

2001
OKTOBER
ŠTEVILKA 10

V
MESECNI BILTEN

ISSN 1318-2943

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

LJUBLJANA
LETNIK VIII.



VSEBINA

1. METEOROLOGIJA	3
1.1. Klimatske razmere v oktobru	3
1.2. Meteorološka postaja Tomaj-Godnje	17
1.3. Razvoj vremena v oktobru 2001	19
2. AGROMETEOROLOGIJA	26
3. HIDROLOGIJA	30
3.1. Pretoki rek	30
3.2. Temperature rek in jezer.....	34
3.3. Višine in temperature morja	36
3.4. Podzemne vode v aluvijalnih vodonosnikih v oktobru 2001	40
4. ONESNAŽENOST ZRAKA	42
5. KAKOVOST VODOTOKOV NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH	51

UREDNIŠKI ODBOR

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

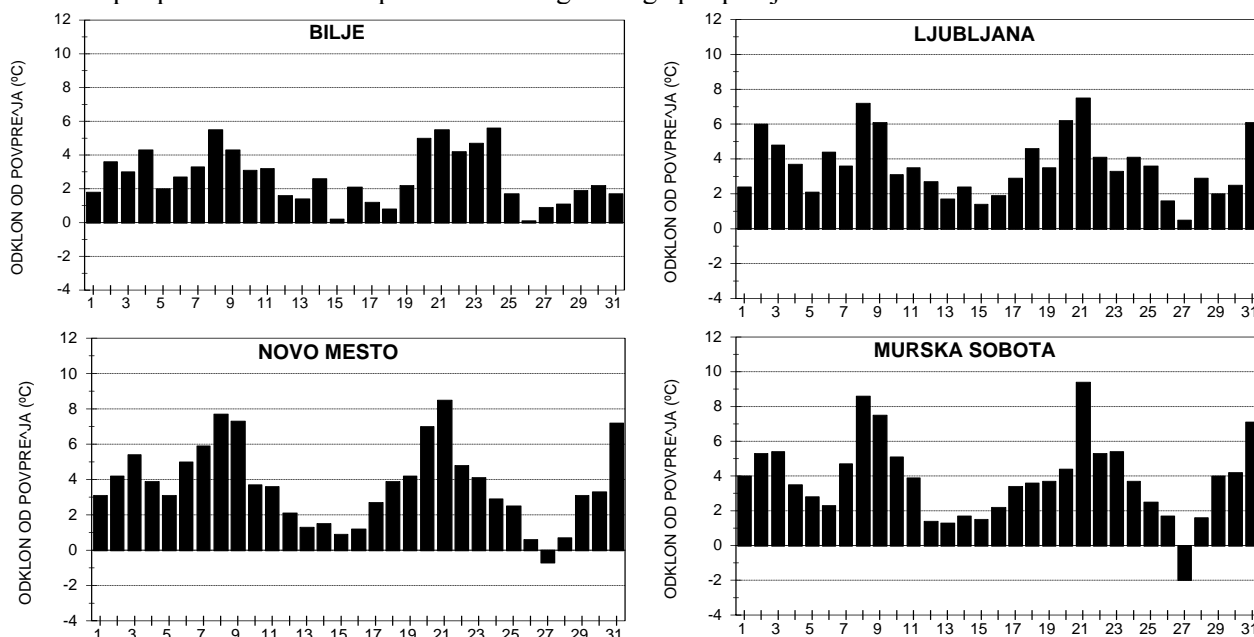
Fotografija z naslovne strani: Listje bukve se je v drugi polovici oktobra jesensko obarvalo (foto: Ciril Zrnec)

Cover photo: Autumnal colouring of beech tree (Photo: Ciril Zrnec)

1. METEOROLOGIJA**1. METEOROLOGY****1.1. Klimatske razmere v oktobru****1.1. Climate in October**

Tanja Cegnar

Oktober je osrednji mesec meteorološke jeseni. Oktobra se svetli del dneva hitro krajša, moč sončnih žarkov opazno pojema, megla po nižinah je zjutraj in dopoldne dokaj pogosta. Kljub temu je bil glede na povprečne klimatske razmere letošnji september podoben povprečnemu oktobru, letošnji oktober pa je ustrezal povprečnim septembrskim razmeram. Oktober je bil bolj sončen in z manj padavinami od precej oblačnega in mokrega septembra, marsikje pa je bil celo nekoliko toplejši od hladnega septembra. Skoraj vsi dnevi v oktobru so bili toplejši od dolgoletnega povprečja, le 27. oktobra je ponekod povprečna dnevna temperatura nekoliko zdrsnila pod povprečje obdobja 1961–1990. Na sliki 1.1.1. so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja.



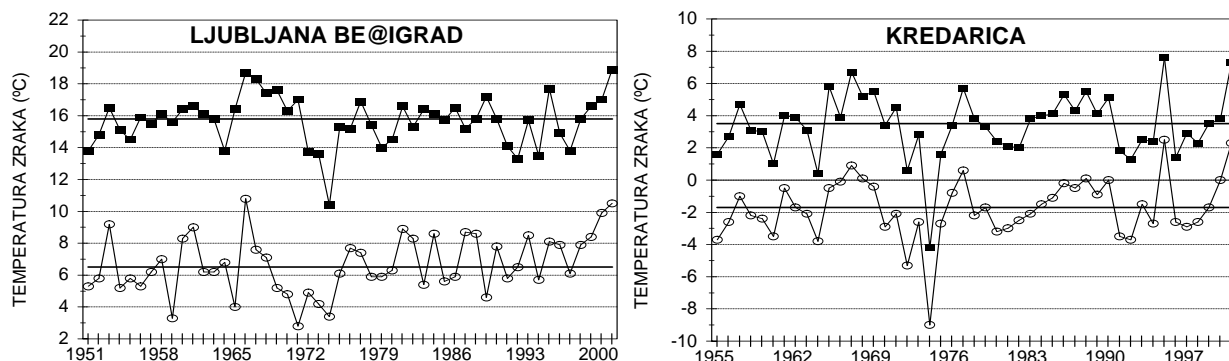
Slika 1.1.1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka oktobra 2001 od povprečja obdobja 1961–1990

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

Temperatura zraka se je na Kredarici spustila najnižje 26. oktobra, izmerili so $-4.2\text{ }^{\circ}\text{C}$, od začetka meritev na tem visokogorskem observatoriju so še vsako leto oktobra izmerili nižjo temperaturo kot letos, najbolj mraz je bilo 28. oktobra 1997 z $-17.8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Letos je bilo najtopleje 2. oktobra s $14.2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 9. oktobra 1976 pa so izmerili celo $15.0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tako kot bi pričakovali so bile najvišje oktobrske temperature izmerjene med 2. in 13. oktobrom, v Črnomlju je bilo celo $27.8\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Biljah pa $27.0\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ljubljani je bilo najtopleje 9. oktobra s $25.2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Od leta 1951 se je oktobra v Ljubljani dvakrat temperatura zraka povzpela nad $26\text{ }^{\circ}\text{C}$, 10. oktobra 1970 so izmerili kar $26.9\text{ }^{\circ}\text{C}$. V krajih z nadmorsko višino pod 500 m se temperatura zraka oktobra letos ni spustila pod ledišče, v Postojni so 27. oktobra izmerili $-0.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Ljubljani je bila najnižja temperatura letošnjega oktobra $4.1\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Mariboru $4.6\text{ }^{\circ}\text{C}$, na letališču v Portorožu $6.5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Povprečna oktobrska temperatura zraka v Ljubljani je bila s $14.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ za $3.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad dolgoletnim povprečjem in celo za $0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ višja kot je bila letos septembra. Letošnji oktober je bil enako toplej kot oktober 1966. Od dolgoletnega povprečja je bolj odstopala povprečna jutranja temperatura kot popoldanska. Na sliki 1.1.2a. je prikazan potek povprečne najvišje in najnižje dnevne oktobrske temperature zraka v Ljubljani od leta 1951 dalje ter ustrezni povprečni obdobja 1961–1990. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila $18.9\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $3.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad dolgoletnim povprečjem, povprečna oktobrska najvišja dnevna temperatura od leta 1951 še ni bila tako visoka kot letos; od leta 1951 dalje so bili do letos oktobrski popoldnevi najtoplejši leta 1966 z $18.7\text{ }^{\circ}\text{C}$, najhladnejši pa leta 1974 z $10.4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

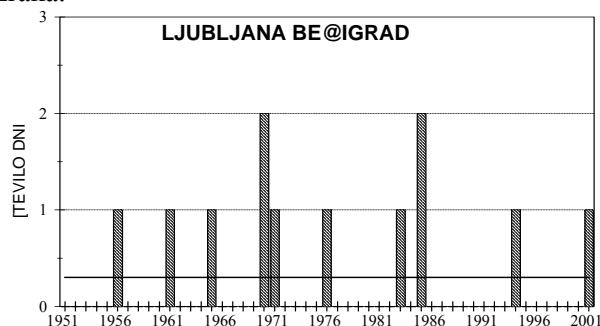
Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 10.5 °C, kar je za 4.0 °C nad dolgoletnim povprečjem; oktobrska jutra so bila najtoplejša leta 1966 z 10.8 °C, najhladnejša pa leta 1971 z 2.8 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad sicer od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar se je v zadnjih desetletjih močno spremenila okolica, kar vpliva tudi na lokalne temperaturne razmere.



Sliki 1.1.2a. in b. Povprečna oktobrska najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečji obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici

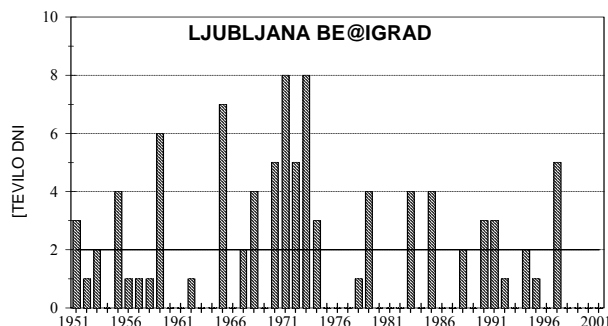
Figure 1.1.2a. and b. Mean daily maximum and minimum air temperature in October and the corresponding means of the period 1961–1990

V visokogorju je bilo odstopanje od dolgoletnega povprečja podobno kot v nižini. Letošnja povprečna oktobrska temperatura je na Kredarici najvišja odkar merimo temperaturo zraka na tej merilni postaji, s povprečno temperaturo 4.7 °C je bil oktober za 3.9 °C toplejši od povprečja obdobja 1961–1990, bil je tudi za 4.3 °C toplejši od letošnjega zelo hladnega septembra. Od začetka meritev na tem visokogorskem observatoriju je bil najhladnejši oktober 1974 s povprečno mesečno temperaturo –6.8 °C, podobno topel kot letošnji je bil oktober leta 1995 s povprečno mesečno temperaturo 4.6 °C, takrat sta bili povprečna najnižja in povprečna najvišja dnevna temperatura celo za nekaj desetink °C višji kot letos. Na sliki 1.1.2b. sta povprečna oktobrska najnižja dnevna in povprečna oktobrska najvišja dnevna temperatura zraka.



Slika 1.1.3a. Oktobrsko število toplih dni in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.3a. Number of days with maximum daily temperature equal or above 25 °C in October and the mean of the period 1961–1990

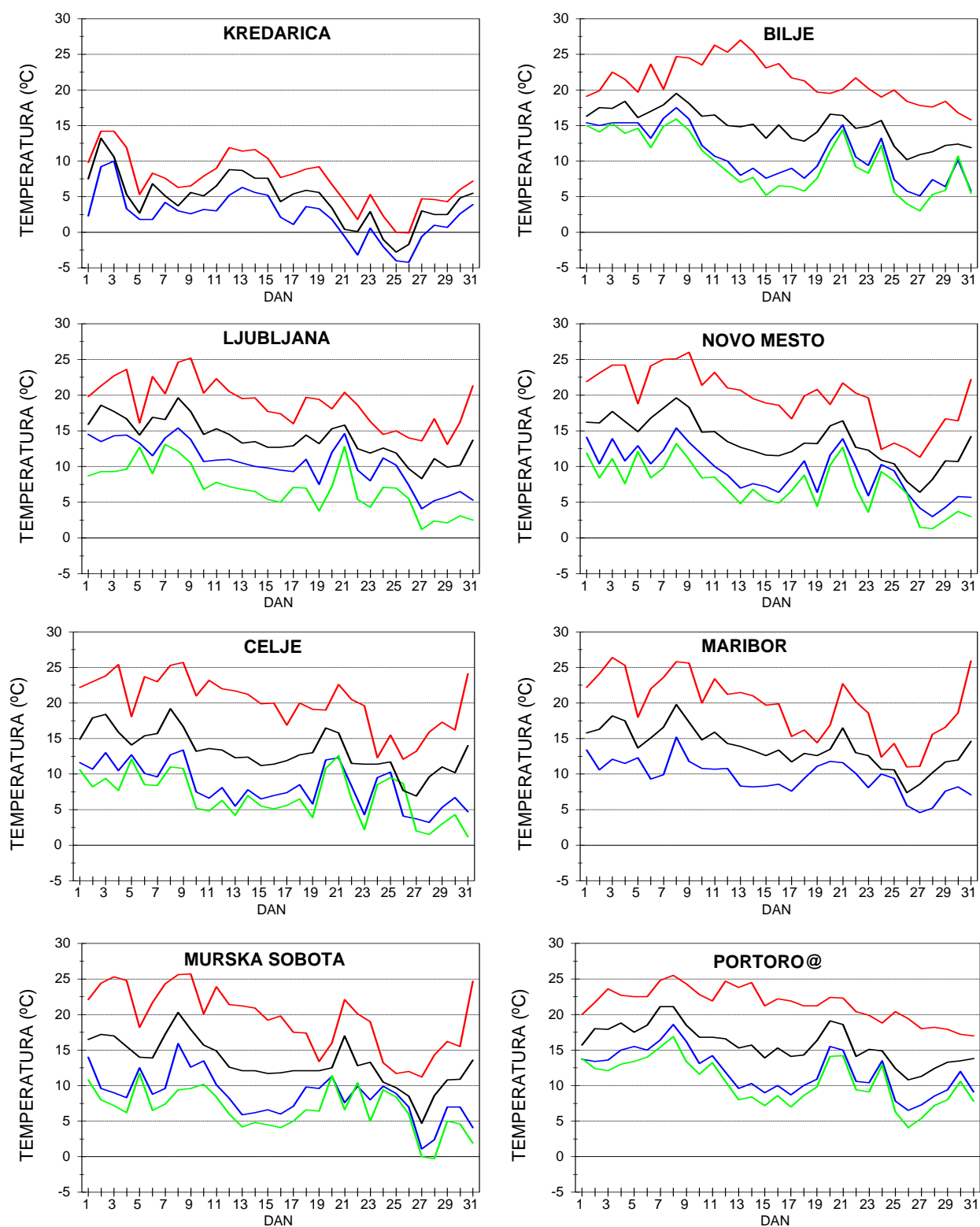


Slika 1.1.3b. Oktobrsko število hladnih dni in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.3b. Number of days with maximum daily temperature less or equal 0 °C in October and the mean of the period 1961–1990

Ob obali je bil oktobra le en topel dan, v Vipavski dolini 4, v Črnomlju pa kar 9. V Ljubljani se oktobra temperatura zraka povzpne do 25 °C zelo redko, letos smo imeli en tak dan (slika 1.1.3a.; topel je dan z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C), oktobra 1970 in 1985 sta bila po dva topla dneva. Hladni so dnevi z najnižjo dnevno temperaturo enako ali nižjo od 0 °C. V Postojni je bil letos oktobra en hladen dan, na Kredarici pa 6. V Ljubljani je bilo od leta 1951 dalje, vključno z letošnjim, 23 oktobrov brez hladnih dni. Oktobra 1973 je bilo v Ljubljani 8 hladnih dni.

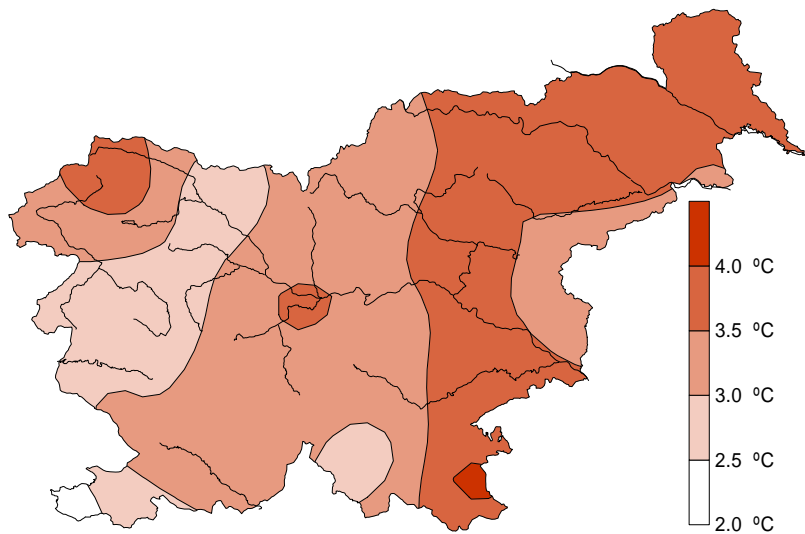
Izvedeni mesečni podatki o temperaturi zraka, padavinah, osončenosti in zanimivejših meteoroloških pojavih so zbrani v preglednici 1.1.1.; podatki desetdnevni obdobji, ki so predvsem zanimivi za kmetovalce, so v preglednicah 1.1.2. in 1.1.3; v preglednici 1.1.4. smo temperaturo, padavine in osončenost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



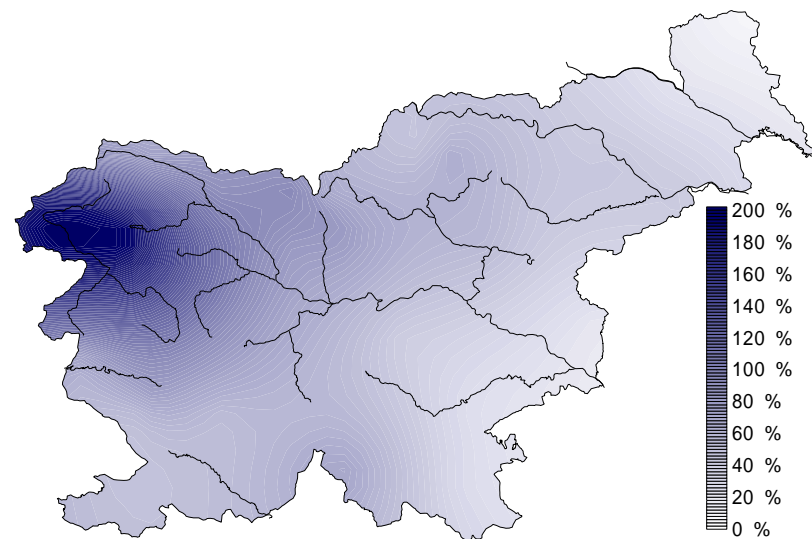
Slika 1.1.4. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelená) oktobra 2001

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

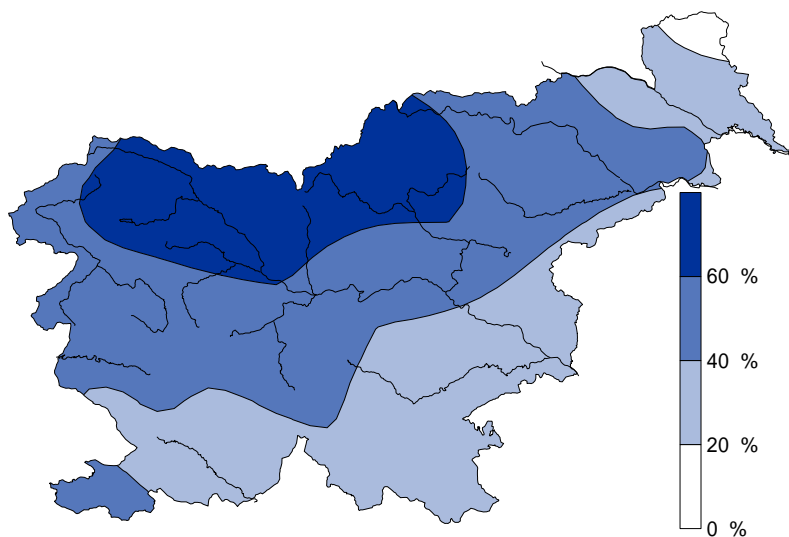
Oktobra je bila povprečna temperatura zraka povsod po državi spet občutno nad dolgoletnim povprečjem, odklon je bil večinoma med 2 in 4 °C in je statistično pomemben. Odklon v gorah je bil primerljiv z odklonom po nižinah; med območja, ki so najmanj odstopala od dolgoletnega povprečja, spadajo obalno območje, Vipavska dolina, Kočevje in severni del širše Ljubljanske kotline. Na sliki 1.1.5. je odklon oktobrske temperature zraka od dolgoletnega povprečja prikazan shematsko.



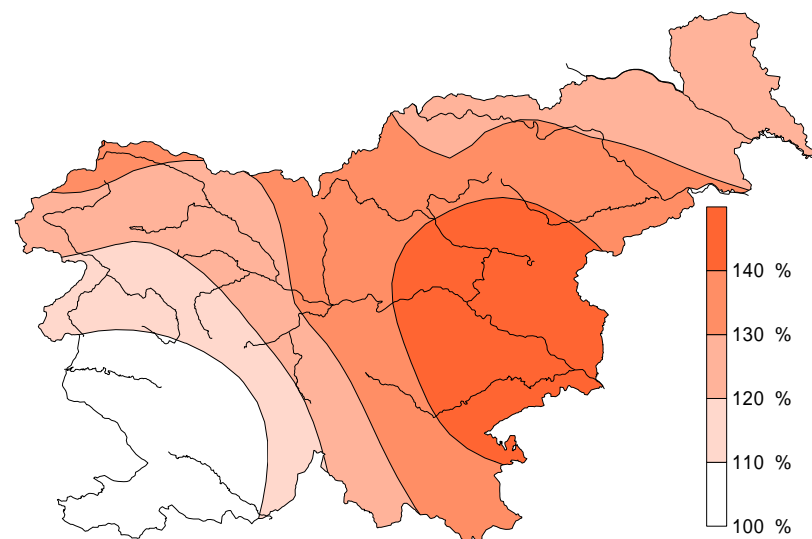
Slika 1.1.5. Odklon povprečne temperature zraka oktobra 2001 od povprečja 1961 - 1990
Figure 1.1.5. Mean air temperature anomaly, October 2001



Slika 1.1.6. Prikaz porazdelitve padavin oktobra 2001
Figure 1.1.6. Precipitation amount, October 2001

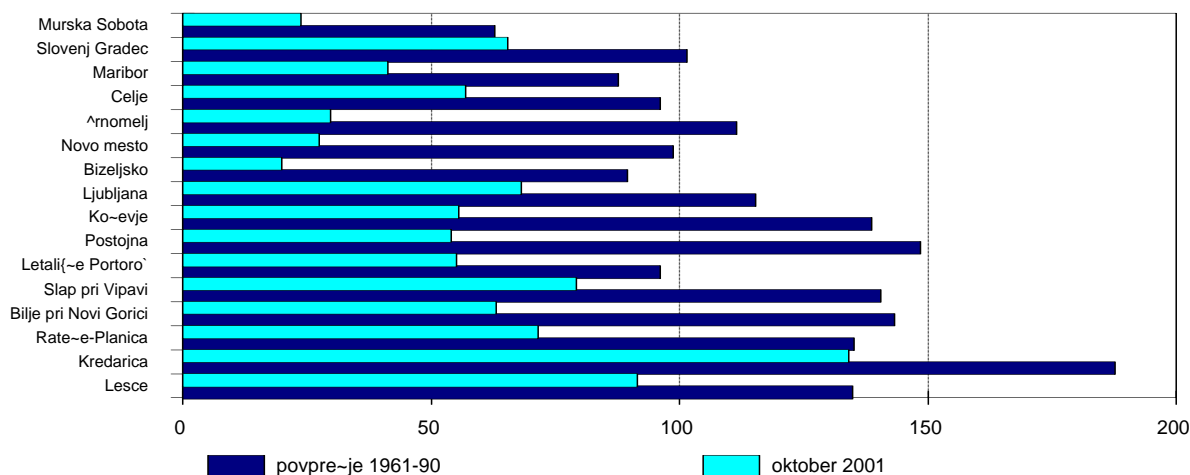


Slika 1.1.7. Višina padavin oktobra 2001 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961 - 1990
Figure 1.1.7. Precipitation amount in October 2001 compared with 1961 - 1990 normals



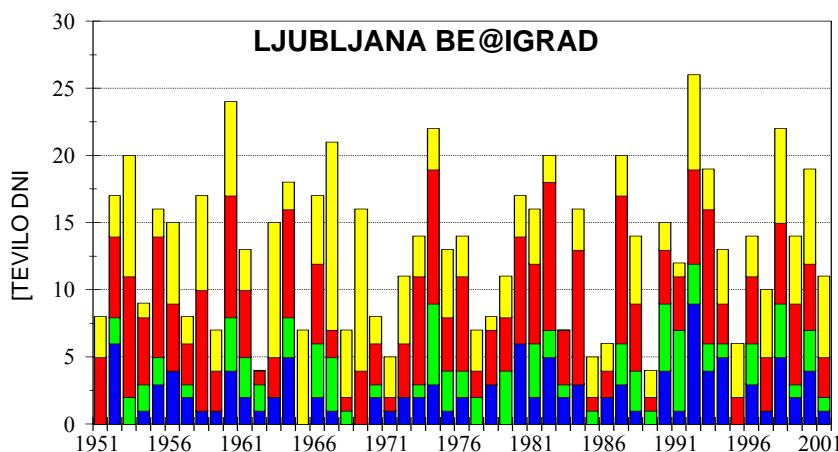
Slika 1.1.8. Trajanje sončnega obsevanja oktobra 2001 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961 - 1990
Figure 1.1.8. Bright sunshine duration in October 2001 compared with 1961-1990 normals

Na sliki 1.1.6. je prikazana oktobrska višina padavin, največ jih je bilo v Julijcih; na Kredarici so namerili 134 mm. Ob obali je padlo le 55 mm dežja, v Vipavski dolini med 60 in 80 mm. Najbolj skromne so bile oktobrske padavine v Beli krajini, Novem mestu, na Bizeljskem in v Prekmurju. Na sliki 1.1.7. je shematsko prikazan odklon septembrskih padavin od dolgoletnega povprečja. Nikjer v državi se padavine niso približale dolgoletnemu povprečju. Padlo je od 15 do 75 % dolgoletnega povprečja. Če upoštevamo le dneve z vsaj 1 mm padavin (preglednica 1.1.1.), je bilo padavinskih dni največ na Notranjskem in v Julijcih, to je na območjih, kjer se pojavljajo predfrontalne padavine ob višinskih jugozahodnih zračnih tokovih. Na severovzhodu države, kjer je ob višinskem jugozahodnem vetru pred vremensko fronto navadno še deloma jasno, je bilo padavinskih dni najmanj, v Murski Soboti komaj 3.



