

2001

MAREC

ŠTEVILKA 3

v
MESECNI BILTEN



REPUBLIKA SLOVENIJA, MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE

ISSN 1318-2943

LIUBLJANA
LETNIK VIII.



VSEBINA

1. METEOROLOGIJA	3
1.1. Klimatske razmere v marcu	3
1.2. Meteorološka postaja Kneške Ravne	17
1.3. Razvoj vremena v marcu 2001	19
2. AGROMETEOROLOGIJA	26
2.1. Vpliv vremena na kmetijske rastline	26
2.2. 3. sestanek organizacijskega komiteja - MC COST 718	30
3. HIDROLOGIJA	32
3.1. Izredne hidrološke razmere v marcu	32
3.2. Pretoki rek	33
3.3. Temperature rek in jezer.....	37
3.4. Višine in temperature morja	39
3.5. Oseke.....	43
3.6. Podzemne vode v aluvijalnih vodonosnikih v marcu 2001	44
4. ONESNAŽENOST ZRAKA	46
5. KAKOVOST VODOTOKOV NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH	55
6. MERITVE KONCENTRACIJE CVETNEGA PRAHU	60

UREDNIŠKI ODBOR

Glavni urednik: **DUŠAN HRČEK**
Odgovorni urednik: **TANJA CEGNAR**

Uredniki:

Hidrologija: **ZLATKO MIKULIČ**
Onesnaženost zraka in kakovost voda **ANTON PLANINŠEK**

Oblikovanje in tehnično urejanje: **TEO SPILLER**

Fotografija z naslovne strani: V drugi polovici meseca marca 2001 je v Sloveniji zacvetel črn trn (prunus spinosa). (foto: Ciril Zrnec)

Cover photo: Flowering of blackthorn in Slovenia began during the second half of March in 2001. (Photo: Ciril Zrnec)

1. METEOROLOGIJA

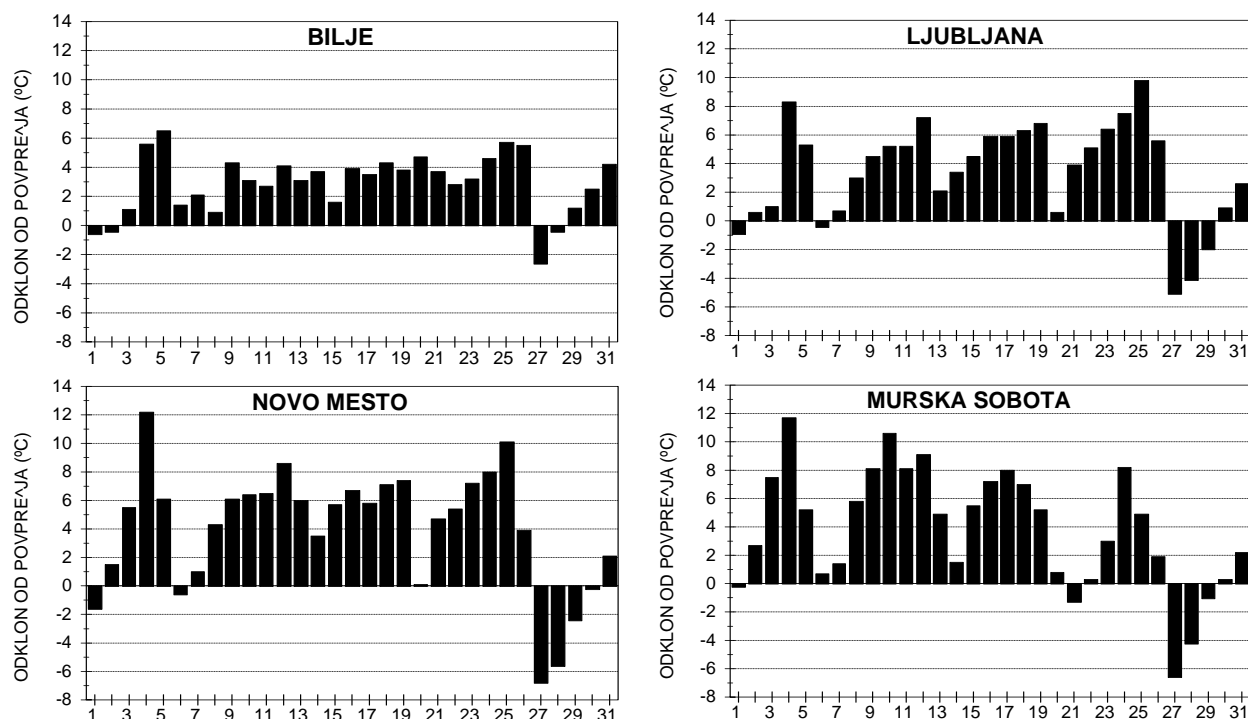
1. METEOROLOGY

1.1. Klimatske razmere v marcu

1.1. Climate in March

Tanja Cegnar

Prvi mesec meteorološke pomladi je nadaljeval serijo nadpovprečno toplih mesecev. Padavin je bilo povsod več od dolgoletnega povprečja, število ur sončnega vremena pa je preseglo dolgoletno povprečje le na Dravskem polju. Po nižinah se že pozna, da moč sončnih žarkov hitro narašča, v višjih plasteh ozračja pa ogrevanje marca še ni tako izrazito, saj opazno zaostaja za ogrevanjem v nižjih plasteh ozračja.



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

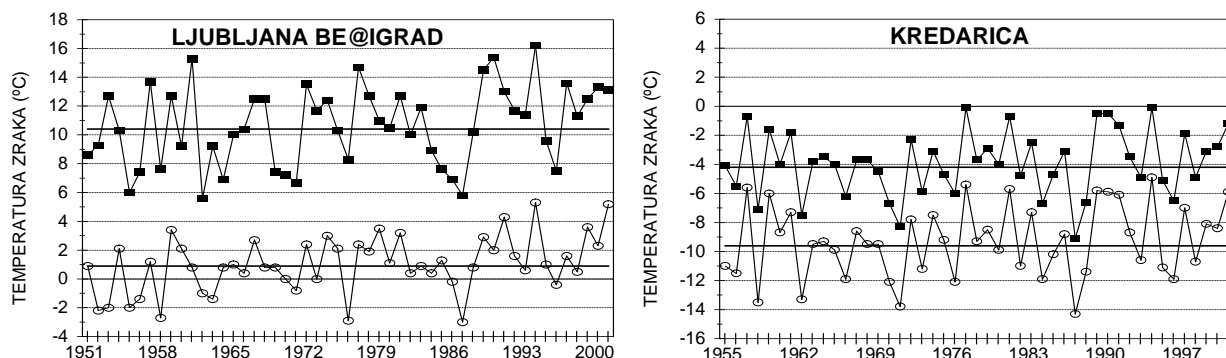
Figure 1.1.1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, March 2001

Februar se je končal z občutno ohladitvijo in padavinami, le ob obali je deževalo, drugod pa snežilo. Prvi dan marca je bila povprečna temperatura zraka večinoma nekoliko pod dolgoletnim povprečjem, že naslednji dan se je v glavnem ogrelo nad dolgoletno povprečje. Povprečna temperatura zraka se je na severovzhodu države spet spustila pod povprečje 21. marca. Po vsej državi je temperatura zdrsnila pod dolgoletno povprečje 27. marca, vendar ne za dolgo, saj je bilo konec marca spet nekoliko topleje kot v dolgoletnem povprečju.

Najvišja marčevska temperatura je bila izmerjena v dneh od 23. do 25. marca. V krajih z nadmorsko višino manjšo od 500 m se je temperatura dvignila nad 20 °C, na Bizeljskem so izmerili 24.2 °C, v Mariboru 23.9 °C, v Ljubljani 22.0 °C, na letališču v Portorožu 22.4 °C. Najbolj hladni sta bili prvi dve jutri v marcu, v Slovenj Gradcu se je ohladilo na –8.2 °C, v Celju na –6.4 °C, v Ljubljani na –2.4 °C, na letališču v Portorožu se je živo srebro spustilo na 0.8 °C.

Povprečna marčevska temperatura zraka v Ljubljani je bila 8.8 °C, kar je za 3.4 °C več od dolgoletnega povprečja in je statistično pomembno odstopanje od povprečja. K velikemu odklonu od povprečja so nekoliko bolj prispevala nadpovprečno topla jutra kot popoldnevi. Na sliki 1.1.2a. je prikazan potek povprečnih najvišjih in najnižjih dnevni marčevskih temperatur zraka v Ljubljani od leta 1951 dalje ter ustrezni povprečni obdobja 1961–1990. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 13.1 °C, kar je za 2.7 °C nad dolgoletnim povprečjem; od leta 1951 dalje so bili marčevski popoldnevi že devetkrat toplejši

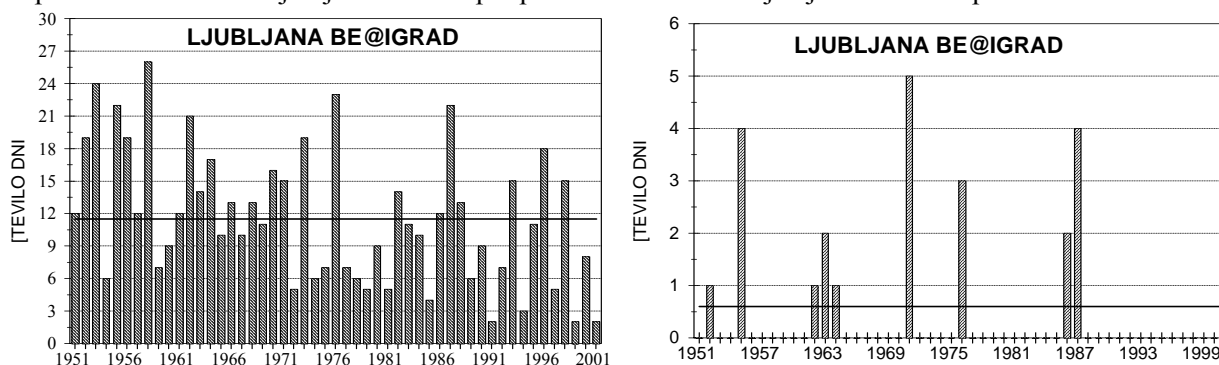
kot letos, najbolj leta 1994 s 16.2 °C. Od leta 1951 dalje so bili marčevski popoldnevi najhladnejši leta 1962 s 5.6 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 5.2 °C, kar je za 4.3 °C več od dolgoletnega povprečja; marčevska jutra so bila najtoplejša leta 1994 s 5.3 °C. Najhladnejša so bila marčevska jutra leta 1987 z –3.0 °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 marčevska 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 March and the corresponding means of the period 1961–1990

Na Kredarici je bil marec s povprečno temperaturo –3.6 °C za 3.5 °C toplejši od referenčnega povprečja. Od začetka meritev na tem visokogorskem observatoriju je bil najhladnejši marec 1987 s povprečno mesečno temperaturo –11.9 °C, najtoplejši marec pa je bil leta 1994 z –2.6 °C. Na sliki 1.1.2b. sta povprečna marčevska najnižja dnevna in povprečna marčevska najvišja dnevna temperatura zraka.



Slika 1.1.3a. Marčevsko število hladnih dni in povprečje obdobja 1961–1990

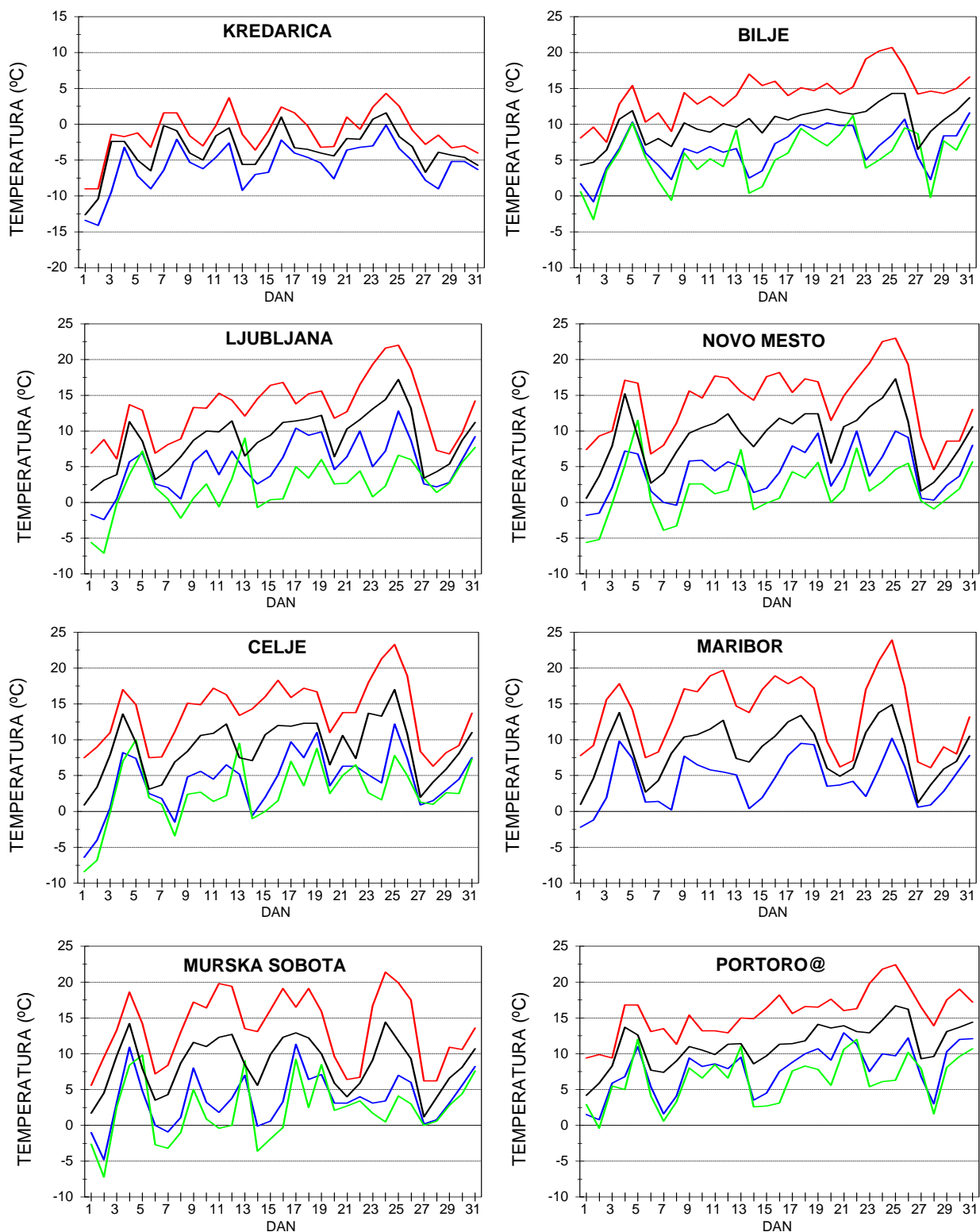
Figure 1.1.3a. Number of days with minimum daily temperature less than 0 °C in March and the mean of the period 1961–1990

Slika 1.1.3b. Marčevsko število ledenih dni ter povprečje obdobja 1961–1990

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

Hladen je dan z najnižjo dnevno temperaturo zraka pod 0 °C. V Ljubljani sta bila dva (slika 1.1.3a.), kar je deset dni manj od dolgoletnega povprečja. Leden je dan, ko temperatura zraka ves dan ostane pod lediščem, v dolgoletnem povprečju je v Ljubljani marca vsako drugo leto po en leden dan, zadnjič so ledene dni zabeležili marca 1987, takrat je bila temperatura ves dan pod lediščem kar 4 dni. V dolgoletnem povprečju se v Ljubljani marca vsako drugo leto temperatura zraka spusti pod –10 °C, zadnjič so tako nizko temperaturo marca zabeležili leta 1987.

