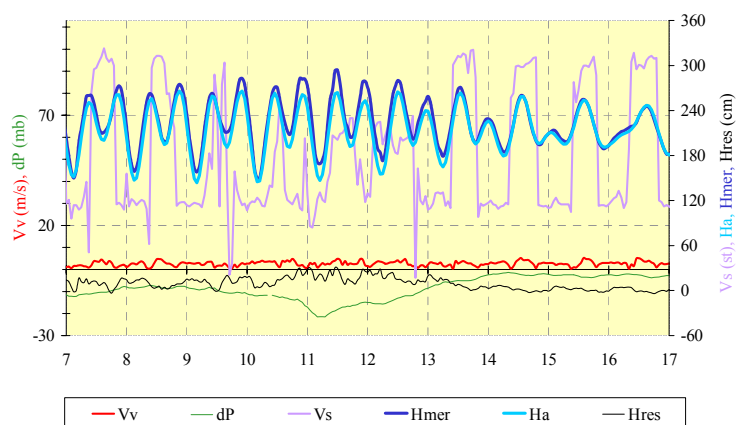
Fig. 3.3.1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1958-1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the long term period in August 2002.



Slika 3.3.2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja avgusta 2002. 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 August 2002.

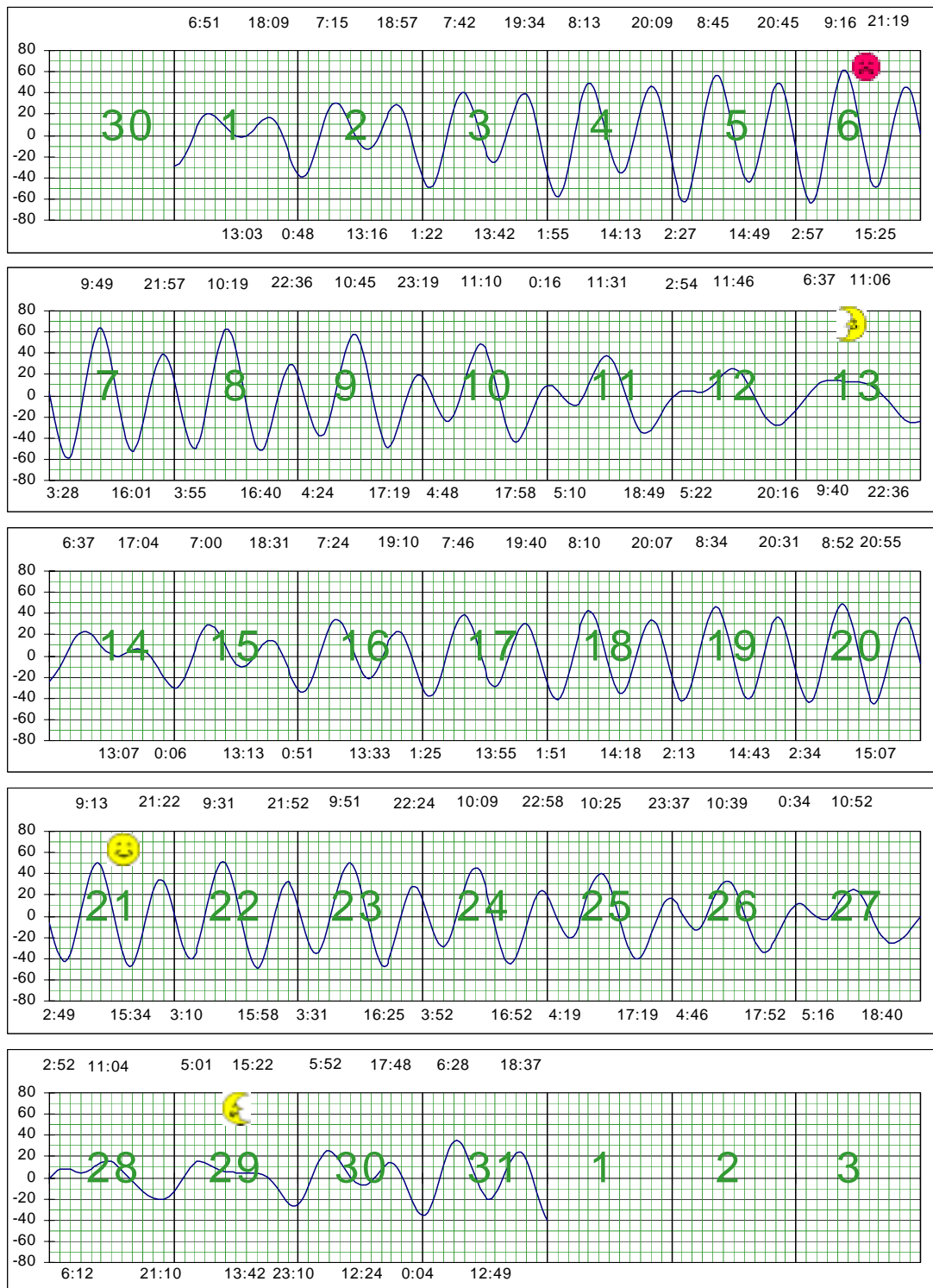


Slika 3.3.3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v avgustu 2002.
Fig. 3.3.3. Wind velocity Vv and direction Vs, air pressure deviations dP in August 2002.



Slika 3.3.4. Najvišja gladina morja 300 cm je bila izmerjena 11. avgusta ob 11:28. Relativno visoka astronomska plima je sovpadala z najnižjim mesečnim zračnim pritiskom in močnim vetrom z juga in jugovzhoda, kar je skupaj povzročilo za avgust nenavadno visoko plimo.
Fig. 3.3.4. The highest sea level recorded this month was 300 cm on 11th of August at 11:28.

Predvidene višine morja v oktobru 2002

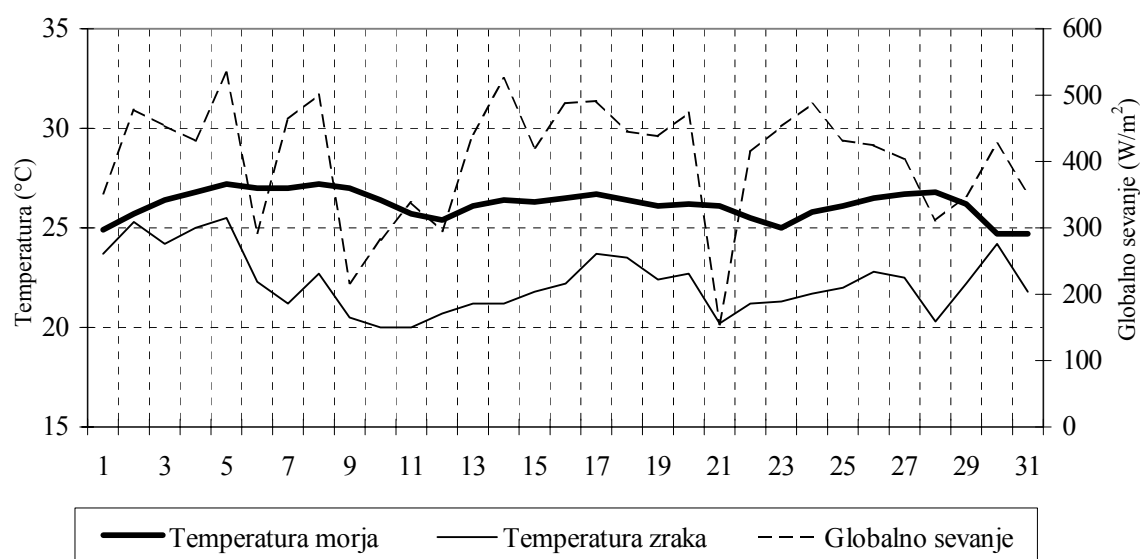


Slika 3.3.5. Predvideno astronomsko plimovanje morja v oktobru 2002 glede na srednje obdobne višine morja.
Figure 3.3.5. Prognostic sea levels in October 2002.

Temperatura morja v avgustu

Časovni potek sprememb temperature morja. Morje je bilo nadpovprečno toplo. Temperatura morja se je v avgustu le malo spreminjala. Razlika med najvišjo in najnižjo temperaturo je bila 2.5°C. Skozi mesec je temperatura trikrat zanihala, najvišje vrednosti je dosegla v prvi tretjini meseca. Pozneje se je še dvakrat ogrelo na skoraj 27°C. Konec meseca se je morje ohladilo in doseglo najnižjo mesečno temperaturo (slika 3.3.6.).

Primerjava z obdobjimi vrednostmi. Najvišja mesečna vrednost je bila enaka najvišji obdobji vrednosti, ostali značilni vrednosti pa sta celo višji od najvišjih obdobjih temperatur (preglednica 3.3.2.). Najvišja mesečna temperatura 27.2°C je bila enaka kot v juliju.



Slika 3.3.6. Srednja dnevna temperatura zraka, temperatura morja ter sončno obsevanje v avgustu 2002.
Figure 3.3.6. Mean daily air temperature, sea temperature and sun insolation in August 2002

TEMPERATURA MORJA/ SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Luka Koper				
	Avgust 2002	Avgust 1980-89		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	24.7	21.2	22.3	23.0
Tsr	26.2	23.2	24.2	24.9
Tmax	27.2	25.0	26.2	27.2

Preglednica 3.3.2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v avgustu 2002 (Tmin, Tsr, Tmax) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v desetletnem obdobju 1980 - 1989 (T_{MIN}, T_{SR}, T_{MAX})
Table 3.3.2. Temperatures in August 2002 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristic sea temperatures for 10 - years period 1980 - 1989 (T_{MIN}, T_{SR}, T_{MAX})

SUMMARY

The sea levels in August were higher as compared to long term period.

The mean sea temperature was nearly 1°C higher than average of this time of the year.

3.4. Podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih v avgustu 2002

3.4. Groundwater reserves in alluvial aquifers in August 2002

Mojca Robič

Zaloge podzemne vode so se na vseh poljih, razen delov Prekmurja, nekoliko povečale. Kljub temu se je nadaljevala hidrološka suša v aluvialnih vodonosnikih severovzhodne Slovenije. Na območju Dravskega, Ptujkega in Apaškega polja ter Prekmurja, so razmere še vedno kritične.

Za hidrološko sušo pri podzemnih vodah štejemo stanje ko so vodne zaloge na strnjem območju za daljši čas pod ravnijo dolgoletnega povprečja Hnp letnih nižkov. V avgustu so bila to še vedno območja vodonosnikov na severovzhodu države: Apaško in Dravsko polje, pretežni del Ptujkega in Prekmurskega polja ter obrobni del Murskega polja. Tudi zaloge Sorškega polja so bile pod nizkim povprečjem, vendar jih ne štejemo za sušo, ker se primerjava nanaša na obdobje umetno zvišanih gladin od leta 1987, po izgradnji hidroelektrarne Mavčiče. Povprečno vodnatost so presegle Ljubljansko in Vodiško polje, Vipavsko Soška dolina, Dolina Bolske in Vrbanški plato. Nadpovprečno vodnati so bili tudi Z del Spodnje Savinjske doline, osrednji del doline Kamniške Bistrice in SZ del Kranjskega polja. Večina omenjenih polj, oziroma delov vodonosnikov, je pod vplivom infiltracije iz rek ali povečanega dotoka z obrobja.