Slika 1.1.9. Mesečne višine padavin v mm oktobra 2001 in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.9. Monthly precipitation amount in October 2001 and the 1961–1990 normals

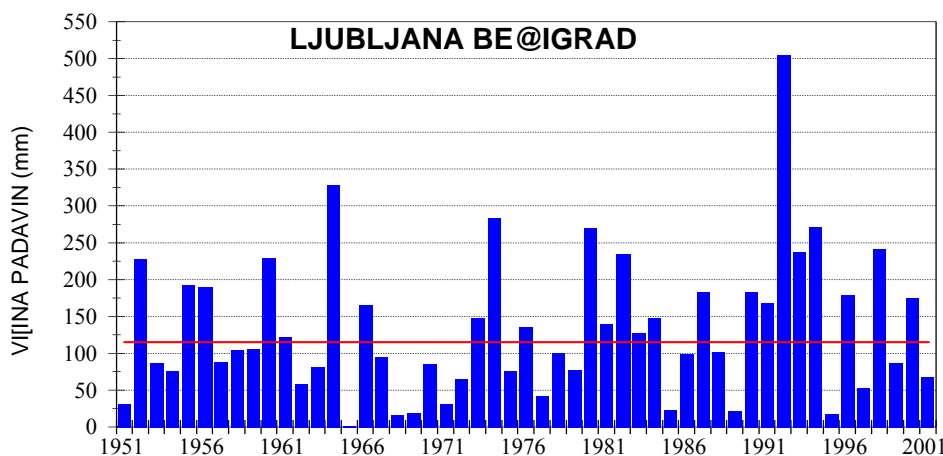


Slika 1.1.10. Oktobrsko število padavinskih dni. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

Figure 1.1.10. Number of days in October 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)

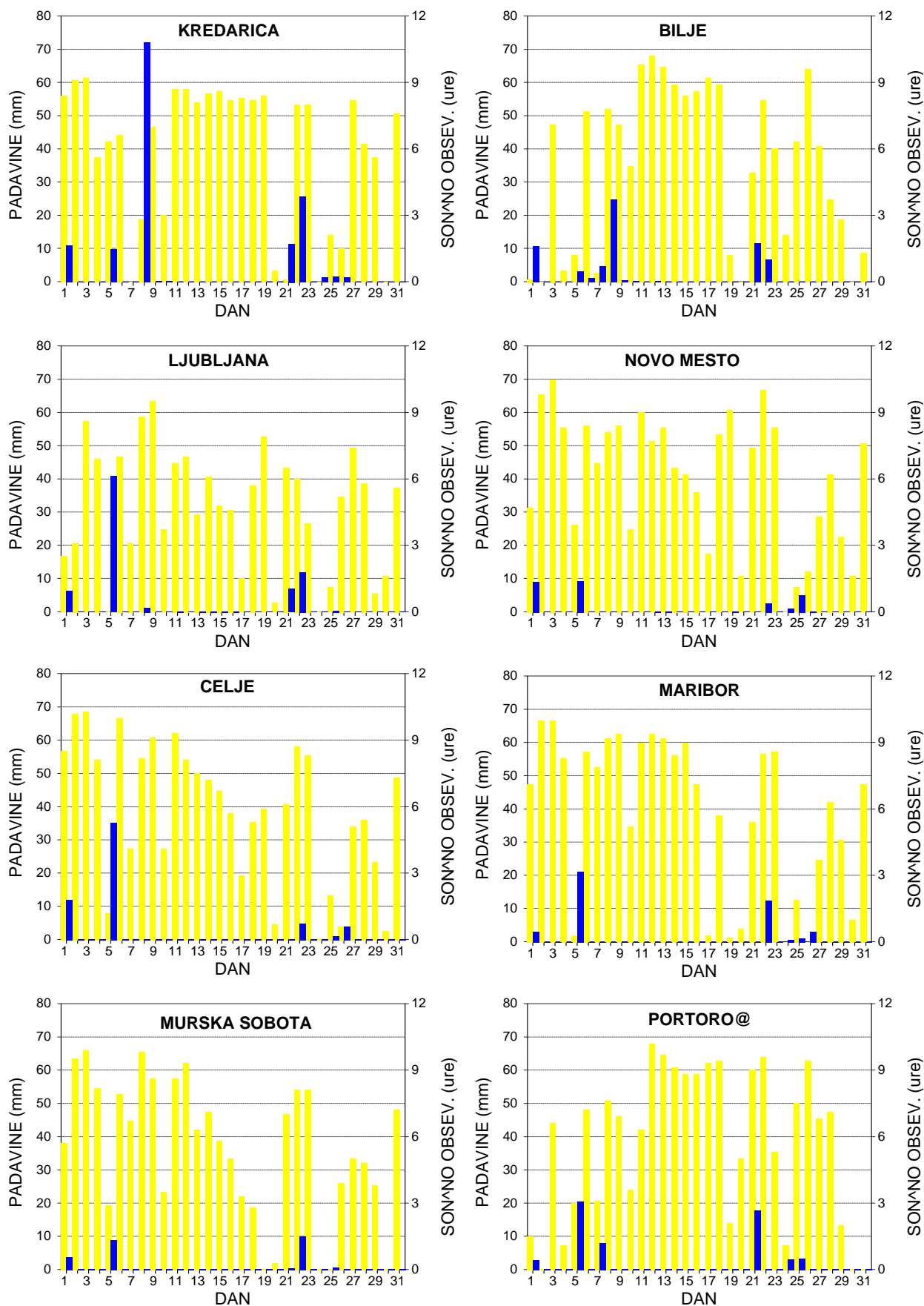
Slika 1.1.11. Oktobrska višina padavin in povprečje obdobja 1961–1990

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



Tako kot drugod po državi je bil oktober letos skromen s padavinami tudi v Ljubljani (slika 1.1.11.), namerili so 68 mm, kar je 59 % povprečja obdobja 1961–1990. V preteklosti je bil oktober 1965 skoraj povsem suh, saj so namerili le 2 mm, rekordno veliko padavin pa je bil oktobra 1992, ko so namerili kar 505 mm.

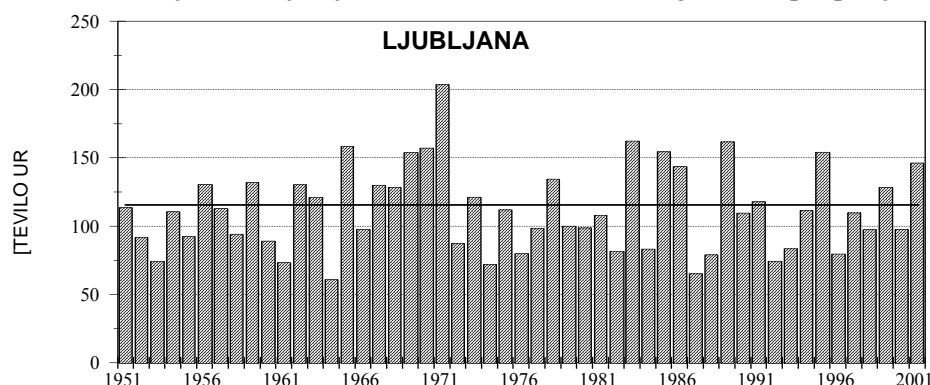
Na sliki 1.1.12. so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.



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

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

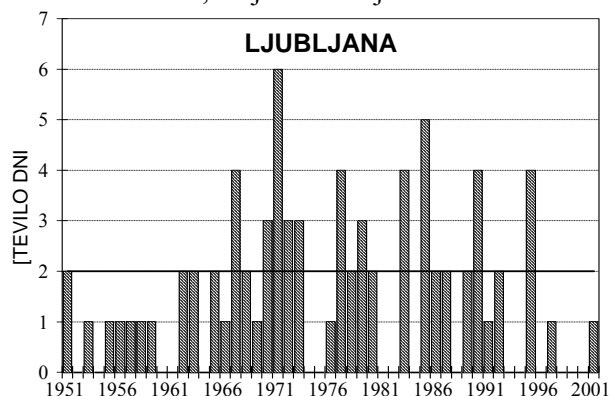
Na sliki 1.1.8. je shematsko prikazano trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Dolgoletno povprečje je bilo povsod doseženo, v Postojni je sonce sijalo natančno toliko ur kot v dolgoletnem povprečju. Ob obali in v Vipavski dolini je bilo dolgoletno povprečje preseženo le za nekaj odstotkov, drugod po državi pa je bil presežek občutno večji. Na Kredarici so s 182 urami sončnega vremena skoraj za četrtino presežli dolgoletno povprečje; največji relativni presežek so zabeležili v Celju, sonce je sijalo za 50 % več ur kot v dolgoletnem povprečju.



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

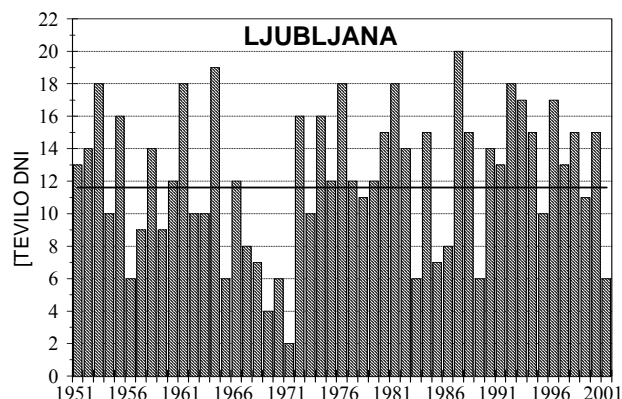
Figure 1.1.13. Bright sunshine duration in hours in October and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani je sonce sijalo 146 ur, kar je 27 % več od dolgoletnega povprečja. To je velik presežek, če upoštevamo, da se je v polovici oktobrskih dni v Ljubljani zjutraj in včasih tudi vse dopoldne zadrževala megla. V preteklosti je bil najbolj sončen oktober 1971 z 204 urami sončnega vremena, najbolj siv pa je bil oktober 1964, ko je sonce sijalo le 61 ur.



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

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



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

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

Največ jasnih dni, to je dni s povprečno oblačnostjo manjšo od dveh desetih, so zabeležili v Ratečah, bilo jih je kar 13. Na Kredarici in v Lescah je bilo po 9 jasnih dni, v Biljah 10. V Ljubljani je bil le en jasen dan, kar je glede na veliko pogostost megle razumljivo. Po letu 1951 smo zabeležili že 17 oktobrov brez jasnega dneva, največ jasnih dni, kar 6, je bilo oktobra 1971 (slika 1.1.14.).

Oblačnih dni, to so dnevi s povprečno oblačnostjo nad osem desetih, oktobra ni bilo prav veliko, saj je večinoma prevladovalo ustaljeno jesensko vreme. Največ, in sicer 13, so jih zabeležili v Postojni in Slapu pri Vipavi. Ob morju so bili oblačni 4 dnevi, v Ratečah in Črnomlju pa le 3. Oktobrsko število oblačnih dni v Ljubljani je podano na sliki 1.1.15., zabeležili so jih 6, toliko jih je bilo tudi na Koroškem in Dolenjskem. Od leta 1951 dalje je bilo oktobra v Ljubljani največ oblačnih dni leta 1987, ko so jih našli 20, leta 1971 sta bila le dva oblačna dneva.

Kriterija za jasen in oblačen dan sta zelo stroga, zato si pogledajmo še podatke o povprečni oblačnosti. Največja povprečna oblačnost je bila 6.6 desetih, zabeležili so jo v Postojni. V Ratečah so oblaki v povprečju prekrivali le 3.9 desetih neba. V Ljubljani je bila povprečna oblačnost 5.8 desetih, k temu je precej prispevala tudi megla v jutranjem opazovalnem terminu. Od leta 1951 dalje je bil v Ljubljani najbolj oblačen oktober 1964, takrat so oblaki v povprečju prekrivali 8.3 desetih neba; največ jasnega neba pa je bilo oktobra 1971, ko je bilo oblakov le za 3.7 desetih.

Preglednica 1.1.1. Mesečni meteorološki parametri - oktober 2001
Table 1.1.1. Monthly meteorological data - October 2001

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi								Pritisk			
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	VE	P	PP	
Lesce	515	11.4	2.6	17.9	6.9	22.7	9	3.2	28	0	0	185	198		4.7	5	9	91	68	6	1	0	0	0		0			11.1
Kredarica	2514	4.7	3.9	7.3	2.3	14.2	2	-4.2	26	6	0	468	182	124	4.8	6	9	134	71	8	2	12	8	12	22	13	755.8	5.2	
Rateče-Planica	864	10.2	3.6	17.9	5.0	21.8	3	0.7	23	0	0	253	200	141	3.9	3	13	71	53	6	1	1	0	0		1	921.7	9.9	
Bilje pri N. Gorici	55	14.9	2.6	21.2	11.0	27.0	13	5.1	27	0	4	36	163	104	5.0	7	10	63	44	6	1	5	0	0		0	1014.6	14.5	
Slap pri Vipavi	137	15.5	2.7	21.0	11.3	26.0	9	4.5	27	0	4	18			6.3	13	8	79	56	6	1	1	0	0		5		14.4	
Letališče Portorož	2	15.9	2.2	21.4	12.0	25.5	8	6.5	26	0	1	18	177	105	4.5	4	7	55	57	6	3	2	0	0		4	1020.7	15.3	
Ilirska Bistrica ♦																													
Postojna	533	12.8	3.4	17.8	9.2	23.0	9	-0.3	27	1	0	110	144	100	6.6	13	2	54	36	8	1	7	0	0		1			11.3
Kočevje	468	11.8	2.7	19.5	7.3	25.4	9	0.7	27	0	1	184			5.6	9	3	55	40	6	0	21	0	0		1			10.9
Ljubljana	299	14.0	3.6	18.9	10.5	25.2	9	4.1	27	0	1	67	146	127	5.8	6	1	68	59	5	0	15	0	0		3	986.6	13.3	
Bizeljsko	170	13.5	3.3	20.0	9.1	26.6	9	0.4	27	0	5	91			5.5	6	3	20	22	4	0	18	0	0		3			12.3
Novo mesto	220	13.6	3.7	19.7	9.3	26.0	9	3.0	28	0	3	92	189	145	4.6	6	6	27	27	4	0	16	0	0		4	994.4	13.0	
Črnomelj	196	14.3	4.1	21.3	8.4	27.8	10	2.5	27	0	9	67			4.4	3	5	30	27	5	0	14	0	0		0			12.7
Celje	240	13.2	3.7	20.1	8.4	25.7	9	3.2	28	0	3	114	181	150	5.3	6	2	57	59	4	3	13	0	0		1	992.7	12.8	
Maribor	275	13.8	3.7	19.7	9.7	26.4	3	4.6	27	0	5	77	182	130	5.1	7	6	41	47	5	0	1	0	0		3	987.6	12.3	
Slovenj Gradec	452	12.0	3.5	18.8	7.1	23.5	9	1.4	31	0	0	160	181	129	5.6	6	4	65	64	5	2	15	0	0		4			11.5
Murska Sobota	184	13.2	3.9	19.4	8.6	25.7	9	1.1	27	0	3	93	169	125	5.2	5	5	23	37	3	0	18	0	0		4	998.9	13.3	

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 Beaufortovi skali (ustrezna hitrost je od 10.8 do 13.8 m/s ali 39 do 49 km/h).

♦ začasna prekinitvev meritev in opazovanj

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

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

POSTAJA	I. dekada							II. dekada							III. dekada						
	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs
Portorož	18.4	23.0	25.5	15.1	13.1	13.6	11.6	15.7	22.5	24.7	11.0	8.7	9.6	7.0	13.7	19.0	22.3	10.0	6.5	8.6	4.1
Bilje	17.4	21.9	24.7	15.1	12.2	14.1	11.5	14.6	23.3	27.0	9.2	7.6	7.6	5.2	13.0	18.7	21.7	8.8	5.1	7.6	3.0
Slap pri Vipavi	17.2	21.8	26.0	14.2	12.0	13.0	9.0	16.2	22.8	26.0	11.2	9.0	8.7	5.5	13.3	18.8	21.5	8.9	4.5	7.3	2.0
Ilirska Bistrica ♦																					
Postojna	15.3	19.4	23.0	13.1	10.6	10.4	7.8	13.3	18.8	22.8	8.8	4.3	5.9	2.6	10.2	15.5	19.0	6.1	-0.3	4.6	-2.4
Kočevje	14.8	22.5	25.4	10.1	7.7	9.3	7.0	11.4	20.0	23.2	6.8	4.7	6.2	4.5	9.4	16.4	23.4	5.1	0.7	5.3	0.7
Rateče	12.3	19.6	21.8	7.3	4.8	2.8	-1.4	10.5	18.8	21.0	4.1	1.8	-1.3	-2.9	8.1	15.5	21.7	3.7	0.7	0.4	-3.6
Lesce	13.7	20.5	22.7	9.3	7.0	8.5	4.2	11.3	18.5	21.1	6.3	4.0	5.2	2.7	9.3	15.1	20.0	5.3	3.2	4.5	1.1
Slovenj Gradec	14.3	21.3	23.5	9.3	6.4	6.2	2.4	11.8	19.8	22.7	6.5	3.0	2.5	-2.0	10.0	15.6	19.8	5.7	1.4	1.8	-2.6
Brnik	14.5	20.7	23.8	10.4	6.3			11.7	18.8	21.8	6.2	3.4			9.8	15.6	20.1	5.8	1.0		
Ljubljana	16.9	21.6	25.2	13.5	10.7	10.1	6.8	13.8	19.0	22.3	10.1	7.5	6.4	3.8	11.6	16.3	21.3	8.0	4.1	4.9	1.2
Sevno	16.2	20.4	24.0	13.7	11.2	11.1	9.0	13.6	18.1	21.1	10.5	8.3	7.4	5.8	11.0	15.2	20.8	8.3	2.2	6.2	-0.3
Novo mesto	16.9	23.4	26.0	12.5	10.4	10.2	7.6	13.1	19.8	23.2	8.4	6.4	6.7	4.4	11.0	16.4	22.2	7.2	3.0	5.4	1.3
Črnomelj	17.9	25.3	27.8	11.5	9.0	10.2	7.5	13.5	21.0	24.3	7.4	5.0	6.3	4.0	11.8	18.0	25.0	6.5	2.5	3.9	0.0
Bizeljsko	16.7	24.2	26.6	12.0	11.0	5.7	4.6	13.2	19.9	23.8	8.6	6.0	2.7	0.6	10.9	16.2	22.6	6.9	0.4	1.3	-4.8
Celje	16.1	23.1	25.7	11.2	7.5	9.2	5.2	12.8	20.3	23.2	7.5	5.5	6.0	3.9	11.0	17.2	24.1	6.6	3.2	5.5	1.2
Starše	17.0	23.6	26.4	12.1	8.9	10.3	7.9	12.8	19.9	24.5	7.9	5.6	6.8	4.5	11.5	16.9	23.7	7.1	2.0	6.0	0.6
Maribor	16.5	23.3	26.4	11.7	9.3			13.4	19.0	23.4	9.5	7.6			11.6	17.0	25.9	8.0	4.6		
Jeruzalem	17.2	23.0	25.5	13.2	11.5	12.8	11.5	14.2	19.0	23.5	10.6	8.5	10.2	9.0	11.5	16.1	23.5	8.1	1.5	7.6	1.5
Murska Sobota	16.5	23.2	25.7	11.4	8.3	8.7	6.2	12.4	19.1	23.9	8.1	5.9	6.1	4.1	10.9	16.4	24.7	6.6	1.1	5.2	-0.3
Veliki Dolenci	16.3	21.9	24.5	11.9	9.5	8.6	6.0	13.4	17.7	22.5	9.6	7.5	6.8	4.4	11.0	15.3	23.6	7.1	0.0	5.2	-2.0

♦ začasna prekinitvev meritev in opazovanj

LEGENDA:

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

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

LEGEND:

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

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

Preglednica 1.1.3. Višina padavin in število padavinskih dni – oktober 2001

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

Postaja	Padavine in število padavinskih dni									
	I.		II.		III.		M		od 1.1.2001	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		
Portorož	30.9	3	0.1	1	23.8	3	54.8	7	913	
Bilje	44.3	7	0.1	1	18.2	2	62.6	10	1144	
Slap pri Vipavi	42.3	5	0.5	1	36.2	2	79.0	8	1229	
Ilirska Bistrica ♦										
Postojna	33.3	6	3.7	1	16.5	4	53.5	11	1437	
Kočevje	31.6	2	0.0	0	23.5	4	55.1	6	1116	
Rateče	43.5	4	0.0	0	27.8	4	71.3	8	1354	
Lesce	65.8	4	0.0	0	25.4	5	91.2	9	1369	
Slovenj Gradec	44.7	3	0.0	0	20.4	3	65.1	6	1128	
Brnik	52.4	4	0.0	0	25.4	4	77.8	8	1080	
Ljubljana	48.2	3	0.5	5	19.1	3	67.8	11	1197	
Sevno	32.5	3	0.0	0	7.2	3	39.7	6	948	
Novo mesto	18.2	2	0.3	3	8.5	4	27.0	9	893	
Črnomelj	17.2	2	0.1	1	12.2	3	29.5	6	1081	
Bizeljsko	15.7	2	0.0	0	3.9	2	19.6	4	832	
Celje	47.0	3	0.0	0	9.6	3	56.6	6	1007	
Starše	29.8	2	0.0	0	15.0	3	44.8	5	779	
Maribor	24.0	2	0.0	0	16.9	4	40.9	6	797	
Jeruzalem	19.4	2	0.0	0	12.1	2	31.5	4	682	
Murska Sobota	12.6	2	0.0	0	10.7	3	23.3	5	583	
Veliki Dolenci	5.4	2	0.0	0	4.0	2	9.4	4	494	