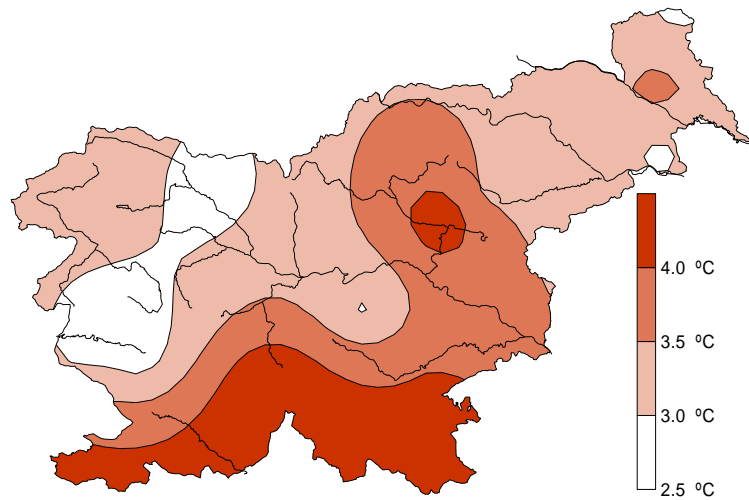
Izvedeni mesečni podatki o temperaturi zraka, padavinah, osončenosti in zanimivejših meteoroloških pojavih so zbrani v preglednici 1.1.1.; dekadni podatki, ki so predvsem zanimivi za kmetovalce, so v preglednicah 1.1.2. in 1.1.3; v preglednici 1.1.4. smo dekadne temperature, padavine in osončenost primerjali 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.



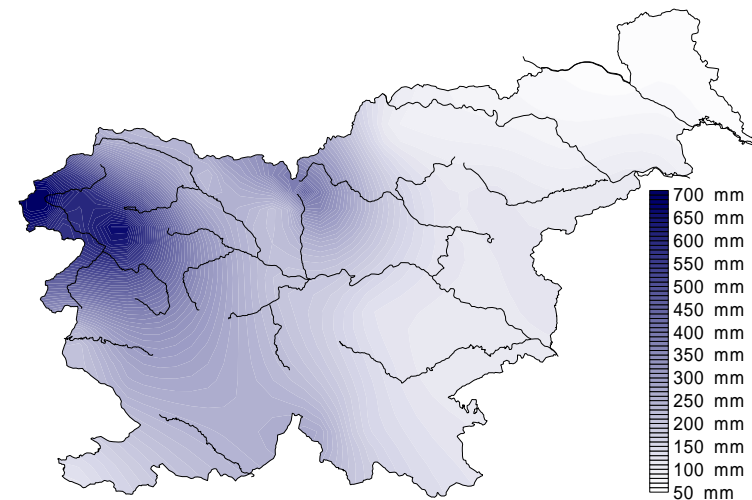
Slika 1.1.4. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleni) marca 2001

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

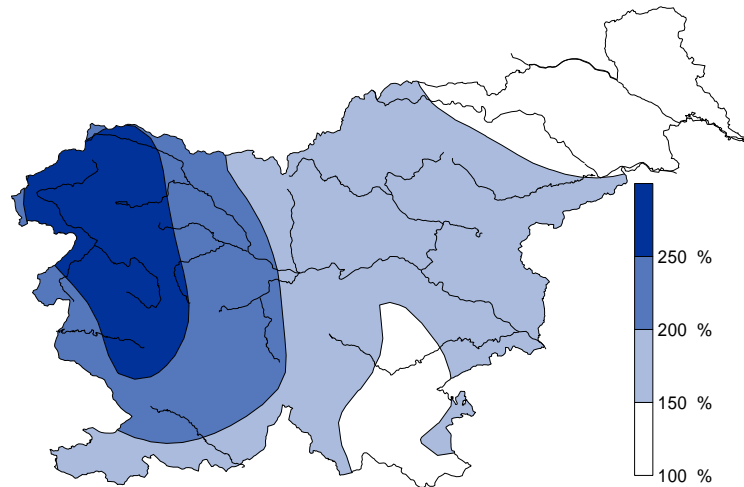
Povprečna marčevska temperatura zraka je bila povsod po državi nad dolgoletnim povprečjem, za razliko od minulih mesecev, ko je bil odklon povprečne mesečne temperature v visokogorju opazno manjši kot po nižinah, je bil marca odklon v gorah primerljiv z odklonom po nižinah. Večinoma je bila marčevska temperatura zraka za 3 do 4.5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Največji temperaturni odklon je bil na jugu države. Na sliki 1.1.5. je odklon prikazan shematsko.



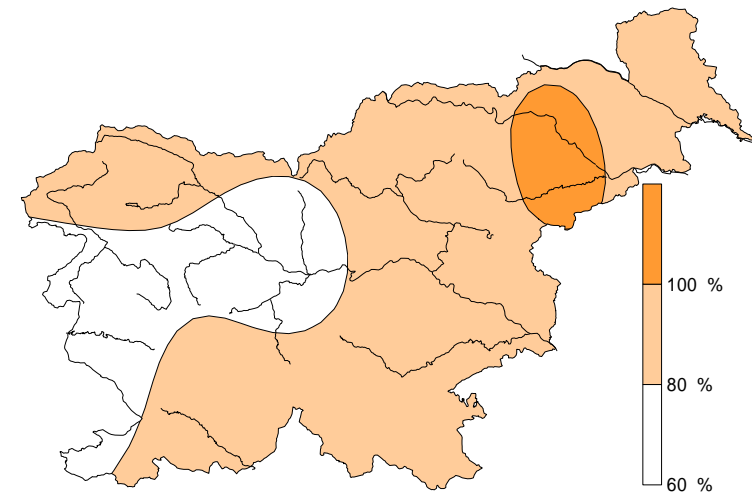
Slika 1.1.5. Odklon povprečne temperature zraka marca 2001 od povprečja 1961 - 1990
Figure 1.1.5. Mean air temperature anomaly, March 2001



Slika 1.1.6. Prikaz porazdelitve padavin marca 2001
Figure 1.1.6. Precipitation amount, March 2001

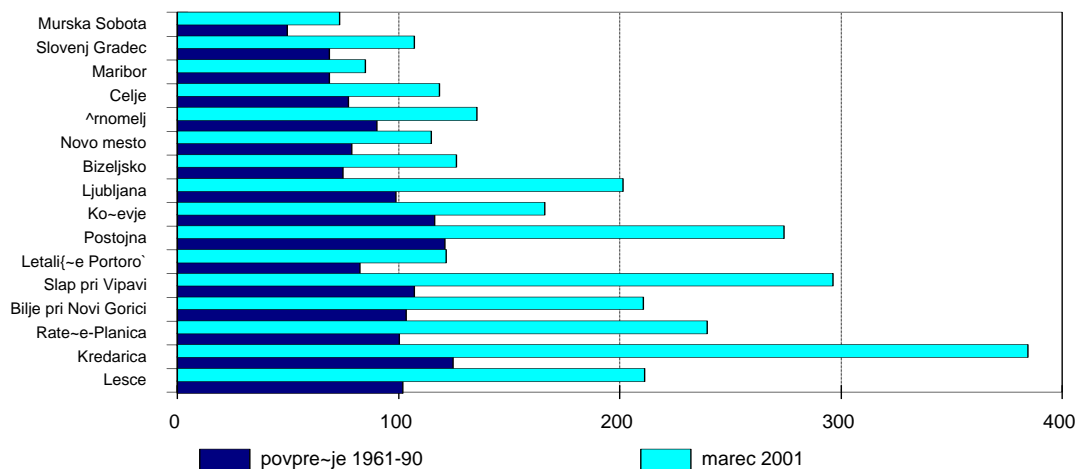


Slika 1.1.7. Višina padavin marca 2001 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961 - 1990
Figure 1.1.7. Precipitation amount in March 2001 compared with 1961 - 1990 normals



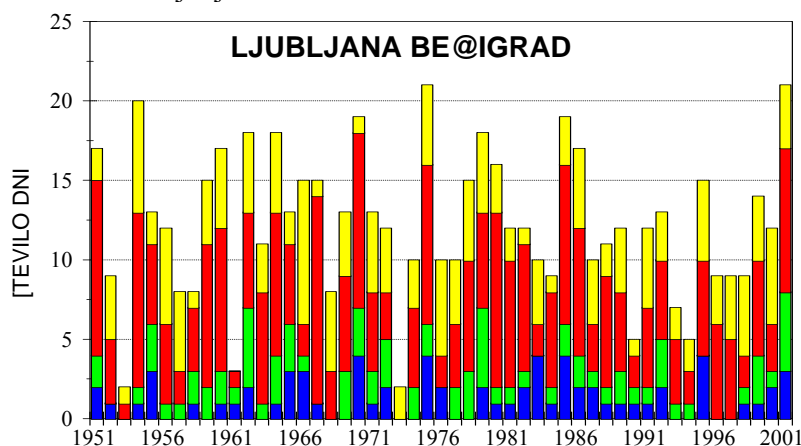
Slika 1.1.8. Trajanje sončnega obsevanja marca 2001 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961 - 1990
Figure 1.1.8. Bright sunshine duration in March 2001 compared with 1961-1990 normals

Na sliki 1.1.6. je prikazana marčevska višina padavin, največ jih je bilo v Julijskih Alpah. Najmanj padavin je bilo v Pomurju. Na sliki 1.1.7. je shematsko prikazan odklon marčevskih padavin, povsod po državi je bilo dolgoletno povprečje preseženo, presežek je bil najmanjši na severovzhodu države in pretežnem delu Bele krajine ter delu Dolenjske. Največji relativni presežek padavin je bil v Julijcih in Trnovski planoti, dolgoletno povprečje je bilo preseženo za več kot 150 %.



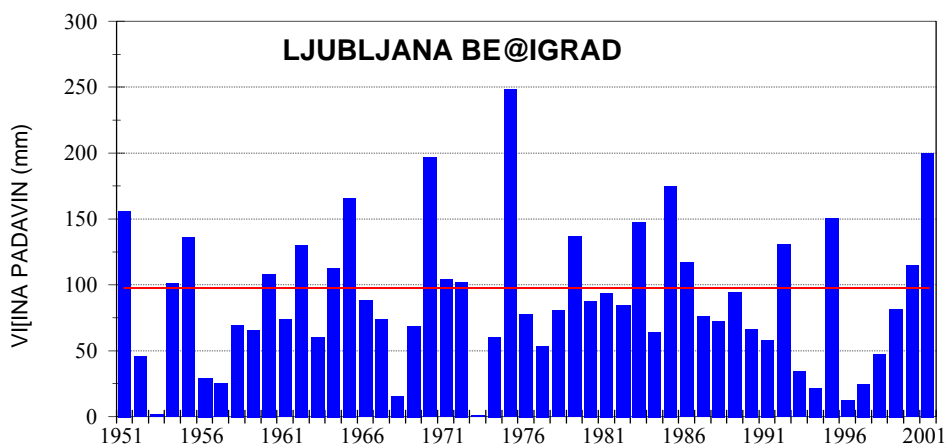
Slika 1.1.9. Mesečne višine padavin v mm marca 2001 in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.9. Monthly precipitation amount in March 2001 and the 1961–1990 normals

Če upoštevamo le dneve z vsaj 1 mm padavin (preglednica 1.1.1.), je bilo padavinskih dni največ v Julijcih in v Postojni, našteali so jih po 19. Najmanj padavinskih dni je bilo na severovzhodu države, v Murski Soboti jih je bilo samo 8.



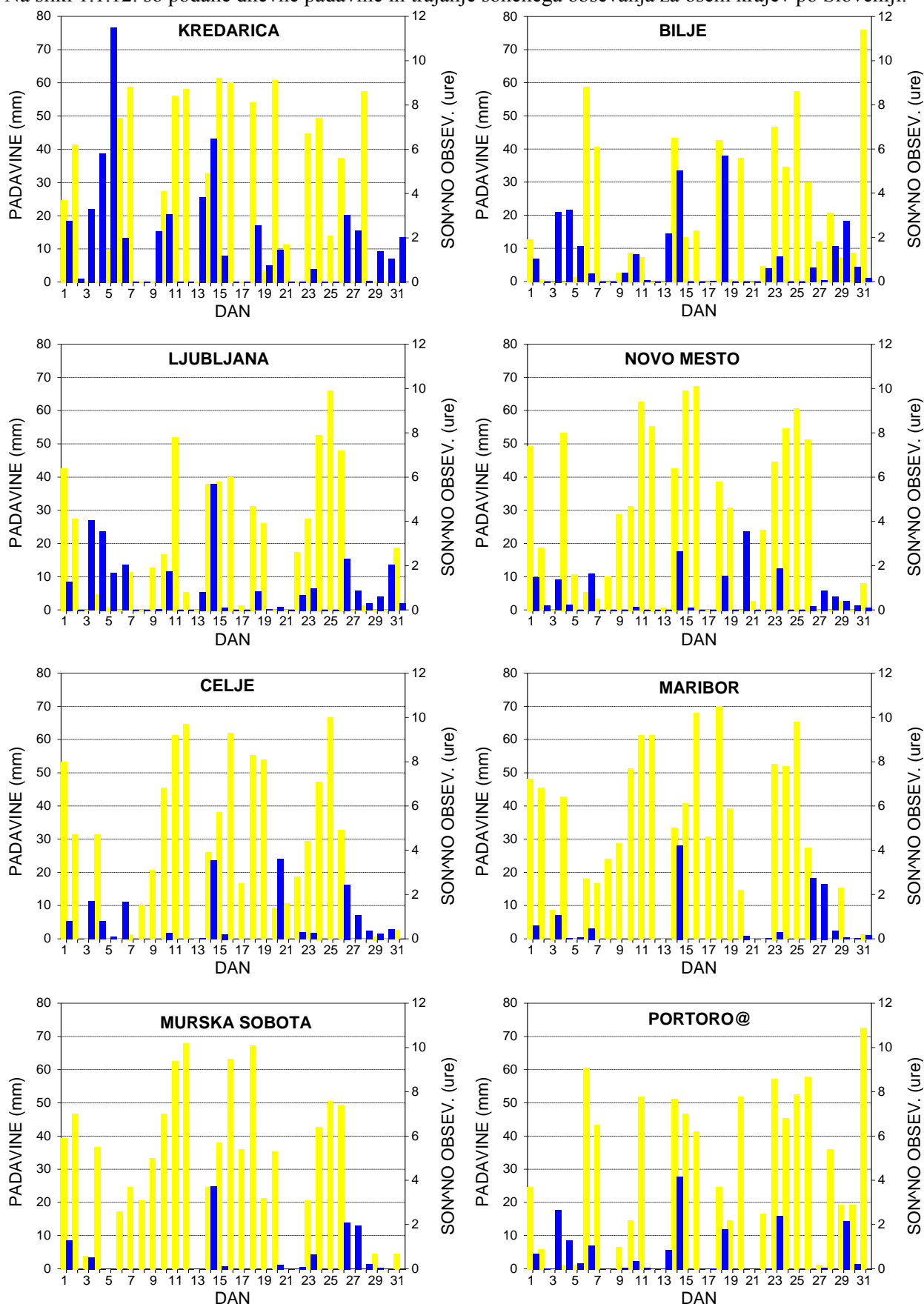
Slika 1.1.10. Marčevsko število padavinskih dni. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm
Figure 1.1.10. Number of days in March with precipitation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



Na sliki 1.1.11. so podane marčevske padavine v Ljubljani; padlo je 200 mm, kar je za 105 % več od dolgoletnega povprečja. V drugi polovici minulega stoletja je bil marec le enkrat bolj namočen kot letos, marca 1975 je padlo kar 248 mm, najbolj suh je bil marec 1973, ko je padel le en mm padavin.

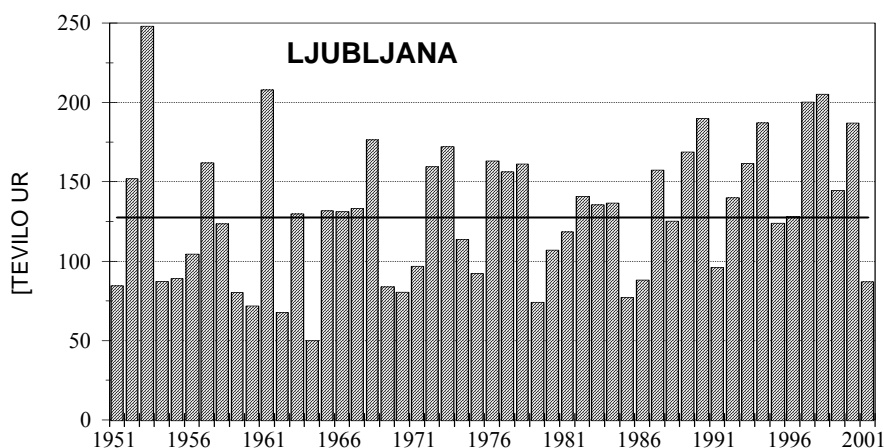
Na sliki 1.1.12. so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.