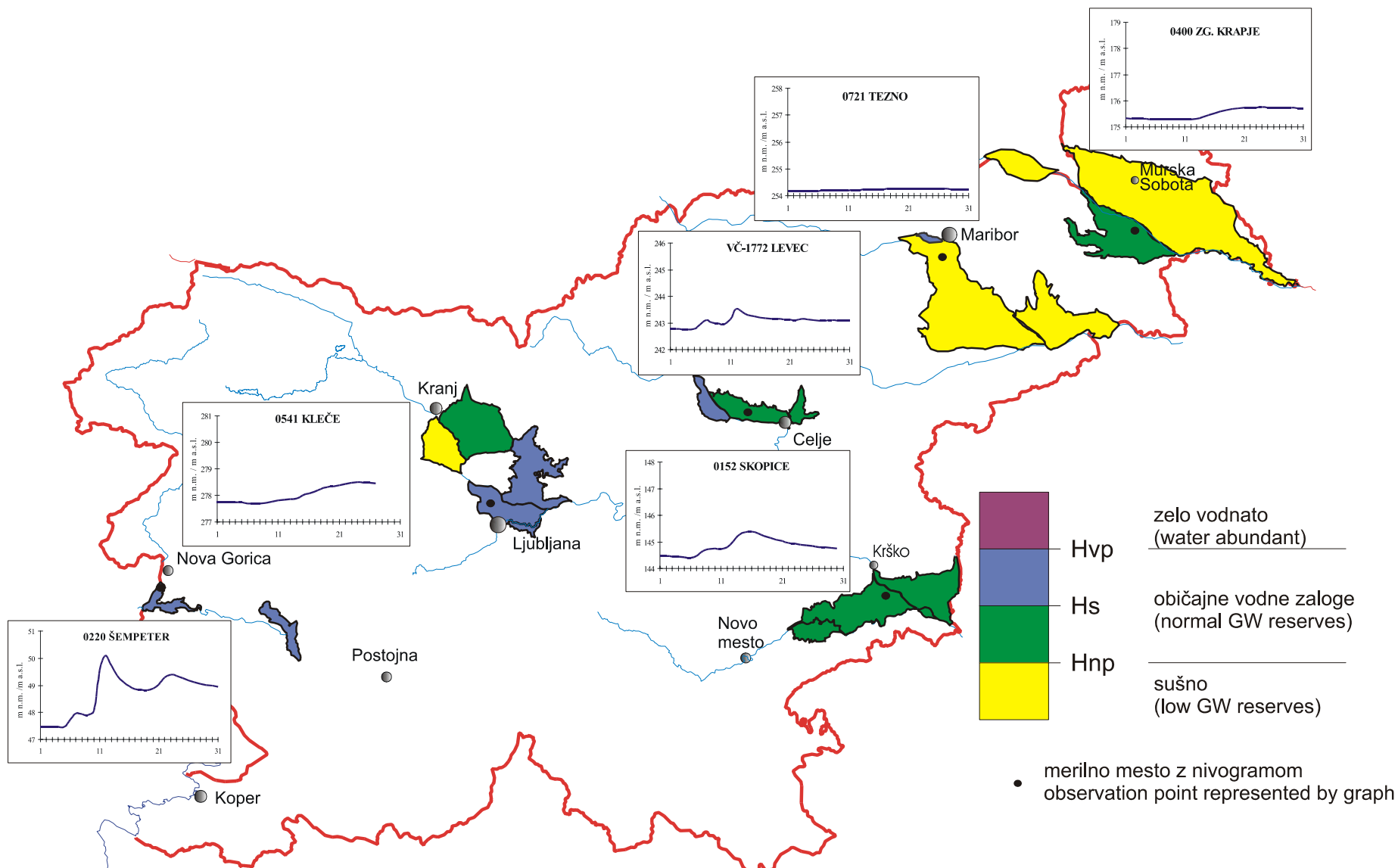
Slovenija je bila v avgustu dobro namočena. Na vodonosnikih v osrednjem delu države je padlo od 125% do 170% običajnih padavin. Nadpovprečno namočen je bil avgust tudi na Dolenjskem in v Primorju. V Novi Gorici je padlo celo 250% povprečnih padavin. V Prekmurju je padlo nekaj pod povprečjem, okrog 90% padavin. Do sredine meseca so si zaporedoma sledila tri močno namočena obdobja s po dva do tri dnevni intenzivnimi padavinami. V drugi polovici meseca so bile padavine pogoste, vendar mnogo manj intenzivne. V začetku meseca so nekatere reke močnejše narasle, zato se je povečala tudi infiltracija v podtalnico. Močno je narasla Mura, ki ima zaledje v Avstriji, kjer so bile padavine še izdatnejše. Na račun infiltracije iz narasle Mure se je popravilo stanje pretežnega dela Murskega polja in Prekmurja v ozkem pasu ob reki.

Gladine podzemnih voda so se zviševale, le lokalno so se ponekod še zniževale. Največje zvišanje gladine je bilo zabeleženo na Kranjskem polju v okolici Cerkelj, kar 304 cm, preko dveh metrov tudi pri Brniku in v okolici Preserja v dolini Kamniške Bistrice. Obe omenjeni postaji na Kranjskem polju sta pod močnim vplivom dotoka z obrobja, s Krvavca. Precej se je izboljšalo tudi vodno stanje na Sorškem, Ljubljanskem in Krškem polju ter v Spodnji Savinjski, Vipavski in Soški dolini. Zvišanja vodne gladine so bila na teh območjih reda do enega metra. Nekoliko manjše zvišanje vodnih gladin pa je opaziti na poljih v severovzhodnem delu Slovenije, kjer so bila zvišanja v povprečju le nekaj cm, ponekod pa je lokalno gladina celo nekoliko upadla, vendar za manj kot 10 cm. Velik vpliv pri bogatenju podtalnice so v avgustu imele reke. Najbolj se je zvišala gladina na tistih poljih, ki so plitva in tesneje povezana z rekami ali imajo velik dotok s hribovitega obrobja.

Stanje vodnih zalog se je v avgustu nekoliko izboljšalo, vendar to velja predvsem za plitvejša polja, ki hitreje reagirajo na infiltracijo. Za polja severovzhodne Slovenije pa je bila količina padavin še vedno premajhna in je povzročila le prehodno izboljšanje. Nobeno od polj v severovzhodni Sloveniji ni doseglo povprečne vodne zaloge. To bi se lahko zgodilo ob dlje časa trajajočih močnih jesenskih padavinah.

SUMMARY

Water resources in August improved due to high precipitation. The influence was most pronounced in shallow aquifers, and those parts of aquifers influenced by rivers. Drought in north-eastern part of the country continued.



Slika 3.4.1. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu avgustu 2002 v največjih slovenskih aluvijalnih vodonosnikih.
Figure 3.4.1. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in August 2002.

4. ONESNAŽENOST ZRAKA**4. AIR POLLUTION**

Andrej Šegula

Vremenske razmere v avgustu so bile podobne kot v juliju, zato je bila povprečna onesnaženost zraka v avgustu na ravni julijske. Med večjimi mesti sta bila kot običajno z SO₂ nad dopustno mejo onesnažena Šoštanj in Krško, ki sta pod direktnim vplivom TEŠ oziroma tovarne celuloze. Z SO₂ so bili nad dovoljeno mejo onesnaženi tudi nekateri drugi kraji, ki so pod vplivom emisij iz TEŠ, kraji okrog TET pa so bili tokrat čistejši, ker zaradi rednega letnega remonta iz trboveljske termoelektrarne ni bilo emisij SO₂. Koncentracije ozona so bile nižje kot v juliju. Še so presegale 8-urno mejno vrednost, urno pa le še na Krvavcu. Onesnaženost z dušikovimi oksidi, ogljikovim monoksidom in prašnimi delci je bila pod dovoljeno mejo.

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

Merilna mreža	Merilni interval	Podatke posredoval in odgovarja za meritve:
ANAS	1 ura	Agencija republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ	1 ura	TÜV Bayern Sava
EIS TET	1 ura	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Celje	1 ura	Zavod za zdravstveno varstvo Celje
MO Maribor	1 ura	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
OMS Ljubljana	1 ura	ARSO, Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Krško	1 ura	ARSO
DIM - SO ₂	24 ur	ARSO

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 ₂	Redna mreža 24-urnih meritev SO ₂ in dima

Podatki sistema ANAS so iz nove merilne mreže in so prikazani le, če jih je več kot 75% veljavnih.

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

Žveplov dioksid

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

Med večjimi kraji sta bila – kot že tolikokrat doslej – najbolj onesnažena Šoštanj in Krško, kjer so koncentracije SO₂ presegle dopustno urno, v Šoštanju pa tudi mejno dnevno vrednost. V Šoštanju, kjer ob jugozahodniku vplivajo na onesnaženost zraka emisije iz dimnika blokov I-III TEŠ, je bila izmerjena najvišja urna koncentracija 880 in dnevna 193 µg/m³. V Krškem, ki je zaradi lokalne cirkulacije zraka ob mirnih in jasnih nočeh pod direktnim vplivom emisije iz tovarne celuloze, sta dosegli urna in dnevna koncentracija vrednosti 648 in 103 µg/m³.

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila nad dopustno mejo tudi sicer na vplivnem območju TEŠ, še zlasti – kot že velikokrat - na višje ležečem Velikem vrhu, kjer je bila presežena tudi alarmna vrednost. Tu so bile mesečno povprečje 57, najvišja dnevna koncentracija 248 in najvišja urna 1079 µg/m³.

Na merilnih mestih, na katere vpliva emisija iz TET, je bila onesnaženost zraka z SO₂ zaradi remonta termoelektrarne tokrat pod dovoljenimi mejami. Nekoliko presenetljivo so najvišje mesečno povprečje 62 µg/m³ dosegle koncentracije na Kumu.

Dušikov dioksid

Koncentracije NO₂ so bile povsod pod dopustnimi vrednostmi. Višje koncentracije dušikovega dioksida so bile izmerjene na urbanih merilnih mestih. Onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom prikazujeta slika 4.3 in preglednica 4.2.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile nizke – približno desetkrat nižje od dopustne vrednosti. Prikazane so v preglednici 4.3.

Ozon

Zaradi vse nižje poti sonca se zmanjšuje jakost sončnega sevanja, ki je pogoj za potek fotokemičnih reakcij. Zato so bile koncentracije ozona avgusta nižje kot julija, še vedno pa so presegle dovoljeno 8-urno mejo, medtem ko urna mejna vrednost razen na Krvavcu, kjer so bile tudi sicer izmerjene najvišje koncentracije, ni bila več presežena. Koncentracije ozona prikazujeta slika 4.4 in preglednica 4.4.

Lebdeči in inhalabilni delci

Onesnaženje s skupnimi lebdečimi in inhalabilnimi delci je bilo v avgustu nekoliko večje kot v juliju in je preseglo dovoljeno mejo v Zasavju. Koncentracije prikazujeta sliki 4.5 in 4.6 ter preglednica 4.5.

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

Podatki za dim 24-urne mreže so prikazani v preglednici 4.6. Koncentracije dima so bile avgusta za malenkost višje kot julija, vendar pod dovoljeno mejo. Najvišje koncentracije dima so bile tudi tokrat izmerjene v Kanalu.

Vrednosti 24-urnega indeksa onesnaženja zraka s kislimi plini so bile pod mejo detekcije merilne metode, zato rezultatov ne podajamo.

Z uporabljeno reflektometrično metodo merimo inhalabilne delce velikosti PM₁₀ črne barve, delcev svetlih barv pa s to metodo ne izmerimo.