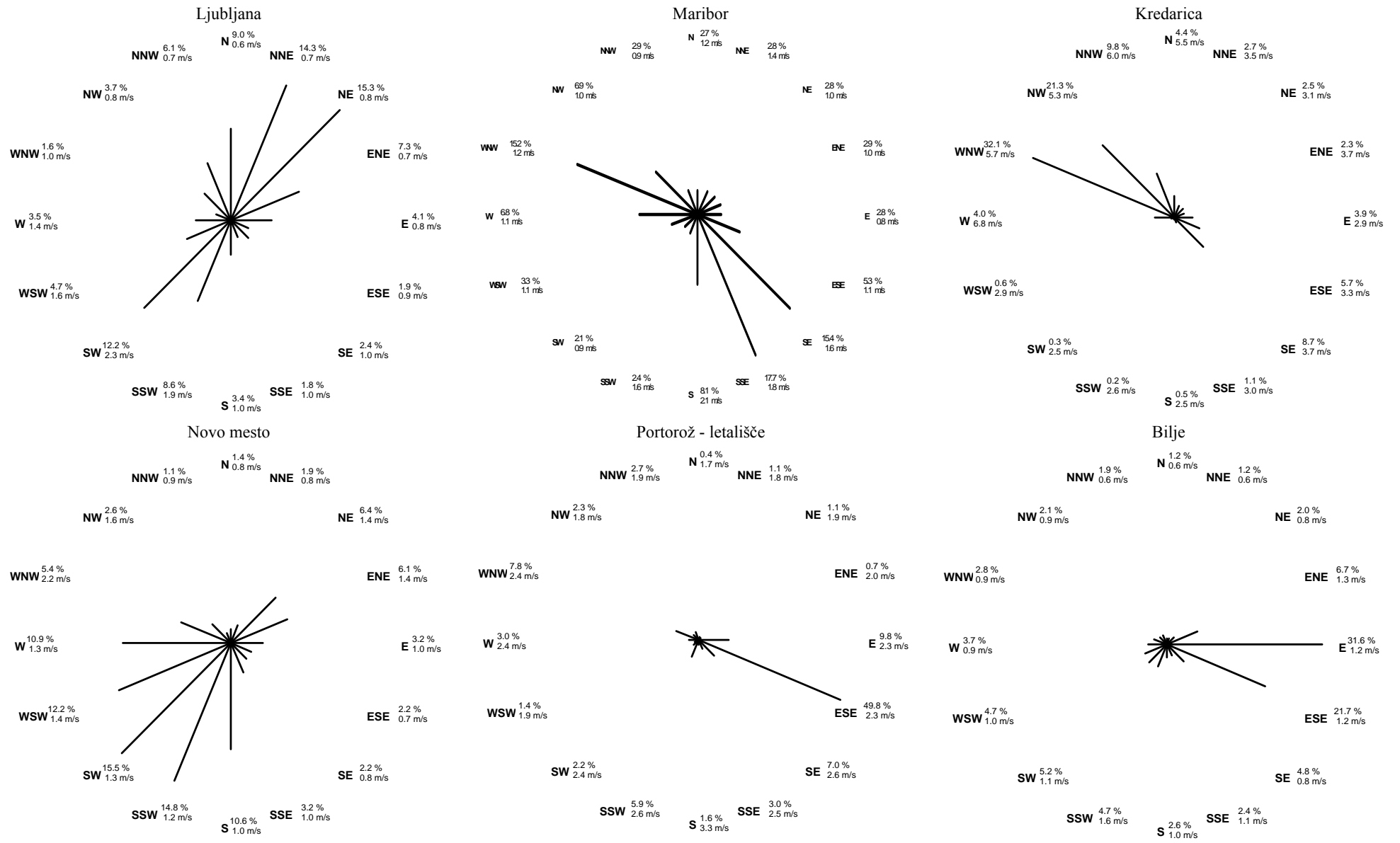
LEGENDA:

I., II., III., M - dekade in mesec
 RR - višina padavin (mm)
 p.d. - število dni s padavinami vsaj 0.1 mm
 od 1. 1. 2001 - 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. 2001 - total precipitation from the beginning of this year (mm)

♦ začasna prekinitev meritev in opazovanj



Slika 1.1.16. Vetrovne rože, oktober 2001

Figure 1.1.16. Wind roses, October 2001

Veter jakosti vsaj 6 Beaufortov je na Kredarici pihal 13 dni. Na letališču v Portorožu je močan veter pihal 4 dni (najmočnejši sunek vetra 18 m/s), v Biljah je veter 8. in 17. oktobra dosegel 10.5 m/s. V Postojni je bil le en dan z močnim vetrom (sunek vetra 10.8 m/s), v Ljubljani 3 dnevi (sunek vetra 12.5 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 je prevladoval vzhodjugovzhodni veter, saj je pihal v skoraj v polovici vseh terminov. V Biljah je bil najpogostejši veter po dolini navzdol, torej vzhodnik, skupaj z vzhodseverovzhodnikom mu je pripadalo dobrih 53 % vseh terminov. V Ljubljani je bil najpogostejši severovzhodnik in severseverovzhodnik, skupaj jima je pripadalo skoraj 30 % vseh terminov. Na Kredarici je prevladoval zahodseverozahodnik, skupaj s severozahodnikom so ju zabeležili kar v 53.4 % vseh meritev.

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

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	3.0	1.7	1.5	2.1	90	0	75	57	66	141	111	105
Bilje	3.2	2.0	2.7	2.5	80	0	42	44	69	147	91	101
Slap pri Vipavi	2.7	3.1	2.3	2.6	77	1	87	56				
Ilirska Bistrica ♦												
Postojna	4.1	3.5	2.7	3.3	56	8	37	36	60	144	97	102
Kočevje	3.7	1.9	2.5	2.7	59	0	58	40				
Rateče	3.6	3.7	3.7	3.5	89	0	71	53	122	154	122	133
Lesce	3.4	2.9	3.4	3.2	140	0	66	75				
Slovenj Gradec	3.6	3.0	3.9	3.5	127	0	62	64	139	132	117	130
Brnik	3.5	2.5	3.4	3.1	118	0	68	66				
Ljubljana	4.4	3.1	3.5	3.6	110	1	56	59	132	125	122	127
Sevno	4.3	3.1	3.1	3.4	88	0	22	39				
Novo mesto	5.0	2.9	3.4	3.7	48	1	27	27	162	143	128	145
Črnomelj	5.8	3.1	3.9	4.1	43	0	34	27				
Bizeljsko	4.4	2.7	2.9	3.2	48	0	13	22				
Celje	4.4	3.0	3.7	3.6	140	0	30	59	173	139	132	149
Starše	5.0	2.7	3.9	3.8	111	0	58	56				
Maribor	4.3	3.0	3.7	3.6	84	0	59	47				
Jeruzalem	4.4	3.1	3.2	3.4	75	0	50	42				
Murska Sobota	4.9	2.7	3.9	3.8	57	0	55	37	150	102	121	125
Veliki Dolenci	4.3	3.3	3.6	3.7	26	0	21	16				

LEGENDA:

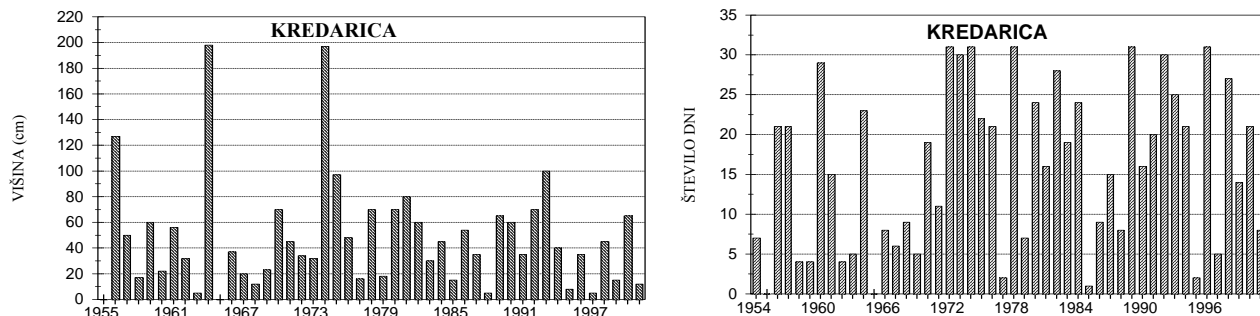
♦ začasna prekinitvev meritev in opazovanj

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

Vse tri tretjine oktobra so bile občutno toplejše od dolgoletnega povprečja, najbolj pa je odstopala prva tretjina meseca, ki je bila v večjem delu Dolenjske in v Beli krajini za okoli 5 °C toplejša kot v dolgoletnem povprečju. V Črnomlju je k velikemu odklonu nekoliko prispevala tudi selitev merilnega mesta v preteklosti. Prva tretjina je bila ponekod na Štajerskem, v Ljubljanski kotlini in na Koroškem bolj mokra kot v dolgoletnem povprečju. Skoraj povsem suh je bil osrednji del oktobra, v zadnji tretjini so sicer bile padavine, a dolgoletno povprečje ni bilo doseženo. Oktobra je bilo nadpovprečno veliko sončnega vremena, v prvi tretjini dolgoletno povprečje ni bilo doseženo na Primorskem in Notranjskem, v primerjavi z dolgoletnim povprečjem je v Vipavski dolini in na Notranjskem sonca nekoliko primanjkovalo tudi v zadnji tretjini meseca. V osrednjem delu oktobra je bilo sončnega vremena skoraj povsod občutno več kot običajno.

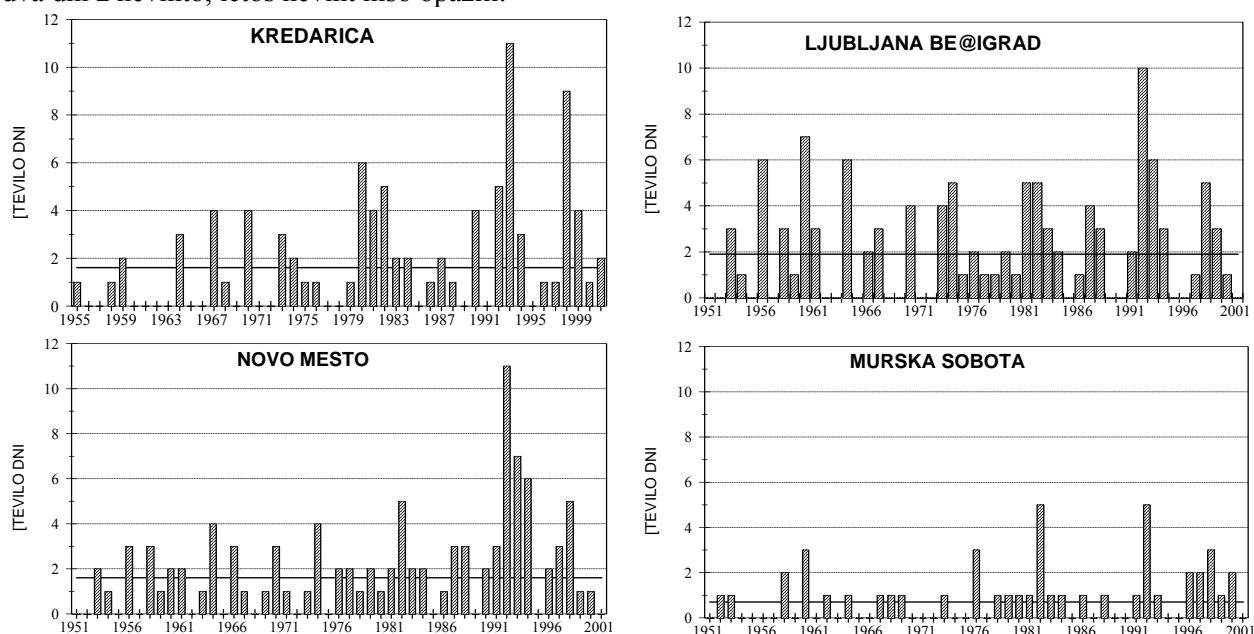
Na sliki 1.1.17. levo je največja oktobrska debelina snežne odeje na Kredarici. V preteklosti se je oktobra debelina snežne odeje na Kredarici že dvakrat približala 2 m, 198 cm so zabeležili leta 1964, 16 cm manj pa leta 1974. Od začetka meritev na Kredarici je snežna odeja petkrat prekrivala tla vse oktobrske dni, oktobra 1965 pa snežne odeje ni bilo. Letos so na Kredarici zabeležili 8 dni s snežno odejo, najdebelejša je bila 22. oktobra z 12 cm. Izjemoma se zgodi, da oktobra sneg že seže tudi do nižin, v Ljubljani so od

leta 1951 dalje oktobra le trikrat zabeležili prisotnost snežne odeje, ki pa ob meritvah ob 7. uri zjutraj nikoli ni preseгла 2 cm.



Sliki 1.1.17. Maksimalna višina snežne odeje in število dni s snežno odejo v oktobru
Figure 1.1.17. Maximum snow cover depth in October and number of days with it

Na sliki 1.1.18. je predstavljeno število dni z nevihto v Postojni, Ljubljani, Novem mestu in Murški Soboti. Pogostost neviht oktobra že močno upade, navadno spremljajo prehode hladnih front z izrazito ohlavitvijo v višjih plasteh ozračja. Kot vidimo na sliki je bil oktober 1992 po pogostosti neviht povsem primerljiv z osrednjimi poletnimi meseci. V Ljubljani v dolgoletnem povprečju oktobra beležijo le po dva dni z nevihto, letos neviht niso opazili.



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

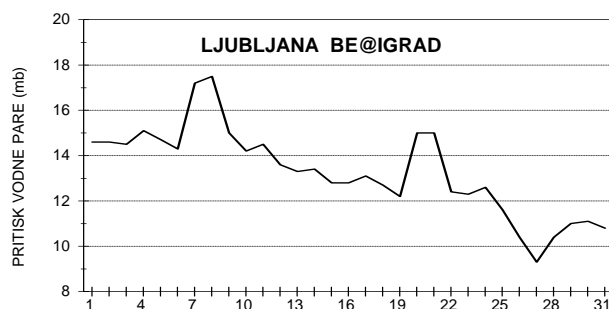
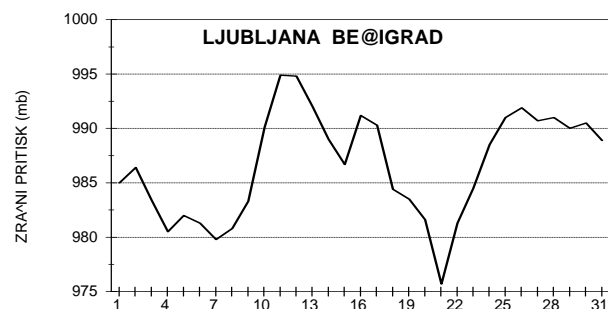
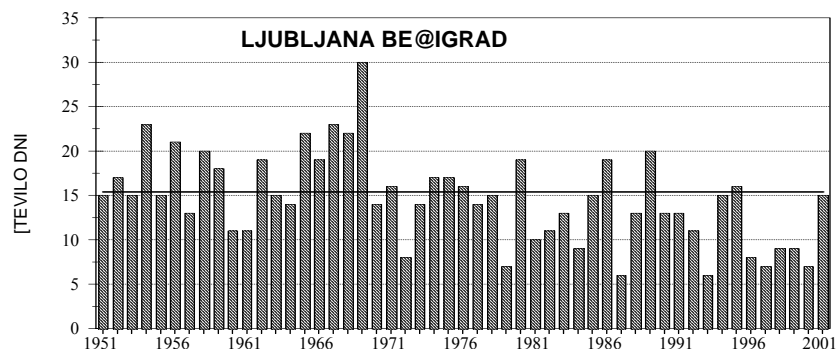
Kredarico so oktobra vsaj za nekaj časa ovili oblaki v 12 dneh, kar je 4 dni pod dolgoletnim povprečjem. Na letališču v Portorožu so zabeležili dva dni z meglo, v Biljah pa 5 dni. Septembra in oktobra je po nižinah megla najbolj pogosta; ker ima sonce še dovolj moči, meglo običajno razkroji najkasneje do zgodnjega popoldneva. Število dni z meglo po letu 1951 v Ljubljani je prikazano na sliki 1.1.19., letos so zabeležili 15 dni s pojavom megle, dolgoletno povprečje je 15 dni in pol; po petih letih se je pogostost megle v oktobru spet približala povprečju obdobja 1961–1990. Pogosto meglo v letošnjem oktobru lahko pripišemo veliki pogostosti ustaljenega jesenskega vremena, saj v zadnjih dveh desetletjih urbanizacija okolice merilnega in opazovalnega mesta ter skrajšan opazovalni čas na observatoriju Ljubljana Bežigrad prispevata k upadanju pogostosti megle. Od leta 1951 so oktobra 1969 meglo zabeležili kar v 30 dneh, le 6 dni z meglo pa je bilo oktobra 1987.

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. Dokaj nizek je bil zračni pritiska 4. oktobra z 980.5 mb, tri dni kasneje se je spustil na 979.8 mb, nato je hitro naraščal in 11. oktobra dosegel najvišjo vrednost letošnjega oktobra, in sicer 994.9 mb, podobne so bile razmere tudi

naslednji dan. 21. oktobra je bil zračni pritisk le 975.7 mb, kar je bila najnižja vrednost letošnjega oktobra. Pritisk se je v naslednjih dneh hitro dvigal in ostal visok vse do konca meseca.

Slika 1.1.19. Oktobrsko število dni z meglo in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.19. Number of foggy days in October and the mean value of the period 1961–1990



Slika 1.1.20. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare oktobra 2001

Figure 1.1.20. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in October 2001

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. Največ vlage je bilo v zraku 7. in 8. oktobra, ko je bil delni pritisk vodne pare 17.2, oziroma 17.5 mb. Najbolj suh je bil zrak 27. oktobra, ko je delni pritisk vodne pare padel na 9.3 mb.

SUMMARY

Mean air temperature in October 2001 was well above the 1961–1990 normals, the anomaly was mostly between 2 and 4 °C and was statistically significant. In some regions mean air temperature in October was even slightly higher than the mean air temperature in September 2001. Sunshine duration exceeded the 1961–1990 normals everywhere in the country, only in Postojna exactly the same sunshine duration was observed as on the average in the reference period. It should be also noted that there was more sunny weather in October than in September this year. As mostly sunny weather was prevailing, October turned out to be quite dry. Precipitation was everywhere in the county well below the 1961–1990 normals, less than 20 % of the normals fell on Goričko. Julian Alps were the rainiest region, but even there less than 200 mm fell.

Abbreviations in the Table 1.1.1.:

NV - altitude above the mean sea level (m)
TS - mean monthly air temperature (°C)
TOD - temperature anomaly (°C)
TX - mean daily temperature maximum for a month (°C)
TM - mean daily temperature minimum for a month (°C)
TAX - absolute monthly temperature maximum (°C)
DT - day in the month
TAM - absolute monthly temperature minimum (°C)
SM - number of days with min. air temperature <0 °C
SX - number of days with max. air temperature ≥25 °C
TD - number of heating degree days
OBS - bright sunshine duration in hours
RO - % of the normal bright sunshine duration

PO - mean cloud amount (in tenth)
SO - number of cloudy days
SJ - number of clear days
RR - total amount of precipitation (mm)
RP - % of the normal amount of precipitation
SD - number of days with precipitation ≥1.0 mm
SN - number of days with thunderstorm and thunder
SG - number of days with fog
SS - number of days with snow cover at 7 a.m.
SSX - maximum snow cover depth (cm)
VE - number of days with wind ≥6Bf
P - average pressure (hPa)
PP - average vapor pressure (hPa)

1.2. Meteorološka postaja Tomaj–Godnje

1.2. Meteorological station Tomaj–Godnje

Mateja Nadbath



V jugozahodni Sloveniji, na Krasu, je meteorološka-klimatološka postaja Tomaj–Godnje, na nadmorski višini 320 m. Na Krasu je to edina postaja, na kateri merijo in opazujejo vse meteorološke spremenljivke za celovit opis vremena in klime Krasa. V Opatjem selu in Selih na Krasu sta tudi meteorološki postaji, vendar le z meritvami padavin in opazovanjem meteoroloških pojavov.

Slika 1.2.1. Geografska lega meteorološke postaje v Tomaju (vir: Atlas Slovenije)

Figure 1.2.1. Geographical position of meteorological station in Tomaj (from: Atlas Slovenije)

Na postaji v Tomaju merijo temperaturo zraka 2 m nad tlemi, vlago zraka, smer in hitrost vetra, trajanje sončnega obsevanja, višino padavin in snežne odeje ter opazujejo stanje tal, oblačnost in meteorološke pojave. Od oktobra 2000 merijo temperaturo in vlago zraka, tudi z elektronskimi senzorji.

Vsi meteorološki instrumenti so postavljeni na dvorišču opazovalčeve hiše v Tomaju, izjema je heliograf, ki je na opazovalčevem vrtu, od hiše je oddaljen 80 m proti jugozahodu. Teren je odprt proti jugovzhodu in se spušča v dolino. V okolici so drevesa in vinogradi.



Slika 1.2.2. Meteorološka postaja v Tomaju, pogled proti severovzhodu, 24. 5. 1996 (foto: A. Žvokelj)

Figure 1.2.2. Meteorological station in Tomaj, a view to north-east, on 24th of May 1996 (photo: A. Žvokelj)

Z meteorološkimi meritvami in opazovanji so v Tomaju začeli marca 1909. Sprva so merili le višino padavin in opazovali meteorološke pojave. Maja 1955 je postala postaja v Tomaju, kasneje je bila premeščena v Godnje, klimatološka.

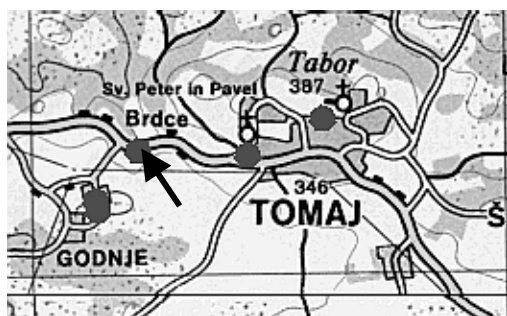


Z meteorološkimi opazovanji in meritvami je leta 1909 začel občinski sluga, katerega ime se v našem arhivu ni ohranilo, naslednji so bili Ervino Verdelago, Renata Seničar, Beatrika Škrli, Imelda Škrli, Albin Kuder, Antonija Ravbar in Emil Turk. Od februarja 1958 do aprila 1992 je bila meteorološka opazovalka Adela Slavec; zadnjih deset let pa opazuje in meri Franc Pipan.

Z vsakim novim opazovalcem se je spremenila tudi lokacija meteorološke postaje. Januarja 1956 so meteorološko postajo iz Tomaja preselili v Godnje.

Slika 1.2.3. Meteorološki opazovalec Franc Pipan z ženo pred opazovalnim prostorom v Tomaju, 11. 10. 2001 (foto: B. Kokalj)

Figure 1.2.3. Meteorological observer Franc Pipan and his wife in front of observing place in Tomaj, on 11th of October 2001 (photo: B. Kokalj)

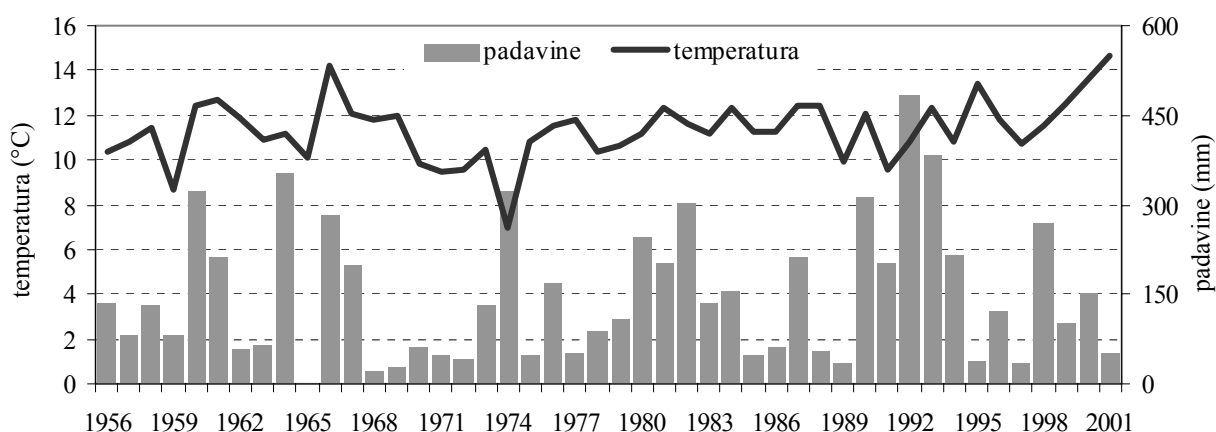


V Godnjah so spremljali vreme do aprila 1992, ko so postajo spet preselili v Tomaj, kjer je še danes.

Slika 1.2.4. Različne lokacije meteorološke postaje od leta 1913 do 2001, v tem času se je postaja preselila 4-krat; puščica kaže sedanjo lokacijo (vir: Atlas Slovenije)

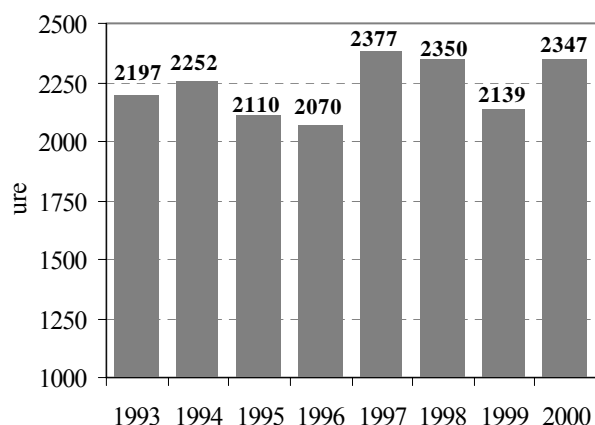
Figure 1.2.4. Different locations of meteorological station from year 1913 to 2001, observing place had been moved four times; arrow shows present location (from: Atlas Slovenije)

Poleg selitev opazovalnega prostora, so v Tomaju meteorološke meritve in opazovanja tudi dvakrat prekinili. Prvič so jih prekinili leta 1912. Ponovno so začeli z meritvami in opazovanji januarja 1923. Drugič so za slaba 4 leta prekinili z meritvami januarja 1944. Od novembra 1947 do danes potekajo meteorološke meritve in opazovanja neprekinjeno.