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

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

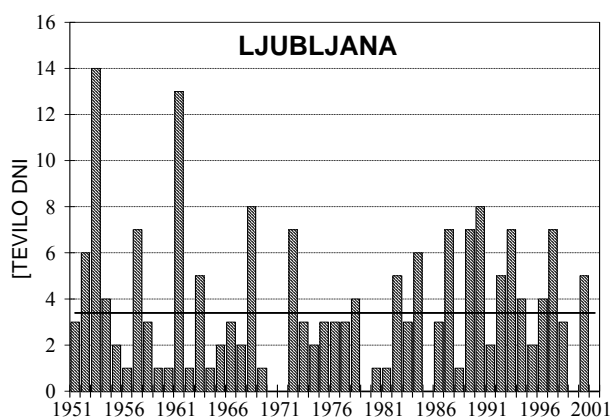
Na sliki 1.1.8. je shematsko prikazana relativna osončenost. Sonce je marca v pretežnem delu države sijalo manj ur kot v dolgoletnem povprečju. Večina Primorske in Ljubljanska kotlina je bila deležna le od 60 do 80 % dolgoletnega povprečja. Največ ur sončnega obsevanja so zabeležili v Ratečah, in sicer 139, kar je 95 % dolgoletnega povprečja. Le uro manj je sonce sijalo v Mariboru, tam je to zadostovalo za 3 % presežek dolgoletnega povprečja. Ob obali je sonce sijalo 123 ur, v Biljah pa 88 ur.



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

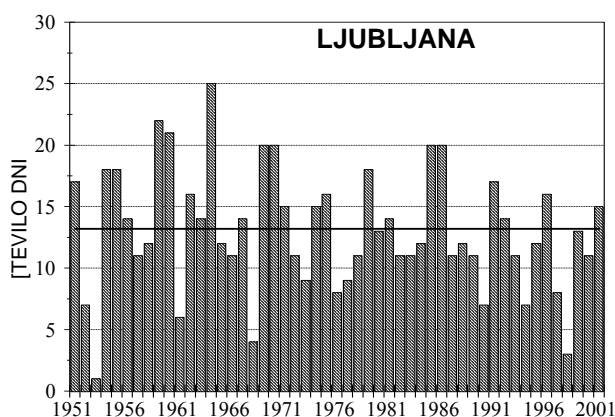
Figure 1.1.13. Bright sunshine duration in hours in March and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani je sonce sijalo 87 ur, kar je 68 % dolgoletnega povprečja. Trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani je podano na sliki 1.1.13., rekordno sončen je bil marec 1953 z 248 urami sončnega obsevanja, marca 1964 pa je sonce sijalo le 50 ur.



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

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



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

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

Jasnih dni, to je dni s povprečno oblačnostjo manjšo od dveh desetih, je bilo marca največ v Beli krajini, v Črnomlju so bili 3. V Ljubljani ni bilo niti enega jasnega dneva, dolgoletno povprečje je tri dni in pol. Največ jasnih dni je bilo marca 1953, našteali so jih 14 (slika 1.1.14.).

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad osem desetih. Največ, po 19, jih je bilo na Kočevskem in v Celju, najmanj pa jih je bilo v Zgornjesavski dolini in ob morju, zabeležili so jih po 13. V Ljubljani (slika 1.1.15.) je bilo 15 oblačnih dni, dolgoletno povprečje je 13. Od leta 1951 dalje je bilo največ oblačnih dni marca 1964, ko so jih zabeležili 25, najmanj pa leta 1953, ko je bil marca le en oblačen dan.

Kriterija za jasen in oblačen dan sta zelo stroga, zato si pogledjmo še podatke o povprečni oblačnosti. Največjo povprečno oblačnost so zabeležili v Kočevju in Celju, oblaki so v povprečju prekrivali 8 desetih neba. Najmanj oblakov je bilo v Beli krajini, v povprečju so prekrivali 6.8 desetih neba. V Ljubljani je bila povprečna marčevska oblačnost 7.9 desetih, v zadnjih petdesetih letih je bil najbolj oblačen marec 1964, takrat so oblaki v povprečju prekrivali 8.9 desetih neba, najmanjša povprečna oblačnost je bila marca 1953 z 2.7 desetimi oblačnega neba.

Preglednica 1.1.1. Mesečni meteorološki parametri - marec 2001

Table 1.1.1. Monthly meteorological data - March 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	6.2	2.7	10.8	2.0	19.0	25	-11.0	1	3	0	428	103		7.6	17	0	211	209	17	2	3	4	21	1	0			7.8	
Kredarica	2514	-3.6	3.5	-1.2	-5.9	4.3	24	-14.1	2	31	0	732	122	89	7.5	14	1	384	309	19	6	27	31	595	31	10	740.8	4.0		
Rateče-Planica	864	4.2	3.4	9.8	0.0	17.5	23	-12.3	1	11	0	489	139	95	7.0	13	2	239	240	18	2	4	8	23	1	0	909.2	6.8		
Bilje pri N. Gorici	55	10.1	2.9	14.3	6.6	20.7	25	-0.8	2	1	0	275	88	60	7.9	16	1	210	204	17	1	4	0	0		8	1003.1	10.2		
Slap pri Vipavi	137	9.7	2.6	14.0	5.8	22.0	25	0.5	1	0	0	288			7.9	15	0	296	278	18	0	0	0	0		0		9.4		
Letališče Portorož	2	11.3	4.3	15.7	7.8	22.4	25	0.8	2	0	0	192	123	76	7.1	13	1	121	147	12	7	0	0	0		9	1009.2	11.1		
Ilirska Bistrica ♣																														
Postojna	533	7.3	3.8	10.7	4.4	19.0	25	-3.4	1	3	0	374	86	64	7.8	17	0	274	227	19	0	2	4	16	1	10		8.9		
Kočevje	468	8.0	4.4	12.7	3.5	20.6	24	-6.2	1	6	0	341			8.0	19	0	165	143	17	1	8	3	23	1	0		7.5		
Ljubljana	299	8.8	3.4	13.1	5.2	22.0	25	-2.4	2	2	0	317	87	68	7.9	15	0	200	205	17	5	1	3	9	1	3	975.0	8.7		
Bizeljsko	170	9.1	3.5	14.7	4.5	24.2	25	-2.2	1	3	0	306			7.7	16	0	126	170	13	1	7	1	3	1	0		8.4		
Novo mesto	220	9.1	4.1	14.2	4.3	23.0	25	-1.8	1	3	0	297	124	93	7.1	16	1	114	147	14	2	5	2	16	1	10	982.7	8.8		
Črnomelj	196	10.0	5.0	15.4	4.2	23.7	25	-6.0	1	5	0	245			6.8	14	3	135	151	16	0	5	3	32	1	0		8.6		
Celje	240	8.9	4.4	13.8	4.3	23.3	25	-6.4	1	4	0	299	118	97	8.0	19	0	118	155	15	4	3	1	5	1	8	981.1	8.5		
Maribor	275	8.5	3.3	13.8	4.4	23.9	25	-2.2	1	2	0	318	138	103	7.4	15	1	85	124	9	4	1	1	4	1	12	976.0	7.9		
Slovenj Gradec	452	6.9	3.7	12.3	2.0	21.5	25	-8.2	2	3	0	407	124	87	7.5	15	1	106	157	12	2	4	3	10	1	5		8.1		
Murska Sobota	184	8.5	3.7	13.6	3.7	21.4	24	-4.8	2	4	0	307	129	95	7.4	14	1	73	148	8	3	4	3	8	1	8	987.5	8.5		

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 prekinitve meritev in opazovanj

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

Table 1.1.2. Decade average, maximum and minimum air temperature – March 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	9.0	12.9	16.8	5.5	0.8	4.8	-0.4	11.3	15.7	18.2	8.0	3.5	6.4	2.6	13.4	18.2	22.4	9.8	3.0	8.0	1.6
Bilje	7.9	11.2	15.4	4.7	-0.8	3.4	-3.3	10.5	14.8	17.0	7.1	2.5	5.6	0.4	11.7	16.6	20.7	7.9	2.3	7.0	-0.2
Slap pri Vipavi	7.6	10.5	14.5	4.3	0.5	4.0	0.0	9.9	14.4	17.0	5.8	1.5	5.4	0.0	11.4	16.7	22.0	7.0	0.5	6.6	-1.0
Ilirska Bistrica ♣																					
Postojna	5.0	7.7	11.2	2.1	-3.4	0.6	-5.2	7.9	11.8	14.0	4.8	0.0	3.3	-2.0	8.8	12.6	19.0	6.0	0.0	3.8	-3.2
Kočevje	5.7	9.9	13.5	1.4	-6.2	0.4	-10.0	8.7	14.3	16.8	3.7	-0.3	2.6	-1.7	9.5	13.8	20.6	5.2	-0.3	4.3	-1.9
Rateče	1.6	6.3	10.7	-2.2	-12.3	-4.2	-15.9	4.8	11.1	14.5	0.4	-2.6	-1.1	-5.4	6.0	11.9	17.5	1.6	-0.2	0.0	-4.6
Lesce	3.3	7.4	12.5	-0.7	-11.0	-1.2	-14.0	7.2	12.4	15.5	2.9	0.0	2.1	-1.4	7.8	12.5	19.0	3.6	1.0	3.2	-0.1
Slovenj Gradec	4.8	9.6	13.8	0.3	-8.2	-1.6	-12.7	7.9	14.0	16.6	2.5	0.3	0.2	-3.0	7.7	13.2	21.5	3.0	0.5	1.3	-2.7
Brnik	4.1	7.9	12.1	0.7	-8.1			8.0	13.1	14.9	3.7	0.6			8.4	13.4	21.0	4.3	0.6		
Ljubljana	6.1	9.9	13.7	2.7	-2.4	0.2	-7.1	9.8	14.6	16.8	6.3	2.6	2.9	-0.7	10.2	14.7	22.0	6.6	2.2	4.0	0.8
Sevno	5.2	8.9	14.6	1.9	-4.1	0.9	-7.0	8.5	13.3	15.4	5.2	0.4	3.8	-0.2	8.1	12.1	20.2	5.4	-0.8	4.1	-1.8
Novo mesto	7.1	11.7	17.1	2.6	-1.8	0.4	-5.6	10.4	16.2	18.2	5.0	1.4	2.3	-1.0	9.6	14.6	23.0	5.4	0.3	2.9	-0.9
Črnomelj	7.1	13.3	19.3	1.5	-6.0	0.4	-9.5	11.5	17.4	18.8	5.4	-0.5	4.6	-1.5	11.4	15.5	23.7	5.7	1.0	4.3	0.0
Bizeljsko	7.6	13.0	19.2	3.1	-2.2	-1.1	-6.8	10.2	16.6	19.4	5.1	1.8	0.4	-1.6	9.4	14.3	24.2	5.4	-1.8	0.7	-5.6
Celje	6.8	11.6	17.0	1.9	-6.4	0.6	-8.4	10.3	15.6	18.3	5.4	-0.6	3.5	-1.0	9.4	14.1	23.3	5.3	0.9	3.9	1.0
Starše	7.4	12.4	17.8	3.4	-3.7	2.1	-5.3	10.0	16.1	18.8	5.0	0.5	3.6	-1.0	8.2	12.5	23.6	4.5	1.0	3.6	0.0
Maribor	7.4	12.7	17.8	3.3	-2.2			10.1	16.6	19.7	5.3	0.4			8.0	12.4	23.9	4.5	0.6		
Jeruzalem	7.5	12.3	18.0	3.1	-2.5	2.0	-2.5	10.2	15.9	19.0	6.0	2.0	4.3	0.5	7.4	12.0	22.5	3.7	-1.0	3.6	0.0
Murska Sobota	7.7	12.3	18.6	2.5	-4.8	1.0	-7.2	10.2	16.2	19.8	4.4	-0.1	2.5	-3.6	7.7	12.4	21.4	4.0	0.2	2.8	0.0
Veliki Dolenci	6.8	11.4	17.4	1.6	-2.6	-0.8	-6.0	9.7	15.3	19.0	5.0	1.5	2.2	-2.2	6.9	10.9	19.5	3.3	-1.0	2.1	-1.0

♣ začasna prekinitev 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 – marec 2001

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

Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1.1.2001	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	42.6	8	46.0	5	32.1	5	120.7	18	306	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	73.1	7	86.5	5	50.5	8	210.1	20	430	0	0	0	0	0	0	0	0
Slap pri Vipavi	161.6	8	82.4	4	51.9	6	295.9	18	526	0	0	0	0	0	0	0	0
Ilirska Bistrica ♣	122.1	8	84.4	4	56.3	7	262.8	19	455	0	0	0	0	0	0	0	0
Postojna	150.8	7	74.5	6	48.2	8	273.5	21	580	16	3	0	0	4	1	16	4
Kočevje	99.5	8	40.4	5	25.5	6	165.4	19	354	23	3	0	0	0	0	23	3
Rateče	108.1	8	71.8	4	58.7	7	238.6	19	426	23	5	10	2	0	0	23	7
Lesce	106.2	7	51.2	5	53.3	7	210.7	19	387	21	4	0	0	0	0	21	4
Slovenj Gradec	31.5	6	38.1	4	36.7	6	106.3	16	221	10	3	0	0	0	0	10	3
Brnik	95.5	7	80.1	5	42.6	8	218.2	20	390	15	4	0	0	0	0	15	4
Ljubljana	95.7	7	50.7	6	53.8	8	200.2	21	374	9	3	0	0	0	0	9	3
Sevno	51.8	7	49.6	7	26.8	8	128.2	22	268	11	2	0	0	0	0	11	2
Novo mesto	33.8	6	52.2	4	28.3	9	114.3	19	246	16	2	0	0	0	0	16	2
Črnomelj	57.4	7	39.9	5	37.3	7	134.6	19	368	32	3	0	0	0	0	32	3
Bizeljsko	33.0	5	59.2	4	33.7	6	125.9	15	233	3	1	0	0	0	0	3	1
Celje	35.3	6	49.0	4	33.8	7	118.1	17	218	5	1	0	0	0	0	5	1
Starše	20.2	3	27.7	2	40.2	8	88.1	13	169	6	1	0	0	0	0	6	1
Maribor	14.6	5	29.0	2	40.9	8	84.5	15	153	4	1	0	0	0	0	4	1
Jeruzalem	21.6	3	23.2	4	50.6	5	95.4	12	158	7	1	0	0	1	1	7	2
Murska Sobota	11.9	2	26.9	3	33.7	6	72.5	11	111	8	2	0	0	1	1	8	3
Veliki Dolenci	14.5	3	29.8	3	21.3	4	65.6	10	92	8	1	0	0	0	0	8	1