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah / legend to tables:

% pod	odstotek upoštevanih podatkov / percentage of valid data
štev.	število izmerjenih koncentracij / number of samples
Cp	povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
maks	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
min	najnižja koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / minimal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>MV	število primerov s preseženo mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>DV	število primerov s preseženo dopustno vrednostjo (mejno vrednostjo (MV) s sprejemljivim preseganjem) / number of allowed value (limit value (MV) plus margin of tolerance) exceedances
>AV	število primerov s preseženo alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
podr	področje: U - urbano, N – neurbano / area: U – urban, N – non-urban
mob	mobilna postaja / mobile station
*	manj kot 75% veljavnih meritev; informativni podatek / less than 75% data; for information only

Mejne, alarmne in dopustne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za leto 2002:
 Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2002:

	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	1 leto / year
	DV	AV	DV	DV	DV
SO ₂	440	500		125 (MV)	20 (MV)
NO ₂	260	400			56
CO			16000		
Benzen					9
O ₃	150 (MV)		110 (MV)	65 (MV)	
Inhalabilni delci PM10				65	45
Dim				125 (MV)	

Preglednica 4.1. Koncentracije SO₂ za avgust 2002, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.1. Concentrations of SO₂ in August 2002, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	1 ura / 1 hour		3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours	
				Maks	>DV	>AV	maks	>MV
ANAS	LJUBLJANA Bež.	93	5	23	0	0	11	0
	MARIBOR	90	5	50	0	0	15	0
	CELJE	94	6	81	0	0	12	0
	TRBOVLJE	95	8	293	0	0	25	0
	HRASTNIK*	69						
	ZAGORJE	95	4	45	0	0	9	0
	MURSKA S. Rakičan	95	2	10	0	0	5	0
	NOVA GORICA	94	2	38	0	0	6	0
	SKUPAJ ANAS		6	293	0	0	41	0
OMS LJUBLJANA	VNAJNARJE	91	3	38	0	0	15	0
EIS CELJE	EIS CELJE	98	3	21	0	0	8	0
EIS KRŠKO	KRŠKO	92	37	648	1	0	103	0
EIS TEŠ	ŠOŠTANJ	99	20	880	6	0	193	1
	TOPOLŠICA	99	8	278	0	0	26	0
	VELIKI VRH	100	57	1079	15	1	248	3
	ZAVODNJE	97	6	105	0	0	28	0
	VELENJE	98	4	193	0	0	19	0
	GRAŠKA GORA	100	11	763	2	0	71	0
	PESJE	98	5	241	0	0	24	0
	ŠKALE – Mob	100	7	165	0	0	24	0
	SKUPAJ EIS TEŠ		15	1079	23	1	248	4
EIS TET	KOVK	95	1	12	0	0	2	0
	DOBOVEC	95	3	91	0	0	9	0
	KUM	76	62	119	0	0	99	0
	RAVENSKA VAS	95	32	365	0	0	97	0
		SKUPAJ EIS TET		25	365	0	0	99

Preglednica 4.2. Koncentracije NO₂ za avgust 2002, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.2. Concentrations of NO₂ in August 2002, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	podr	% pod	Cp	1 ura / 1 hour		3 ure / 3 hours
					maks	>DV	>AV
ANAS	LJUBLJANA Bež.	U	96	19	60	0	0
	MARIBOR	U	95	30	117	0	0
	CELJE	U	94	16	60	0	0
	TRBOVLJE	U	75	23	63	0	0
	MURSKA S. Rakičan	N	96	11	47	0	0
	NOVA GORICA	U	94	13	47	0	0
OMS LJUBLJANA	VNAJNARJE	N	89	4	24	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE	U	91	22	67	0	0
EIS TEŠ	ZAVODNJE	N	96	5	107	0	0
	ŠKALE – Mob	N	100	21	59	0	0
EIS TET	KOVK *	N	69	4	48	0	0

Preglednica 4.3. Koncentracije CO v mg/m³ za avgust 2002, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.3. Concentrations of CO in mg/m³ in August 2002, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	8 ur / 8 hours	
				maks	>DV
ANAS	LJUBLJANA Bež.	94	0.7	1.5	0
	MARIBOR	91	0.6	1.3	0
	CELJE	91	0.5	1.1	0
	NOVA GORICA	90	0.3	0.6	0
EIS CELJE	EIS CELJE *	74	0.1	1.6	0

Preglednica 4.4. Koncentracije O₃ za avgust 2002, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.4. Concentrations of O₃ in August 2002, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	podr	% pod	Cp	1 ura / 1 hour		24 & 8 ur / 24 & 8 hours	
					Maks	>MV	Maks (24 ur)	>MV (8 ur)
ANAS	KRVAVEC	N	100	107	154	1	135	54
	ISKRBA	N	92	48	122	0	90	3
	LJUBLJANA Bež.	U	90	50	133	0	102	6
	MARIBOR	U	81	44	131	0	74	1
	CELJE	U	94	56	140	0	92	10
	TRBOVLJE	U	95	40	135	0	89	3
	HRASTNIK	U	95	46	137	0	95	5
	ZAGORJE	U	93	35	122	0	76	0
	NOVA GORICA*	U	74	64	148	0	84	8
MURSKA S. Rakičan	N	95	57	141	0	87	9	
OMS LJUBLJANA	VNAJNARJE	N	95	73	130	0	103	3
MO MARIBOR	MARIBOR Pohorje	N	99	94	143	0	129	22
EIS TEŠ	ZAVODNJE	N	93	77	121	0	101	1
	VELENJE	U	100	62	138	0	88	7
EIS TET	KOVK	N	99	79	147	0	105	6

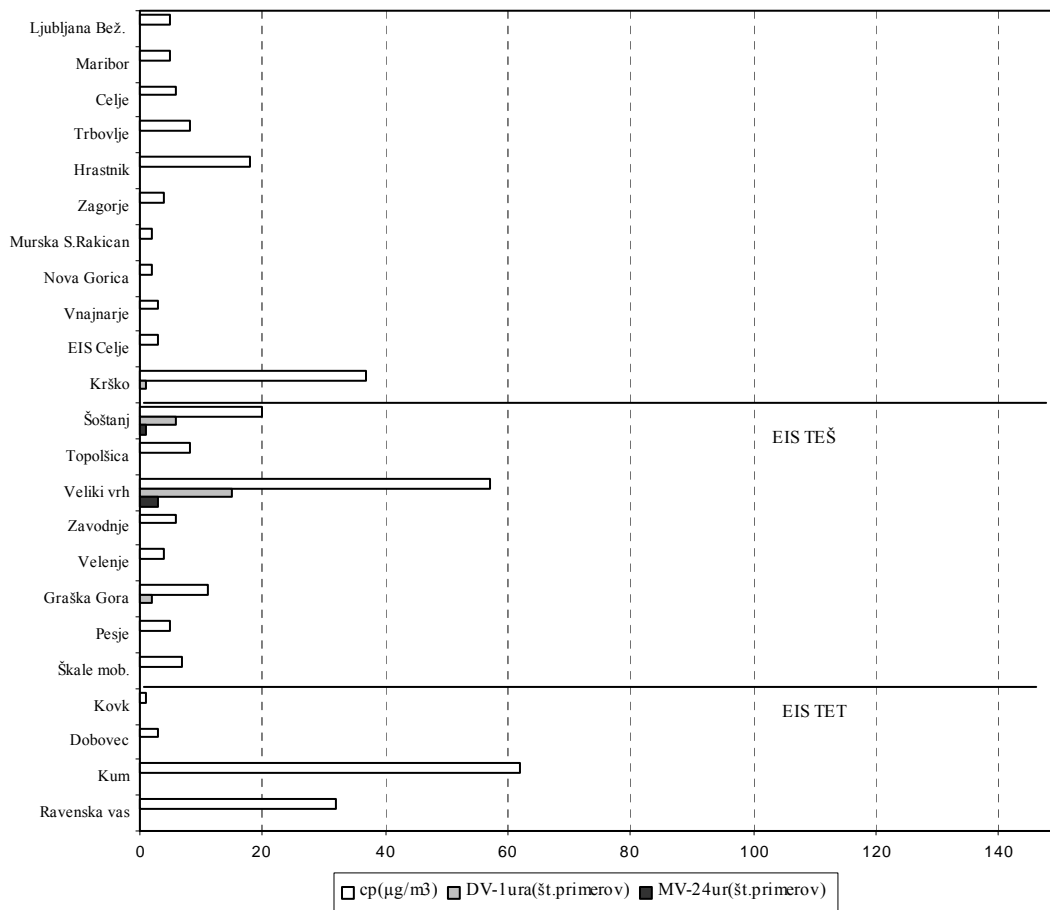
Preglednica 4.5. Koncentracije inhalabilnih delcev PM₁₀ za avgust 2002, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.5. Concentrations of PM₁₀ in August 2002, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	Dan / 24 hours	
				maks	>DV
ANAS	LJUBLJANA Bež.	97	27	59	0
	MARIBOR	98	36	59	0
	CELJE	95	31	56	0
	TRBOVLJE	94	32	67	1
	ZAGORJE	95	38	66	1
	MURSKA S.- Rakičan	84	30	53	0
	NOVA GORICA	93	24	53	0
MO MARIBOR	MO MARIBOR	87	30	54	0
EIS CELJE	EIS CELJE	83	30	50	0
OMS LJUBLJANA	VNAJNARJE (sld)	94	22	38	
EIS TEŠ	PESJE (sld)	95	23	46	
	ŠKALE-mob. (sld)	99	22	45	
EIS TET	PRAPRETNO (sld)	90	27	42	

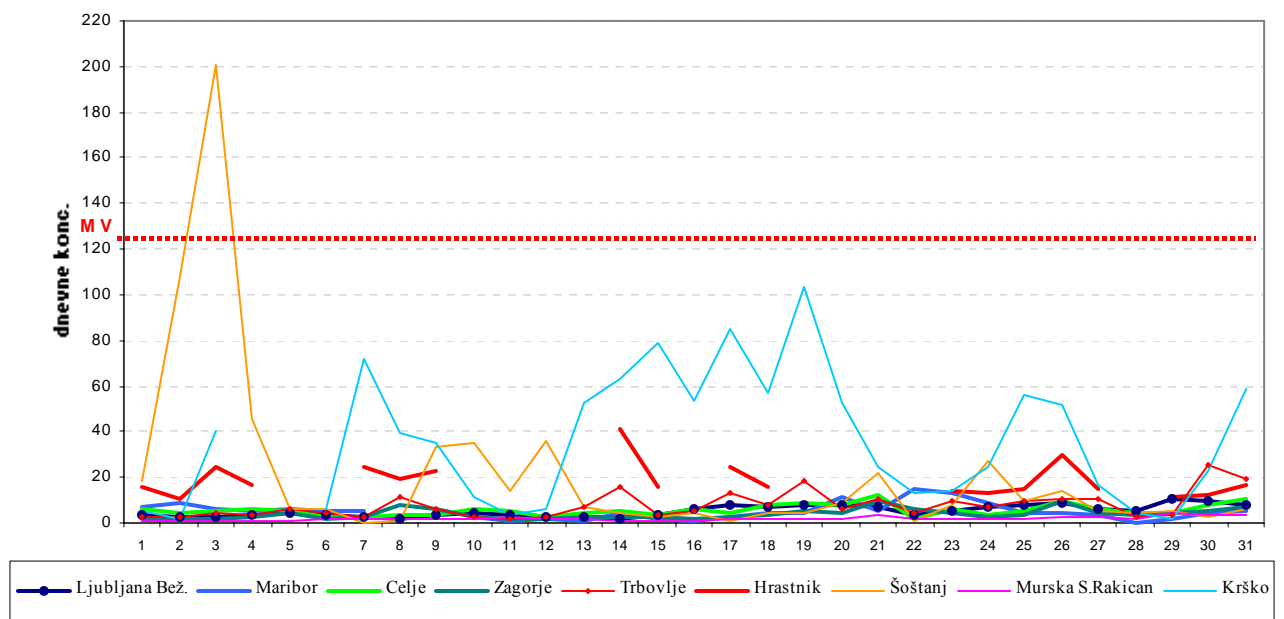
sld- merijo se skupni lebdeči delci / total suspended particles are measured

Preglednica 4.6. Koncentracije dima za avgust 2002, izračunane na podlagi 24-urnih meritev klasične mreže
Table 4.6. Concentrations of smoke in August 2002, calculated from 24-hour values measured by Classical Network