Slika 1.2.5. Višina padavin in povprečna temperatura zraka v oktobru na meteorološki postaji Tomaj–Godnje. Povprečna temperatura zraka letošnjega oktobra je bila najvišja do sedaj, kar 14.7 °C, od dolgoletnega povprečja za oktober je višja kar za 3.5 °C; padlo pa je 50 mm padavin, kar je za 84 mm padavin manj od dolgoletnega povprečja. Oktobra 1965 padavin ni bilo, kar je tudi edini povsem suh oktober v obdobju 1956–2001.

Figure 1.2.5. Precipitation and mean air temperature in October on meteorological station Tomaj–Godnje. In October 2001 fell 50 mm precipitation, what is 84 mm less than long-term average for that month; in October 1965 were no precipitation at all. Mean air temperature in October 2001 was 14.7 °C, what is the highest temperature in October in period 1956–2001 and it is 3.5 °C above mean air temperature.



Slika 1.2.6. Letno število ur s soncem v Tomaju. Trajanje sončnega obsevanja merijo od junija 1992.

Figure 1.2.6. Yearly sunshine duration in Tomaj. Sunshine duration is measured from June 1992.

SUMMARY

Meteorological station in Tomaj–Godnje is situated on south-western part of Slovenia, on Karst, 320 m above sea level. It began to operate on 1st of March 1909, in spite of two interruptions it is still active. At the beginning only precipitation was measured, but from 1955 on air temperature, humidity, wind speed and direction, sunshine duration, precipitation, snow cover and fresh snow cover are measured and cloudiness and meteorological phenomena are observed. First known observer in Tomaj was Ervino Verdela, from February 1958 to 1992 observed Adela Slavec and now for the last ten years observes Franc Pipan.

1.3. Razvoj vremena v oktobru 2001*1.3. Weather development in Oktober 2001**Janez Markošek**1. oktober****Ponoči oblačno s padavinami, čez dan postopne razjasnitve***

Nad severnim Atlantikom in severozahodno Evropo je bilo obsežno in globoko območje nizkega zračnega pritiska. Oslabljena vremenska fronta se je v noči na 1. oktober pomikala prek Slovenije. Za njo se je na območju južnih Alp nekoliko okrepilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je zapihal severozahodni veter, začel je pritekati bolj suh zrak. Ponoči je bilo oblačno s padavinami, čez dan se je postopno razjasnilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 24 °C.

*2.- 3. oktober****Pretežno jasno, ponekod v jugozahodni Sloveniji zmerno do pretežno oblačno, jugozahodnik***

Nad severnim Atlantikom ter severno in severozahodno Evropo je bilo obsežno in globoko območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa dolina s hladnim zrakom. Nad jugovzhodnimi Alpami in Balkanom ter osrednjim Sredozemljem je bilo območje visokega zračnega pritiska s suhim in toplim zrakom v višinah. Prevladovalo je pretežno jasno vreme. Zaradi jugozahodnega vetra, ki je pihal v nižjih plasteh ozračja, je bilo ponekod na severnem Primorskem in Notranjskem ter občasno v ljubljanski kotlini tudi zmerno do pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 25 °C.

*4.- 5. oktober****Prehod hladne fronte - pooblačitve, dež, nevihte, prehodno hladneje***

Nad severnim Atlantikom ter severno in severozahodno Evropo je bilo še vedno obsežno in globoko območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je v noči na 5. oktober ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije. Za njo se je nad srednjo Evropo spet okrepilo območje visokega zračnega pritiska (slika 1.3.1a. in b ter 1.3.7.). 4. oktobra se je pooblačilo, dopoldne je bilo v vzhodni Sloveniji še delno jasno. Zvečer in v noči na 5. oktober je bilo oblačno s padavinami, deloma nevihtami. 5. oktobra čez dan pa je prevladovalo oblačno vreme, v zahodni in osrednji Sloveniji so bile občasno še manjše padavine. V večjem delu države je padlo od 10 do 40 mm padavin. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 14 do 20, ob morju okoli 23 °C.

*6. oktober****Pretežno jasno, zjutraj ponekod po nižinah megla, toplo***

Nad vzhodno Evropo, Jadranom in Balkanom je bilo območje visokega zračnega pritiska. S šibkimi jugozahodnimi vetrovi je pritekalo topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le občasno ponekod delno oblačno. Zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 25 °C.

7. oktober

Na vzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno z občasnimi padavinami, jugozahodnik, toplo

Nad severnim Atlantikom in zahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, ki je segalo tudi nad del srednje Evrope. Oslabljena vremenska fronta se je v bližini naših krajev pomikala proti vzhodu. V višinah je bil vzhodno od nas greben, zahodno od nas pa obsežna dolina. Z jugozahodnimi vetrovi je nad naše kraje pritekal topel in vlažen zrak. V vzhodni Sloveniji je bilo delno jasno, občasno tudi pretežno jasno, ponekod je pihal jugozahodni veter. Drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno, občasno je rahlo deževalo. Najtopleje je bilo v Beli krajini, kjer se je ogrelo do 27 °C.

8.- 9. oktober

V severovzhodni Sloveniji pretežno jasno, drugod zmerno oblačno, jugozahodnik, zelo toplo

Naši kraji so bili na obrobju območja visokega zračnega pritiska, ki je bilo nad vzhodno Evropo. Nad zahodno in srednjo Evropo pa je bilo obsežno območje nizkega zračnega pritiska s središčem nad britanskim otočjem in Severnim morjem. V višinah je bila nad zahodno Evropo dolina, ki se je drugi dan izostrila in spustila proti jugu prek Pirenejskega polotoka do severne Afrike. Nad nami je pihal topel in suh jugozahodnik (slika 1.3.2a. in b ter 1.3.8.). V noči na 8. oktober so bile v zahodni in osrednji Sloveniji še manjše padavine. 8. in 9. oktobra pa je bilo v severovzhodni Sloveniji pretežno jasno, drugod zmerno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Bilo je zelo toplo, najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 28 °C.

10. oktober

Sprva v zahodni Sloveniji manjše padavine, čez dan razjasnitve

Nad južno polovico Evrope je bilo območje visokega zračnega pritiska. Južni del višinske doline, ki se je v prejšnjem obdobju prek Pirenejskega polotoka spustila do severne Afrike, se je tam odcepil v samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka. Severni del doline pa se je severno od Alp pomikal proti vzhodu. Nad naše kraje je predvsem v noči na 10. oktober in ta dan dopoldne pritekal bolj vlažen zrak. Ponoči so bile ponekod v zahodni Sloveniji manjše padavine, čez dan se je postopno razjasnilo, zvečer je bilo v večjem delu države pretežno jasno. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 24 °C.

11.- 16. oktober

Pretežno jasno, ponoči in dopoldne ponekod po nižinah megla, toplo

Naši kraji so bili v območju visokega zračnega pritiska, v višinah je bil nad Alpami greben. Ob šibkih vetrovih se je nad nami zadrževal topel in suh zrak (slika 1.3.3a. in b ter 1.3.9.). Pretežno jasno je bilo, le občasno je bilo na nebu nekaj več oblačnosti. Ponoči in dopoldne je bila ponekod po nižinah megla. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile v prvi polovici obdobja od 20 do 27 °C, v drugi pa od 17 do 24 °C.

17. oktober

Na Primorskem in ponekod v vzhodni Sloveniji jasno, drugod oblačno, burja

Nad srednjo in vzhodno Evropo je bilo še vedno območje visokega zračnega pritiska, z jugovzhodnimi vetrovi je v nižjih plasteh ozračja pritekal nekoliko hladnejši in bolj vlažen zrak. Na Primorskem, v visokogorju, v gornjesavski dolini, občasno pa tudi ponekod v vzhodni Sloveniji, je bilo pretežno jasno, drugod se je zadrževala nizka oblačnost. Na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja. V krajih z oblačnim vremenom je bilo hladneje kot prejšnje dni, najvišje dnevne temperature so bile le okoli 15 °C.

18.- 19. oktober

Pretežno jasno, zjutraj in dopoldne po nižinah megla

Območje visokega zračnega pritiska je segalo od Skandinavije do Črnega morja in Balkana. Nad zahodno Evropo pa je iznad Atlantika segalo območje nizkega zračnega pritiska. V nižjih plasteh ozračja je začel pihati šibak jugozahodni veter. Pretežno jasno je bilo, zjutraj in dopoldne je bila ponekod po nižinah megla, ki se je drugi dan obdobja po nižinah severovzhodne Slovenije zadržala ves dan. Zaradi šibkega jugozahodnika je bilo na severnem Primorskem in ponekod na Notranjskem - večinoma na Dinarski pregradi, občasno zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 22 °C.

20.- 22. oktober

Pretežno oblačno, občasno padavine, posamezne nevihte, jugozahodnik, toplo

Nad britanskim otočjem in Severnim morjem je bilo središče območja nizkega zračnega pritiska, ki se je razširilo tudi nad srednjo Evropo. Oslabljen hladna fronta se je v noči na 22. oktober pomikala prek Slovenije. V višinah je greben nad Alpami oslabil. Krepili so se zahodni do jugozahodni vetrovi, s katerimi je pritekal bolj vlažen zrak (slika 1.3.4a. in b ter 1.3.10.). Zadnji dan obdobja se je nad nami spet okrepilo območje visokega zračnega pritiska, veter v višinah se je obrnil na severozahodno smer. Prvi dan in v noči na 21. oktober je bilo zmerno do pretežno oblačno, ponekod v zahodni, osrednji in južni Sloveniji so bile občasno manjše padavine. 21. oktobra čez dan je bilo delno jasno, pihal je jugozahodni veter. Zvečer in v noči na 22. oktober je bilo oblačno s padavinami in posameznimi nevihtami. Čez dan se je postopno razjasnilo. Najmanj dežja je padlo v jugovzhodni Sloveniji, največ, do 40 mm, pa v gorskem svetu zahodne Slovenije. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 23 °C.

23. oktober

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

Nad Skandinavijo je bilo središče območja visokega zračnega pritiska, ki je segalo tudi nad srednjo Evropo. V višinah je bil nad Alpami greben. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod zmerno oblačno. Zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Najnižje jutranje temperature so bile od 0 do 8, na Primorskem okoli 10, najvišje dnevne od 16 do 22 °C.

24. oktober

Oblačno, občasno rahel dež

Območje visokega zračnega pritiska je nad Alpami prehodno oslabilo. Nad severozahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, oslabiljena hladna fronta je od severozahoda segala do naših krajev. V višinah je prevladoval zahodni veter. Ponoči se je pooblačilo, čez dan je bilo oblačno, občasno je rahlo deževalo. Količina padavin je bila majhna.

25.- 26. oktober

Na Primorskem pretežno jasno, drugod pretežno oblačno, občasno ponekod rahel dež

Nad južno in vzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, v višinah pa se je nad nami ob šibkih severozahodnih vetrovih zadrževal razmeroma vlažen zrak (slika 1.3.5a. in b ter 1.3.11.). Na Primorskem je bilo pretežno jasno, drugod zmerno do pretežno oblačno. Prvi dan zvečer in v noči na 26. oktober je ponekod v severni, osrednji in vzhodni Sloveniji občasno rahlo deževalo. Drugi dan popoldne se je tudi v notranjosti države pričelo jasni. Na Primorskem se je ogrelo do 20 °C.

27.- 28. oktober

Pretežno jasno, zjutraj in del dopoldneva ponekod megla ali nizka oblačnost

Nad severno in jugozahodno Evropo sta bili dve območji nizkega zračnega pritiska, drugod je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bil nad Alpami in srednjo Evropo greben, drugi dan pa se je Alpam od severa približevala dolina. Prevladoval je severozahodni veter. Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla, ki se je prvi dan v severovzhodni Sloveniji dvignila v nizko oblačnost. Najvišje dnevne temperature so bile prvi dan od 10 do 14, na Primorskem okoli 18 °C, drugi dan pa od 14 do 18 °C.

29. oktober

Delno jasno, občasno pretežno oblačno, zjutraj megla

Nad južno polovico Evrope je bilo območje visokega zračnega pritiska, oslABLJENA hladna fronta se je ob severozahodnih višinskih vetrovih v bližini naših krajev pomikala proti vzhodu. Prek srednje Evrope ji je sledila topla fronta. Delno jasno je bilo, občasno pretežno oblačno. Zjutraj in del dopoldneva je bila ponekod po nižinah megla. Zjutraj je bilo od 2 do 9, najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 18 °C.

30. oktober

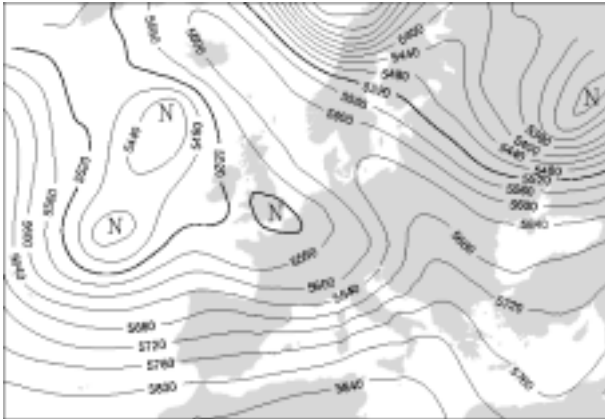
Pretežno oblačno

Nad južno Evropo in Sredozemljem je bilo območje visokega zračnega pritiska. Ob severozahodnih višinskih vetrovih se je severovzhodno od nas proti jugovzhodu pomikala topla fronta (slika 1.3.6a. in b ter 1.3.12.). Prevladovalo je pretežno oblačno vreme, megle je bilo zjutraj manj kot prejšnje dni. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 18 °C.

31. oktober

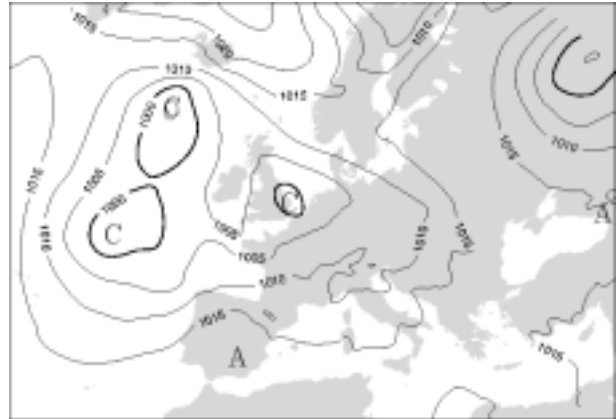
Na Primorskem oblačno ali megleno, drugod pretežno jasno, popoldne pooblačitve, zelo toplo

Nad severno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, hladna fronta se je prek zahodne Evrope bližala Alpam. Nad južno Evropo je bilo še območje visokega zračnega pritiska, ki pa je nad Alpami počasi slabelo. Veter v višinah se je obračal na jugozahodno smer. Na Primorskem je bilo ves dan oblačno ali megleno. Drugod je bilo pretežno jasno, popoldne in zvečer se je postopno pooblačilo. Pihal je jugozahodni veter. Zelo toplo je bilo, v Murski Soboti so izmerili 25 °C.



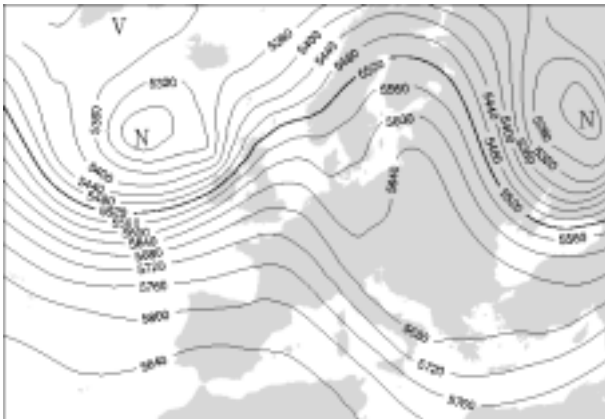
Slika 1.3.4a. Topografija 500 mb ploskve 21. oktobra 2001 ob 14. uri

Figure 1.3.4a. 500 mb topography on October, 21st 2001 at 12 GMT



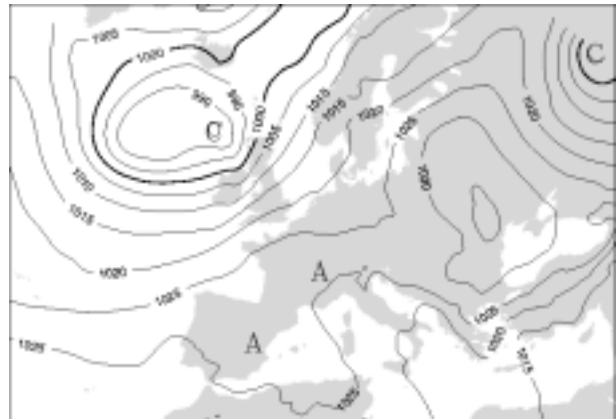
Slika 1.3.4b. Polje pritiska na nivoju morske gladine 21. oktobra 2001 ob 14. uri

Figure 1.3.4b. Mean sea level pressure on October, 21st 2001 at 12 GMT



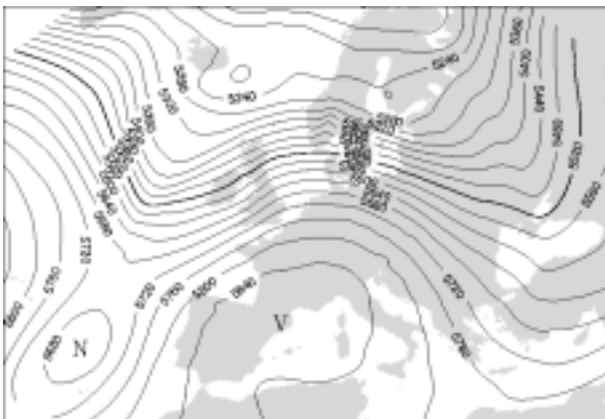
Slika 1.3.5a. Topografija 500 mb ploskve 25. oktobra 2001 ob 14. uri

Figure 1.3.5a. 500 mb topography on October, 25th 2001 at 12 GMT



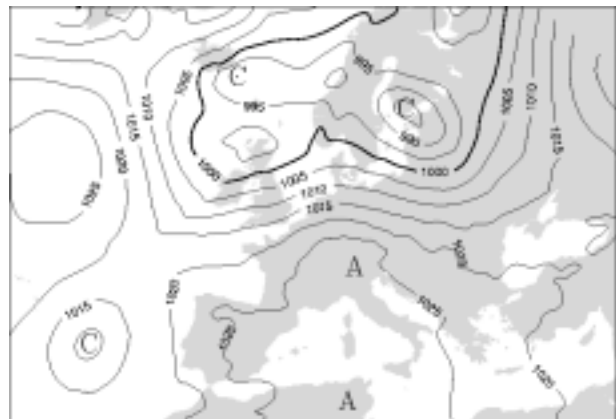
Slika 1.3.5b. Polje pritiska na nivoju morske gladine 25. oktobra 2001 ob 14. uri

Figure 1.3.5b. Mean sea level pressure on October, 25th 2001 at 12 GMT



Slika 1.3.6a. Topografija 500 mb ploskve 30. oktobra 2001 ob 14. uri

Figure 1.3.6a. 500 mb topography on October, 30th 2001 at 12 GMT



Slika 1.3.6b. Polje pritiska na nivoju morske gladine 30. oktobra 2001 ob 14. uri

Figure 1.3.6b. Mean sea level pressure on October, 30th 2001 at 12 GMT

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



Slika 1.3.7. Satelitska slika 4. oktobra 2001 ob 16 uri
Figure 1.3.7. Satellite image on October, 4th 2001 at 14 GMT



Slika 1.3.8. Satelitska slika 9. oktobra 2001 ob 16 uri
Figure 1.3.8. Satellite image on October, 9th 2001 at 14 GMT



Slika 1.3.9. Satelitska slika 13. oktobra 2001 ob 16. uri
Figure 1.3.9. Satellite image on October, 13th 2001 at 14 GMT



Slika 1.3.10. Satelitska slika 21. oktobra 2001 ob 16. uri
Figure 1.3.10. Satellite image on October, 21st 2001 at 14 GMT



Slika 1.3.11. Satelitska slika 25. oktobra 2001 ob 16. uri
Figure 1.3.11. Satellite image on October, 25th 2001 at 14 GMT



Slika 1.3.12. Satelitska slika 30. oktobra 2001 ob 16. uri
Figure 1.3.12. Satellite image on October, 30th 2001 at 14 GMT

2. AGROMETEOROLOGIJA**2. AGROMETEOROLOGY**

Ana Žust

Večji del meseca je prevladovalo nadpovprečno toplo in razmeroma suho jesensko vreme. Temperature zraka so bile 2 do 3 °C višje, padavine pa za približno polovico nižje od dolgoletnega povprečja. Temperature zraka oktobra še niso padle pod 0 °C, zato jesenska slana, ki v kmetijsko pomembnejših predelih Slovenije v povprečju nastopi v drugi polovici oktobra, še ni nastopila. V prvi polovici meseca so maksimalne temperature zraka še presegle 20°C, najvišje celo 25 °C.

Preglednica 2.1. Setev, vznik in 3. list pšenice na nekaterih pridelovalnih območjih v Sloveniji

Table 2.1. Sowing, emergence and 3rd leaf of winter wheat in some wheat- growing regions in Slovenia

fenološka postaja / phenological station	Hs / elevation (m)	sorta / variety	setev / sowing	vznik / emergence	3.list / 3 rd leaf
Bukovci	216	žitarka	09. 10.	18. 10.	30. 10.
Grad / Cerklje	438	marija	03. 10.	09. 10.	19. 10.
Ljubljana	299	mihelca	05. 10.	14. 10.	23. 10.
Sevno	515	soisons	06. 10.	14. 10.	26. 10.
Slap	137	žitarka	19. 10.	27. 10.	*
Starše	240	žitarka	10. 10.	16. 10.	28. 10.
Veliki Dolenci	308	brutus	04. 10.	12. 10.	28. 10.
Zibika	245	žitarka	08. 10.	16. 10.	29. 10.

Preglednica 2.2. Jesensko rumenenje listja divjega kostanja, lipe, breze in bukke na izbranih fenoloških postajah v Sloveniji

Table 2.2. Autumnal leaf colouring of horse chesnut, lime tree, birch tree and beech tree on some phenological stations in Slovenia

fenološka postaja / phenological station	Hs / elevation (m)	divji kostanj / horse chesnut	lipa / lime tree	breza / birch tree	bukev / beech tree
Novo Mesto	220	30. 09.	31. 10.	23. 10.	29. 10.
Podlehnik	230	16. 10.	20. 10.	23. 10.	24. 10.
Starše	240	18. 10.	25. 10.	21. 10.	18. 10.
Vrhnika	293	11. 10.	16. 10.	26. 10.	24. 10.
Ljubljana	299	12. 10.	13. 11.	31. 10.	27. 10.
Kadrenci	316	17. 09.	18. 09.	24. 10.	30. 10.
Mozirje	347	30. 09.	07. 10.	22. 10.	18. 10.
Celje	380	08. 10.	22. 10.	02. 10.	04. 10.
Velenje	420	16. 10.	25. 10.	27. 10.	22. 10.
Livold	461	30. 09.	27. 10.	27. 10.	23. 10.
Lesce	515	14. 10.	07. 10.	29. 10.	10. 10.
Cerknica	576	01. 10.	16. 10.	20. 10.	23. 10.
Rovte	705	01. 10.	14. 09.	08. 10.	02. 10.

Take vremenske razmere so bile zelo ugodne za pozorevanje poznih sort vinske trte (laški in renski rizling). Omogočale so zviševanje sladkorjev v grozdnem soku in doseganje ugodnega razmerja s kislinami. S tem so pozne sorte deloma nadoknadile septembrski zaostanek v zorenju, ki ga je povzročilo obdobje deževnega in hladnega vremena. Kvaliteta letošnjega letnika se je približala kvaliteti letnika 1999 medtem, ko vrhunske kvalitete lanskega letnika ni dosegla. Priporočeni roki za trgatav poznih sort so letos nastopili med 10. in 15. oktobrom. Vremenski pogoji za trgatav so bili v tem času izredno ugodni.