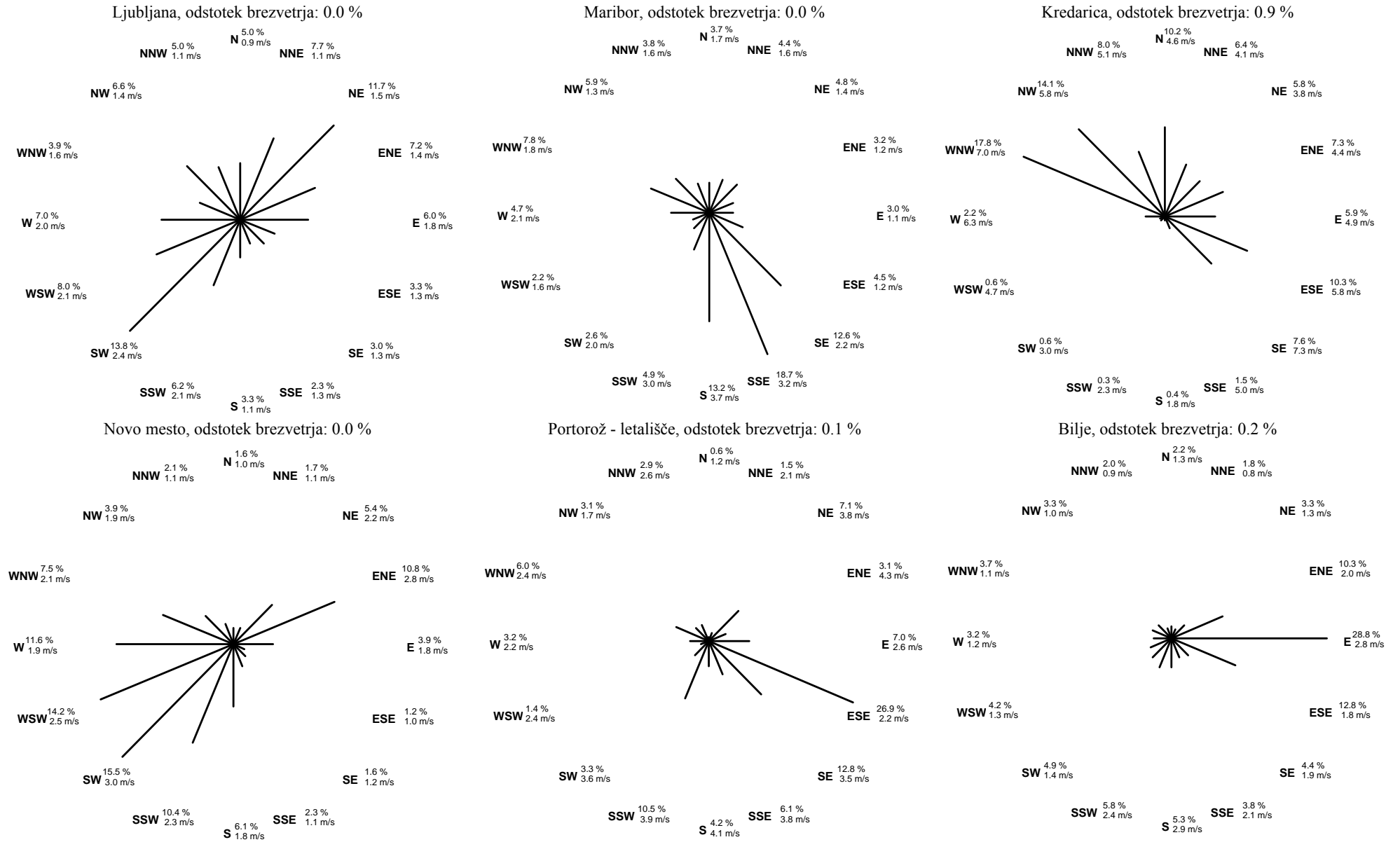
LEGENDA:

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

LEGEND:

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

♣ začasna prekinitev meritev in opazovanj



Slika 1.1.16. Vetrovne rože, marec 2001

Figure 1.1.16. Wind roses, March 2001

Veter jakosti vsaj 6 Beaufortov je na Kredarici pihal 10 dni, najmočnejši sunek vetra je dosegel 37.3 m/s. Na letališču v Portorožu je močan veter pihal 9 dni (najmočnejši sunek vetra je bil 16.1 m/s), v Biljah 8 dni (sunek vetra je dosegel 19.2.2 m/s), v Ljubljani 3 dni (sunek vetra 19.3 m/s), v Mariboru 12 dni (sunek vetra 18.8 m/s), v Novem mestu 10 dni (sunek vetra 21.0 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 veter po dolini navzdol, skoraj 27 % vsega vetra je pripadalo vzhodjugovzhodniku. V Biljah je bil najpogostejši veter po dolini navzdol, torej vzhodnik, pripadalo mu je slabih 29 %. Na Kredarici sta prevladovala zahodseverozahodnik in severozahodni veter, skupaj jima je pripadalo skoraj 32 % vseh terminov.

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

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	3.7	4.8	4.5	4.4	204	211	100	161	47	84	92	76
Bilje	2.3	3.5	3.0	3.0	230	362	113	209	40	56	83	61
Slap pri Vipavi	2.1	3.0	2.8	2.7	556	269	111	278				
Ilirska Bistrica ♣												
Postojna	3.0	4.6	3.6	3.8	492	229	84	227	42	61	86	65
Kočevje	3.9	5.4	3.9	4.4	302	117	53	143				
Rateče	2.5	4.2	3.5	3.4	371	268	135	240	61	155	78	95
Lesce	2.3	4.7	3.1	3.5	432	161	132	218				
Slovenj Gradec	3.5	5.0	2.5	3.8	208	195	111	157	72	133	64	88
Brnik	2.6	4.9	3.1	3.6	380	292	99	229				
Ljubljana	2.7	4.7	2.7	3.5	356	183	125	205	47	91	67	68
Sevno	2.7	4.6	1.5	3.0	226	206	71	151				
Novo mesto	4.1	5.7	2.4	4.1	154	239	84	147	79	130	69	91
Črnomelj	4.0	6.8	4.2	5.0	195	169	103	151				
Bizeljsko	4.1	4.9	1.7	3.6	169	283	99	169				
Celje	4.2	6.1	2.8	4.4	169	255	94	155	82	158	66	99
Starše	4.4	5.2	1.0	3.5	119	162	135	138				
Maribor	4.2	5.3	0.7	3.4	80	163	127	124				
Jeruzalem	4.2	5.2	-0.3	3.0	129	135	174	151				
Murska Sobota	5.0	5.7	0.7	3.8	88	210	150	149	104	148	48	95
Veliki Dolenci	3.9	5.2	-0.2	3.0	115	216	93	133				

♣ začasna prekinitev meritev in opazovanj

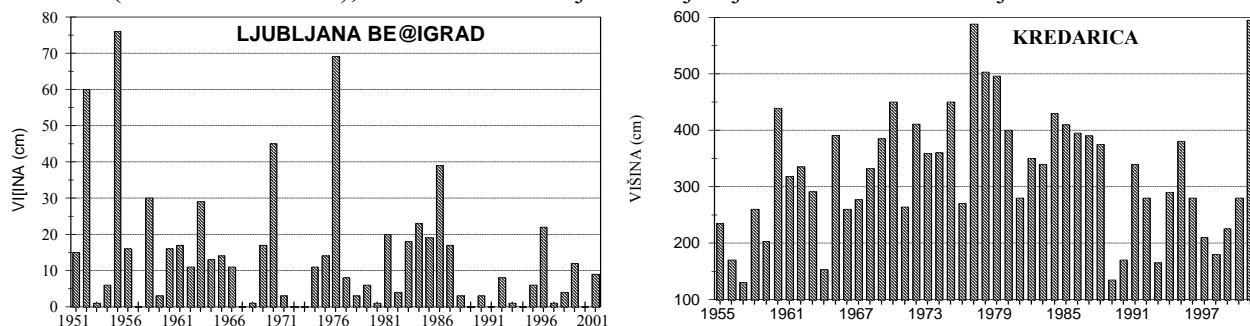
LEGENDA:

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

Prva tretjina marca je bila za 2 do 5 °C toplejša od dolgoletnega povprečja, druga tretjina je še nekoliko bolj odstopala od dolgoletnega povprečja, odklon temperature je bil od 3 do skoraj 7 °C. V zadnji tretjini meseca se je temperatura na severovzhodu države približala dolgoletnemu povprečju, drugod pa je bilo še naprej občutno topleje od dolgoletnega povprečja. Na obali in na Štajerskem ter v Prekmurju je bil največji relativni presežek padavin v drugi tretjini meseca, v ostali Sloveniji je bila v primerjavi z dolgoletnim povprečjem najbolj namočena prva tretjina meseca. V zadnji tretjini meseca padavine ponekod niso dosegle dolgoletnega povprečja (preglednica 1.1.4.). V prvi tretjini meseca je bilo sončnega vremena manj od dolgoletnega povprečja, le v Prekmurju je bilo dolgoletno povprečje nekoliko preseženo. Druga tretjina marca je bila na Primorskem, Notranjskem in v Ljubljanski kotlini slabše obsijana kot v dolgoletnem povprečju, drugod je bilo sončnega vremena več kot v povprečju, v zadnji tretjini meseca pa je sončnega vremena povsod primanjkovalo, v Prekmurju ga ni bilo niti za polovico dolgoletnega povprečja.

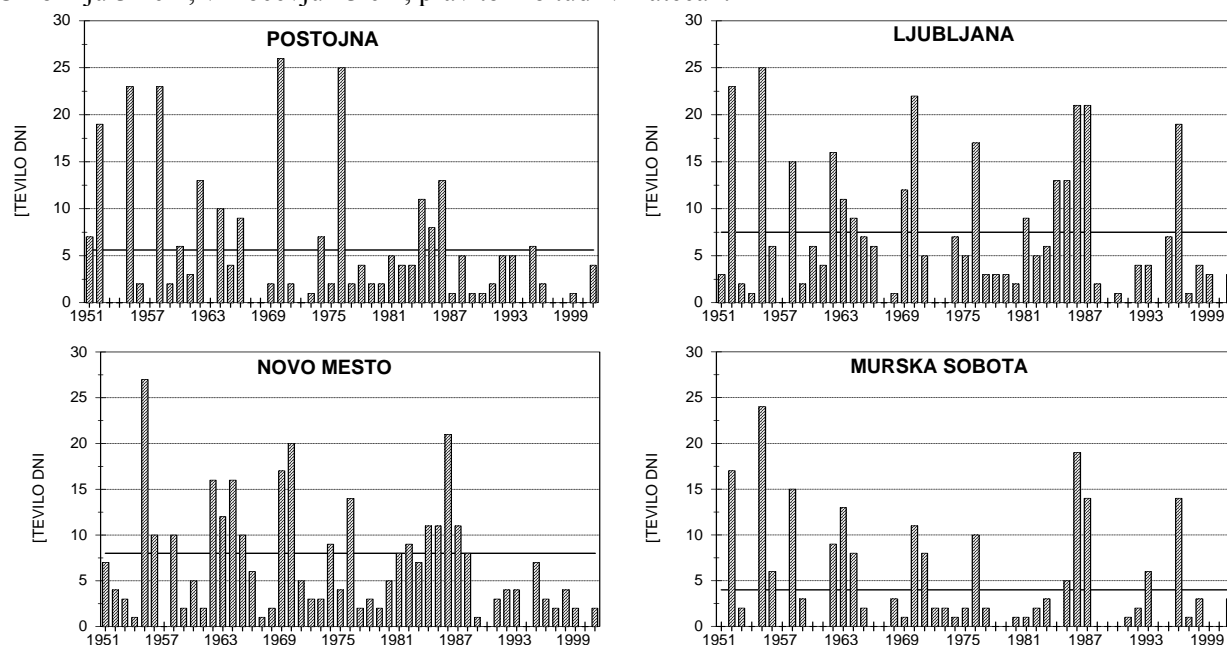
Na sliki 1.1.17. levo je predstavljena največja marčevska debelina snežne odeje v Ljubljani, letos marca je bila največja debelina 9 cm, izmerili so jo 1. marca. Leta 1955 je bila 8. marca snežna odeja debela 76 cm, leta 1976 pa 69 cm. Snežna odeja v visokogorju je bila obilna tako kot že dolgo ne. Na Kredarici so 31. marca namerili 595 cm debelo snežno odejo; toliko snega od začetka meritev leta 1954 na Kredarici

še niso namerili. Doslej je bil najvišja izmerjena marčevska debelina snežne odeje na Kredarici 588 cm iz leta 1977 (slika 1.1.17. desno), skromnih 130 cm je bila največja debelina snežne odeje marca 1957.



Sliki 1.1.17. Maksimalna višina snežne odeje v marcu v Ljubljani in na Kredarici
 Figure 1.1.17. Maximum snow cover depth in March in Ljubljana and on Kredarica

Na sliki 1.1.18. je predstavljeno število dni s snežno odejo v Postojni, Ljubljani, Novem mestu in Murski Soboti. Povsod je bilo dni s snežno odejo manj kot v dolgoletnem povprečju, vendar se na sliki lahko prepričamo, da marci brez snežne odeje niso nič izjemnega, že marec 2000 je minil brez snežne odeje. Najdebelejša je bila po nižinah snežna odeja prvi dan marca. V Murski Soboti so namerili 8 cm, v Črnomlju 32 cm, v Kočevju 23 cm, prav toliko tudi v Ratečah.

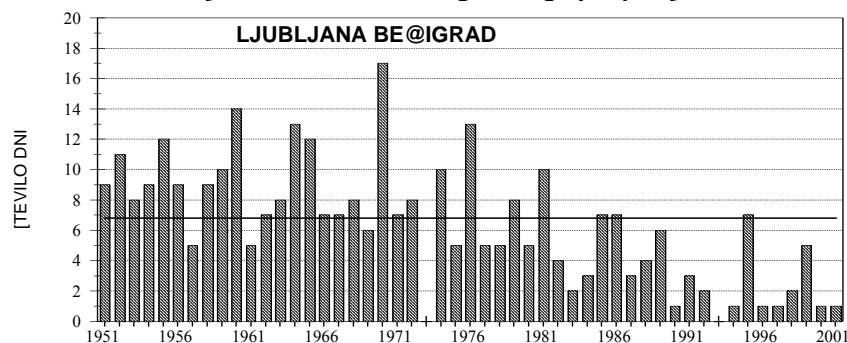


Slike 1.1.18. Marčevsko število dni s snežno odejo in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 1.1.18. Number of days with snow cover in March and the mean value of the period 1961–1990

Marca se nevihte pojavljajo redko, letos so na Kredarici zabeležili 6 dni z nevihto, ob morju 7 dni, v Mariboru 4. V Ljubljani je bilo 5 dni z nevihto, kar je štiri dni več od dolgoletnega povprečja.

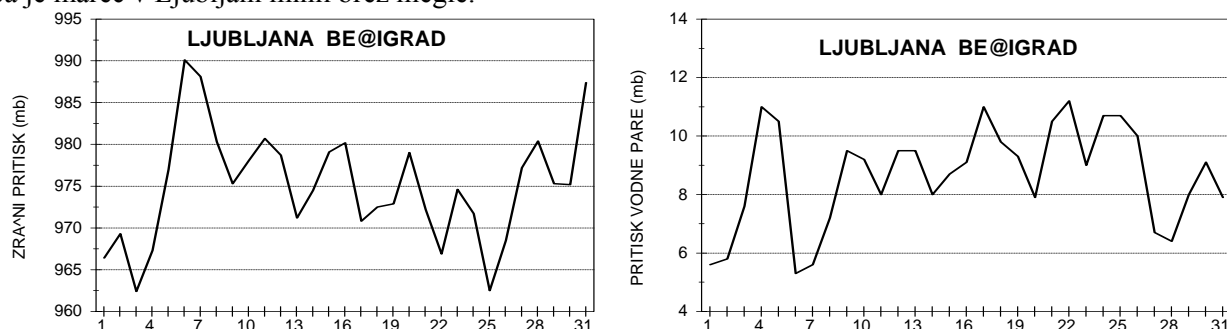
Slika 1.1.19. Marčevsko število dni z meglo in povprečje obdobja 1961–1990

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



Kredarico so oblaki ovijali 27 dni, v Kočevju pa so zabeležili 8 dni z meglo. Število dni z meglo po letu 1951 v Ljubljani je prikazano na sliki 1.1.19; k zmanjšanju pogostosti megle sta poleg izboljšanja kakovosti zraka prispevala tudi urbanizacija okolice merilnega in opazovalnega mesta ter skrajšan

opazovalni čas na observatoriju Ljubljana Bežigrad, bistveno pa na pojavljanje megle vpliva pogostost posameznih vremenskih tipov. To je bil že šesti marec zapored, ko dolgoletno povprečje ni bilo doseženo, zabeležili so le en dan z meglo. Marca 1970 so zabeležili 17 dni z meglo, v letih 1973 in 1993 pa je marec v Ljubljani minil brez megle.



Slika 1.1.20 a. in b. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare marca 2001
Figure 1.1.20 a., b. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in March 2001

Na sliki 1.1.20 a. 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. V začetku marca so bili naši kraji pod vplivom območja nizkega zračnega pritiska, 3. marca je bil povprečni dnevni zračni pritisk 962.4 mb, kar je najmanj v vsem mesecu. Nato se je pritisk hitro dvignil na 990.1 mb 6. marca, kar je bil najvišji povprečni dnevni zračni pritisk v marcu 2001. Nizek zračni pritisk, komaj 962.5 mb, je bil tudi 25. marca, zadnji dan marca pa se je zračni pritisk povzpел na 987.4 mb.