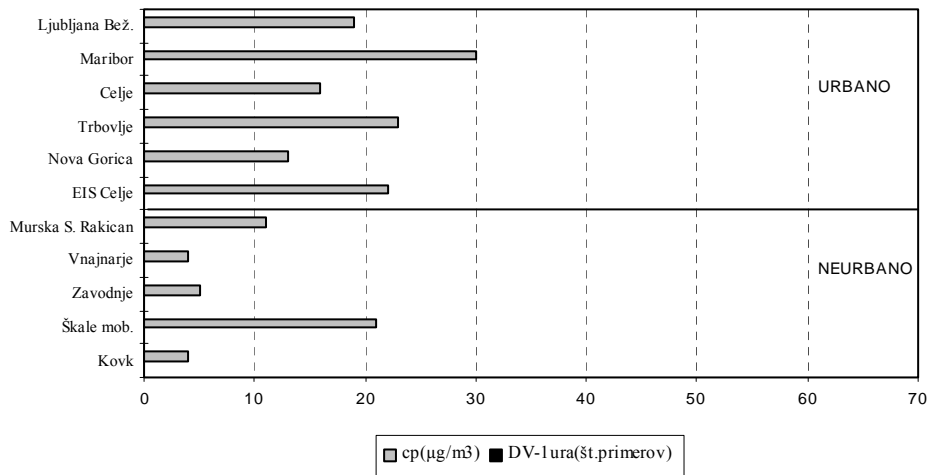
merilna mreža: DIM-SO2	štev.	Cp	maks.	Min.	>MV
postaja					
CELJE - TEHARJE	31	8	14	2	0
ČRNA	30	2	5	1	0
ČRNOMELJ *	20	6	9	3	0
DOMŽALE	25	10	17	4	0
IDRIJA	31	4	10	2	0
ILIRSKA BISTRICA	28	3	6	1	0
JESENICE	31	3	6	1	0
KAMNIK *	19	5	12	1	0
KANAL	31	18	30	9	0
KIDRIČEVO	30	5	10	1	0
KOPER	31	6	15	2	0
KRŠKO	30	6	14	2	0
KRANJ*	17	11	18	5	0
LAŠKO	27	8	19	3	0
LJUBLJANA - BEŽIGRAD	31	7	12	2	0
MARIBOR - CENTER	31	11	19	5	0
MEŽICA	27	4	7	2	0
MURSKA SOBOTA	30	6	12	1	0
NOVO MESTO	28	5	13	3	0
PTUJ	24	17	27	4	0
RAVNE - ČEČOVJE*	20	5	9	2	0
RIMSKO TOPLICE	31	4	10	1	0
SLOVENJ GRADEC	31	4	8	1	0
ŠENTJUR PRI CELJU	31	10	20	4	0
ŠKOFJA LOKA	31	4	9	2	0
ŠOŠTANJ II	29	5	9	3	0
VRHNIKA	29	8	15	2	0
ŠOŠTANJ II	29	5	9	3	0
VRHNIKA	29	8	15	2	0



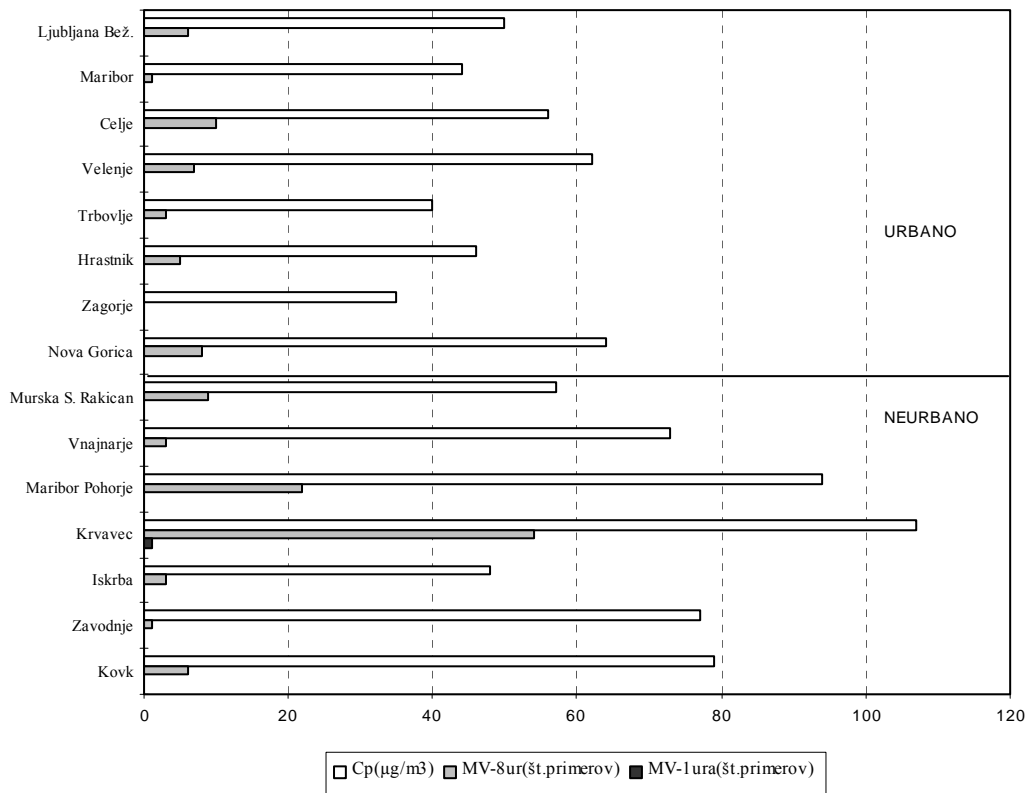
Slika 4.1. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne in mejne dnevne vrednosti SO₂ v avgustu 2002
Figure 4.1. Average monthly concentration with number of 1-hr allowed and 24-hrs limit values exceedences of SO₂ in August 2002



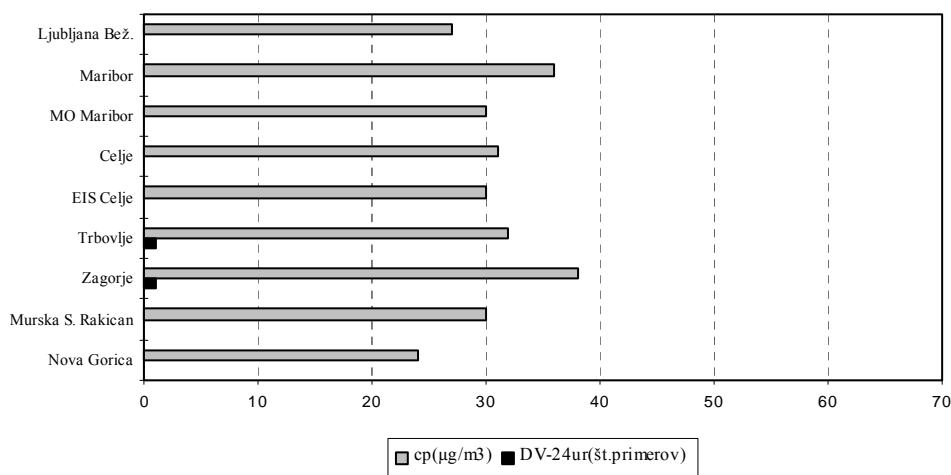
Slika 4.2. Povprečne dnevne koncentracije SO₂ (µg/m³) v avgustu 2002 (MV-mejna dnevna vrednost)
Figure 4.2. Average daily concentration of SO₂ (µg/m³) in August 2002 (MV- 24-hour limit value)



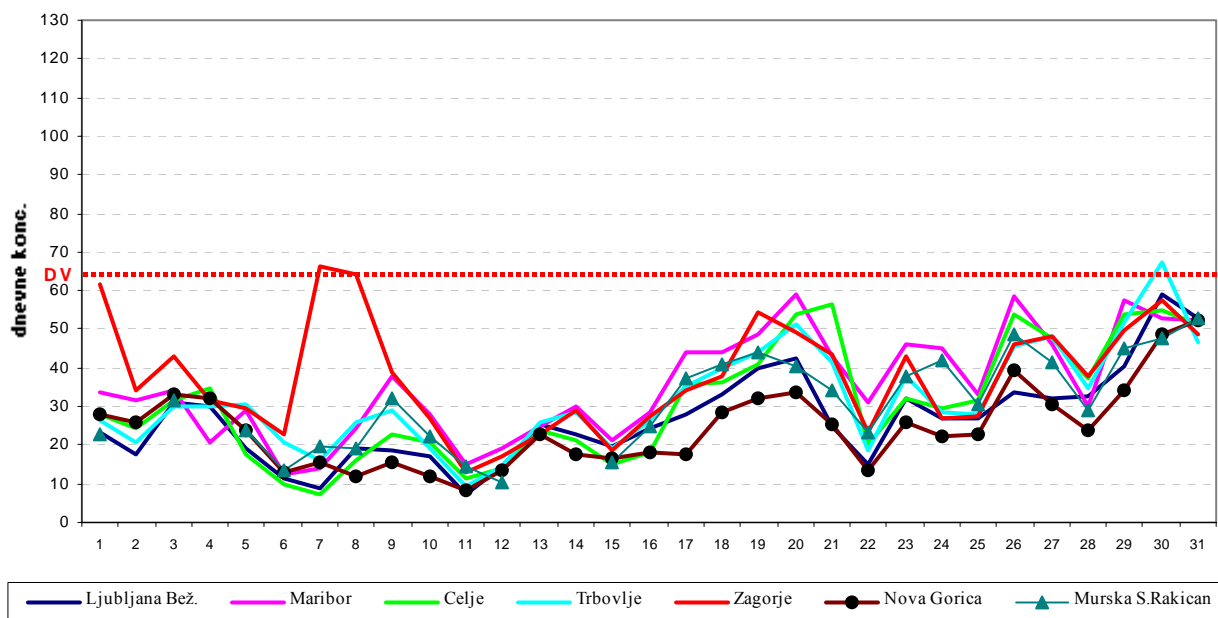
Slika 4.3. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne vrednosti NO₂ v avgustu 2002
 Figure 4.3. Average monthly concentration with number of 1-hr allowed value exceedences of NO₂ in August 2002



Slika 4.4. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve urne in osemurne mejne vrednosti ozona v avgustu 2002
 Figure 4.4. Average monthly concentration with number of 1-hr and 8-hrs limit values exceedences of Ozone in August 2002



Slika 4.5. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne dnevne vrednosti inhalabilnih delcev v avgustu 2002
 Figure 4.5. Average monthly concentration with number of 24-hrs allowed value exceedances of PM₁₀ in August 2002



Slika 4.6. Povprečne dnevne koncentracije inhalabilnih delcev (µg/m³) v avgustu 2002 (DV- dopustna dnevna vrednost)
 Figure 4.6. Average daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) in August 2002 (DV- 24-hrs allowed value)

SUMMARY

Air pollution in August was on the level of July. Among cities in Šoštanj and Krško as usually SO₂ pollution exceeded allowed values - first influenced by Šoštanj Power Plant and latter by paper mill. As a rule, concentration was higher than limit values also in some other places influenced by emission from Šoštanj Power Plant while around Trbovlje Power Plant air was cleaner due to plant's regular maintenance. Ozone concentrations were lower than in July but 8-hour limit value was still exceeded. Pollution with nitrogen oxide, carbon monoxide and suspended particles remained below limit values.

5. KAKOVOST VODOTOKOV NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH**5. WATER QUALITY MONITORING OF SURFACE WATERS AT AUTOMATIC STATIONS**

Lidija Honzak

Preko avtomatskih merilnih postaj spremljamo kakovost Save v **Mednem** in **Hrastniku**, kakovost Savinje v **Velikem Širju** ter kakovost Malenščice v **Malnih**. Vse štiri merilne postaje so opremljene z merilniki za neprekinjeno merjenje temperature, pH, električne prevodnosti in raztopljenega kisika. V Mednem, kjer Sava infiltrira v podtalnico in tako neposredno vpliva na njeno kakovost, je merilna postaja dodatno opremljena tudi z merilnikom za merjenje skupnega organskega ogljika (TOC). V Malnih, kjer je zajem pitne vode za širše postojnsko območje, spremljamo poleg temperature, pH, električne prevodnosti in raztopljenega kisika, tudi motnost.

Zaradi okvare merilnika, v avgustu nimamo podatkov za vsebnost kisika v Savi v Hrastniku, TOC v Mednem in podatkov za motnost Malenščice v Malnih. Merilniki za avtomatsko spremljanje fizikalnih in kemijskih parametrov, na postaji v Velikem Širju, v avgustu niso delovali. Rezultati ostalih meritev so prikazani na slikah 5.1. do 5.5.

Merilne postaje na Savi in Savinji so opremljene tudi z avtomatskimi vzorčevalniki. V laboratoriju analiziramo povprečne tedenske vzorce, ki jih dobimo z združitvijo povprečnih dnevni vzorcev. V njih izmerimo pH, električno prevodnost, določimo vsebnost dušikovih spojin in fosfatov ter kemijsko potrebo po kisiku (KPK). Slednja nam da informacijo o prisotnosti težje razgradljivih organskih snovi v vodi.