Vremenske razmere so bile ugodne tudi za setev ozimnega žita. V pomembnejših žitorodnih predelih so sejali ob koncu prve tretjine oktobra. Temperaturni in vlažnostni pogoji za vznik semena

Preglednica 2.3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, oktober 2001

Table 2.3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, October 2001

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5
Portorož-letališče	19.4	19.3	23.4	22.9	16.0	16.2	17.6	17.5	22.2	21.4	13.1	14.0	15.0	15.0	19.8	19.4	11.0	11.3	17.3	17.2
Bilje	18.8	19.1	25.4	24.5	14.8	15.7	16.1	16.6	26.4	24.2	9.6	11.0	14.2	14.6	22.6	21.5	7.7	9.2	16.3	16.7
Lesce	15.3	15.1	24.0	20.0	9.0	10.2	13.5	13.4	22.5	19.0	6.5	8.2	11.1	11.2	19.5	17.7	4.1	5.6	13.2	13.2
Slovenj Gradec	15.6	15.5	21.6	19.0	10.0	11.8	13.9	13.8	20.2	17.3	8.4	10.0	11.7	11.8	17.8	16.3	5.9	7.0	13.7	13.6
Ljubljana	16.7	16.8	25.0	23.7	11.9	12.4	14.1	14.4	22.9	21.8	7.4	8.5	11.8	12.2	18.4	18.7	6.2	7.3	14.1	14.4
Novo mesto	16.8	17.0	23.2	23.2	11.9	12.4	14.6	15.0	22.4	21.9	9.1	10.0	11.8	12.3	19.5	18.9	6.4	6.8	14.3	14.7
Celje	16.2	16.2	21.6	18.9	11.1	13.6	13.8	14.2	20.0	17.2	10.2	11.8	11.9	12.6	18.8	17.0	6.8	9.3	13.9	14.3
Maribor-letališče	16.1	16.1	22.6	20.4	10.8	11.9	14.1	14.3	21.0	19.2	8.6	10.0	12.1	12.3	19.2	18.2	7.2	8.1	14.1	14.2
Murska Sobota	16.7	16.9	21.8	19.6	11.7	12.9	13.9	14.3	20.4	18.6	10.3	11.8	11.5	12.0	18.3	17.0	4.6	7.2	14.0	14.3

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)

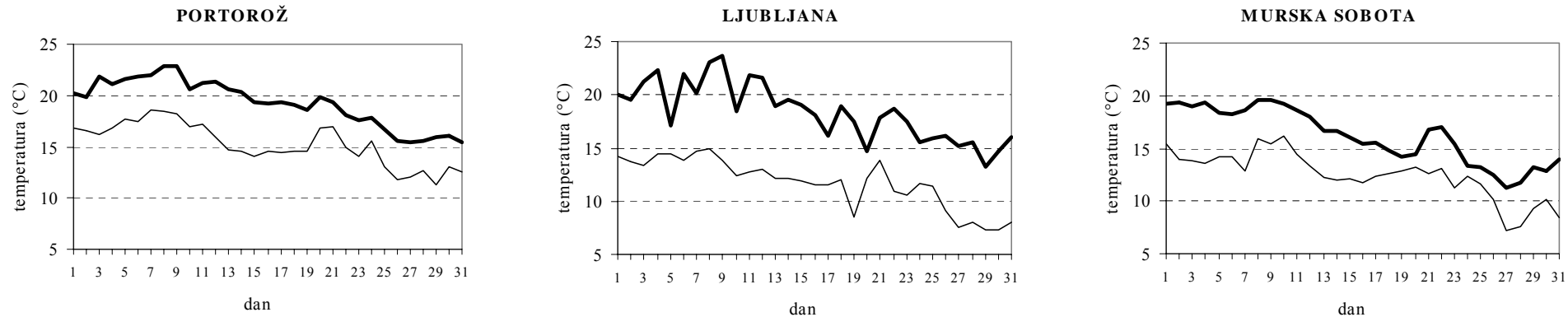

Slika 2.1. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, oktober 2001

Figure 2.1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, October 2001

Preglednica 2.4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, oktober 2001

Table 2.4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, October 2001

Postaja	$T_{ef} > 0 \text{ } ^\circ\text{C}$					$T_{ef} > 5 \text{ } ^\circ\text{C}$					$T_{ef} > 10 \text{ } ^\circ\text{C}$					T_{ef} od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	>0 °C	>5 °C	>10 °C
Portorož-letališče	184	157	150	491	34	134	107	95	336	34	84	57	40	181	31	3430	2250	1233
Bilje	174	146	142	463	82	124	96	87	308	82	74	46	32	153	70	3182	2026	1060
Slap pri Vipavi	172	162	146	481	83	122	112	91	326	83	72	62	36	171	74	3102	1958	997
Postojna	153	133	112	397	105	103	83	57	242	99	53	33	8	94	59	2457	1411	625
Kočevje	148	114	103	366	85	98	64	48	211	76	48	14	7	70	33	2484	1456	645
Rateče	123	105	89	317	112	73	55	34	162	88	23	7	1	31	22	1936	1034	421
Lesce	137	113	103	353	82	87	63	48	198	74	37	14	7	57	29	2354	1342	590
Slovenj Gradec	143	118	110	371	109	93	68	55	216	97	43	18	9	70	41	2369	1386	629
Brnik	145	117	108	370	97	95	67	53	215	87	45	17	9	71	39	2448	1428	654
Ljubljana	169	138	128	434	113	119	88	73	279	110	69	38	20	126	75	2903	1818	933
Sevno	162	136	122	419	108	112	86	67	264	102	62	36	19	117	67	2559	1523	724
Novo mesto	169	131	121	420	115	119	81	66	265	109	69	31	18	118	73	2856	1794	921
Črnomelj	179	135	129	443	118	129	85	74	288	113	79	35	22	135	78	3012	1948	1050
Bizeljsko	167	132	120	419	103	117	82	65	264	99	67	32	19	118	70	2816	1749	885
Celje	161	128	121	411	116	111	78	66	256	109	61	28	17	106	65	2757	1698	846
Starše	170	128	126	424	119	120	78	71	269	114	70	28	21	119	74	2791	1743	903
Maribor	165	134	128	427	114	115	84	73	272	110	65	34	22	121	73	2804	1748	904
Maribor-letališče	163	124	126	414	101	113	74	71	259	97	63	24	20	108	60	2725	1681	845
Jeruzalem	172	142	127	441	109	122	92	72	286	106	72	42	27	140	78	2791	1736	904
Murska Sobota	165	124	120	409	119	115	74	66	255	112	65	24	19	108	68	2734	1700	863
Veliki Dolenci	163	134	121	418	117	113	84	66	263	111	63	34	22	119	76	2678	1649	834

LEGENDA:

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

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

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

so bili izredno ugodni. Temperature so se v setveni globini gibale med 10 in 20 °C (preglednica 2.1.), kar je omogočilo vznik semena v 10 do 14 dneh. Le najzgodnejše setve so do konca meseca že razvile tretji list (preglednica 2.3.). Zaradi previsokih temperatur zraka se posevki oktobra še niso utrjevali. Proces utrjevanja vzpodbudi postopno zniževanje temperatur zraka, najprej pod 10 °C, nato pa pod 0 °C. Za proces utrjevanja posevkov bodo zato zelo pomembne vremenske razmere v novembru.

Oktobra je postopno pričelo rumeneti listje večine listopadnih drevesnih vrst v Sloveniji. Najprej divji kostanj v prvi polovici oktobra, v drugi polovici pa tudi lipa, lipovec, breza in bukev (preglednica 2.2.). Na nekaterih območjih, predvsem tistih, ki jih je prizadela poletna suša, smo letos lahko opazili tudi zgodnejše rumenenje listopadnih drevesnih vrst. Večinoma pa si je drevje po vzpostavitvi normalne založenosti tal z vodo v prvi polovici septembra opomoglo, zato ni bilo opaziti posebnosti v procesu rumemenja.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

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

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

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

$\Sigma(T_d - T_p)$

T_d - average daily air temperature

T_p - 0 °C, 5 °C, 10 °C

ABBREVIATIONS in the section 2.

T_{z2}	-soil temperature at 2 cm depth (°C)
T_{z5}	-soil temperature at 5 cm depth (°C)
$T_{z2 \max}$	-maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
$T_{z5 \max}$	- maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
$T_{z2 \min}$	-minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
$T_{z5 \min}$	-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
$T_{ef>0 \text{ °C}}$	-sums of effective air temperatures above 0 °C (°C)
$T_{ef>5 \text{ °C}}$	-sums of effective air temperatures above 5 °C (°C)
$T_{ef>10 \text{ °C}}$	-sums of effective air temperatures above 10 °C (°C)
V_m	-declines of monthly values from the averages (°C)
I.,II.,III.	-decade
M	-month
*	-missing value
!	-extreme decline

SUMMARY

At the beginning of October the above average air temperatures favoured the ripening of late varieties of grape in Podravje vine – growing region. The grape gathering of late varieties was recommended from October 10 to 15.

The soil temperatures favoured the sowing and emergence of winter wheat. The seeds emerged in 10 to 14 days and developed the 3-rd leaf until the end of October.

The autumn colouring of most deciduous trees did not decline from the average. Only on the areas affected by summer drought the precocious colouring was observed.

3. HIDROLOGIJA

3. HYDROLOGY

3.1. Pretoki rek

3.1. Discharges of Slovenian rivers

Igor Strojan

Oktober je bil hidrološko suh mesec. Po koritih večjih slovenskih rek je odteklo le 66 odstotkov količine vode, ki je običajna za oktober. Hidrološko suhe mesece vse od aprila dalje je tako za sedaj prekinil le prejšnji moker mesec september. V primeru neobičajno suhega novembra se lahko neugodne hidrološke razmere nadaljujejo v obdobje običajne zimske suše, kar bi močno podaljšalo celotno hidrološko suho obdobje (slika 3.1.1.)

Časovno spreminjanje pretokov

Pretoki so se v oktobru večinoma zmanjševali. Po prvem tednu, ko so se pretoki zaradi manjše količine padavin nekoliko povečali je sledilo obdobje pretežno enakomernega zmanjševanja pretokov. V začetku oktobra srednji pretoki so se do konca meseca zmanjšali do malih vrednosti. (slika 3.1.2.).

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem 1961 - 1990

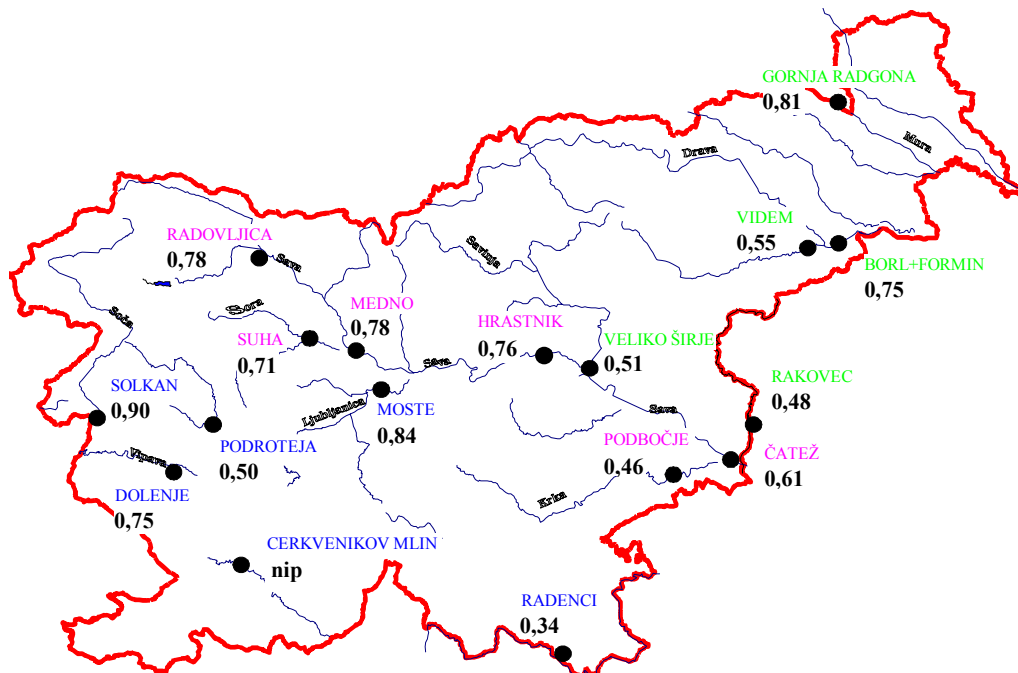
Pretoki so bili **največji** v času od prvega do devetega oktobra (preglednica 3.1.1.). V povprečju so bile oktobrske visokovodne konice 62 odstotkov manjše kot navadno (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.).

Vsi **srednji** pretoki rek so bili podpovprečni (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.). V povprečju so dosegli 66 odstotkov običajnih pretokov v oktobru.

Najmanjši pretoki v mesecu so bili v veliki večini dokaj podobni običajnim vrednostim (slika 3.1.3. in preglednica 3.1.1.). Najmanjši so bili na Soči v Solkanu, kjer so bili skoraj polovico manjši kot običajno. Pretoki so bili najmanjši na koncu meseca.

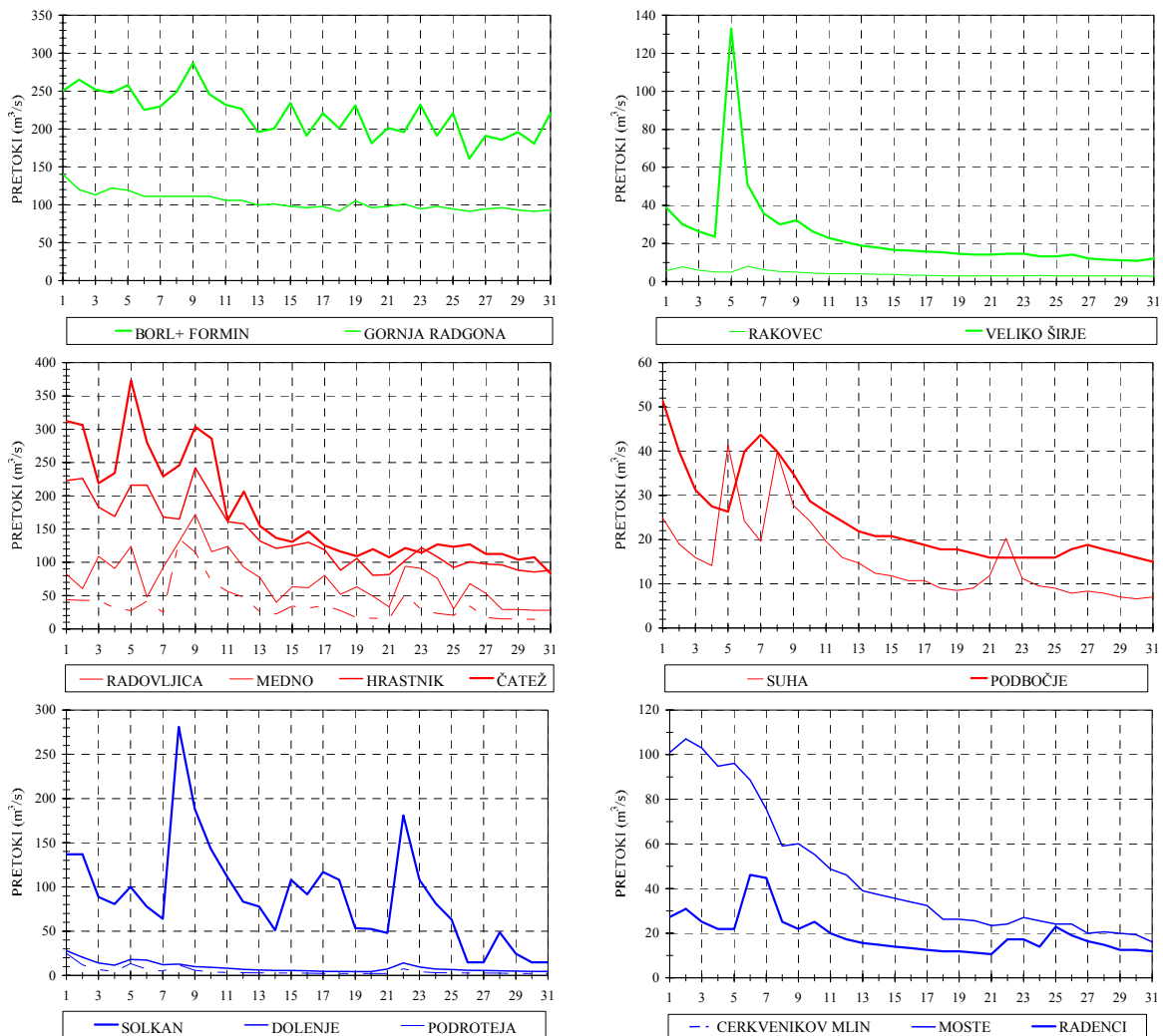
SUMMARY

Following hydrologically wet month September, October was hydrologically dry. The mean discharges were on average 44 percent lower than usual.



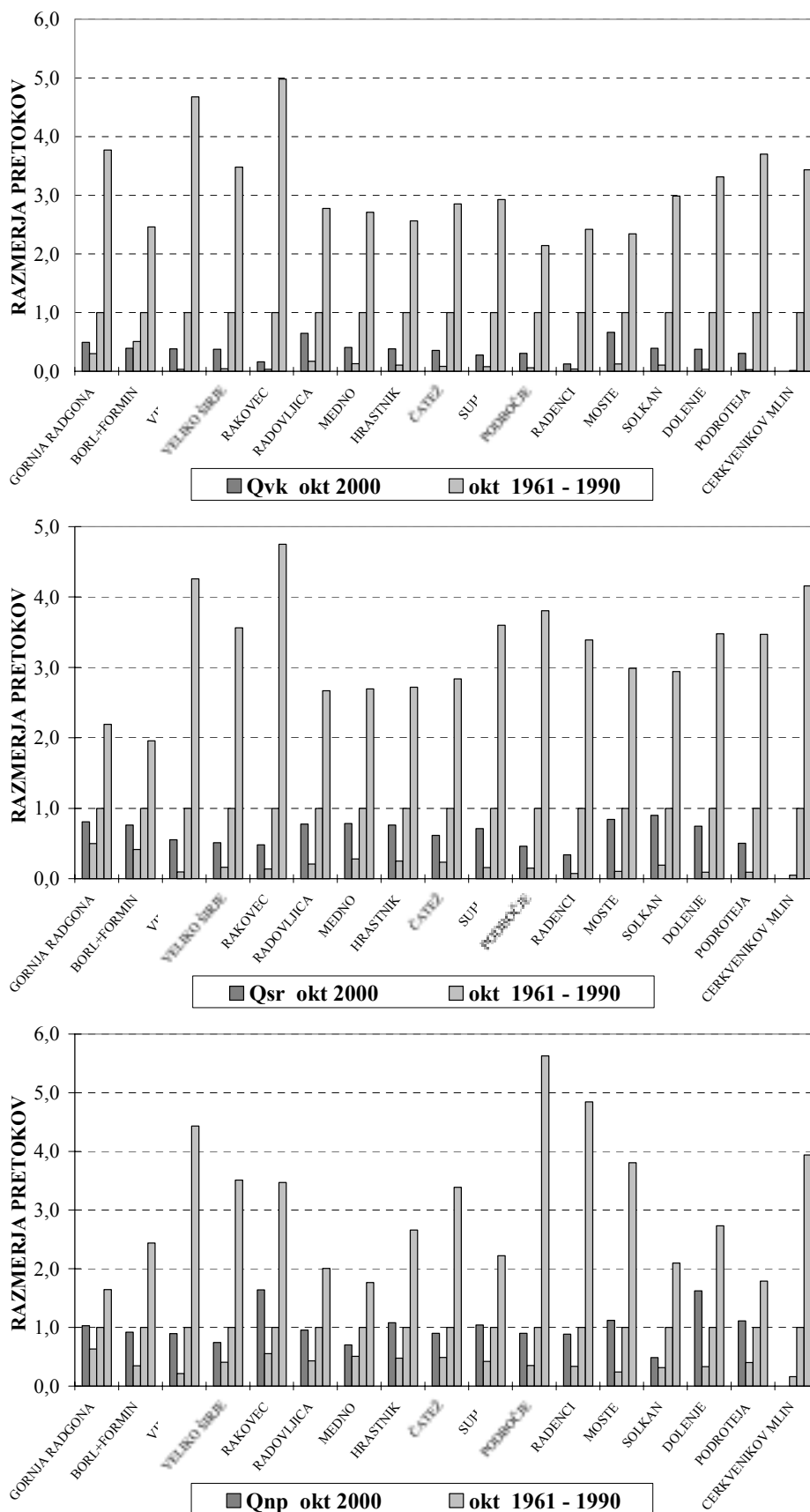
Slika 3.1.1. Razmerja med srednjimi pretoki oktobra 2001 in povprečnimi srednjimi oktobrskimi pretoki v obdobju 1961 - 1990 na slovenskih rekah.

Figure 3.1.1. Ratio of the October 2001 mean discharges of Slovenian rivers compared to October mean discharges of the 1961 – 1990 period.



Slika 3.1.2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek v oktobru 2001.

Figure 3.1.2. The October 2001 daily mean discharges of Slovenian rivers.



Slika 3.1.3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki v oktobru 2001 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v obdobju 1961 - 1990. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v obdobju 1961 - 1990.

Figure 3.1.3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in October 2001 in comparison with characteristic discharges in the period 1961 - 1990. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the 1961 - 1990 period.

3.2. Temperature rek in jezer

3.2. Temperatures of Slovenian rivers and lakes

Igor Strojjan

Oktober je bila povprečna mesečna temperatura voda višja kot navadno. Temperature so bile na rekah v povprečju nekaj več kot eno stopinjo, na obeh jezerih pa eno stopinjo višje od tistih v oktobrskem dolgoletnem obdobju. Na dokaj visoke povprečne temperature voda je vplivalo stabilno vreme brez večjih temperaturnih nihanj zraka.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v oktobru

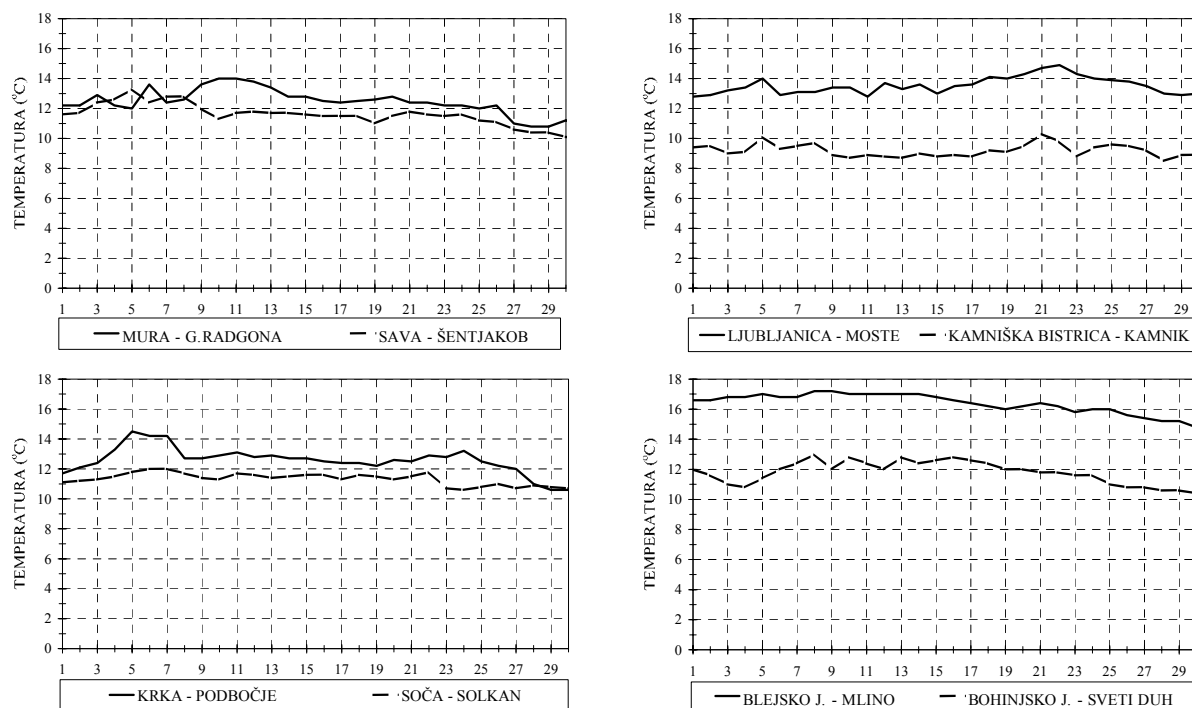
Temperature voda so se v oktobru malo spreminjale. Kljub pretežno stabilnemu vremenu preko celega meseca, so se vode po prvem tednu večinoma počasi ohlajale. Manjše odstopanje od celotne ocene je bilo zabeleženo od 21. do 23. oktobra, ko so se temperature na nekaterih rekah prehodno nekoliko zvišale (slika 3.2.1).

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje temperature rek in jezer so bile višje od tistih v dolgoletnem primerjalnem obdobju, saj ni bilo večjih vremenskih ohladitev, ki bi vplivale na temperature voda (preglednica 3.2.1.). Vode so bile večinoma najbolj hladne v zadnjih dneh oktobra.