Na sliki 1.1.20 b. je potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Koliko vodne pare lahko sprejme zrak, je odvisno od temperature zraka, zato je potek povprečnega dnevnega pritiska vodne pare v grobem podoben poteku povprečne dnevne temperature. Najmanj vlage je vseboval hladen zrak prva dva dni v mesecu, povprečni pritisk vodne pare je bil prvega marca 5.6 mb. 4. in 5. marca se je vlažnost močno povečala predvsem zaradi padavin, 6. marca je ob dotoku hladnejšega in bolj suhega zraka vlažnost padla na 5.3 mb, to je bila najnižja vrednost v letošnjem marcu. Z vlago bogat je bil zrak 17., 21., 22. in od 24. do 26. marca, najvišji povprečni dnevni delni pritisk vodne pare je bil 11.2 mb.

SUMMARY

Mean air temperature in March was well above the 1961–1990 normals, the anomaly was mostly between 3 and 4.5 °C. The anomaly was higher on the south of Slovenia. Sunshine duration was mostly below the 1961–1990 normals. Primorska and Ljubljana's basin got only between 60 and 80 % of the average sunshine duration, the normals were slightly exceeded only on Dravsko polje. Precipitation in March was above the 1961–1990 normals; Julian Alps and Trnovska planota got more than 150 % more precipitation than on the average in the period 1961–1990. In high mountains the snow cover was abundant, on Kredarica at the end of March snow cover reached 595 cm, this is the highest snow cover depth in March ever recorded on this meteorological observatory. In the low land, with the exception of Primorje, there were same days with snow cover, maximum snow depth was recorded on the first day of March.

Abbreviations in the Table I.1.1.:

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

1.2. Meteorološka postaja Kneške Ravne

1.2. Meteorological station in Kneške Ravne

Mateja Nadbath

V Tolminskem hribovju, pod Voglom in Rodico, je vas Kneške Ravne. V tej vasi ima Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije padavinsko meteorološko postajo že od leta 1925.

Slika 1.2.1. Geografska lega vasi Kneške Ravne (vir: Priročni krajevni leksikon Slovenije, str. 27)

Figure 1.2.1. Geographical position of village Kneške Ravne (from: Priročni krajevni leksikon Slovenije, page 27)



Slika 1.2.2. Kneške Ravne od daleč, 9. novembra 1999 (foto: Bernard Kokalj)

Figure 1.2.2. Village Kneške Ravne from distance on 9th of November 1999 (photo: Bernard Kokalj)



Slika 1.2.3. Dom opazovalke, na njenem dvorišču sta postavljena ombrometer in ombrograf, 9. novembra 1999 (foto: Bernard Kokalj)

Figure 1.2.3. Observer's home, on the backyard the rain gauge and recording rain gauge are placed, on 9th of November 1999 (photo: Bernard Kokalj)



Slika 1.2.4. Opazovalka Kristina Podoreh, 9. novembra 1999 (foto: Bernard Kokalj)

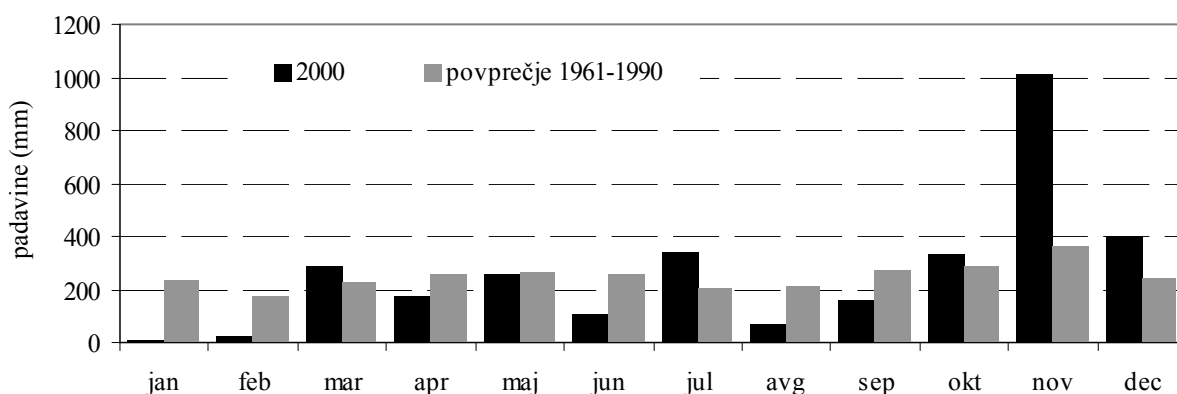
Figure 1.2.4. Observer Kristina Podoreh on 9th of November 1999 (photo: Bernard Kokalj)

V Kneških Ravnah so začeli z meteorološkimi meritvami in opazovanji 1. julija 1925. Prvi opazovalec je bil Giuseppe Loncuar, kot je zapisano v takrat italijanskih arhivih. Leta 1932 je opazovanja prevzela družina Šorli, opazovali so Frančiška, Marija, Brigita in Ivan. Meritve so na postaji opravljali brez prekinitve do 3. avgusta 1978, ko je postaja prenehala z delovanjem za tri leta. Danes je opazovalka Kristina Podoreh, to delo opravlja od leta 1981, ko so v Kneških Ravnah ponovno postavili meteorološko postajo. Postaja je že od prve postavitve na nadmorski višini 752 m.

Že od začetka je bila to padavinska postaja, kjer so merili višino padavin, snežne odeje in novozapadlega snega ter opazovali meteorološke pojave. Tako je tudi danes.

Opazovalka vsako jutro ob 7. uri izmeri višino padavin, ki se je natekla v dežemer od 7. ure prejšnjega dne, pozimi izmeri tudi višino snežne odeje in višino novozapadlega snega. Poleg meritev višine padavin opazuje obliko ali vrsto padavin: dež, sneg, dež in sneg, toča, rosa, slana, dež, ki zmrzuje, babje pšeno, sodra, ivje in ploha ter važnejše meteorološke pojave kot so megla, nevihta, viharni veter in snežna odeja. Pri vseh napiše tudi čim bolj natančen čas začetka in konca pojava. V primeru, da povzroči viharni veter ali kakšen drug meteorološki pojav škodo, opišejo opazovalci tudi nastalo škodo. Obliko padavin in pojave opazuje in beleži neprekinjeno tekom celega dne.

Od leta 1966 merijo višino padavin na meteorološki postaji Kneške Ravne tudi z ombrografom. Ta instrument zvezno riše višino tekočih padavin in prikaže, kdaj v dnevu je deževalo in kako intenzivno.



Slika 1.2.5. Mesečna višina padavin v letu 2000 in v dolgoletnem povprečju 1961–1990 (povprečje). V dolgoletnem povprečju pade v celem letu 2994 mm padavin, leta 2000 jih je padlo 3171 mm. Ena tretjina celoletne višine padavin je padla v enem samem mesecu in sicer novembru, ko je padlo 1015 mm padavin, ali kar trikrat več od dolgoletnega novembrskega povprečja. Od leta 1961 do sedaj v Kneških Ravnah še nikoli ni padlo toliko padavin v enem samem mesecu.

Figure 1.2.5. Monthly precipitation in the year 2000 and mean monthly value in the period 1961–1991 (povprečje). In November 2000 has fallen even 1051 mm of precipitation in Kneške Ravne, this is the highest monthly value in the last 40 years.

Preglednica 1.2.1. Najvišje in najnižje izmerjene letne, mesečne in dnevne višine padavin in višine snežne odeje v Kneških Ravnah v obdobju 1961–2000

Table 1.2.1. Maximum and minimum yearly, monthly and daily precipitation amount and snow cover depth in Kneške Ravne in period 1961–2000

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	3791	1965	2086	1983
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	1015	november 2000	0	januar 1964 oktober 1965
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	237.3	17.11.1995	0	/
višina snežne odeje (cm) snow cover depth (cm)	120	17.2.1969	0	/

SUMMARY

In Kneške Ravne, in Tolmisko, has Hydrometeorological Institute of Slovenia one of its meteorological station. It began to operate in July 1925 and it is still active in spite of one short interruption in the period from 1978 till 1981. From the beginning on precipitation, snow cover and new snow cover are measured and meteorological phenomena are observed. First observer was Giuseppe Loncuar, from 1932 till 1978 the family Šorli was observing and measuring and since 1981 on the observer is Kristina Podoreh.

1.3. Razvoj vremena v marcu 2001**1.3. Weather development in March 2001**

Janez Markošek

*1.- 5. marec****Pretežno oblačno s pogostimi padavinami, postopno topleje***

Nad zahodno in srednjo Evropo ter severovzhodnim Atlantikom je bilo obsežno območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je bil nad južno polovico Evrope močan zahodni do jugozahodni zračni tok (slika 1.3.1a. in b ter 1.3.7.). Vremenske fronte so se druga za drugo pomikale prek Slovenije. Sprva je bil nad nami še razmeroma hladen zrak, postopno pa je od jugozahoda pritekal toplejši zrak. Zadnji dan februarja je v večjem delu notranjosti države snežilo, sneženje je do 1. marca zjuraj ponehalo. Čez dan se je ponekod delno razjasnilo, popoldne so se še pojavljale posamezne snežne plohe. Drugi dan se nam je od juga približevala topla fronta. Spet se je pooblačilo in proti večeru je v južni Sloveniji pričelo rahlo deževati. 3. marca je bilo oblačno s padavinami, ponoči je snežilo tudi še ponekod po nižinah, čez dan pa se je meja sneženja dvignila na okoli 1200 metrov. V severovzhodni Sloveniji padavin ni bilo. Tudi 4. marca se je tam nadaljevalo suho vreme, drugod je občasno še deževalo. V vzhodni Sloveniji je pihal močan jugozahodnik s sunki tudi do 20 m/s. Zadnji dan obdobja nas je dosegla hladna fronta, povsod po državi je deževalo, ob morju je pihal jugo. V celotnem obdobju je največ padavin, več kot 200 mm, padlo v hribovitem in gorskem svetu zahodne Slovenije. Tudi ponekod na Notranjskem je padlo več kot 100 mm padavin. Najmanj dežja, le okoli 10 mm je padlo v severovzhodni Sloveniji. Zaradi obilnih padavin so precej narasle reke v zahodni, južni in osrednji Sloveniji. Prva dva dni je bilo zjutraj precej hladno, na mrazu izpostavljenih legah se je temperatura spustila pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Zadnja dva dni obdobja je bilo razmeroma toplo.

*6.- 8. marec****Zmerno do pretežno oblačno, le občasno delno jasno***

Nad srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, ki se je počasi pomikalo proti Črnemu morju. Nad severovzhodnim Atlantikom in zahodno Evropo je bilo obsežno in globoko območje nizkega zračnega pritiska, ki se je zadnji dan obdobja razširilo tudi nad srednjo Evropo in zahodno Sredozemlje. Hladna fronta je dosegla Alpe. V višinah je sprva pihal severozahodnik, zadnji dan obdobja pa se je višinska dolina ugreznila proti zahodnemu Sredozemlju, nad nami se je krepil vlažen jugozahodnik. Prvi dan je bilo na Primorskem delno jasno z burjo, drugod je bilo sprva oblačno, čez dan se je delno razjasnilo. Drugi dan je v večjem delu države prevladovalo zmerno do pretežno oblačno vreme. Zadnji dan obdobja pa je bilo delno jasno v severovzhodni Sloveniji, drugod pa pretežno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Prva dva dneva so okoli $13\text{ }^{\circ}\text{C}$ izmerili na Primorskem, 8. marca pa v Prekmurju.

*9.- 10. marec****Zmerno do pretežno oblačno, občasno ponekod rahel dež, jugozahodni veter***

Naši kraji so bili na obrobju obsežnega območja nizkega zračnega pritiska s središčem nad severovzhodnim Atlantikom. Vremenske fronte so se hitro pomikale prek Alp proti vzhodu. V višinah je bila nad srednjo Evropo dolina, ki se je le počasi pomikala naprej proti vzhodu (slika 1.3.2a. in b ter 1.3.8.). Prevladoval je močan zahodni do jugozahodni veter. 9. marca in v noči na 10. marec je bilo v severovzhodni Sloveniji zmerno oblačno in večinoma suho, drugod je bilo oblačno, občasno je rahlo deževalo. Drugi dan so bila v severovzhodni Sloveniji tudi daljša obdobja sončnega vremena, drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno. Proti večeru je na Notranjskem in Primorskem spet začelo rahlo deževati, vendar so padavine v noči na 11. marec že ponehale. Oba dneva, 9. in 10. marca, je pihal jugozahodni veter. Topleje je bilo 10. marca, ko so bile najvišje dnevne temperature od 11 do $16\text{ }^{\circ}\text{C}$.

11.- 12. marec

Na vzhodu pretežno jasno, drugod spremenljivo do pretežno oblačno, jugozahodnik, toplo

Nad južno Evropo se je zgradilo šibko območje visokega zračnega pritiska, ki je 12. marca nad zahodnim Sredozemljem že oslabilo. Hladna fronta je dosegla zahodne Alpe in proti jugu segala do Pirenejskega polotoka. V višinah je nad Alpami nastal šibak greben, pihal je severozahodni veter, 12. marca pa se je proti Pirenejskemu polotoku ugneznila dolina in veter nad nami se je obračal na jugozahodno smer. V vzhodni Sloveniji je bilo pretežno jasno, drugod delno jasno z zmerno oblačnostjo, predvsem 12. marca tudi pretežno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile 13 do 20 °C.

13. marec

Oblačno s padavinami, ohladitev, ob koncu padavin sneg do 600 m, jugo, nato burja

Nad večjim delom Evrope je bilo območje nizkega zračnega pritiska, nad severnim Sredozemljem je nastalo središče sekundarnega območja nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je počasi pomikala prek Slovenije. V višinah je pihal jugozahodni veter (slika 1.3.3a. in b ter 1.3.9.), v nižjih plasteh ozračja je popoldne zapihal hladnejši severovzhodnik. Deževati je začelo že v noči na 13. marec in deževalo je ves dan. Ob morju je pihal jugo. Popoldne in zvečer se je od severovzhoda pričelo hladiti in meja sneženja se je spustila do nadmorske višine okoli 600 metrov. Na Primorskem je zapihala burja. Pozno zvečer so padavine ponehale in hitro se je razjasnilo. Največ padavin, do 90 mm je padlo v hribovitem in gorskem svetu zahodne Slovenije.

14. marec

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne krajevne plohe in nevihte

Po prehodu hladne fronte se je nad zahodno Evropo krepilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah pa je bila nad nami še dolina s hladnim zrakom. Ozračje je bilo labilno. Vreme je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne so bile krajevne plohe in posamezne nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile v večjem delu države od 12 do 17 °C.

15.- 16. marec

Delno jasno z zmerno oblačnostjo, občasno pretežno oblačno, jugozahodnik, toplo

Nad Sredozemljem je bilo šibko območje visokega zračnega pritiska, ki je 16. marca nad zahodnim Sredozemljem že oslabilo. Iznad Atlantika se je namreč proti zahodni Evropi pomaknilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah so nad nami pihali močni zahodni do severozahodni vetrovi, v nižjih plasteh ozračja pa je prevladoval jugozahodni veter. Vreme je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, drugi dan predvsem v zahodni in osrednji Sloveniji občasno pretežno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 19 °C.

17. marec

Pretežno oblačno, v severovzhodni Sloveniji suho, drugod občasno padavine, jugozahodnik, jugo

Nad severno Evropo se je zgradilo območje visokega zračnega pritiska, iznad zahodne Evrope pa se je nad srednjo Evropo in severno Sredozemlje razširilo območje nizkega zračnega pritiska. Vremenska fronta je od jugozahoda dosegla Slovenijo. V višinah je bila zahodno od nas dolina, nad nami je pihal vlažen jugozahodni veter. Pretežno oblačno je bilo, v severovzhodni Sloveniji je bilo suho vreme, drugod je občasno deževalo. Pihal je jugozahodni veter. Ob morju so bile tudi posamezne nevihte, tam je pihal jugo. Padavine so v noči na 18. marec povsod ponehale. Najtopleje je bilo v Beli krajini, kjer so, preden je pričelo deževati, izmerili 18 °C.

18. marec

Delno jasno z zmerno oblačnostjo, jugozahodni veter, toplo

Območje nizkega zračnega pritiska se je iznad srednje Evrope pomaknilo proti vzhodu, novo pa se je poglobilo nad zahodno Evropo. Nad nami je prehodno nastalo šibko območje visokega zračnega pritiska. V višinah je nad Alpami pihal močan zahodni veter. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, ponekod je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 19 °C.