Po podatkih rednega monitoringa sta Sava v Mednem in v Hrastniku ter Savinja v Velikem Širju uvrščeni v drugi do tretji kakovostni razred. Vsebnosti posameznih parametrov v povprečnem tedenskem vzorcu, ki presegajo drugi do tretji kakovostni razred so v preglednici 5.1. napisane s krepkim tiskom.

Preglednica 5.1. Vrednosti pH, električne prevodnosti, vsebnosti amonija, nitrita, nitrata, o-fosfata, skupnih fosfatov in kemijske potrebe po kisiku v povprečnih tedenskih vzorcih v avgustu 2002

Table 5.1. pH, conductivity, content of ammonium, nitrite, nitrate, o-phosphate, total phosphate and chemical oxygen demand in the average weekly samples in August 2002

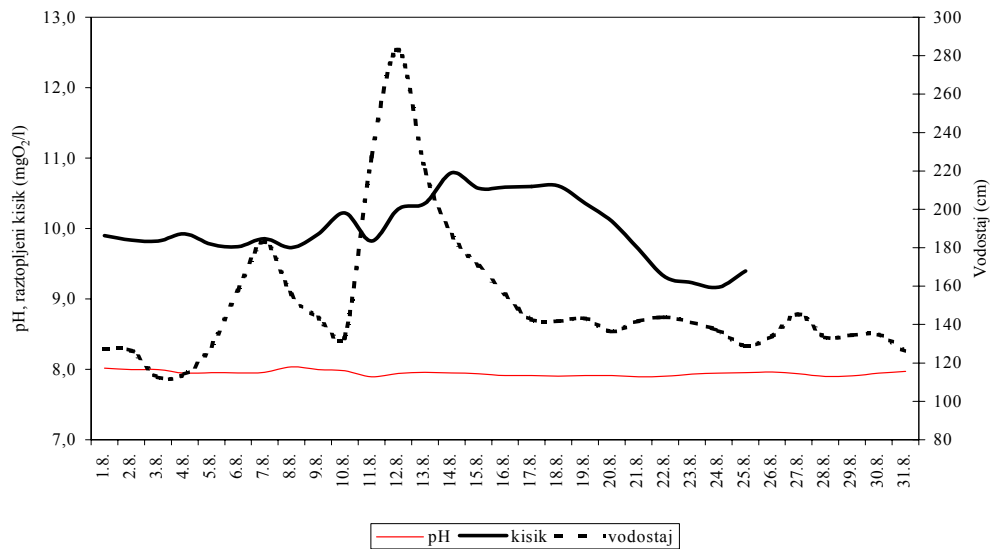
Postaja	Datum		pH	El.prev. μS/cm	NH ₄ mg/l	NO ₂ mg/l	NO ₃ mg/l	o-PO ₄ mg/l	tot-PO ₄ mg/l	KPK (Mn) (mgO ₂ /l)	KPK (Cr) (mgO ₂ /l)
	od	do									
Medno	2.8.02	9.8.02	8,0	285	0,05	0,026	5,4	0,040	0,054	1,5	5
Medno	9.8.02	16.8.02	7,9	261	0,05	0,019	4,5	0,048	0,074	2,2	5
Medno	16.8.02	23.8.02	7,9	288	0,06	0,032	5,3	0,035	0,048	1,7	6
Medno	23.8.02	30.8.02	7,9	297	0,03	0,022	5,4	0,033	0,047	1,6	7
Hrastnik	2.8.02	9.8.02	8,1	339	0,11	0,090	7,8	0,191	0,234	9,4	35
Hrastnik	9.8.02	16.8.02	7,9	353	0,12	0,050	7,7	0,135	0,177	3,7	13
Hrastnik	16.8.02	23.8.02	8,1	340	<0,02	0,011	7,1	0,153	0,179	2,9	9
Hrastnik	23.8.02	30.8.02	8,1	349	0,06	0,200	6,9	0,166	0,180	2,4	9
V. Širje	2.8.02	9.8.02	-	-	0,18	0,064	6,1	0,296	0,344	3,1	24
V. Širje	9.8.02	16.8.02	-	-	0,02	0,024	4,7	0,235	0,298	3,4	10
V. Širje	16.8.02	23.8.02	-	-	<0,02	0,005	6,6	0,253	0,260	1,7	7
V. Širje	23.8.02	30.8.02	-	-	0,02	0,016	5,8	0,248	0,251	2,7	9

Legenda:

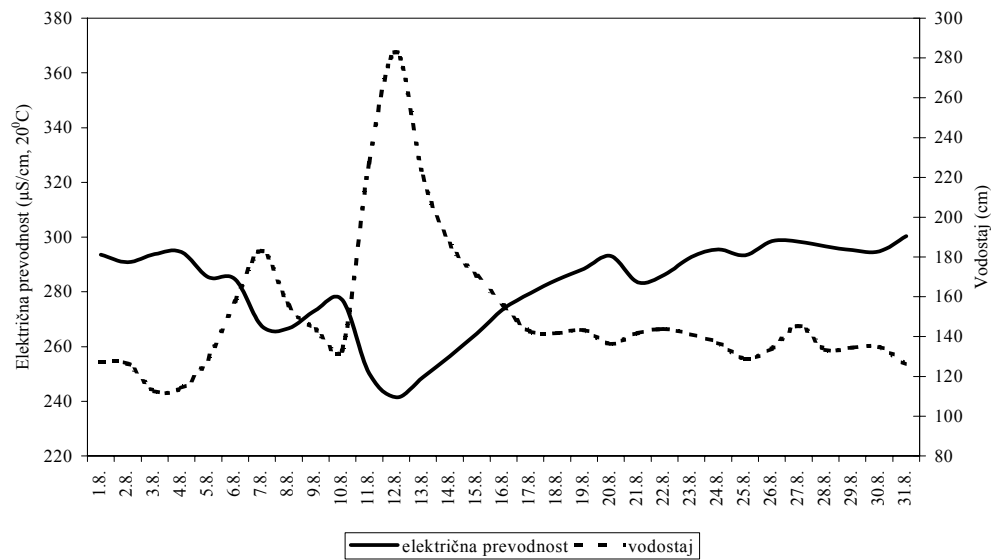
El.prev.	električna prevodnost (20 °C)
NH ₄ , NO ₂ , NO ₃	amonij, nitrit, nitrat
o-PO ₄ , tot- PO ₄	ortofosfat, skupni fosfati
KPK (Mn)	kemijska potreba po kisiku s KMnO ₄
KPK (Cr)	kemijska potreba po kisiku s K ₂ Cr ₂ O ₇

Explanation:

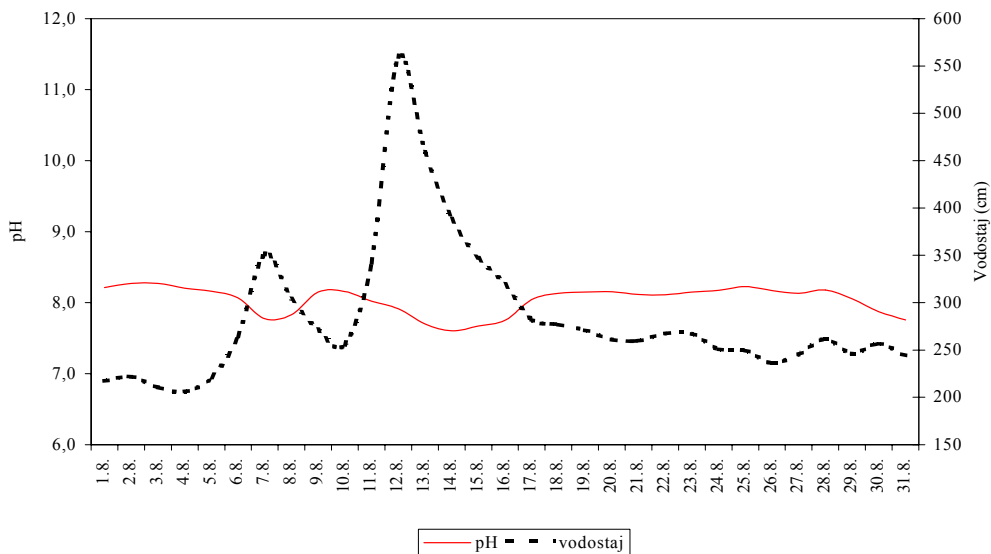
El.prev.	conductivity (20 °C)
NH ₄ , NO ₂ , NO ₃	ammonium, nitrite, nitrate
o-PO ₄ , tot- PO ₄	orthophosphate, total phosphate
KPK (Mn)	chemical oxygen demand (KMnO ₄)
KPK (Cr)	chemical oxygen demand (K ₂ Cr ₂ O ₇)



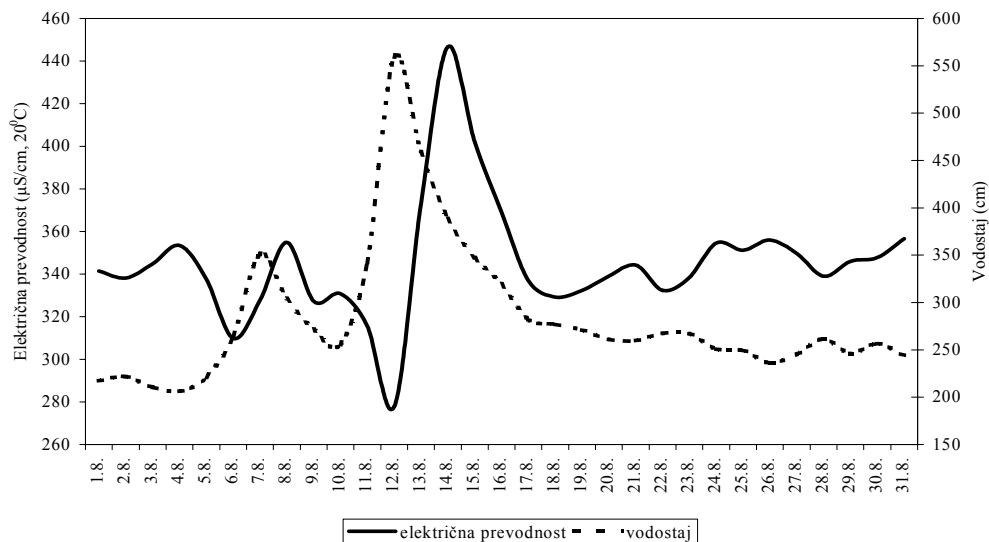
Slika 5.1. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sava Medno v avgustu 2002
Figure 5.1. Average daily values of pH, dissolved oxygen, and level at station Sava Medno in August 2002



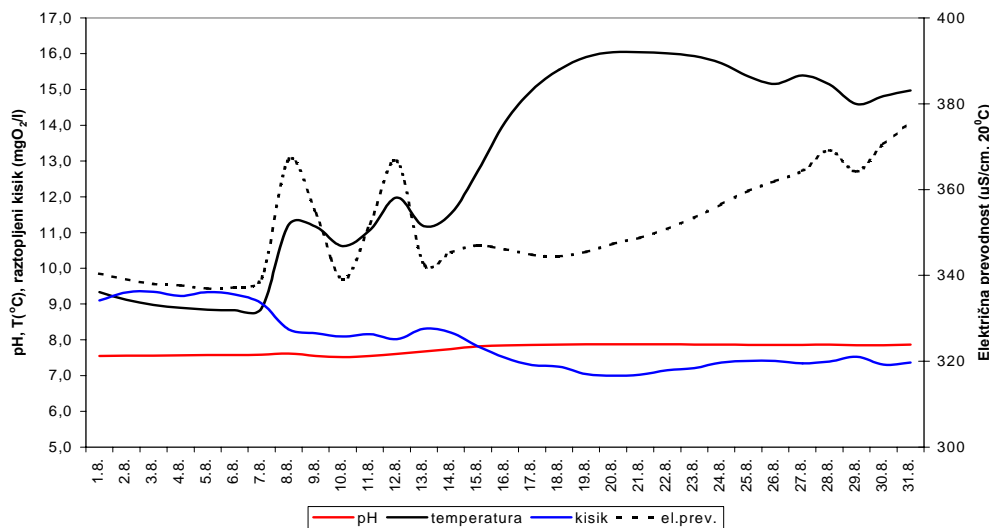
Slika 5.2. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Medno v avgustu 2002
Figure 5.2. Average daily values of conductivity and level at station Sava Medno in August 2002



Slika 5.3. Povprečne dnevne vrednosti pH in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v avgustu 2002
Figure 5.3. Average daily values of pH and level at station Sava Hrastnik in August 2002



Slika 5.4. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v avgustu 2002
Figure 5.4. Average daily values of conductivity and level at station Sava Hrastnik in August 2002



Slika 5.5. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika, temperature in električne prevodnosti na postaji Malenščica Malni avgustu 2002
Figure 5.5. Average daily values of pH, dissolved oxygen, temperature and conductivity at station Malenščica Malni in August 2002

V avgustu so bile v Savi v Hrastniku in Savinji v Velikem Širju zvišane vsebnosti težje razgradljivih organskih spojin.