Srednje mesečne temperature rek in obeh jezer so bile višje kot navadno v oktobrskih mesecih. Najnižjo srednjo temperaturo na rekah je imela Kamniška Bistrica v Kamniku (9,2 °C), najvišjo pa Ljubljana v Mostah (13,5 °C) (preglednica 3.2.1.).

Najvišje temperature rek in obeh jezer so bile večinoma celo nekoliko nižje kot navadno (preglednica 3.2.1.). Vode so bile najbolj tople ob koncu prvega tedna, ter 21. in 22. oktobra.



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

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

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

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

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Oktober 2001		Oktober obdobje/period		
		Tnp		nTnp	sTnp	vTnp
		°C	dan	°C	°C	°C
MURA	G. RADGONA	10,6	31	5,2	7,7	9,4
SAVA	ŠENTJAKOB	10,0	31	6,0	8,0	9,0
K. BISTRICA	KAMNIK	8,5	28	7,4	8,3	10,0
LJUBLJANICA	MOSTE	12,8	1	8,7	9,0	9,6
KRKA	PODBOČJE	10,6	29	7,0	8,9	10,2
SOČA	SOLKAN	10,6	24	7,0	8,6	10,3
		Ts		nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA	12,4		9,6	11,0	11,9
SAVA	ŠENTJAKOB	11,6		9,1	9,9	10,5
K. BISTRICA	KAMNIK	9,2		9,0	9,8	11,6
LJUBLJANICA	MOSTE	13,5		10,7	11,0	11,2
KRKA	PODBOČJE	12,5		10,9	11,7	12,4
SOČA	SOLKAN	11,3		9,7	10,1	10,9
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA	14,0	10	11,1	14,0	16,4
SAVA	ŠENTJAKOB	13,3	5	10,8	12,1	13,8
K. BISTRICA	KAMNIK	10,3	21	10,4	12,1	15,2
LJUBLJANICA	MOSTE	14,9	22	12,1	15,3	17,9
KRKA	PODBOČJE	14,5	5	11,6	15,0	17,4
SOČA	SOLKAN	12,0	6	11,2	12,0	12,7
TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA / MEASUREMENT STATION	Oktober 2001		Oktober obdobje/period		
		Tnp		nTnp	sTnp	vTnp
		°C	dan	°C	°C	°C
BLEJSKO J.	MLINO	14,6	31	11,2	12,5	13,6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	10,2	31	6,1	8,0	10,4
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	16,3		14,4	15,2	16,3
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	11,7		9,1	10,8	12,4
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	17,2	8	16,2	17,6	19,0
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	13,0	8	12,5	14,1	15,8

Legenda:
Explanations:

Tnp nizka temperatura v mesecu / the low monthly temperature

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

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

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

Ts srednja temperatura v mesecu / the mean monthly temperature

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

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

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

Tvk visoka temperatura v mesecu / the highest monthly temperature

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

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

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

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

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

SUMMARY

The water temperatures of Slovenian rivers and lakes were in October higher than usual. The temperatures were more than one degree higher if compared to average of multiyear period. During the month, there were only small variations of water temperature.

3. 3. Višine in temperature morja**3. 3. Sea levels and temperatures**

Mojca Robič

Morje je bilo v oktobru povprečno visoko in zelo toplo.

Višine morja v oktobru

Časovni potek sprememb višine morja. Povprečne dnevne višine morja so bile večino meseca višje od povprečja. Nižje so bile le v tednu med 11. in 18. oktobrom (slika 3.3.1.).

Najvišje in najnižje višine morja. Najvišja višina morja 281 cm je bila zabeležena 21. oktobra ob 12:04, najnižja 150 cm pa 16. oktobra ob 15:30 uri. Obe vrednosti sta podobni srednjim obdobjnim vrednostim (preglednica 3.3.1.).

Primerjava z obdobjem. Srednja mesečna višina morja in nanižja mesečna vrednost sta bili podobni srednjim obdobjnim vrednostim, najvišja pa med najnižjo in srednjo obdobjno vrednostjo. Razlika med najvišjo in najnižjo mesečno višino morja je bila majhna (preglednica 3.3.1.).

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

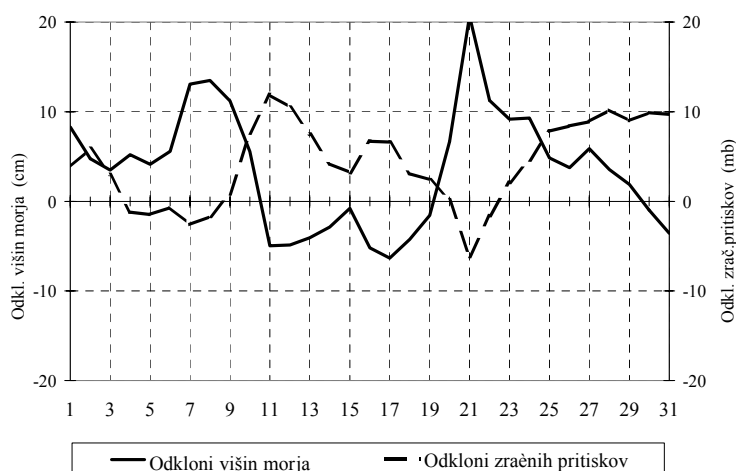
Table 3.3.1. Characteristical sea levels of October 2001 and in the long term period.

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	okt.01	okt 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	218.6	206	220	238
NVVV	281	274	303	370
NNNV	150	131	147	166
A	131	127	157	192

Legenda:

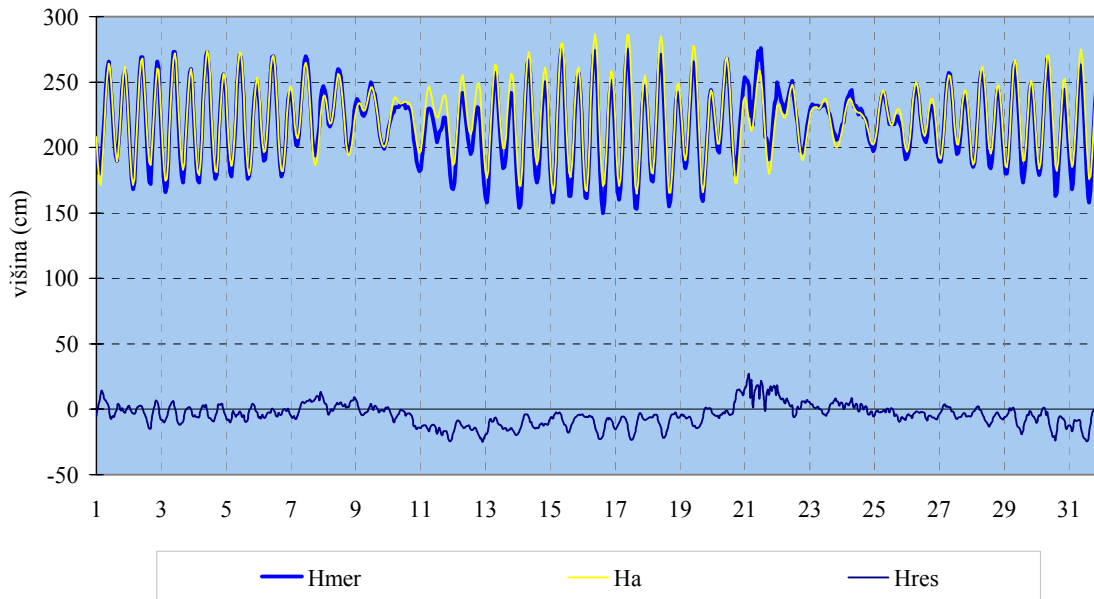
Explanations:

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

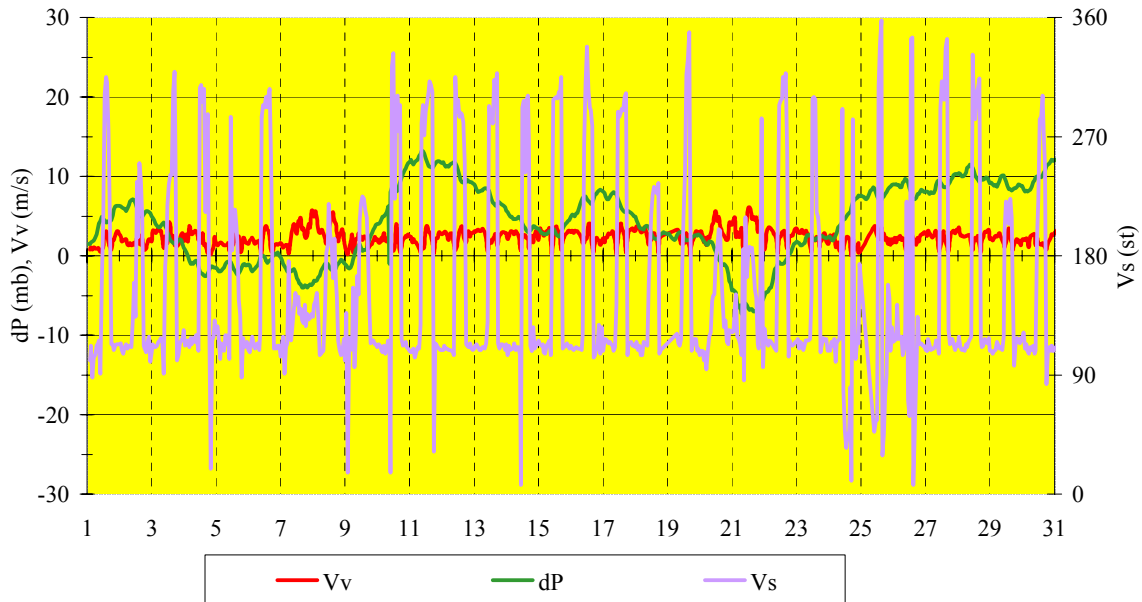


Slika 3.3.1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v oktobru 2001 od povprečne višine morja v obdobju 1958-1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti.

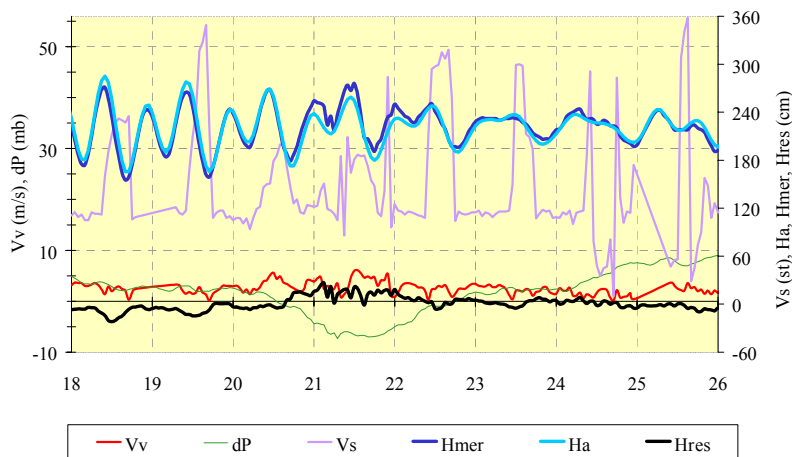
Fig. 3.3.1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1958-1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the long term period in October 2001.



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



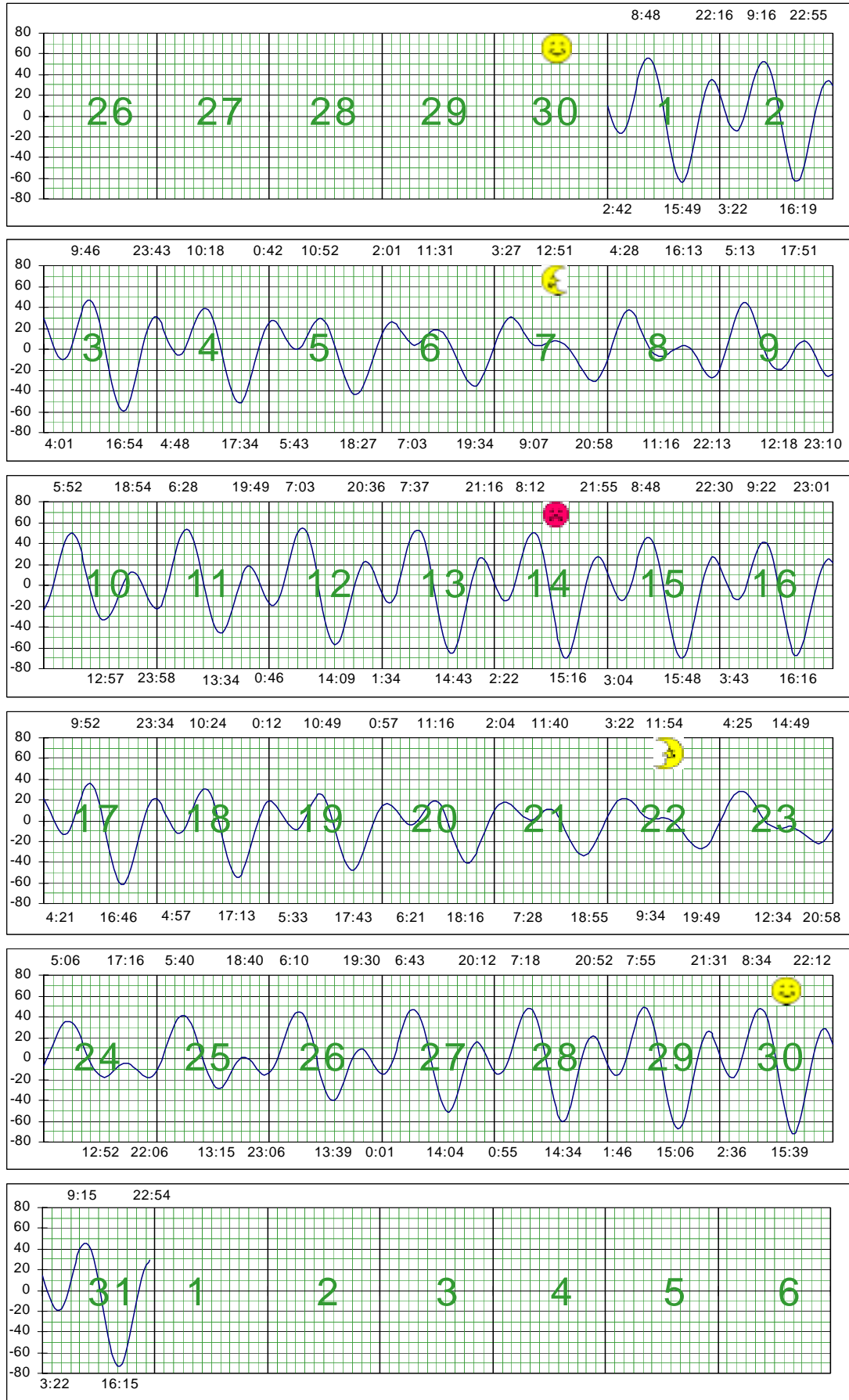
Slika 3.3.3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v oktobru 2001.
Fig. 3.3.3. Wind velocity Vv and direction Vs, air pressure deviations dP in October 2001.



Slika 3.3.4. Residualne višine niso bile velike, gibale so se med -24 in +27 cm. Najvišja je bila 21. oktobra ob 3. uri ob nizkem zračnem pritisku in močnejšem pretežno južnem vetru.

Fig. 3.3.4. Residuals in October were relatively small, between -24 cm and +27 cm. The highest residual was measured in the early morning of 21st October.

Predvidene višine morja v decembru 2001

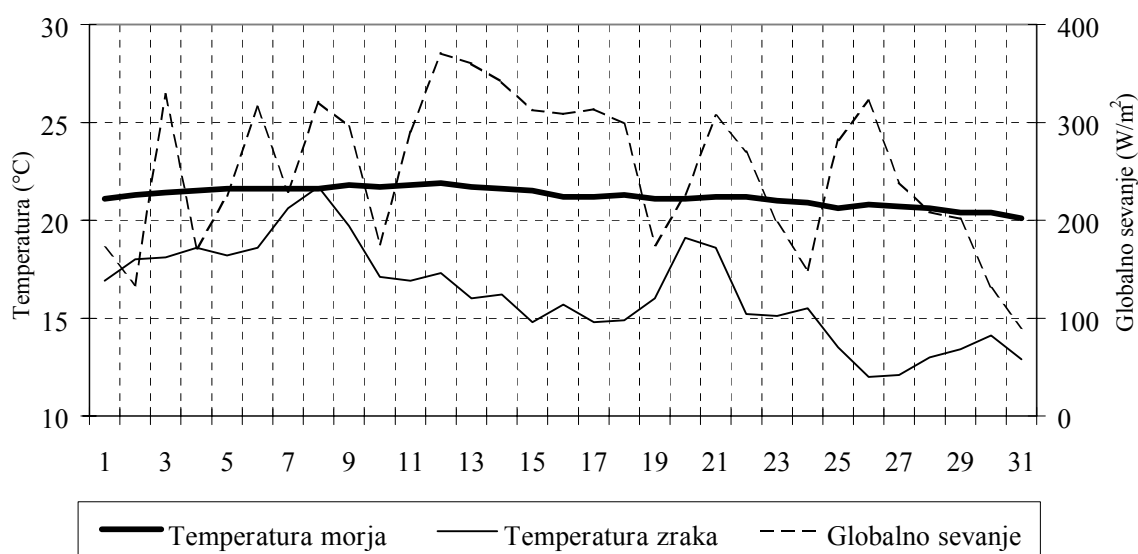


Slika 3.3.5. Predvideno astronomsko plimovanje morja v decembru 2001 glede na srednje obdobjne višine morja.
Figure 3.3.5. Prognostic sea levels in December 2001.

Temperatura morja v oktobru

Časovni potek sprememb temperature morja. Temperatura morja je bila dokaj ustaljena in nenavadno visoka za ta letni čas. Gibala se je med 20.1 °C in 21.9 °C. V začetku meseca je temperatura zelo počasi naraščala do 12. v mesecu, ko je dosegla najvišjo vrednost, nato pa se je do konca meseca počasi in enakomerno zniževala (slika 3.3.6.).

Primerjava z obdobjimi vrednostmi. Srednja in najnižja temperatura morja sta za približno dve stopinji prekašale najvišje vrednosti obdobja 1980 – 89, najvišja pa je bila le nekoliko višja od srednje obdobjne vrednosti (preglednica 3.3.2.).



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

TEMPERATURA MORJA/ SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Luka Koper				
	oktober 2001	oktober 1980-89		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	20.1	15.6	16.9	18.0
Tsr	21.2	18.5	19.2	19.9
Tmax	21.9	20.2	21.3	22.9

Preglednica 3.3.2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v avgustu 2001 (T_{min} , T_{sr} , T_{max}) 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 2001 (T_{min} , T_{sr} , T_{max}), and characteristic sea temperatures for 10 - years period 1980 - 1989 (T_{MIN} , T_{SR} , T_{MAX})

SUMMARY

The sea levels in October were similar to those of long term period. The mean sea level was 218,6 cm. The sea temperature was very high for this time of the year. The mean monthly temperature 21,2 °C was higher than maximum of the period. The oscillation of temperatures in October was small.

3.4. Podzemne vode v aluvijalnih vodonosnikih v oktobru 2001*3.4. Groundwater reserves in alluvial aquifers in October 2001*

Zlatko Mikulič

Po nadpovprečno vodnatem septembru, so se zaloge podzemne vode v oktobru vnovič zmanjšale v večini aluvijalnih vodonosnikov Slovenije. Izjema so bili globoki vodonosniki Ljubljanske kotline, kjer se je pronicanje vode od septembrskih padavin nadaljevalo še v oktober. Tam so se vodne zaloge povečale. V severovzhodni Sloveniji se je nadaljevala hidrološka suša, ki je v oktobru zajela tudi nekatera območja v Krško-Brežiški kotlini na Dolenjskem.

Za hidrološko sušo pri podzemnih vodah štejemo stanje ko so vodne zaloge na strnjenem območju za daljši čas pod ravnijo dolgoletnega povprečja Hnp letnih nižkov. V oktobru so območja s sušnimi razmerami obsegala skoraj vse Prekmursko polje, vse Mursko polje, vse Apaško polje, vse Dravsko polje, Ptujsko polje razen manjšega dela na vzhodu, zgornjo teraso vodonosnika Brežiškega polja, Krško polje ob Savi, vse Šentjernejsko polje in spodnji del vodonosnika doline Kamniške Bistrice ob reki Savi. Nizke zaloge podzemne vode na Sorškem polju in delu Kranjskega polja ne štejemo za hidrološko sušo, saj se primerjava nanaša na obdobje umetno zvišanih gladin od leta 1987, po izgradnji hidroelektrarne Mavčiče. Pod srednjo letno ravnijo Hs so bile zaloge podzemne vode v pretežnem delu Krškega polja, na spodnji terasi Brežiškega polja, delu Ljubljanske kotline, v Vipavsko-Soški dolini, na Vrbanškem platoju, v manjših predelih Prekmurja in Ptujkega polja, ter v celi Celjski kotlini. Nad srednjo letno ravnijo so bile zaloge podzemne vode na Ljubljanskem polju, in na Kranjskem polju v ozkem pasu ob reki Kokri.

Na območju vodonosnikov je padlo precej manj dežja kot je septembrsko dolgoletno povprečje. Na območju vodonosnikov Dolenjske je bilo komaj četrtino običajnih padavin, v severovzhodni Sloveniji in na Primorskem okoli ene tretjine in v območju vodonosnikov osrednje Slovenije nekaj več kot polovica. Pretežni del dežja je padel v prvi dekadi meseca, preostanek pa okoli dvajsetega v mesecu. Primanjkljaju padavin primerno je bilo tudi precejšnje znižanje gladin podzemne vode. Največji, lokalno omejeni znižanja sta bili -203cm v Prvačini ob Vipavi in -165cm pri Britofu ob reki Kokri. Večja znižanja, ki so zajela pomembne dele vodonosnikov so bila zabeležena: pri Čatežu na Čateškem polju -137cm, pri Krški vasi na Krškem polju -128cm, pri Podgorici v dolini Kamniške Bistrice -104cm, pri Arji vasi v Spodnje Savinjski dolini -95cm, in -77cm pri Hraštju na Ljubljanskem polju. Gladine podzemne vode so bile ustaljene, ali so se neznatno znižale v vodonosnikih severovzhodne Slovenije. Največja zvišanja gladin so bila zabeležena pri Brniku na Kranjskem polju +64cm, pri Orehovljah na Mirensko-Vrtojbenškem polju +38cm in pri Klečah na Ljubljanskem polju +29cm.

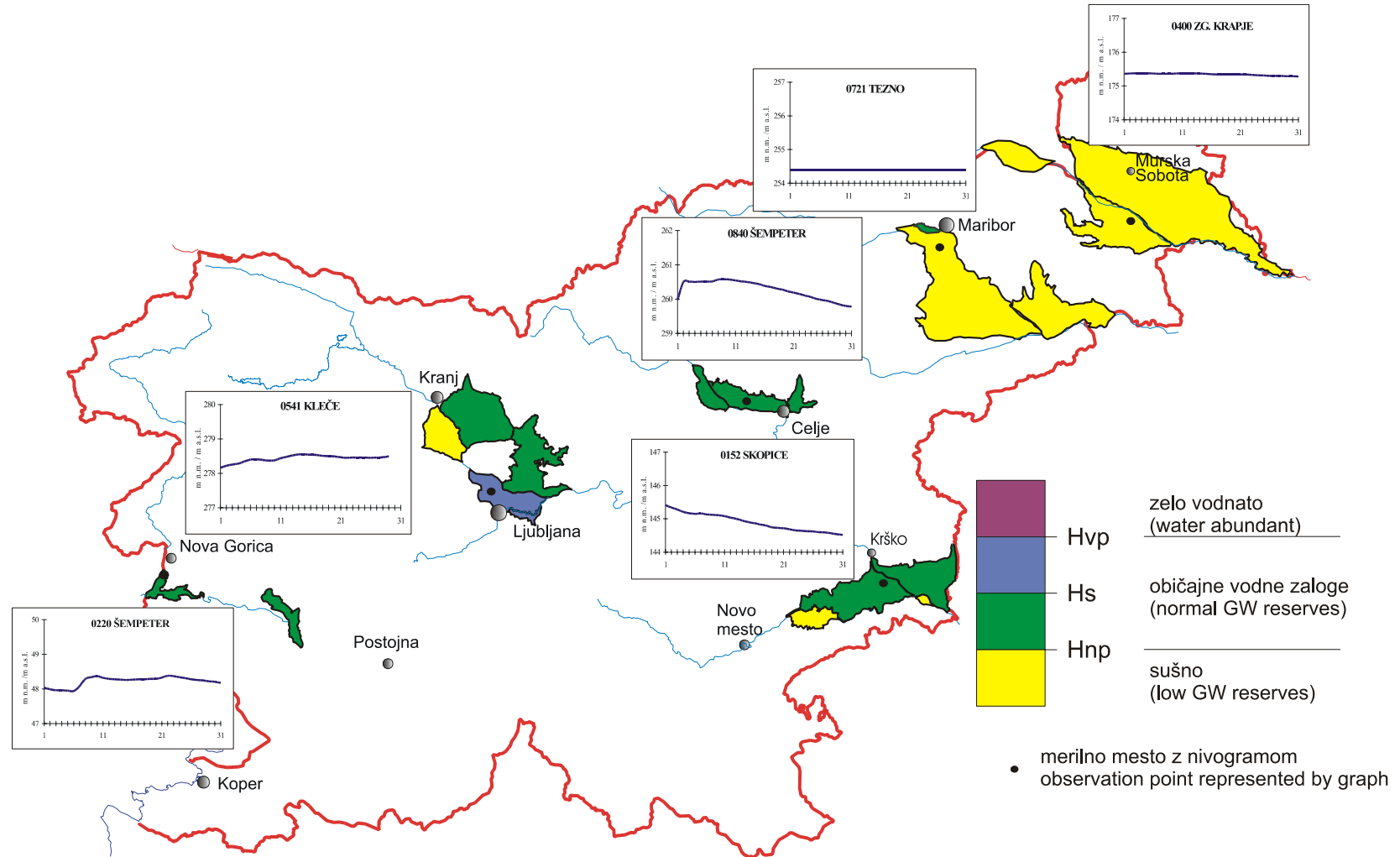
Večinoma so celomesečni odtoki bili večji od dotokov, tako so se v večini vodonosnikov zaloge podzemne vode zmanjšale. Dotoki so presejali odtoke v globjih vodonosnikih Ljubljanske kotline in Primorske, kjer se je stanje vodnih zalog izboljšalo.