19.- 22. marec

Pretežno oblačno, občasno padavine, prehodno hladneje

Območje nizkega zračnega pritiska, ki se je dan prej poglobilo nad zahodno Evropo, se je prek srednje Evrope pomikalo proti vzhodu. V njegovem zaledju je nad naše kraje pritekal precej hladnejši zrak (slika 1.3.4a. in b ter 1.3.10.). Istočasno pa se je iznad severovzhodnega Atlantika proti zahodni Evropi spet širilo območje nizkega zračnega pritiska, topla fronta je hitro dosegla Alpe. Frontalna cona se je nekaj dni zadrževala nad Slovenijo. V višinah je prvi dan pihal močan jugozahodnik, nato močan zahodni veter. Prvi dan obdobja je bilo zmerno do pretežno oblačno in povečini suho vreme. Krajevne plohe in nevihte so se pojavljale le v Prekmurju, na Goričkem je padala celo toča. Pihal je jugozahodni veter, popoldne je v severovzhodni Sloveniji zapihal severovzhodnik. V noči na 20. marec je povsod, razen na Primorskem, deževalo. Sprva so bile tudi posamezne nevihte. Ohladilo se je, meja sneženja se je spustila do okoli 700 metrov nadmorske višine. Čez dan je bilo na Primorskem delno jasno, pihala je burja, drugod je prevladovalo oblačno in hladno vreme. Najvišje dnevne temperature so bile v notranjosti države le od 7 do 10 °C. 21. marca je bilo povsod oblačno, frontalna cona se je še zadrževala nad Slovenijo. Ponekod v zahodni in severni Sloveniji je občasno rahlo deževalo. Najhladneje je bilo v Prekmurju, kjer so izmerili največ 5 °C, najtopleje pa v Beli krajini, kjer se je ogrelo do 17 °C. Zadnji dan obdobja je bilo pravtako oblačno z občasnimi padavinami, deloma plohami. Popoldne so bile v vzhodni Sloveniji tudi posamezne nevihte. Proti večeru se je delno razjasnilo, oblačno je bilo le še v severovzhodnih krajih. Tam je bilo še vedno najhladneje, saj se je živo srebro dvignilo le do 7 °C.

23.- 24. marec

Delno jasno, občasno pretežno oblačno, ponekod vetrovno, toplo

Sprva je bilo od osrednjega Sredozemlja prek vzhodnih Alp do južne Skandinavije območje visokega zračnega pritiska, ki je drugi dan nad srednjo Evropo oslabilo. Iznad Atlantika se je namreč proti zahodni in srednji Evropi širilo območje nizkega zračnega pritiska (slika 1.3.5a. in b ter 1.3.11.). V višinah je pihal močan zahodni do severozahodni veter. Vreme je bilo delno jasno, vendar se je oblačnost precej spreminjala. Več oblačnosti je bilo oba dneva v popoldanskem času. Ponekod je pihal jugozahodni do južni veter. Predvsem drugi dan obdobja je bilo zelo toplo, najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 23 °C. Zaradi jasnih noči pa so bila jutra sveža, temperature so bile od 0 do 7, ob morju okoli 9 °C.

25.- 26. marec

Spremenljivo, občasno pretežno oblačno, dež, plohe, nevihte

Območje nizkega zračnega pritiska je segalo od Francije do Črnega morja. Središče je bilo najprej nad zahodno Evropo in se je pomikalo proti vzhodu. V njegovem zaledju je nad naše kraje začel pritekati nekoliko hladnejši zrak - oslABLJENA hladna fronta je v noči na 26. marec prešla Slovenijo. Istočasno se je nad Skandinavijo krepilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bila nad zahodno in srednjo Evropo slabo izražena dolina s hladnim zrakom, zato je bilo ozračje labilno. Prvi dan je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, občasno pretežno oblačno. Proti večeru so bile v severni Sloveniji krajevne plohe in nevihte. Pihal je jugozahodni veter, v Prekmurju pa severovzhodnik. Ponoči so se padavine, deloma plohe in nevihte, pojavljale povsod, razen ob morju. Čez dan je bilo spremenljivo oblačno, popoldne so

bile spet krajevne plohe in nevihte. Na območju občine Ljutomer je padala toča. Prvi dan obdobja je bilo zelo toplo, najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 24 °C, drugi dan pa je bilo že nekoliko hladneje.

27. marec

Oblačno s padavinami, po nižinah v notranjosti deloma dež, deloma sneg, burja, zelo hladno

Območje visokega zračnega pritiska, ki se je okrepilo nad Skandinavijo, se je razširilo proti Črnemu morju. Od vzhoda je v nižjih plasteh ozračja nad naše kraje začel pritekati občutno hladnejši zrak, nad nami je nastala frontalna cona. V višinah je bila na območju Alp v zahodnem zračnem toku slabo izražena dolina (slika 1.3.6a. in b ter 1.3.12.). Vreme je bilo oblačno s padavinami, po nižinah v notranjosti države je deloma deževalo, deloma snežilo. Padavine so popoldne oslabele in postopno ponehale, zvečer je rahlo deževalo ali snežilo le še v jugovzhodni Sloveniji. Ob morju padavin ni bilo, na Primorskem je zapihala burja, tam se je zvečer delno razjasnilo. Zelo hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile le od 2 do 6, na Primorskem pa od 9 do 14 °C.

28.- 30. marec

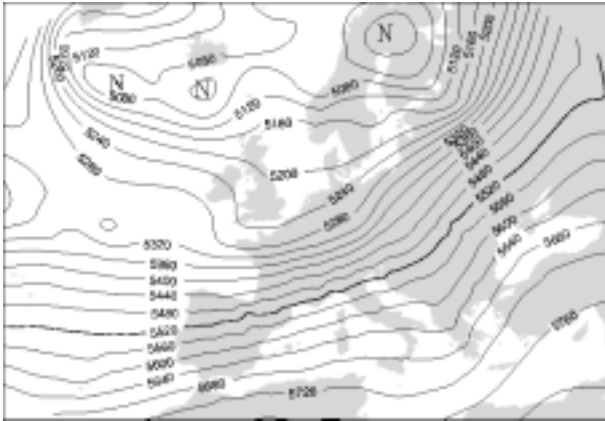
Pretežno oblačno, občasno padavine

Naši kraji so bili na obrobju območja nizkega zračnega pritiska, ki je bilo nad britanskim otočjem ter zahodno in deloma srednjo Evropo. Zadnji dan obdobja se je območje nizkega zračnega pritiska tam izpolnilo, poglobilo pa se je nad severnim Sredozemljem. V višinah je bila nad zahodno Evropo dolina, ki se je izostrila in spustila daleč proti jugu. Južni del doline se je odcepil v samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami je najprej pihal jugozahodnik, nato se je veter v višinah prek južne obračal na jugovzhodno smer. Prvi dan obdobja je bilo oblačno, dopoldne v jugozahodni Sloveniji še delno jasno. Zvečer je tam pričelo rahlo deževati. Padavine so se v noči na 29. marec razširile nad večji del države. 29. marca je bilo oblačno z občasnimi padavinami, povečini suho je bilo le v severovzhodni Sloveniji in ob morju. Popoldne in zvečer so padavine v večjem delu države prehodno ponehale in ponekod na vzhodu se je za krajši čas delno razjasnilo. V noči na 30. marec in čez dan je občasno spet deževalo, le v Prekmurju in padavin ni bilo. Na Primorskem je zapihala burja. Največ dežja je v celotnem obdobju padlo v hribovitem svetu zahodne Slovenije, najmanj pa v severovzhodnih krajih. Prvi dan je bilo še precej hladno, najvišje dnevne temperature so bile v notranjosti države le od 3 do 8 °C.

31. marec

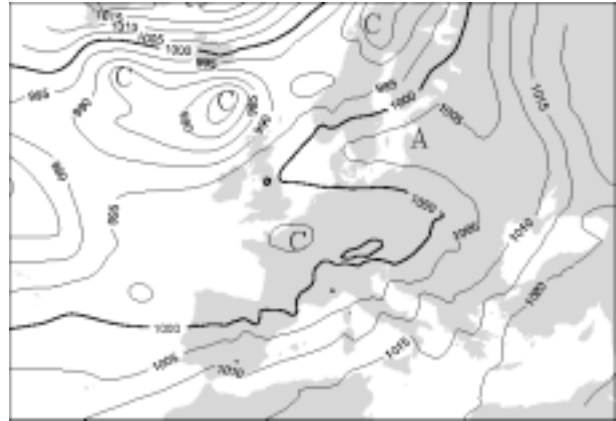
Na Primorskem jasno, burja, drugod sprva oblačno, nato delne razjasnitve

Območje visokega zračnega pritiska je segalo od Pirenejskega polotoka prek zahodne in srednje Evrope do severovzhodne Evrope. Območje nizkega zračnega pritiska se je iznad severnega Sredozemlja že pomaknilo nad južno Italijo in Grčijo. V višinah je bil nad zahodno Evropo greben, nad osrednjim Sredozemljem pa samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka. Na Primorskem je bilo jasno, pihala je burja, drugod je bilo zjutraj in dopoldne še oblačno, popoldne se je pričelo jasnit. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 14, na Primorskem okoli 17 °C.



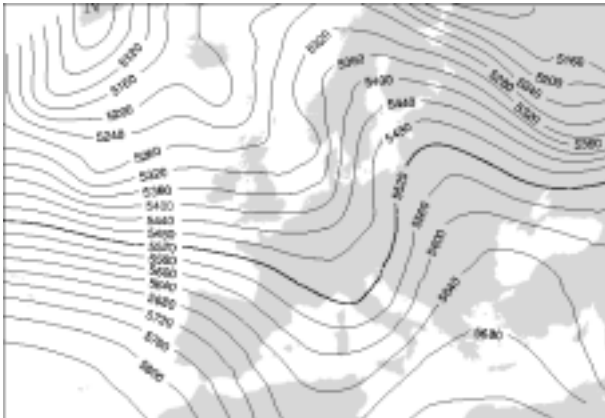
Slika 1.3.1a. Topografija 500 mb ploskve 4. marca 2001 ob 13. uri

Figure 1.3.1a. 500 mb topography on March, 4th 2001 at 12 GMT



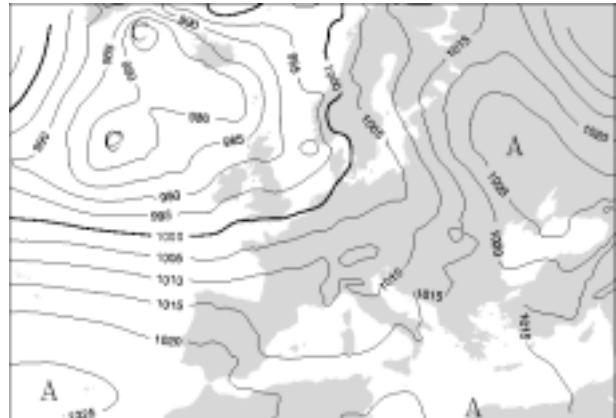
Slika 1.3.1b. Polje pritiska na nivoju morske gladine 4. marca 2001 ob 13. uri

Figure 1.3.1b. Mean sea level pressure on March, 4th 2001 at 12 GMT



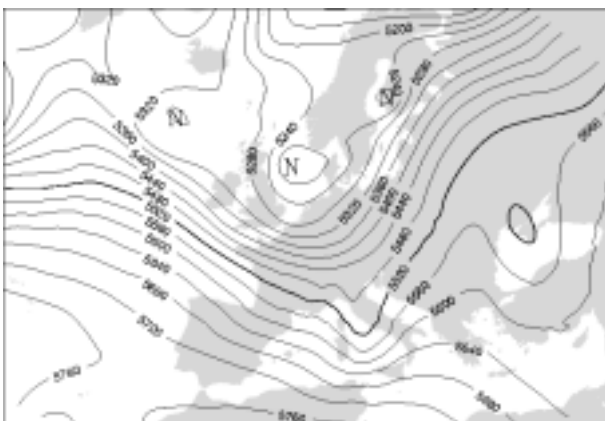
Slika 1.3.2a. Topografija 500 mb ploskve 9. marca 2001 ob 13. uri

Figure 1.3.2a. 500 mb topography on March, 9th 2001 at 12 GMT



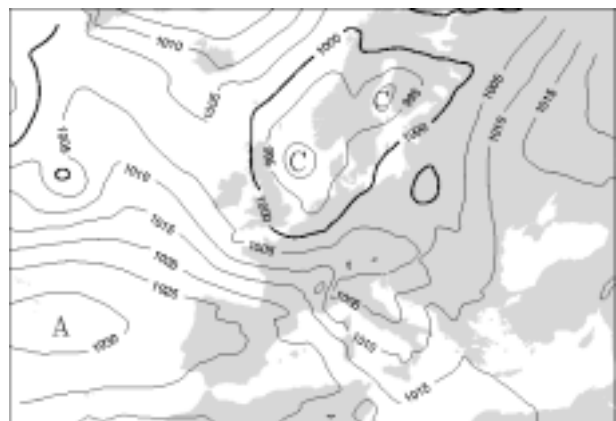
Slika 1.3.2b. Polje pritiska na nivoju morske gladine 9. marca 2001 ob 13. uri

Figure 1.3.2b. Mean sea level pressure on March, 9th 2001 at 12 GMT



Slika 1.3.3a. Topografija 500 mb ploskve 13. marca 2001 ob 14. uri

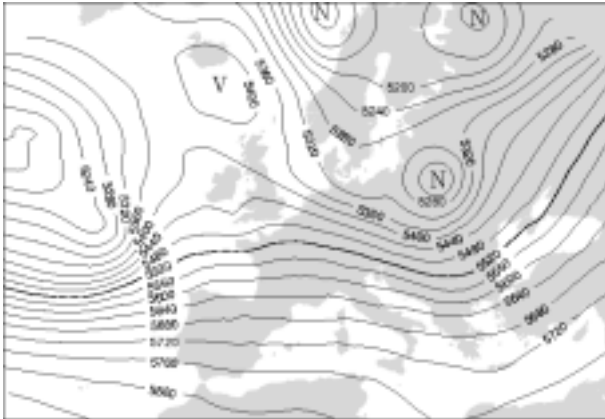
Figure 1.3.3a. 500 mb topography on March, 13th 2001 at 12 GMT



Slika 1.3.3b. Polje pritiska na nivoju morske gladine 13. marca 2001 ob 13. uri

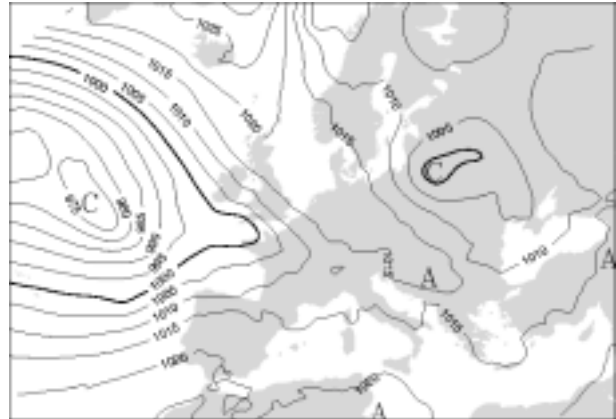
Figure 1.3.3b. Mean sea level pressure on March, 13th 2001 at 12 GMT

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



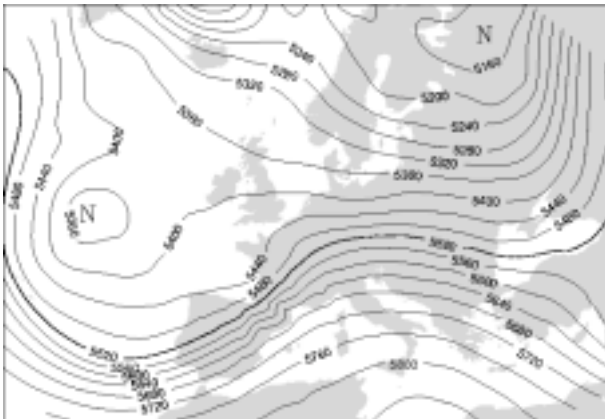
Slika 1.3.6a. Topografija 500 mb ploskve 20. marca 2001 ob 13. uri