Vrednosti parametrov, ki smo jih na avtomatskih postajah v Mednem in v Hrastniku in v Malnih merili neprekinjeno, so bile znotraj intervala pričakovanih vrednosti.

SUMMARY

The content of heavily decomposable organic matter were increased in Sava Hrastni and Savinja Veliko Širje. Values which exceed 2nd - 3rd water quality class, are shown in table 5.1 in bold type.

The automatic station measurements from Sava Medno, Sava Hrastnik and Malenščica Malni do not show important deviations from the expected results. See figures 5.1-5.5.

6. POTRESI

6. EARTHQUAKES

6.1. Potresi v Sloveniji – avgust 2002

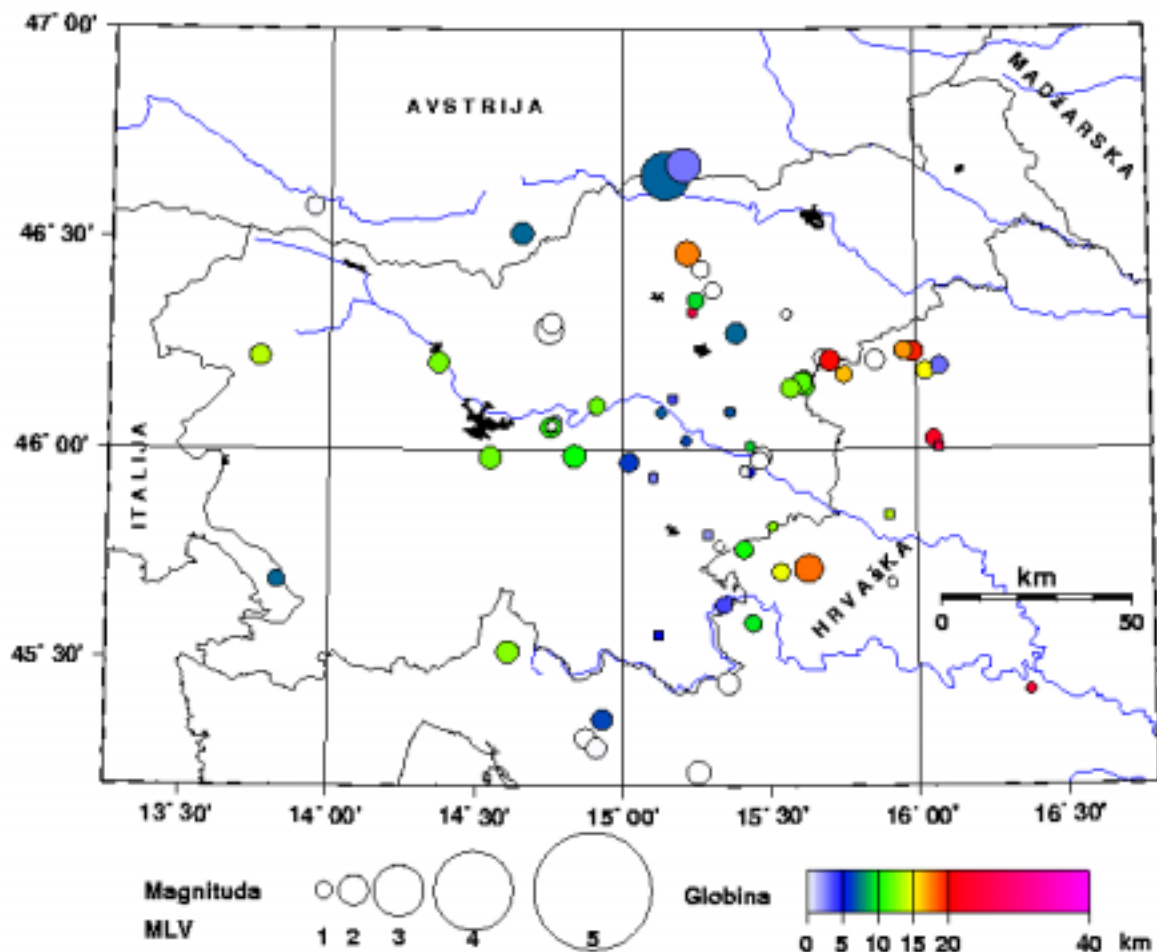
6.1. Earthquakes in Slovenia – August 2002

Ina Cecić, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so avgusta 2002 zapisali več kot 200 lokalnih potresov, od tega je bilo možno izračunati lokacijo žarišča za 94 potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, ki so se zgodili v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Da bi lahko določili žarišče potresa, potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic; če pa nas zanima še globina, je nujno imeti zapise najmanj štirih. V preglednici smo podali 41 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo (in je le-ta bila večja ali enaka 1,0). Prikazani parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega srednjeevropskega časa se razlikuje za eno uro, da bi dobili poletni čas pa mu je treba prišteti dve uri. ML je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98. V preglednici so preliminarne vrednosti maksimalnih doseženih intenzitet v Sloveniji označene z zvezdico.

Na karti so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v avgustu 2002 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 6.1.1. Dogodki v Sloveniji – avgust 2002
Figure 6.1.1. Events in Slovenia in August 2002

V avgustu ni bilo niti enega potresa, ki bi ga prebivalci Slovenije čutili..

Preglednica 6.1.1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – avgust 2002

Table 6.1.1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – August 2002

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Magnituda ML	Intenziteta EMS-98	Področje
			h UTC	m						
2002	8	1	2	17	46,428	15,266	0	1,1		Mislinja
2002	8	1	2	23	45,586	15,438	10	1,0		Vel. Erjavec, Hrvaška
2002	8	1	9	19	46,379	15,306	0	1,0		Vitanje
2002	8	2	2	9	46,222	13,761	14	1,4		Tolminske Ravne
2002	8	2	10	15	46,284	14,748	0	1,9		Velika Planina
2002	8	2	10	26	46,301	14,757	0	1,4		Velika Planina
2002	8	2	12	37	45,630	15,341	4	1,0		Metlika
2002	8	4	10	56	46,053	14,753	11	1,4		Velika Štanga
2002	8	5	11	3	45,690	13,824	7	1,0		Sežana
2002	8	6	1	24	46,217	15,679	0	1,0		Tržišče
2002	8	8	3	52	45,520	14,610	13	1,5		Gerovo, Hrvaška
2002	8	12	7	34	46,148	15,622	11	1,1		Podčetrtek
2002	8	12	22	29	46,166	15,616	11	1,0		Podčetrtek
2002	8	14	8	45	45,761	15,411	10	1,1		Sošice, Hrvaška
2002	8	14	9	53	46,186	16,031	15	1,1		Lepoglava, Hrvaška
2002	8	14	14	43	46,158	15,609	12	1,4		Podčetrtek
2002	8	14	23	1	45,980	14,549	12	1,5		Babna Gorica
2002	8	15	12	22	46,466	15,221	18	1,7		Mislinja
2002	8	17	9	46	45,985	14,835	10	1,5		Javorje
2002	8	18	8	1	45,969	15,020	6	1,2		Selo pri Mirni
2002	8	18	10	54	46,208	14,371	12	1,4		Breg pri Kranju
2002	8	18	11	56	46,211	15,706	20	1,4		Hum na Sutli, Hrvaška
2002	8	18	12	20	46,146	15,571	13	1,3		Podčetrtek
2002	8	18	18	11	46,177	15,754	16	1,0		Bregi Kostelski, Hrvaška
2002	8	18	19	39	46,577	13,943	0	1,2		Egg, Avstrija
2002	8	19	4	26	45,444	15,357	0	1,5		Vukova Gorica, Hrvaška
2002	8	19	6	52	46,104	14,909	12	1,0		Šentlambert
2002	8	19	10	5	45,982	15,472	0	1,3		Brestanica
2002	8	22	3	37	46,277	15,384	7	1,4		Dramlje
2002	8	22	11	10	46,231	15,987	20	1,4		Bednja, Hrvaška
2002	8	22	12	39	46,213	15,861	0	1,3		Đurmanec, Hrvaška
2002	8	23	1	3	46,515	14,655	7	1,5		Karavanke, Avstrija
2002	8	23	9	36	45,717	15,630	18	1,9		Gorica Svetojanska, Hrvaška
2002	8	23	12	54	45,357	14,928	6	1,4		Ravna Gora, Hrvaška
2002	8	23	13	47	46,025	16,058	22	1,0		Selnica, Hrvaška
2002	8	28	9	8	46,199	16,080	3	1,1		Ivanščica, Hrvaška
2002	8	28	10	45	45,290	14,910	0	1,4		Begovo Razdolje, Hrvaška
2002	8	29	9	55	46,354	15,250	9	1,0		Paški Kozjak
2002	8	29	9	59	46,677	15,209	3	2,3		Kapunar, Avstrija
2002	8	31	9	2	46,236	15,958	17	1,1		Vrbno, Hrvaška
2002	8	31	15	32	45,709	15,535	15	1,1		Žumberak, Hrvaška

6.2. Svetovni potresi – avgust 2002
 6.2. World earthquakes – August 2002

Preglednica 6.2.1. Najmočnejši svetovni potresi – avgust 2002

Table 6.2.1. Earthquakes – August 2002

datum	čas (UTC)		koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
	ura	min sek	širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
8.8.	11:42:05,0		30,95 N	99,91 E	5,4	4,7	5,2	33	Sečuan, Kitajska	Na območju kraja Xinlong je bilo porušenih vsaj osem hiš, okoli 66 pa jih je bilo poškodovanih.
14.8.	13:57:56,4		14,19 N	146,13 E	6,1		6,5	65	otočje Mariana	
15.8.	05:30:28,97		1,25 S	121,36 E	5,8	5,8	6,2	33	Sulavezi, Indonezija	V potresu se je ranilo vsaj petdeset ljudi, poškodovanih je bilo okoli 500 zgradb.
19.8.	11:01:01,75		21,69 S	179,50 W	6,7		7,6	580	otočje Fidži	
19.8.	11:08:25,48		23,87 S	178,41 E	6,9		7,7	694	južno od otočja Fidži	Potres so čutili tudi v Aucklandu, Nova Zelandija.