Letošnji oktober je bil suh mesec, in se je prehodno septembrsko izboljšanje vodnih zalog po letošnji poletni suši že večinoma izničilo. V kolikor ne bo zelo obilnega dežja v novembru je velika nevarnost podaljšanja letošnje poletne suše na območju severovzhodne Slovenije še v zimske mesece. V zimskem obdobju je ob nižjih temperaturah zraka večja verjetnost snežnih padavin, ki ne bogatijo podzemnih zalog vse do spomladanskih odjug.

SUMMARY

In October 2001 groundwater reserves decreased in majority of alluvial aquifers in Slovenia. In deep aquifers of Ljubljana Basin reserves increased due to the infiltration of September rainfall. Reserves below mean annual value still prevailed, while drought in the north-eastern part of the country continued.

The reserves increased over annual mean only in the aquifer of Ljubljana polje.



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

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

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

Slika 3.4.1. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu oktobru 2001 v največjih slovenskih aluvijalnih vodonosnikih.
Figure 3.4.1. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in October 2001.

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

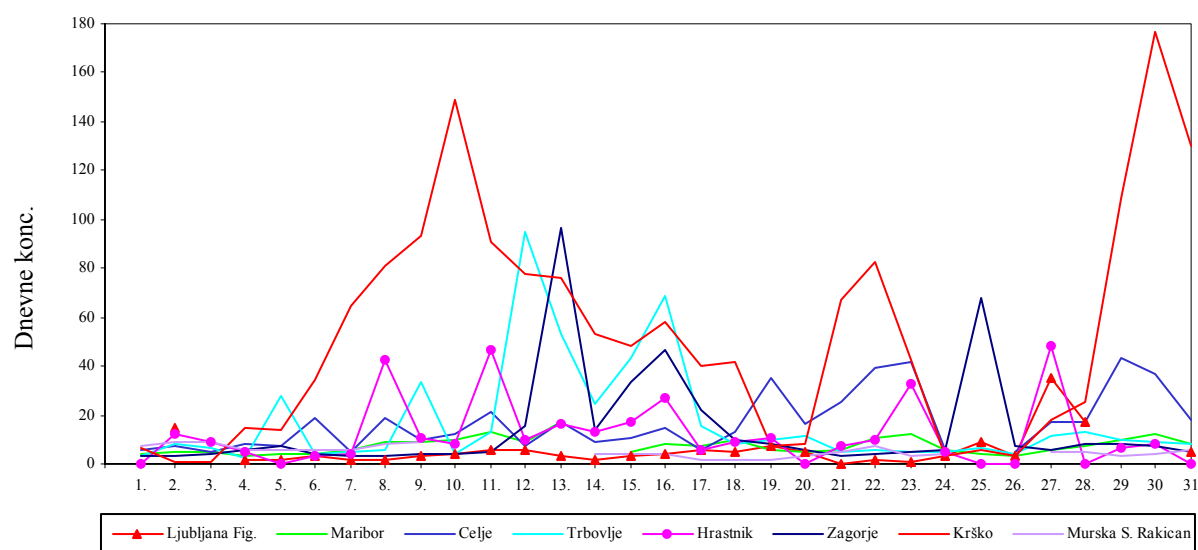
Andrej Šegula

V oktobru smo imeli že nekaj dni z dolgotrajnejšo meglo v nižinah in kotlinah, kar je negativno vplivalo na čistost zraka. Onesnaženost z SO₂ je bila precej večja kot v septembru. Opazno višje koncentracije so bile izmerjene zlasti na mestnih lokacijah sistema ANAS, tako da je bila marsikje presežena mejna, v Zagorju pa celo kritična urna vrednost. Med mestnimi lokacijami je dosegla povprečna mesečna koncentracija najvišjo vrednost v Krškem, kjer sta bili preseženi mejna urna in dnevna vrednost. Vse mejne in kritične vrednosti so bile kot običajno presežene na merilnih mestih vplivnega področja TET in TEŠ. Onesnaženje z dušikovimi oksidi je ostalo pod mejnimi vrednostmi. Onesnaženje s prašnimi delci je bilo do 50% večje kot septembra in je v Mariboru in Trbovljah presežlo dovoljeno urno vrednost. Koncentracije ozona so bile nižje od septemberskih in niso več dosegle mejnih vrednosti.

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

Merilna mreža	Merilni interval	Podatke posredoval in odgovarja za meritve:
ANAS	1/2 ure	Agencija republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ	1/2 ure	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS TET	1/2 ure	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Celje	1/2 ure	Zavod za zdravstveno varstvo Celje
MO Maribor	1/2 ure	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
OMS Ljubljana	1/2 ure	ARSO, Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Krško	1/2 ure	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



Slika 4.1. Povprečne dnevne koncentracije SO₂ (µg/m³) v oktobru 2001
Figure 4.1. Average daily concentration of SO₂ (µg/m³) in October 2001

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

Žveplov dioksid

Oktobra je bila onesnaženost zraka z SO₂ zlasti v večjih mestih precej večja kot v septembru. Najvišje mesečno povprečje in najvišjo dnevno vrednost je dosegla v Krškem. Tudi drugod so bile koncentracije SO₂ oktobra višje kot septembra. Onesnaženost zraka z SO₂ je prikazana na sliki 4.1 in v preglednici 4.1.

V mreži sistema ANAS in na merilnih mestih OMS Ljubljana (celo na Vnajarjih) ter na postaji EIS Krško je bila presežena mejna urna vrednost SO₂. V Zagorju je najvišja urna koncentracija 741 µg/m³ preseгла tudi kritično dnevno, v Krškem pa najvišja dnevna koncentracija 176µg/m³ mejno dnevno vrednost.

Povprečne dnevne koncentracije SO₂ na postajah sistemov ANAS, OMS Ljubljana in EIS Krško so prikazane na sliki 4.1.

Preglednica 4.1. Koncentracije SO₂ za september 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.1. Concentrations of SO₂ in October 2001, calculated from 1/2-hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	C _p	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
				Maks	>MIV	>KIV	Maks	>MIV	>KIV
ANAS	LJUBLJANA Bež.	-	-	-	-	-	-	-	-
	MARIBOR	97	7	37	0	0	17	0	0
	CELJE	96	16	260	0	0	43	0	0
	TRBOVLJE	98	17	550	4	0	95	0	0
	HRASTNIK	87	14	429	1	0	48	0	0
	ZAGORJE	98	14	741	5	1	97	0	0
	MURSKA S. Rakičan	85	5	35	0	0	9	0	0
	NOVA GORICA	-	-	-	-	-	-	-	-
	SKUPAJ ANAS		12	741	10	1	97	0	0
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig.	90	6	281	0	0	35	0	0
	VNAJNARJE	100	8	374	1	0	55	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE	89	5	80	0	0	14	0	0
EIS KRŠKO	KRŠKO	97	52	413	5	0	176	3	0
EIS TEŠ	ŠOŠTANJ	96	49	1684	25	10	302	3	1
	TOPOLŠICA	97	14	307	0	0	42	0	0
	VELIKI VRH	87	79	1185	36	7	262	5	1
	ZAVODNJE	91	32	550	4	0	138	1	0
	VELENJE	93	5	187	0	0	22	0	0
	GRAŠKA GORA	95	17	639	2	0	39	0	0
		SKUPAJ EIS TEŠ		33	1684	67	17	302	9
	ŠKALE – Mob	96	8	302	0	0	39	0	0
EIS TET	KOVK *	78	72	813	35	2	222	6	0
	DOBOVEC	92	46	3378	21	11	416	2	2
	KUM	90	17	268	0	0	51	0	0
	RAVENSKA VAS	89	36	862	7	2	184	1	0
		SKUPAJ EIS TET		43	3378	63	15	56	9

LEGENDA:

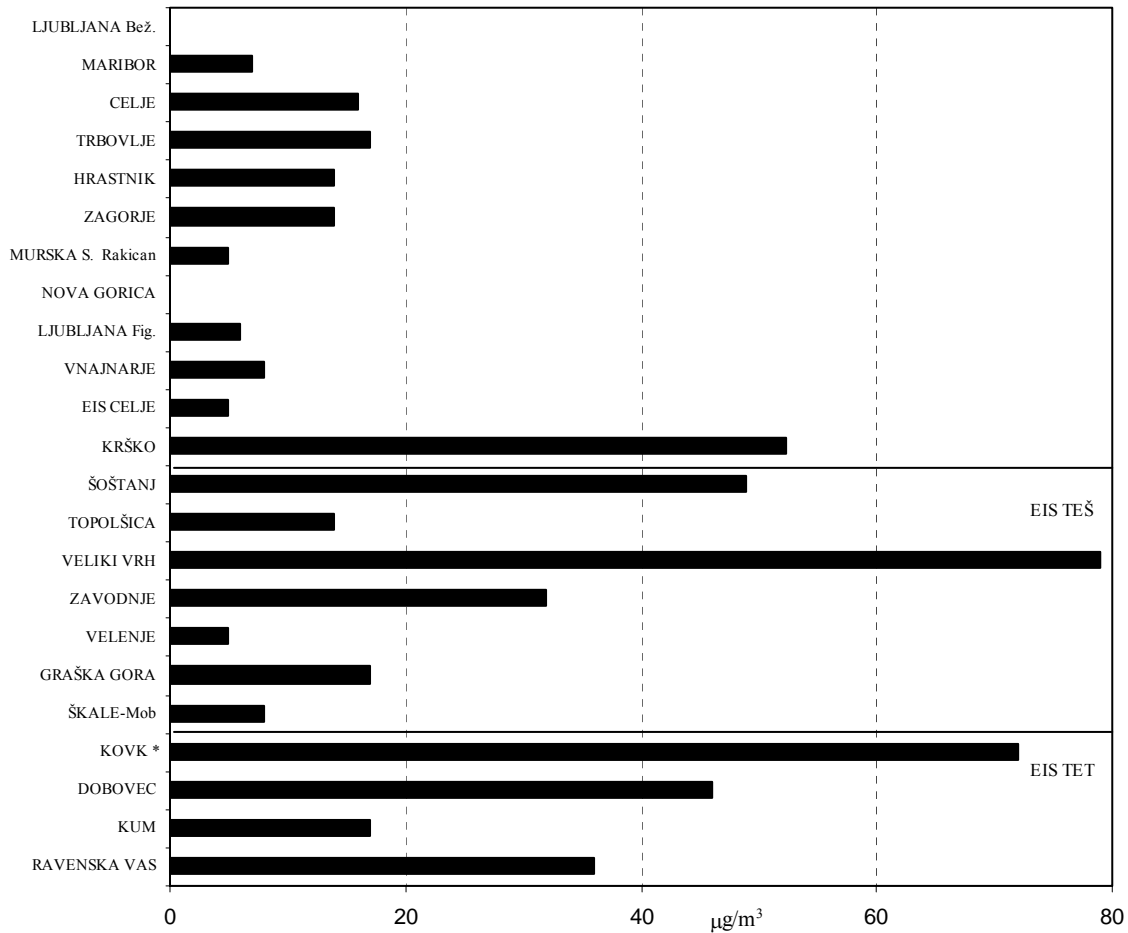
- % pod Odstotek upoštevanih podatkov
- C_p Povprečna mesečna koncentracija SO₂ v µg/m³
- maks Maksimalna urna oz. 24-urna koncentracija v mesecu v µg/m³
- >MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo MIV (1 ura 350 µg/m³, 24 ur 125 µg/m³)
- >KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo KIV (1 ura 700 µg/m³, 24 ur 250 µg/m³)
- Mob Mobilna postaja
- * Manj kot 85% veljavnih meritev; informativni podatek

Podatki sistema ANAS so iz nove merilne mreže PHARE in so prikazani le, če jih je več kot 85% veljavnih.

V merilnem sistemu Termoelektrarne Šoštanj je bila oktobra onesnaženost z SO₂ skoraj povsod nad dovoljeno mejo. Največkrat sta bili mejna in kritična urna vrednost preseženi na Velikem vrhu (najvišja

urna koncentracija $1185 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in v Šoštanju ($1684 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1.oktobra ob šibkem jugozahodnem vetru). Tu sta bili najbolj preseženi tudi mejna in kritična dnevna vrednost (Šoštanj s 302 in Veliki vrh z $262 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

V okolici termoelektrarne Trbovlje so bile urne in dnevne koncentracije višje od mejnih in kritičnih vrednosti največkrat na Dobovcu (najvišja urna koncentracija $3378 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je bila izmerjena 15.oktobra, dnevna pa $416 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 11.oktobra, obakrat ob šibkem severnem vetru) in Kovku (813 in $222 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Slika 4.2. Povprečne mesečne koncentracije SO_2 v oktobru 2001 (* manj kot 85% podatkov)

Figure 4.2. Average monthly concentration of SO_2 in October 2001 (* for information only; less than 85% of valid data)

Dušikov dioksid

Koncentracije NO_2 so bile oktobra pod mejnimi vrednostmi. Najvišje urne, dnevne in mesečne koncentracije dušikovega dioksida so bile izmerjene na urbanih merilnih mestih.

Preglednica 4.2. Koncentracije NO₂ za september 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.2. Concentrations of NO₂ in October 2001, calculated from 1/2 -hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	% pod	Cp	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
					maks	>MIV	>KIV	Maks	>MIV	>KIV
ANAS	LJUBLJANA	U	98	35	80	0	0	49	0	0
	MARIBOR	U	-	-	-	-	-	-	-	-
	CELJE	U	-	-	-	-	-	-	-	-
	TRBOVLJE	U	-	-	-	-	-	-	-	-
	MURSKA S. Rakičan	N	-	-	-	-	-	-	-	-
	NOVA GORICA	U	98	35	95	0	0	47	0	0
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig.	U	-	-	-	-	-	-	-	-
	VNAJNARJE	N	100	5	37	0	0	13	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE	U								
EIS TEŠ	ZAVODNJE	N	90	7	104	0	0	33	0	0
	ŠKALE - Mob	N	-	-	-	-	-	-	-	-
EIS TET	KOVK *	N	71	4	54	0	0	10	0	0

LEGENDA:

Podr Področje: U - urbano, N - neurbano

% pod Odstotek upoštevanih podatkov

Cp Povprečna mesečna koncentracija NO₂ v µg/m³

maks Maksimalna 24-urna oz. urna koncentracija v mesecu v µg/m³

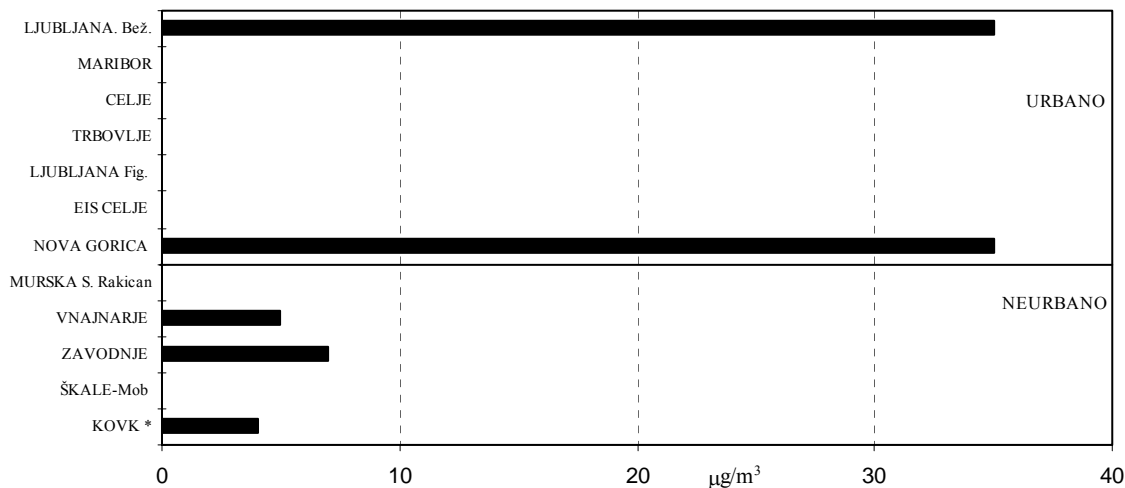
>MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo MIV (1 ura 300 µg/m³, 24 ur 150 µg/m³)

>KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo KIV (1 ura 600 µg/m³, 24 ur 300 µg/m³)

Mob Mobilna postaja

* Manj kot 85% veljavnih meritev; informativni podatek

Podatki sistema ANAS so iz nove merilne mreže PHARE in so prikazani le, če jih je več kot 85% veljavnih.



Slika 4.3. Povprečne mesečne koncentracije NO₂ v oktobru 2001 (* manj kot 85% podatkov)

Figure 4.3. Average monthly concentration of NO₂ in October 2001 (* for information only; less than 85% of valid data)

Ozon

Oktobra so bile izmerjene koncentracije ozona nižje kot v septembru in niso več presegle mejnih vrednosti.

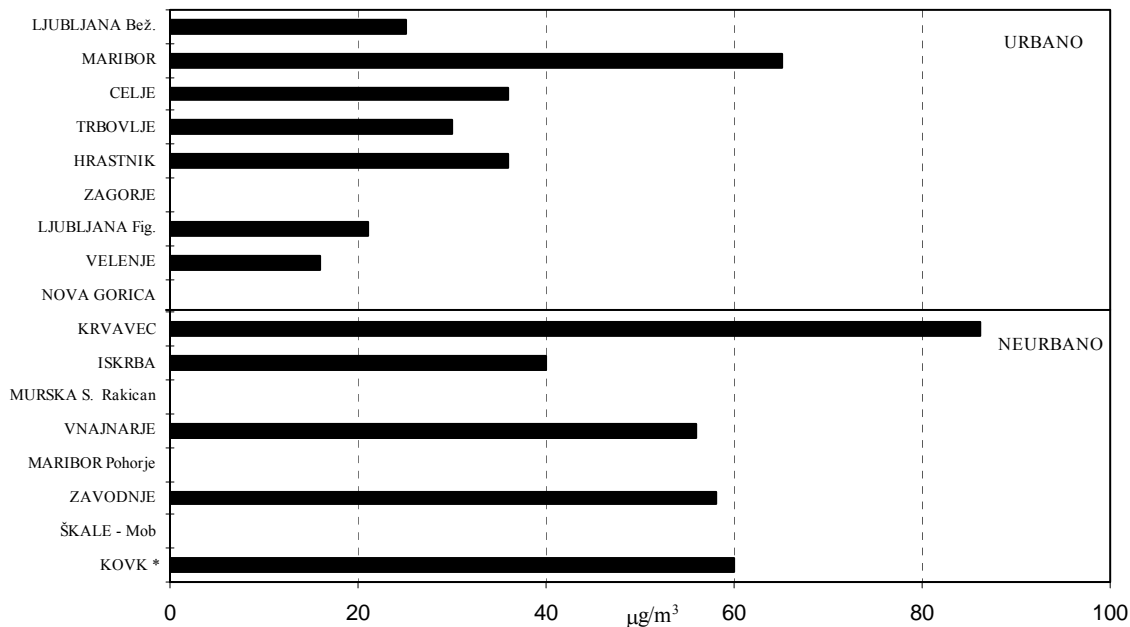
Preglednica 4.3. Koncentracije O₃ za september 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.3. Concentrations of O₃ in October 2001, calculated from 1/2-hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	% pod	Cp	Urne vrednosti			24 / 8 – urne vrednosti	
					Maks	>MIV	>KIV	Maks (24 ur)	>MIV (8 ur)
ANAS	KRVAVEC	N	99	86	111	0	0	99	0
	ISKRBA	N	98	40	118	0	0	74	0
	LJUBLJANA Bež.	U	93	25	99	0	0	68	0
	MARIBOR	U	100	65	113	0	0	90	0
	CELJE	U	85	36	120	0	0	91	0
	TRBOVLJE	U	97	30	108	0	0	81	0
	HRASTNIK	U	98	36	110	0	0	87	0
	ZAGORJE	U	-	-	-	-	-	-	-
	NOVA GORICA	U	-	-	-	-	-	-	-
MURSKA S. Rakičan	N	-	-	-	-	-	-	-	
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig.	U	86	21	101	0	0	68	0
	VNAJNARJE	N	91	56	92	0	0	76	0
MO MARIBOR	MARIBOR Pohorje	N							
EIS TEŠ	ZAVODNJE	N	91	58	122	0	0	95	0
	VELENJE	U	98	16	76	0	0	45	0
	ŠKALE – Mob	N	-	-	-	-	-	-	-
EIS TET	KOVK *	N	79	60	104	0	0	85	0

LEGENDA:

- Podr Področje: U - urbano, N - neurbano
- % pod Odstotek upoštevanih podatkov
- Cp Povprečna mesečna koncentracija O₃ v µg/m³
- maks Maksimalna 24-urna oz. urna koncentracija v mesecu v µg/m³
- >MIV Štev. primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo MIV (1 ura 150 µg/m³, 24 ur (obd. vegetacije) 65 µg/m³)
- >KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo KIV (1 ura 300 µg/m³, 24 ur 130 µg/m³)
- >MIV (8UR) Število 8-urnih intervalov s preseženo 8-urno mejno vrednostjo koncentracije (110 µg/m³)
- Mob Mobilna postaja
- * Manj kot 85% veljavnih meritev; informativni podatek

Podatki sistema ANAS so iz nove merilne mreže PHARE in so prikazani le, če jih je več kot 85% veljavnih.



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

Figure 4.4. Average monthly concentration of ozone in October 2001 (* for information only; less than 85% of valid data)

Lebdeči in inhalabilni delci

Koncentracije skupnih lebdečih delcev (preglednica 4.4.) so bile oktobra precej višje od septemberskih vendar pod mejnimi vrednostmi. Tudi z inhalabilnimi delci (preglednica 4.5., slika 4.7.) je bil zrak dosti bolj onesnažen kot v septembru. V Mariboru in Trbovljah so tako koncentracije presegle mejno urno vrednost. Najvišje vrednosti so bile izmerjene med 15. in 20. oktobrom, ko smo imeli več dni skoraj brezvetrno vreme z dolgotrajnejšo meglo.