Figure 1.3.6a. 500 mb topography on March, 20th 2001 at 12 GMT



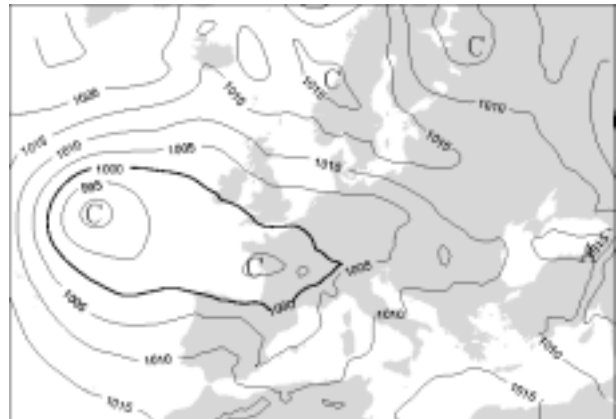
Slika 1.3.6b. Polje pritiska na nivoju morske gladine 20. marca 2001 ob 13. uri

Figure 1.3.6b. Mean sea level pressure on March, 20th 2001 at 12 GMT



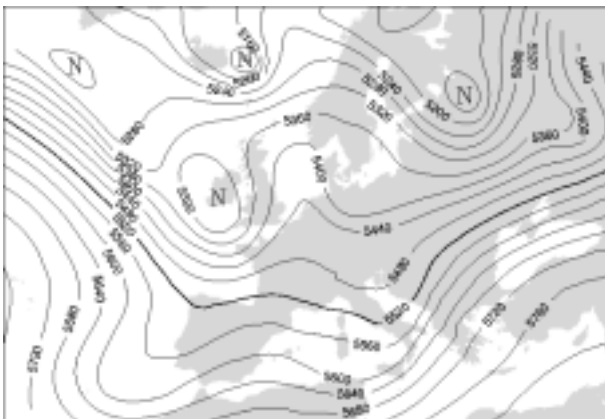
Slika 1.3.4a. Topografija 500 mb ploskve 24. marca 2001 ob 13. uri

Figure 1.3.4a. 500 mb topography on March, 24th 2001 at 12 GMT



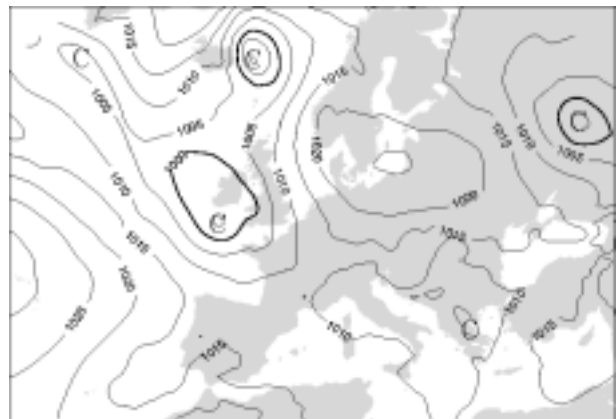
Slika 1.3.4b. Polje pritiska na nivoju morske gladine 24. marca 2001 ob 13. uri

Figure 1.3.4b. Mean sea level pressure on March, 24th 2001 at 12 GMT



Slika 1.3.5a. Topografija 500 mb ploskve 27. marca 2001 ob 13. uri

Figure 1.3.5a. 500 mb topography on March, 27th 2001 at 12 GMT



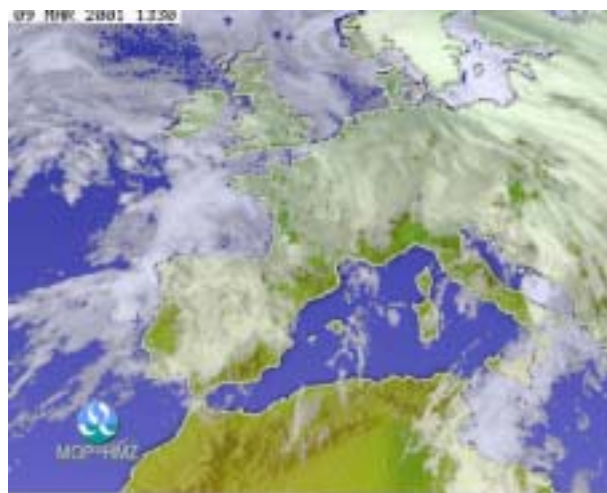
Slika 1.3.5b. Polje pritiska na nivoju morske gladine 27. marca 2001 ob 13. uri

Figure 1.3.5b. Mean sea level pressure on March, 27th 2001 at 12 GMT

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



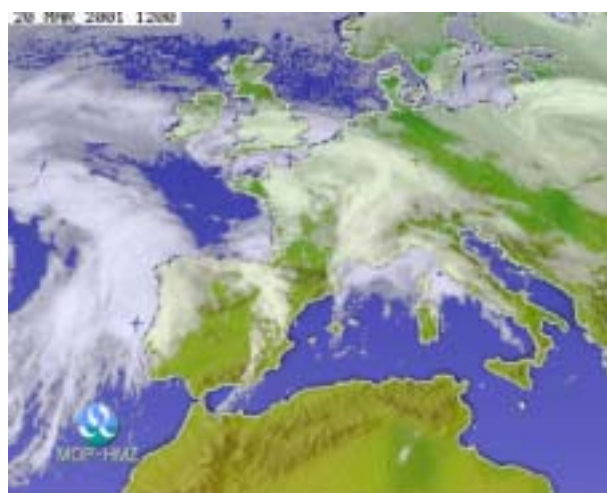
Slika 1.3.7. Satelitska slika 4. marca 2001 ob 14.30 uri
Figure 1.3.7. Satellite image on March, 4th 2001 at 13.30 GMT



Slika 1.3.8. Satelitska slika 9. marca 2001 ob 14.30 uri
Figure 1.3.8. Satellite image on March, 9th 2001 at 13.30 GMT



Slika 1.3.9. Satelitska slika 13. marca 2001 ob 13. uri
Figure 1.3.9. Satellite image on March, 13th 2001 at 12 GMT



Slika 1.3.10. Satelitska slika 20. marca 2001 ob 13. uri
Figure 1.3.10. Satellite image on March, 20th 2001 at 12 GMT



Slika 1.3.11. Satelitska slika 24. marca 2001 ob 13. uri
Figure 1.3.11. Satellite image on March, 24th 2001 at 12 GMT



Slika 1.3.12. Satelitska slika 27. marca 2001 ob 13. uri
Figure 1.3.12. Satellite image on March, 27th 2001 at 12 GMT

2. AGROMETEOROLOGIJA

2. AGROMETEOROLOGY

2.1. Vpliv vremena na kmetijske rastline

2.1. The impact of weather on agricultural plants

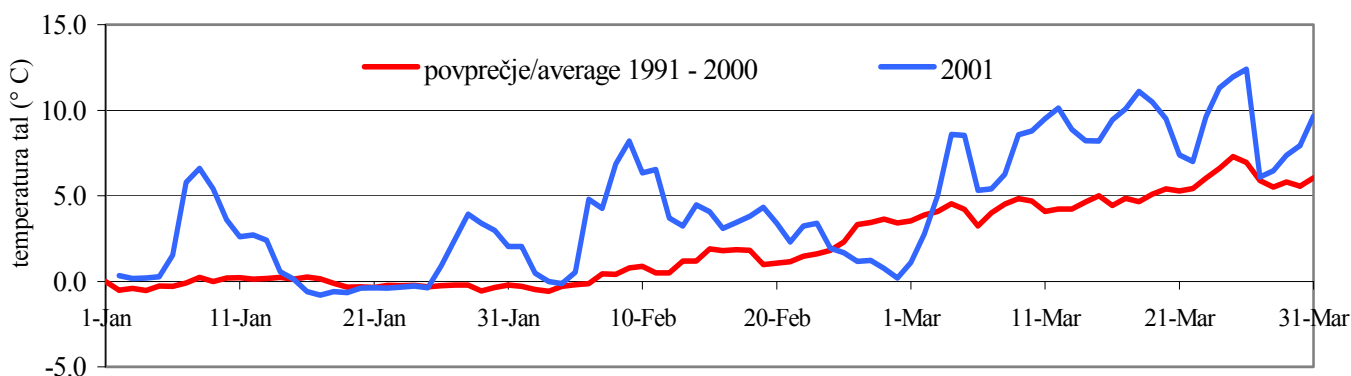
Ana Žust

Tako kot januarja in februarja, se je tudi večji del marca nadaljevalo nadpovprečno toplo vreme. Najvišje dnevne temperature zraka so se v posameznih dneh v večjem delu Slovenije že povzpele nad 15 °C, v zadnji tretjini meseca celo nad 20 °C.

Preglednica 2.1. Začetek cvetenja marelice, breskve, slive in češnje na izbranih fenoloških postajah v Sloveniji in odstopanja od povprečnih vrednosti (obdobje 1980 – 2000)

Table 2.1. Flowering start of apricot tree, peach tree, plum tree and cherry tree on some phenological stations in Slovenia and declines from the average (period of reference 1980 - 2000)

fen. postaja/ phen. station	h.s. (m)	marelica (apricot tree)		breskev (peach tree)		sliva (plum tree)		češnja (cherry tee)	
PORTOROŽ	2			18/03	(-5)	16/03	(+1)	25/03	(-8)
BILJE	55	14/03	(-5)	23/03	(-5)			23/03	(-8)
VEDRIJAN	258	13/03	(-3)	31/03	(0)	29/03	(-10)	29/03	(-7)
ČRNOMELJ	157	15/03	(-10)	27/03	(-2)	27/03	(-19)	28/03	(-11)
BIZELJSKO	170	26/03	(-4)	28/03	(-14)				
NOVO MESTO	220	10/03	(-18)	24/03	(-9)	24/03	(-25)	28/03	(-11)
PODLEHNIK	230	06/03	(-22)	26/03	(-10)	26/03	(-18)		
LJUBLJANA	299	18/03	(-12)	25/03	(-13)	15/03	(-19)	02/04	(-10)
KADRENCI	316	21/03	(-7)	24/03	(-19)	29/03	(-19)	25/03	(-17)
SL. KONJICE	332	18/03	(-16)			29/03	(-23)	21/03	(-21)
MOZIRJE	347	18/03	(-10)	31/03	(-4)	27/03	(-25)	27/03	(-17)
CELJE	380	16/03	(-12)	19/03	(-21)			23/03	(-21)



Slika 2.1. Povprečna dnevna temperatura tal v setveni globini (5 cm) v primerjavi s povprečjem (1991 – 2000) v severovzhodni Sloveniji (Rakičan pri Murski Soboti)

Figure 2.1. Average soil temperatures at sowing depth (5 cm) from January 1 to March 31 compared to the average (1991 – 2000) in the northeastern region of Slovenia (Rakičan near Murska Sobota)

Posledica takih temperaturnih razmer so bili prezgodnji rastni premiki pri spomladanskih negojenih zelnatih in drevesnih rastlinah, kakor tudi pri gojenih sadnih rastlinah. Od rastlin, ki sodijo v program fenoloških opazovanj, smo v prvi tretjini marca zabeležili cvetenje ive (*Salix caprea*), v zadnji tretjini marca pa tudi olistanje črnega in španskega bezga (*Syringa vulgaris*, *Sambucus nigra*) ter cvetenje rumenega dreva (*Cornus mas*). Zgodnost razvoja cvetnih brstov pri sadnem drevju je še posebno izstopala v osrednji Sloveniji, na Dolenjskem, Posavju in severovzhodni Sloveniji. V primerjavi s preteklimi dvajsetimi leti so

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

Table 2.2. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, March 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	8.4	8.2	12.6	11.6	3.3	3.5	11.3	11.2	16.0	15.0	6.5	6.9	13.2	13.1	18.5	17.1	7.4	7.7	11.1	10.9
Bilje	7.0	7.2	12.9	12.1	0.6	2.0	10.8	11.0	19.5	17.4	5.0	5.8	11.9	12.2	21.8	19.2	4.2	4.9	10.0	10.2
Lesce	3.4	3.4	15.1	11.4	-0.3	0.2	7.9	7.6	18.0	12.2	1.0	2.3	8.3	8.3	18.0	15.2	2.9	4.2	6.6	6.5
Slovenj Gradec	4.2	3.8	11.1	8.9	0.0	0.2	7.8	7.4	12.5	10.1	3.1	3.8	8.4	8.1	15.5	12.5	4.0	4.6	6.8	6.5
Ljubljana	4.7	4.6	11.2	10.2	-0.2	0.3	8.8	8.9	15.6	13.3	3.4	4.2	9.4	9.5	19.1	16.6	2.9	4.9	7.7	7.7
Novo mesto	5.7	5.8	12.4	11.8	0.4	0.8	9.2	9.3	16.6	14.4	3.9	4.4	9.2	9.4	17.5	16.1	3.2	4.2	8.1	8.2
Celje	5.6	5.6	11.4	9.9	-0.4	0.6	8.8	8.7	14.0	12.4	3.0	3.8	9.4	9.4	16.2	14.3	4.6	5.4	8.0	7.9
Maribor-letališče	6.4	5.9	14.2	12.1	0.2	0.5	9.1	9.0	16.2	14.2	2.4	3.7	8.3	8.3	18.7	15.7	3.4	4.3	8.0	7.7
Murska Sobota	6.2	6.0	14.4	11.8	-0.3	0.3	9.5	9.6	16.4	14.2	3.5	4.7	8.7	8.8	18.4	16.0	2.8	5.0	8.2	8.2

LEGENDA:

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

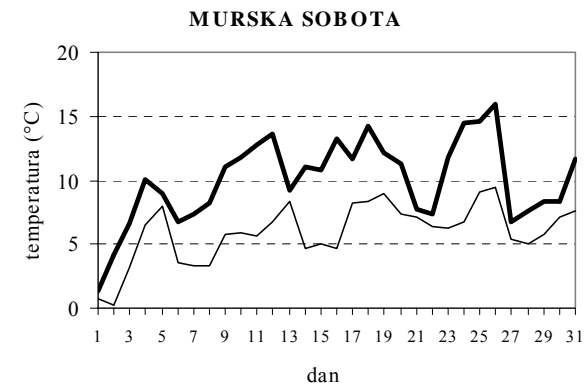
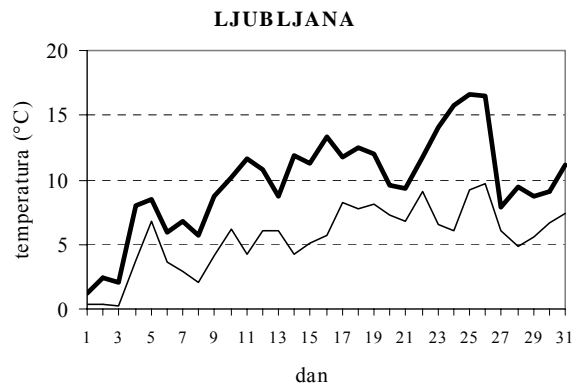
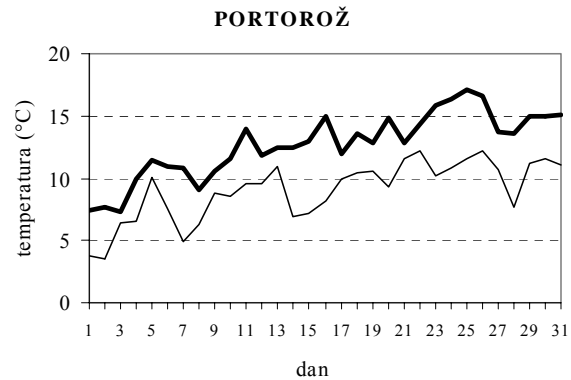
Tz5 -povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

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 2.2. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, marec 2001

Figure 2.2. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, March 2001

Preglednica 2.3. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, marec 2001
Table 2.3. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, March 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	90	113	148	351	90	41	63	93	197	83	8	15	39	61	44	773	353	89
Bilje	79	105	128	312	88	30	55	73	158	75	3	8	23	33	26	658	262	44
Slap pri Vipavi	76	99	126	300	80	27	49	71	146	64	1	3	22	25	14	636	252	34
Postojna	50	79	97	227	105	15	29	47	90	63	0	0	13	13	12	428	136	13
Kočevje	59	87	104	250	122	23	37	56	117	84	2	4	20	26	24	456	180	33
Rateče	23	48	66	137	80	0	7	19	26	21	0	0	0	0	0	207	30	0
Lesce	37	72	86	195	75	7	23	36	67	40	0	0	3	3	1	351	92	4
Slovenj Gradec	50	79	85	215	102	19	30	36	84	60	2	0	3	5	4	341	107	8
Brnik	43	80	92	215	98	11	30	41	82	57	0	0	8	8	7	375	109	9
Ljubljana	61	98	113	272	99	20	48	60	128	72	1	8	21	30	23	522	196	34
Sevno	52	85	89	226	77	16	37	45	97	48	2	1	11	15	8	428	143	16
Novo mesto	71	104	106	281	116	30	54	57	140	84	6	11	19	36	29	516	211	50
Črnomelj	71	115	126	312	129	30	65	74	168	99	5	20	35	59	47	554	248	75
Bizeljsko	76	102	103	282	103	30	52	53	136	73	5	11	13	28	19	492	182	32
Celje	68	103	104	275	125	27	53	53	133	87	4	12	16	33	29	494	192	42
Starše	74	100	90	264	98	30	50	39	120	65	4	11	12	27	20	456	165	32
Maribor	74	101	88	263	94	31	51	38	120	62	5	12	10	27	19	462	164	31
Maribor-letališče	75	101	87	263	94	32	51	37	120	62	5	11	10	27	19	451	163	32
Jeruzalem	75	102	82	258	80	30	52	36	118	49	6	13	12	31	18	467	169	36
Murska Sobota	77	102	85	264	105	33	52	36	121	70	7	12	7	26	20	441	163	33
Veliki Dolenci	68	97	76	241	79	27	47	31	105	49	5	10	6	21	13	417	142	25

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

(preglednica 2.1), podobno kot leta 1990 in 1994. Na obalnem pasu, Goriškem in Vipavskem je bil fenološki razvoj bližje normalnim razmeram. Zaradi prezgodnjega fenološkega razvoja se je zelo povečala nevarnost spomladanske pozebe.