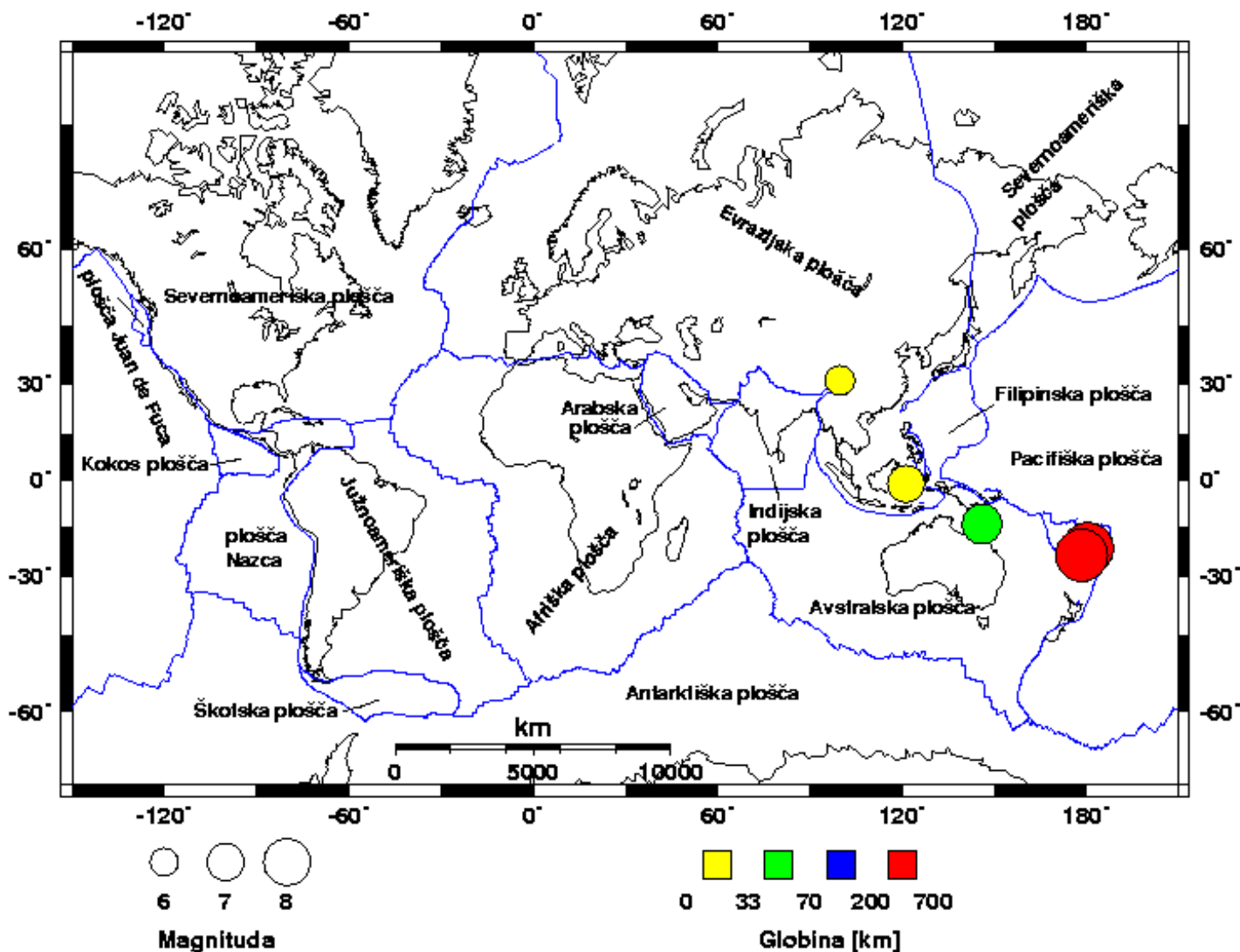
V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v avgustu 2002. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

Magnitude:

Mb (magnituda določena iz telesnega valovanja)

Ms (magnituda določena iz površinskega valovanja)

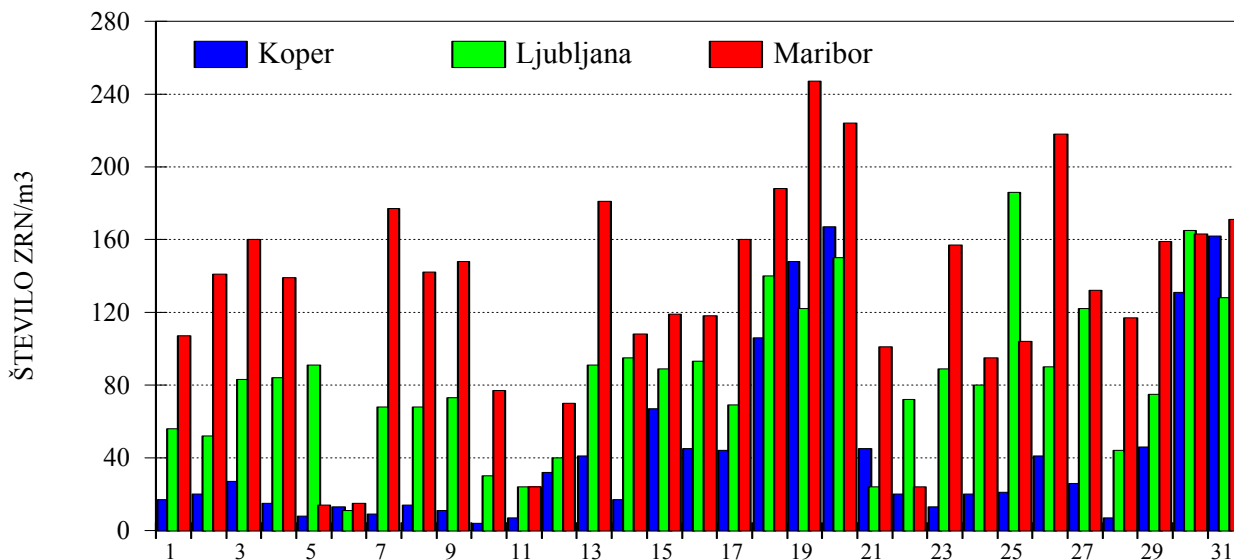
Mw (navorna magnituda)



Slika 6.2.1. Najmočnejši svetovni potresi – avgust 2002
 Figure 6.2.1. The world strongest earthquakes – August 2002

7. OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM**7. MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION**Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

Avgusta je bil v zraku cvetni prah ambrozije, pelina, metlikovk in širovk, hmelja, trpotca, trav in koprivovk. Iz družine koprivovk je bil v Kopru poleg koprive v zraku tudi cvetni prah krišine. Na sliki 7.1. je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku v Ljubljani, Mariboru in Kopru avgusta 2002, meritve so potekale tudi v Hrašah in Žalcu.



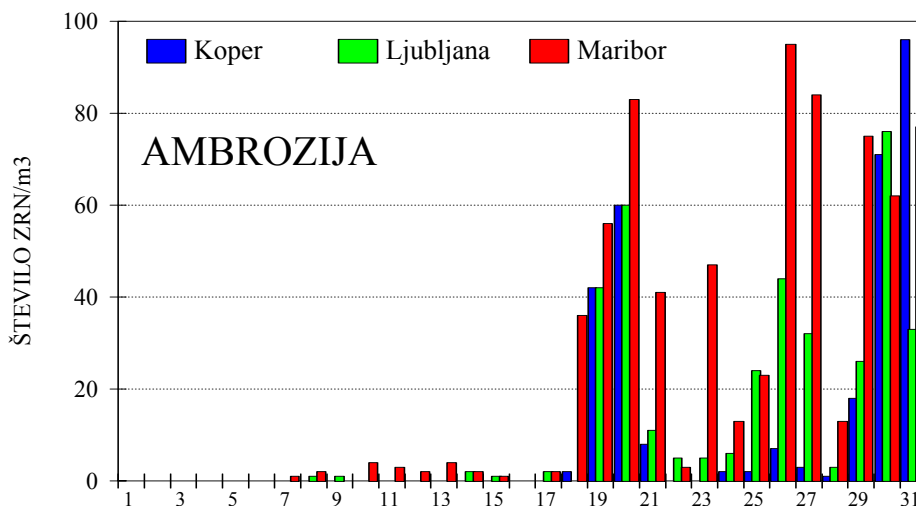
Slika 7.1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku avgusta 2002

Figure 7.1. Average daily concentration of airborne pollen, August 2002

V Ljubljani in Mariboru je bila najtoplejša prva tretjina meseca, takrat je bilo tudi največ padavin, ob obali pa je bilo največ padavin na prehodu iz prve v drugo tretjino meseca. Največ cvetnega prahu se je v past ulovilo v Mariboru, precej manj v Ljubljani, najmanj pa v Kopru. Avgust se je začel s spremenljivo oblačnim vremenom, s plohami in nevihtami, 2. avgusta je bilo sončno in vroče, pihal je jugozahodni veter, sončno in vroče je bilo tudi naslednjega dne. Na vseh treh merilnih mestih je bila koncentracija 3. avgusta višja prejšnji dan. 4. avgusta so bile krajevne plohe in nevihte, kar se je odražalo tudi na nekoliko nižji koncentraciji cvetnega prahu v Kopru in Mariboru. Po dokaj sončnem dopoldnevu, so bile 5. avgusta krajevne nevihte, koncentracija cvetnega prahu je v Kopru nekoliko upadla, izrazito pa je bilo znižanje v Mariboru. 6. avgusta se je ohladilo, deževalo je, ob morju je sprva pihal jugo, koncentracija je bila povsod zelo nizka. 7. in 8. je bilo največ sončnega vremena ob obali, a koncentracija cvetnega prahu se ob obali ni opazno zvišala, močno pa se je dvignila v Mariboru in Ljubljani.

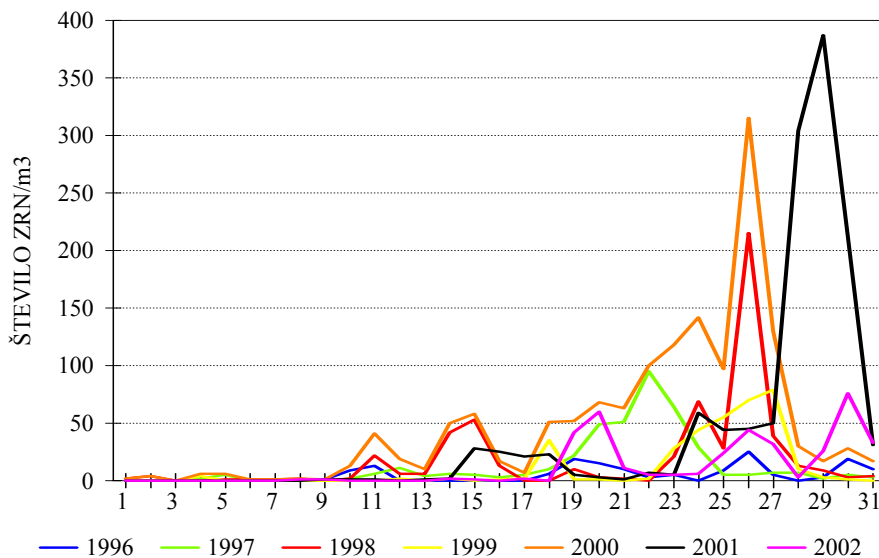
Od 9. do 12. avgusta je prevladovalo oblačno vreme s pogostimi padavinami, v tem obdobju je ob obali padlo največ padavin, to se odraža tudi na zelo nizki koncentraciji cvetnega prahu v zraku; v Ljubljani in Mariboru je bilo najmanj cvetnega prahu 11. avgusta. Od 13. do 15. je bilo v Mariboru še precej oblačno, kljub temu je bila obremenjenost s cvetnim prahom tam večja kot v Ljubljani in Kopru, kjer je bilo večinoma sončno. Med 16. in 20. je bilo ob obali sončno, v notranjosti države pa se je občasno pooblačilo, nastajale so tudi nevihte. Predvsem v zadnjih treh dnevih tega obdobja je bila obremenjenost zraka s cvetnim prahom med najvišjimi v tem mesecu. Precej oblačno vreme s padavinami je 21. in 22. avgusta prispevalo k opaznemu padcu vsebnosti cvetnega prahu v zraku. Od 23. do 26. je bilo v Ljubljani deloma oblačno, v Kopru in Mariboru pa je prevladovalo sončno vreme. Koncentracija cvetnega prahu se je spet dvignila. V Kopru se je pooblačilo 28. avgusta, tega dne v zraku skoraj ni bilo cvetnega prahu, nato je bilo do konca meseca sončno in koncentracija je iz dneva v dan naraščala. Tudi v Ljubljani in Mariboru je bila vsebnost cvetnega prahu v zraku 28. avgusta nizka. Zadnja dva dneva avgusta sta bila sončna in tako kot ob obali je bila tudi drugod obremenjenost zraka s cvetnim prahom velika.