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

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	% pod	Cp	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
					Maks	>MIV	>KIV	maks	>MIV	>KIV
OMS LJUBLJANA	VNAJNARJE	N	98	26	75	0	0	50	0	0
EIS TEŠ	ŠKALE – Mob	N	95	27	79	0	0	57	0	0
EIS TET	PRAPRETNO *	N	75	25	91	0	0	42	0	0

LEGENDA:

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

Preglednica 4.5. Koncentracije inhalabilnih delcev PM_{10} za september 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.5. Concentrations of PM_{10} in October 2001, calculated from 1/2-hour values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	Urne vrednosti			24-urne vrednosti			
				Maks	>MIV	>KIV	maks	>MIV	>KIV	
ANAS	LJUBLJANA-Bež.	100	41	122	0	0	76	0	0	
	CELJE	100	43	141	0	0	80	0	0	
	MARIBOR	100	50	316	3	0	89	0	0	
	TRBOVLJE	100	45	285	3	0	83	0	0	
	ZAGORJE	100	44	156	0	0	80	0	0	
	MURSKA S.- Rakičan	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	NOVA GORICA	100	45	197	0	0	89	0	0	
MO MARIBOR	MARIBOR	93	38	273	2	0	91	0	0	
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig.	100	43	129	0	0	85	0	0	
EIS CELJE	EIS CELJE *	84	41	120	0	0	68	0	0	

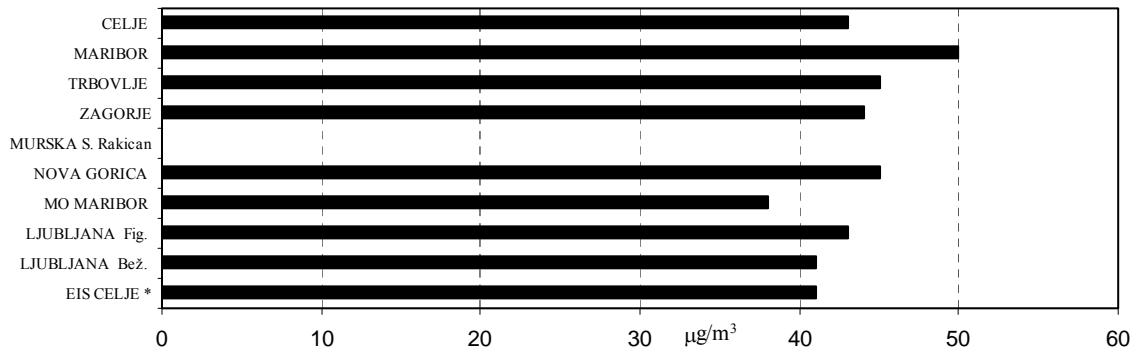
LEGENDA:

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

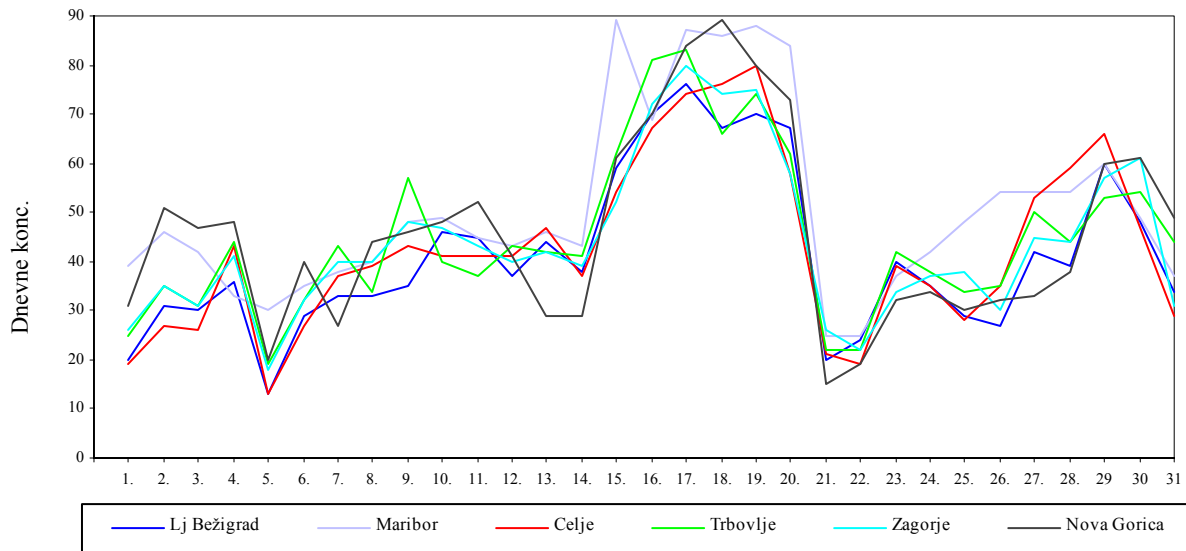
Podatki sistema ANAS so iz nove merilne mreže PHARE in so prikazani le, če jih je več kot 85% veljavnih.



Slika 4.5. Povprečne mesečne koncentracije skupnih lebdečih delcev v oktobru 2001 (* manj kot 85% podatkov)
Figure 4.5. Average monthly concentration of total suspended particles in October 2001 (* for information only; less than 85% of valid data)



Slika 4.6. Povprečne mesečne koncentracije inhalabilnih delcev v oktobru 2001 (* manj kot 85% podatkov)
Figure 4.6. Average monthly concentration of PM₁₀ in October 2001 (* for information only; less than 85% of valid data)



Slika 4.7. Povprečne dnevne koncentracije inhalabilnih delcev (µg/m³) v oktobru 2001 (* manj kot 85% podatkov)
Figure 4.7. Average daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) in October 2001 (* for information only; less than 85% of valid data)

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

Podatki 24-urne mreže so prikazani v preglednicah 4.6. in 4.7. Vrednosti indeksa onesnaženja zraka s kislimi plini so bile oktobra za okrog 20% višje, koncentracije dima pa za 50 do 100% višje kot v septembru, vendar oboje v okviru dovoljenih mej. Najvišje koncentracije dima so bile izmerjene – tako kot prejšnji mesec – v Kanalu, Ptuj in Domžalah, Krško pa je bilo najbolj onesnaženo s kislimi plini.

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

Table 4.6. Gaseous acid air pollution index expressed as SO_2 concentration in $\mu g/m^3$ in October 2001, calculated from 24-hour values measured by Classical Network

Postaja	Štev	Pov	maks	Min
CELJE - TEHARJE	31	27	40	19
ČRNA*	23	25	37	20
ČRNOMELJ *	25	22	33	18
DOMŽALE	31	26	40	18
IDRIJA *	15	23	28	18
ILIRSKA BISTRICA	31	24	34	16
JESENICE	31	27	42	17
KAMNIK	31	24	32	17
KANAL	31	24	31	17
KIDRIČEVO	31	24	34	20
KOPER	30	24	33	15
KRŠKO	31	29	38	22
KRANJ	30	27	44	19
LAŠKO	28	27	44	19
LJUBLJANA – BEŽIGRAD	27	23	27	17
MARIBOR – CENTER	31	23	32	19
MEŽICA	30	21	32	14
MURSKA SOBOTA	30	26	34	19
NOVO MESTO	29	21	30	10
PTUJ	31	24	34	19
RAVNE – ČEČOVJE	31	24	33	19
RIMSKÉ TOPLICE	31	26	44	17
SLOVENJ GRADEC	31	27	54	18
ŠENTJUR PRI CELJU	31	24	30	19
ŠKOFJA LOKA *	25	24	29	16
ŠOŠTANJ II	31	24	38	18
VRHNIKA	31	27	39	22

LEGENDA:

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

Na vseh postajah 24-urnih meritev indeksa onesnaženosti zraka s kislimi plini, izraženimi kot SO_2 , je onesnaženost zraka višja, kot na vseh merilnih mestih ANAS.

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

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

Postaja	Štev	Pov	maks	Min	>MIV	>KIV
CELJE – TEHARJE	31	15	30	4	0	0
ČRNA*	23	7	16	3	0	0
ČRNOMELJ *	25	16	28	10	0	0
DOMŽALE	31	20	34	4	0	0
IDRIJA *	15	11	19	7	0	0
ILIRSKA BISTRICA	31	11	29	2	0	0
JESENICE	30	12	33	3	0	0
KAMNIK	31	15	30	5	0	0
KANAL	31	23	39	8	0	0
KIDRIČEVO	31	12	22	3	0	0
KOPER	30	11	19	1	0	0
KRŠKO	31	10	20	2	0	0
KRANJ	31	18	34	8	0	0
LAŠKO	28	13	22	4	0	0
LJUBLJANA - BEŽIGRAD	27	14	34	4	0	0
MARIBOR – CENTER	31	13	28	7	0	0
MEŽICA	30	10	20	5	0	0
MURSKA SOBOTA	31	13	35	4	0	0
NOVO MESTO	31	9	19	2	0	0
PTUJ	31	23	38	8	0	0
RAVNE – ČEČOVJE	31	11	19	5	0	0
RIMSKE TOPLICE	31	9	20	2	0	0
SLOVENJ GRADEC	31	9	20	2	0	0
ŠENTJUR PRI CELJU	31	9	22	3	0	0
ŠKOFJA LOKA *	25	12	23	4	0	0
ŠOŠTANJ II	31	10	21	3	0	0
VRHNIKA	31	18	37	6	0	0

LEGENDA:

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

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

SUMMARY

SO₂ concentrations in October were higher than in September due to periods of calm and foggy weather. Exceedances of limit and critical values occurred as usually around Trbovlje and Šoštanj power plants. Limit hourly value was also exceeded at most of urban locations. At Krško site limit daily value and in Zagorje critical hourly value were exceeded as well. Concentrations of NO₂ were below limit values. Pollution with suspended particles was much higher than in September but except Maribor and Trbovlje sites remained below limit values. Ozone concentrations were lower than in September and were 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 smo v mesecu oktobru spremljali 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 kontinuirno 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 merilniki za merjenje skupnega organskega ogljika (TOC) in amonija. V Malnih, kjer je zajem pitne vode za širše postojnsko območje spremljamo poleg temperature, pH, električne prevodnosti in raztopljenega kisika, tudi motnost. Zaradi okvare merilnikov v mesecu oktobru, nimamo rezultatov meritev pH, TOC in amonija za Savo v Mednem, raztopljenega kisika za Savo v Hrastniku in Savinjo v Velikem Širju, preveriti pa je potrebno tudi podatke o motnosti za Malenščico v Malnih. Preveritev podatkov je potrebna tudi za električno prevodnost na postaji Sava Hrastnik med 1.10. in 15.10., zato podatki niso vključeni v sliko 5.4.

Merilne postaje na Savi in Savinji so opremljene tudi z avtomatskimi vzorčevalniki. V laboratoriju analiziramo povprečne tedenske vzorce, ki jih dobimo z združitvijo povprečnih dnevnih 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 organskih snovi v vodi.

Rezultati analiz povprečnih tedenskih vzorcev so zbrani v preglednici 5.1. Rezultati kontinuirnih meritev so prikazani na slikah 5.1. – 5.7.

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 oktobru 2001

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

Postaja	Datum		pH	El.prev.	NH ₄	NO ₂	NO ₃	o-PO ₄	tot-PO ₄	KPK (Mn)	KPK (Cr)
	od	do									
Medno	28.9.01	5.10.01	8,2	266	0,02	0,016	4,8	0,042	0,050	1,5	2,3
Medno	5.10.01	12.10.01	8,3	265	0,03	0,009	4,5	0,039	0,059	2,0	4,5
Medno	12.10.01	19.10.01	8,3	284	0,01	0,011	5,4	0,051	0,068	1,5	7,2
Medno	19.10.01	26.10.01	8,3	296	0,03	0,010	5,6	0,043	0,053	1,4	3,1
Hrastnik	28.9.01	5.10.01	7,5	441	0,05	0,037	9,5	0,153	0,165	2,2	7,6
Hrastnik	5.10.01	12.10.01	7,7	406	0,06	0,027	7,0	0,142	0,175	2,5	6,6
Hrastnik	12.10.01	19.10.01	8,0	368	0,08	0,049	7,2	0,181	0,207	1,9	5,6
Hrastnik	19.10.01	26.10.01	8,0	374	0,17	0,041	6,8	0,176	0,223	1,9	7,5
V. Širje	28.9.01	5.10.01	8,2	361	0,06	0,059	7,3	0,145	0,170	2,2	4,2
V. Širje	5.10.01	12.10.01	8,2	365	0,04	0,025	7,2	0,149	0,181	2,7	8,3
V. Širje	12.10.01	19.10.01	8,1	393	0,04	0,005	8,5	0,151	0,175	1,6	7,4
V. Širje	19.10.01	26.10.01	8,1	405	0,03	0,007	8,3	0,155	0,181	1,5	7,4

Legenda:

El.prev. električna prevodnost (20 °C)
 NH₄, NO₂, NO₃ amonij, nitrit, nitrat
 o-PO₄, tot- PO₄ ortofosfat, skupni fosfati
 KPK (Mn) kemijska potreba po kisiku s KMnO₄
 KPK (Cr) kemijska potreba po kisiku s K₂Cr₂O₇

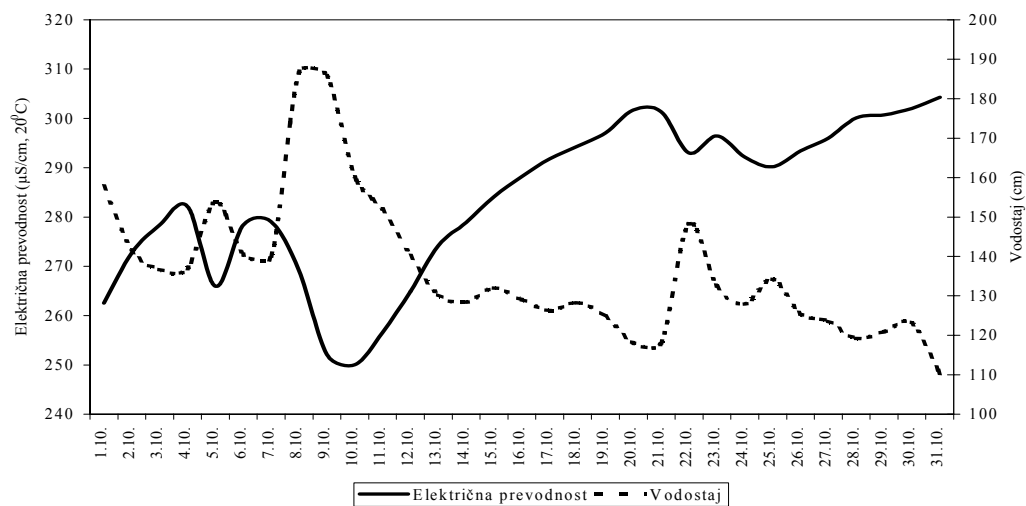
Explanation:

El.prev. conductivity (20 °C)
 NH₄, NO₂, NO₃ ammonium, nitrite, nitrate
 o-PO₄, tot- PO₄ orthophosphate, total phosphate
 KPK (Mn) chemical oxygen demand (KMnO₄)
 KPK (Cr) chemical oxygen demand (K₂Cr₂O₇)

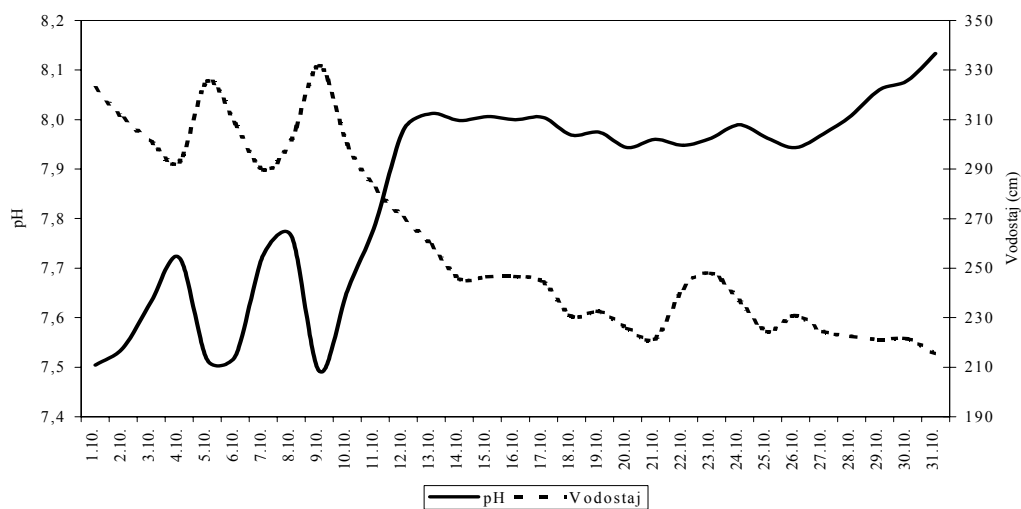
Vsebnosti pokazateljev onesnaževanja so bile v oktobru na splošno nižje kot avgusta in septembra, še posebej to velja za vsebnost fosfatov v Mednem in Hrastniku. Na vseh merilnih postajah se je znižala tudi vsebnost nitrita.



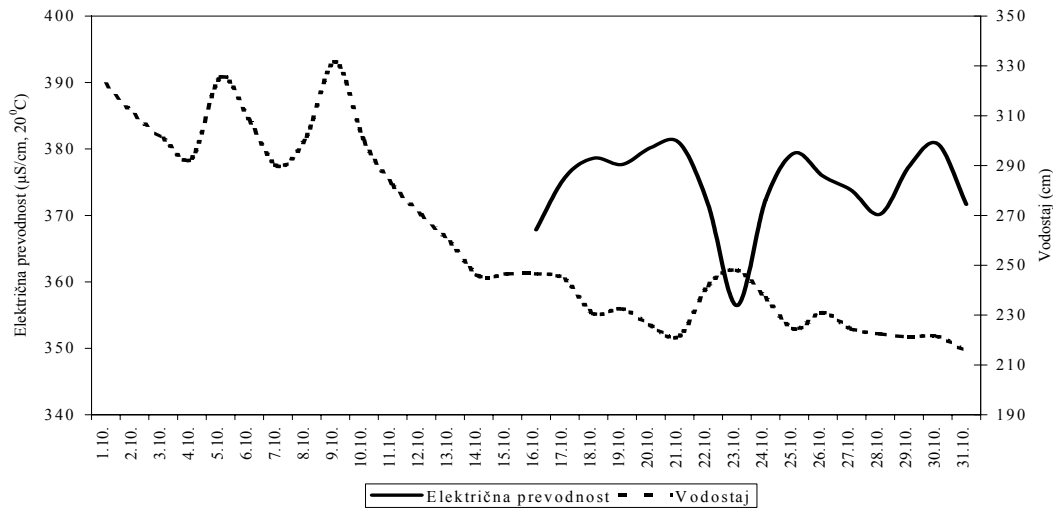
Slika 5.1. Povprečne dnevne vrednosti raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sava Medno v oktobru 2001
Figure 5.1. Average daily values of dissolved oxygen, and level at station Sava Medno in October 2001



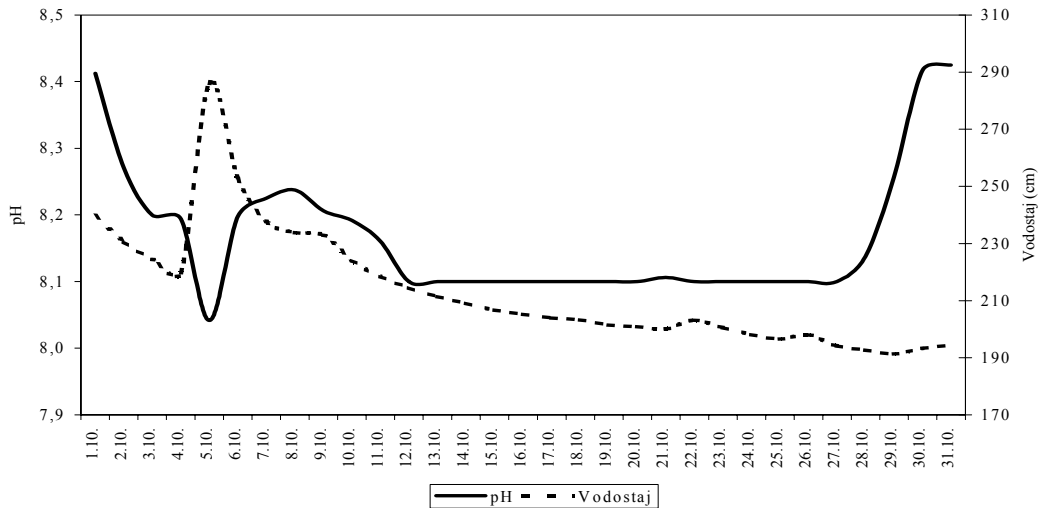
Slika 5.2. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Medno v oktobru 2001
Figure 5.2. Average daily values of conductivity and level at station Sava Medno in October 2001



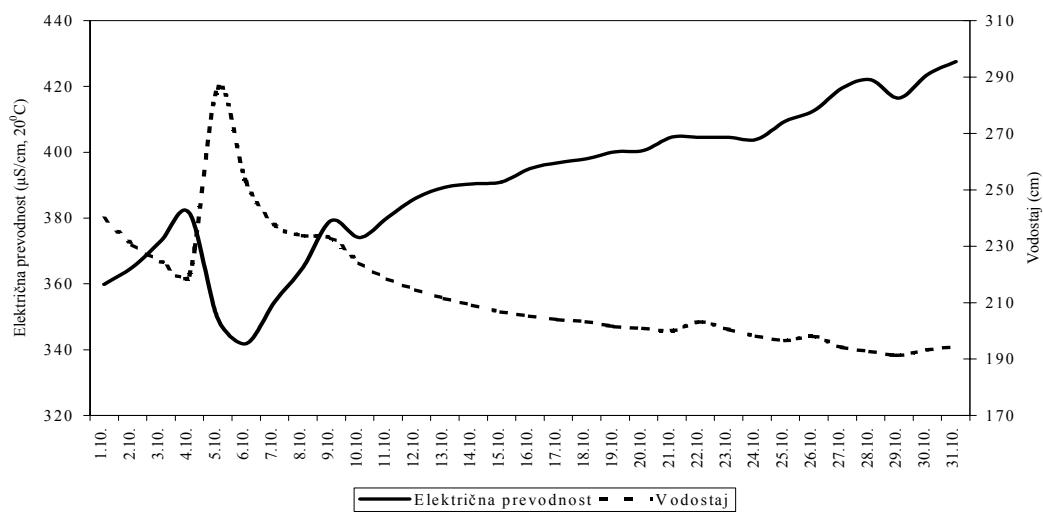
Slika 5.3. Povprečne dnevne vrednosti pH in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v oktobru 2001
Figure 5.3. Average daily values of pH and level at station Sava Hrastnik in October 2001



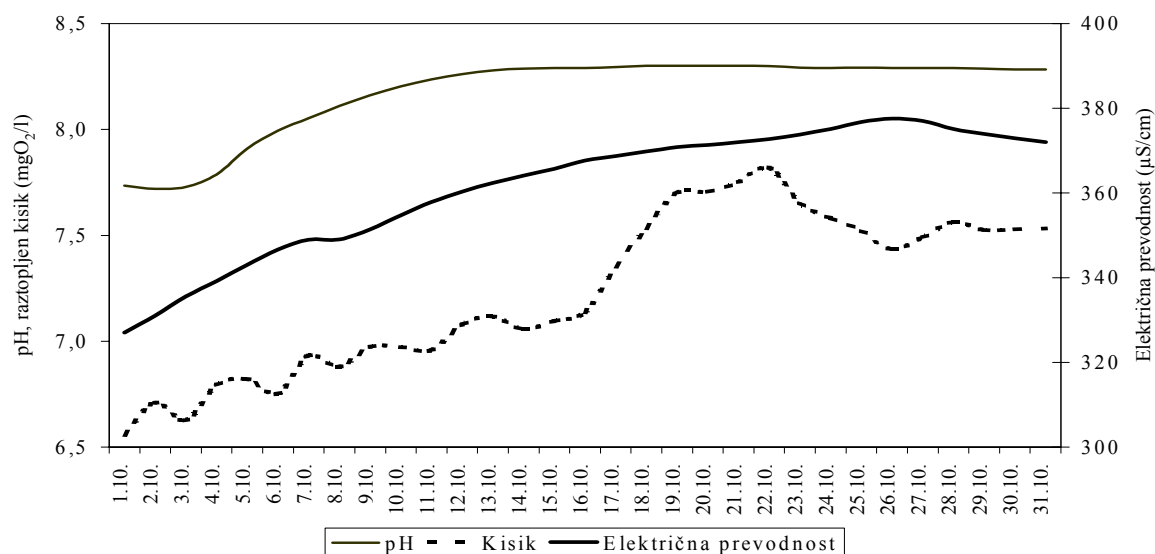
Slika 5.4. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v oktobru 2001
Figure 5.4. Average daily values of conductivity and level at station Sava Hrastnik in October 2001



Slika 5.5. Povprečne dnevne vrednosti pH in vodostaja na postaji Savinja Veliko Širje v oktobru 2001
Figure 5.5. Average daily values of pH and level at station Savinja Veliko Širje in October 2001



Slika 5.6. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Savinja Veliko Širje v oktobru 2001
Figure 5.6. Average daily values of conductivity and level at station Savinja Veliko Širje in October 2001



Slika 5.7. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in električne prevodnosti na postaji Malenščica Malni v oktobru 2001

Figure 5.7. Average daily values of pH, dissolved oxygen and conductivity at station Malenščica Malni in October 2001

Rezultati neprekinjenih meritev na avtomatskih merilnih postajah ne kažejo večjih odstopanj. Vrednosti posameznih parametrov, ki so se tekom meseca spreminjale, so večinoma posledica spreminjanja hidroloških razmer.

SUMMARY

The following physical and chemical parameters at the automatic stations were measured in October 200: pH, conductivity and dissolved oxygen at Sava Medno, pH and conductivity at Sava Hrastnik, pH and conductivity at Savinja Veliko Širje and pH, conductivity and dissolved oxygen at Malenščica Malni. The on-line measurements are shown on the charts. The changes of measured values followed the changes in hydrological situation. The physical and chemical parameters measured in average weekly samples from Sava Medno, Sava Hrastnik and Savinja Veliko Širje were below the concentrations prescribed for the third water quality class.