¹ Inštitut za varovanje zdravja RS



Slika 7.2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije avgusta 2002
 Figure 7.2. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, August 2002

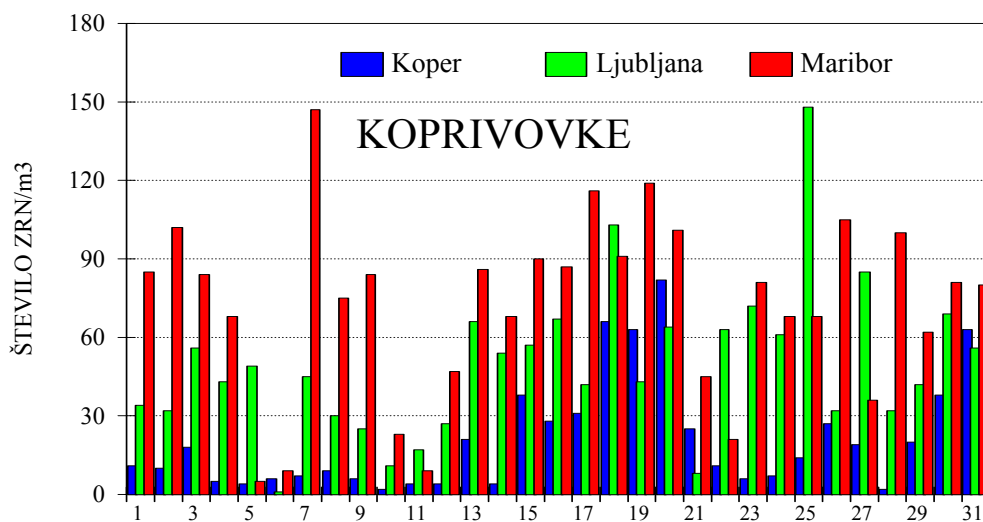
Avgusta je cvetni prah ambrozije in pelina lahko vzrok za seneni nahod. Obe rastlini sta vetrocvetni, koncentracija cvetnega prahu je v zraku dovolj velika, da lahko povzroča težave ljudem, ki so na ta cvetni prah preobčutljivi. V Ljubljani in Mariboru se je ambrozija začela pojavljati konec prve tretjine avgusta; koncentracija se je zvišala 18. v Mariboru oziroma 19. v Ljubljani, takrat pa se je ta cvetni prah v Kopru šele začel pojavljati. Čeprav v Kopru ulovimo veliko manj zrn cvetnega prahu kot na drugih merilnih mestih, je bila koncentracija cvetnega prahu ambrozije 19. in 20. avgusta ter zadnja dva avgustovska dneva primerljiva s koncentracijo v Ljubljani in Mariboru.



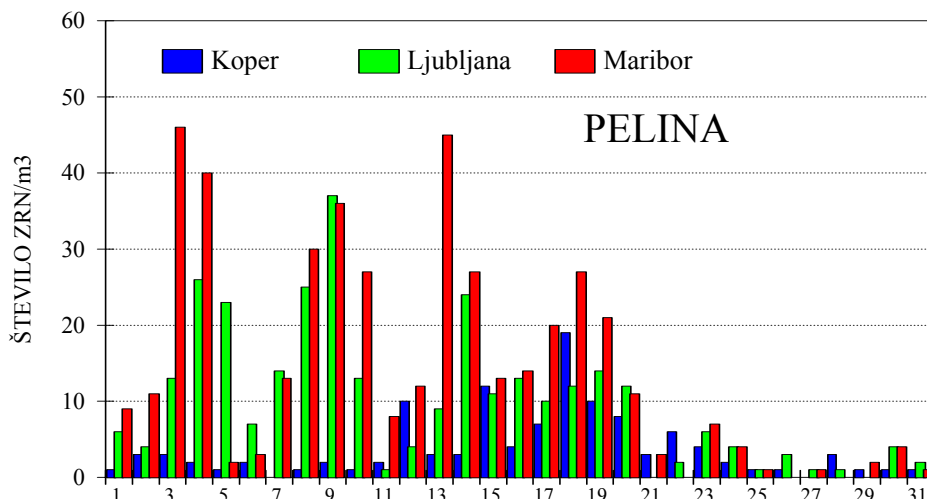
Slika 7.3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije v Ljubljani avgusta v letih od 1996 do 2002
 Figure 7.3. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, August 1996–2002

V primerjavi z rekordno visoko koncentracijo cvetnega prahu ambrozije v lanskem avgustu (slika 7.3.), je bila koncentracija letos izrazito nižja. Vzrok za razmeroma skromno količino zabeleženega cvetnega prahu ambrozije so bile verjetno tudi padavine.

V zraku je bilo največ cvetnega prahu koprivovk. V Ljubljani ga je bilo 58,9%, Kopru 48,4% in v Mariboru 56,1% vsega cvetnega prahu v zraku (slika 7.4.).

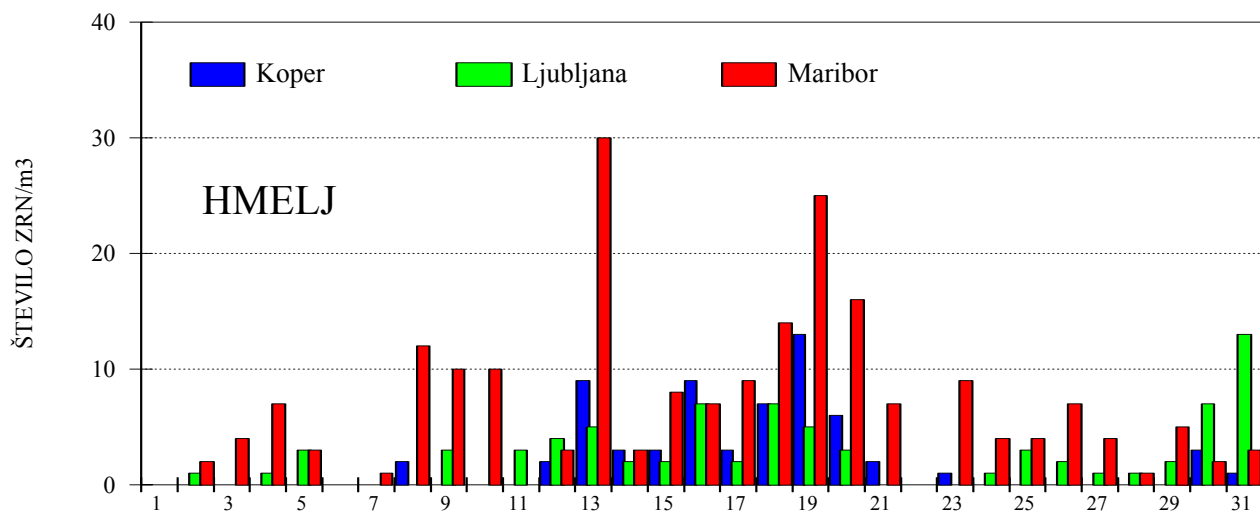


Slika 7.4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovke avgusta 2002
 Figure 7.4. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, August 2002



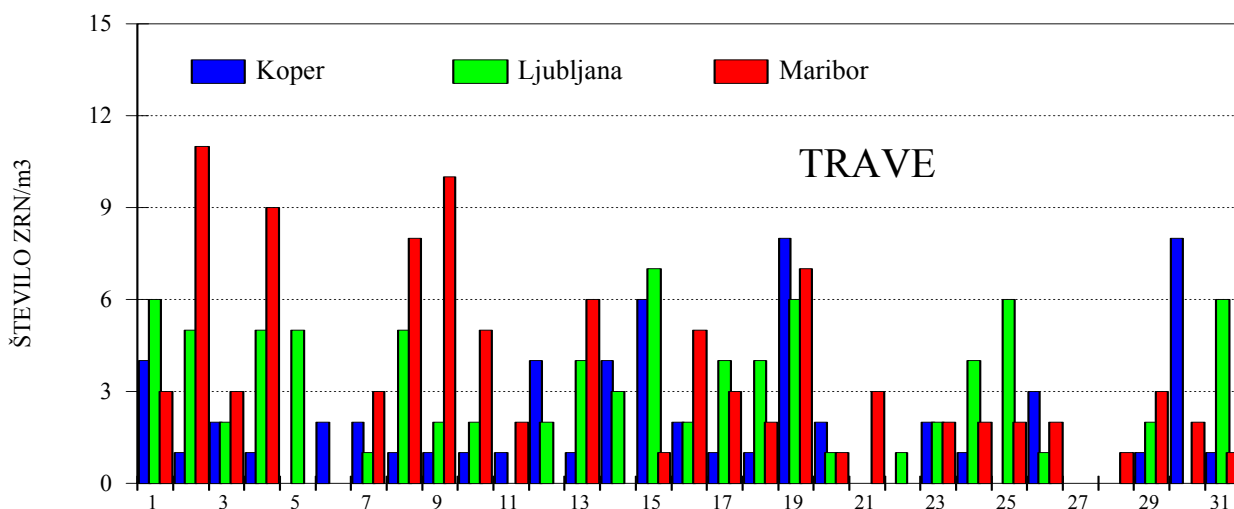
Slika 7.5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina avgusta 2002
 Figure 7.5. Average daily concentration of Mugwort (Artemisia) pollen, August 2002

Pelinov cvetni prah (slika 7.5.) se je začel pojavljati že v juliju, v avgustu je bil v zraku ves mesec, v začetku tretje tretjine avgusta se je koncentracija znižala in do konca meseca so bila v zraku le posamezna zrna.

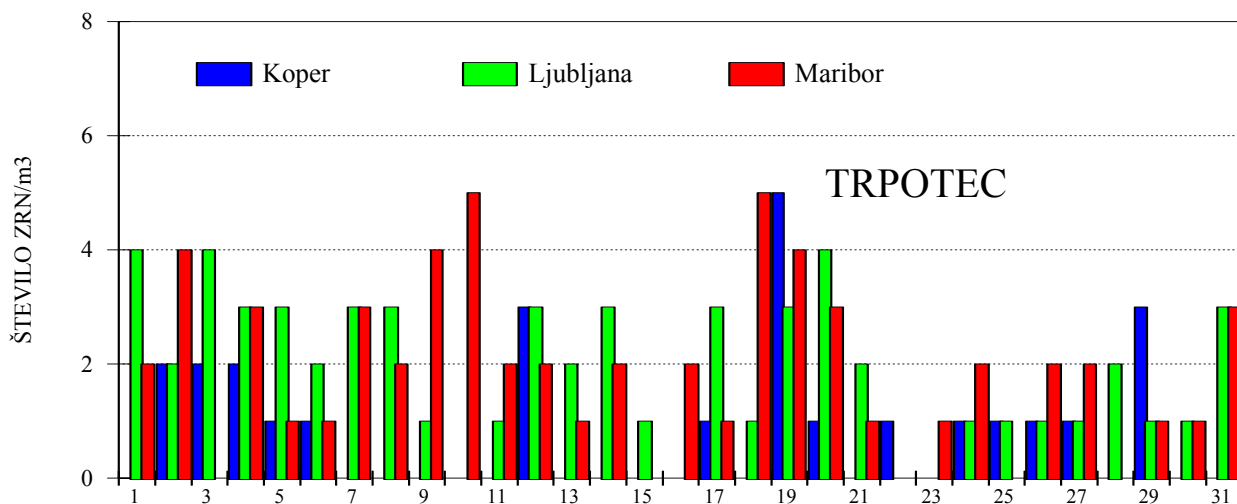


Slika 7.6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hmelja avgusta 2002
 Figure 7.6. Average daily concentration of Hop (Humulus) pollen, August 2002

V zraku je bil še cvetni prah hmelja (7.6.), trav (7.7.), trpotca (7.8.) in metlikovk; koncentracija je bila nizka.



Slika 7.7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav avgusta 2002
 Figure 7.7. Average daily concentration of Grass (Poaceae) pollen, August 2002



Slika 7.8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca avgusta 2002
 Figure 7.8. Average daily concentration of trpotec, Plantain, Plantago (x) pollen, August 2002

SUMMARY

The pollen measurement has been performed on five sites in Slovenia: in the central part of the country in Ljubljana, at the North Mediterranean coast in Koper, in Hraše, the upper part of larger Ljubljana's basin, in Žalec near Celje and in Maribor.