Vremenske razmere so vplivale tudi na segrevanje tal. V toplejših dneh so se tla že ogrela nad 15 °C, ničli so se minimalne temperature približale le še v posameznih dneh v začetku meseca. Tla so bila že od začetka leta toplejša od povprečnih vrednosti (slika 2.1.). V severnovzhodni Sloveniji so se povprečne temperature tal po 10. marcu že dvignile nad 10 °C.

Vremenske razmere so omogočale tudi naglo zorenje in izletanje askospor škrlupa (*Venturia inaequalis*). Zaradi sočasnega zgodnjega fenološkega razvoja jablane so bile ob koncu meseca že možne primarne okužbe, zato so sadjarji opravili prva zaščitna škropljenja s kontaktnimi fungicidi.

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

$$\sum (T_d - T_p)$$

T_d - average daily air temperature

T_p - 0 °C, 5 °C, 10 °C

ABBREVIATIONS in the section 2.

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

SUMMARY

Due to warm late winter and early spring air temperatures mostly all over of Slovenia (with the exception of the Littoral, Goriška and Vipava valley) kernel fruit trees development 10 to 20 days exceeded the average. Premature phenological development increased the frost risk of flower buds. In the northeastern part of Slovenia also soil temperatures were above the normal. After March 10, average daily soil temperatures above 10 °C were recorded. At the end of March first infections with apple scab were observed.

**2.2. 3. sestanek organizacijskega komiteja - MC
COST 718 (Meteorološke aplikacije za kmetijstvo) ter
sestanek delovne skupine 2 –**

Modeli za napoved rastlinskih boleznih in škodljivcev ter namakalni modeli

**2.2. 3rd Management Committee – MC Meeting COST 718 (Meteorological
Applications for Agriculture) and Meeting of Working Group 2 (WG2)**

- Pest & Diseases and Irrigation Models

Andreja Sušnik

V Larnaki je od 22. do 23. marca 2001 potekal 3. sestanek Organizacijskega komiteja (MC) ter sestanek treh delovnih skupin pod okriljem COST 718. Sestanek je sledil naslednjemu dnevnemu redu:

- pregled zaključkov 2. sestanka MC, ki je potekal oktobra 2000 v Pisi in sestanka delovne skupine WG2 januarja 2001 v Bologni
- status akcije COST 718
- sprejem novih članic
- finančni plan COST 718
- ločeni sestanki delovnih skupin (WG1, 2 in 3) in v nadaljevanju
- poročilo vodij delovnih skupin
- plan za obdobje 2001-2002
- internet stran akcije
- študijske pogodbe
- kratkotrajne znanstvene naloge
- povzetek aktivnosti COST 718.

Sestanka so se udeležili nacionalni delegati COST 718 iz Italije, Nemčije, Francije, Avstrije, Madžarske, Španije, Finske, Grčije, Irske, Nizozemske, Norveške, Romunije, Švedske, Danske, Velike Britanije, Portugalske in Slovenije. Predsedujoči komisije je prof. dr. Giampiero Maracchi (IATA-CNR, Italija), podpredsednik prof. dr. Nicolas Dalezios (Univerza Thessaly, Grčija) in znanstveni sekretar dr. Zoltan Dunkel (CEC, Bruselj). Sestanek je potekal pod organizacijskim vodstvom Ministrstva za kmetijstvo in okolje Cipra, kamor tudi spada njihova meteorološka služba. Iz Slovenije smo se sestanka udeležili nacionalna delegata prof. dr. Lučka Kajfež-Bogataj ter prof. dr. Andrej Hočevar z Biotehniške fakultete in kot ekspertni član WG 2 skupine Andreja Sušnik, HMZ.

Sestanek je potekal na osnovi zaključkov sprejetih oktobra v Pisi in delavnice delovne skupine WG2 januarja 2000 v Bologni. Glavne naloge posameznih skupin so naslednje:

WG1: dostopnost meteoroloških in klimatoloških podatkov v prostoru in času, primerjava metodologij interpolacije, uporaba remote sensinga pri oceni vremenskih podatkov, posebni agrometeorološki parametri za potrebe modelov;

WG2: definicija časovne in prostorske natančnosti in resolucije vhodnih podatkov modelov za napoved boleznih in škodljivcev (peronospora na vinski trti [*Plasmopara viticola*], škrlupa jablan [*Venturia inaequalis*]) in namakalnih modelov ter primerjava rezultatov različnih modelov;

WG3: metodologije difuzije AgM informacij uporabnikom in potreba po specifičnih lokalnih informacijah za potrebe izvajanja modelov (fenologija).

V poročilih vodij skupin je bil podan pregled dela na posameznih področjih ter znotraj sestankov skupin nacionalna poročila. Za Slovenijo je bila podana ocena PLASMO modela za dve vegetacijski sezoni, izdelane so bile procedure za transformacijo vhodnih podatkov lokalne agrometeorološke mreže v primeren format za urne vrednosti vlažnosti lista.

Analizirana je bila tudi struktura PERO in ASCHORF modelov, procedure za kreiranje vhodnih datotek so v pripravi (vključujoč vremensko napoved), podane so bile kritične točke pri kreiranju vhodnih datotek in predlogi za bolj uporabniško prijazen vidik modelskih outputov.

V Sloveniji je v testiranju tudi model SWAP. Trenutno se izvaja študij obsežne strukture modela in možnosti za pridobitev potrebnih vhodnih podatkov.

V sklopu kratkotrajnih znanstvenih nalog je bil odobren obisk Zerve Kapetanaki (Grčija) na Univerzi v Firencah ter Andreje Sušnik (Slovenija) na Nemški meteorološki službi.

V nadaljevanju so potekali ločeni sestanki delovnih skupin. Prihodnje akcije v zvezi z aktivnostjo COST 718 so priprava dveh publikacij o modelih do septembra 2001, popis vhodnih datotek za izvajanje modelov po državah do avgusta 2001 (po recenziji prof. Kajfež-Bogataj objava na spletnih straneh), verifikacija in kalibracija modelov do spomladi 2002, priprava uporabniku prijaznih izhodnih sporočil, aktivna udeležba velikega števila članov na ECAM konferenci septembra 2001 v Budimpešti, kjer bo istočasno potekal tudi naslednji sestanek vseh delovnih skupin in sestanek MC.

Dodatne informacije v zvezi z dejavnostjo COST 718 lahko dobite na spletnih straneh: <http://agromet-cost.istea.bo.cnr.it/>.

SUMMARY

The objectives of the work of COST 718 section were discussed. The main general objective of COST 718 is to improve the meteorological applications to agriculture and environment protection identifying and defining the requirement in terms of scale, time resolution and end-user's needs.

The first results of the working groups were presented: WG1 use and availability of meteorological information for agrometeorological models, WG2 progress on crop, pest and disease models and WG3 reports on current dissemination of agrometeorological information.

Preliminary discussions concerning preparation of reports regarding previous work led to the conclusion that two documents will be prepared till September meeting (one focused on disease models and second one on irrigation models). The documents should be sent to Ms. Kajfež-Bogataj for review and additionally they will be put on website of COST 718 (Ms. Rossi). The progress reports of national delegates (from Bologna till Cyprus) were presented. In Slovenia evaluation of PLASMO model for two vegetation periods has been made, procedures for data transform in appropriate format, from local agmet network were created to obtain hourly data for leaf wetness, structures of PERO and ASCHORF model have been studied and procedures for input data files creation are still in progress; study of model SWAP structure and possibility to obtain necessary input data was made.

Finally decision about number of the models and their distribution by countries was made: for grapevine downy mildew: PERO, PLASMO; for apple scab: ASCHORF and the following irrigation models were chosen: SWAP, AMBAV, IRRFIB and CROPWAT. The distribution of the work on models among the participating countries was defined, input data files preparation and the format of output messages were discussed.

Short term missions were approved: Ms. Zerva Kapetanaki (IATA-Florence) and Ms. Andreja Sušnik (DWD-Germany).

Additional information could be obtained from COST 718 website: <http://agromet-cost.istea.bo.cnr.it/>.

3.HIDROLOGIJA

3.HYDROLOGY

3.1.Izredne hidrološke razmere v marcu

3.1. Hydrological extreme events of March

Janez Polajnar

V marcu so bile obsežne visokovodne razmere. Zajele so večji del države, kar je za ta mesec precej redek pojav. Visoke vode in visoko plimovanje morja so bile v začetku meseca med 3. in 5. marcem, visokovodne razmere na kraških poljih Notranjske so se zadržale do konca meseca. Največji pretoki nekaterih rek so dosegli 5-letno povratno dobo. Reke so ponekod poplavljalale.

V začetku meseca je v večjem delu države še obležala snežna odeja. Med 2. in 5. marcem se je ob odjugi z obilnimi padavinami snežna odeja pričela naglo taliti vse do visokogorja. Največ padavin je bilo te dni v zahodni, osrednji in južni Sloveniji. Snežna odeja se je ob toplem dežju naglo talila, na Notranjskem in Kočevskem tudi do 10 cm na dan. Delež snežnice je predvsem na porečjih kraških rek na Notranjskem, porečju Kolpe, ter na porečjih rek v alpskem in predalpskem hribovju prispeval velik delež pri povečanem odtoku rek in ponovnem povečanju poplavljenih površin na kraških poljih.

Pretoki rek na zahodu in jugu države so se začeli povečevati že v noči na 3. marec. Največji pretoki rek ta dan niso presegli 2-letne povratne dobe, le Reka je v okolici Ilirske Bistrice v manjšem obsegu poplavljalala. V noči na 4. marec je ob ponovnih padavinah silovito narasla Kolpa in v zgodnjih jutranjih urah dosegla v Radencih 2 do 5-letno povratno dobo, z največjim pretokom 758 m³/s. Na izpostavljenih mestih je poplavljalala. Ta dan se je poplavno območje ob Ljubljani na Ljubljanskem barju še povečalo, prav tako so se pričele povečevati poplavne površine na kraških poljih Notranjske. V drugem delu dneva in v noči na 5. marec so reke v zahodnem, južnem in osrednjem delu države, po nekajurnem zatišju ponovno pričele močneje naraščati. Najbolj so narasle Idrijca, Vipava, Soča, Sava v zgornjem in srednjem toku, Savinja v zgornjem toku, Ljubljana in Krka. V jutranjih urah 5. marca je poplavljalala Idrijca v spodnjem toku in je zalila cesto med Slapom ob Idrijci in Dolenjo Trebušo. V zgornjem toku je Idrijca na vodomerni postaji v Podroteji dosegla največji pretok 204 m³/s z 2 do 5-letno povratno dobo. V tem času je pri največjem pretoku z okoli 2-letno povratno dobo (Dolenje 143 m³/s) poplavljalala tudi reka Vipava v srednjem toku pri Velikih Žabljah. Narasla Idrijca in izdaten dotok vode s kraških izvirov na zahodnem delu Trnovsko Banjske planote so to jutro povzročili povečanje pretoka Soče, predvsem v srednjem in spodnjem toku. Na vodomerni postaji Solkan je bil zabeležen največji pretok 1280 m³/s z 2 do 5-letno povratno dobo. Čez dan so se povečali tudi pretoki rek v osrednji Sloveniji, vendar niso presegli 2-letne povratne dobe. Le Sava je v popoldanskih urah ob pretoku 1000 m³/s na izpostavljenih mestih poplavljalala v Zasavju. Na iztoku iz države je Sava dosegla največji pretok v poznih večernih urah, okoli 1450 m³/s.

V naslednjih dneh so se poplavljenе površine na kraških poljih Notranjske še povečevale. Med drugim je potok Mali Obrh v Loški dolini 7. marca poplaval cestne povezave na območju Šmarate in Kozarišča. Visoke gladine vode na kraških poljih so se zadržale do konca meseca. Pretoki rek so se v zahodni in osrednji Sloveniji ponovno povečali 13. marca. Najbolj na Soči v spodnjem toku, kjer je največji pretok znašal 1178 m³/s. Pretoki ostalih naraslih rek v osrednji Sloveniji pa ta dan niso dosegli 2-letne povratne dobe. Marca je večkrat poplavalilo tudi morje. Gladina morja se je v tem mesecu 4-krat dvignila preko obalne črte in je morje za krajši čas poplavalilo nižje ležeče dele obale.

SUMMARY

High waters in March are not common phenomenon in Slovenia. This March, however, there were floods in western and southern part of Slovenia. Due to intensive precipitation and snow melting, first high waters and floods occurred at the beginning of the month, between 3rd and 5th of March. The maximum discharges on some rivers reached 5 years return period.

3.2. Pretoki rek

3.2. Discharges of Slovenian rivers

Igor Strojan

Po petih hidrološko mokrih mesecih ter izredno mokrem predhodnem mesecu marcu je bil april suh mesec. Kljub večkratnim obdobjem padavin so bili pretoki v večjem delu države manjši kot je navadno v aprilu. Padavine so pogosto, vendar ne v veliki meri, povečevale pretoke, saj so padavine večinoma dosegale intenziteto le do 25 mm/dan. Zaradi prostorsko neenakomerno porazdeljenih padavin so bile tudi količine pretokov dokaj neenakomerno in nekoliko nenavadno porazdeljene. Tokrat so bili pretoki najmanjši na zahodu, največji pa na vzhodu države. Na zahodu so bili pretoki tudi več kot polovico manjši kot navadno, v vzhodnem delu pa enaki ali celo večji kot navadno (slika 3.2.1.). Za letošnji april so bili značilna hitra povečanja pretokov zaradi lokalno intenzivnih padavin. Tako se je nadpovprečno povečal pretok Sotle devetega aprila, sedemindvajsetega aprila pa so močne padavine v okolici Slovenj Gradca močno povečale pretoke manjših rek na tem območju. Pretoki so se gibali med manjšimi srednjimi in velikimi vrednostmi.

Časovno spreminjanje pretokov

Prve dni v aprilu so se pretoki večinoma zmanjševali od velikih do majhnih srednjih pretokov. Padavine v večjem delu države so petega aprila le v manjši meri povečale pretoke. K temu je prispevala pospešena rast vegetacije. Veliko bolj so se pretoki povečali naslednje dni, ko so bile tudi padavine bolj obilne. V naslednjih dveh dneh, osmega in devetega aprila, je vsak dan padlo do 27 mm/dan dežja in pretoki so se povečali do velikih vrednosti. Na zahodu države, na Kolpi, na Sotli in v zgornjem toku Save so bili ti pretoki največji v mesecu. Po dveh dneh zmanjševanja pretokov so se ti ob padavinah dvanajstega aprila ponovno povečali. Manj padavin je bilo na zahodu, kjer so se tudi pretoki manj povečali kot v drugih delih države. Tokrat so bili pretoki največji v mesecu v srednjem in spodnjem toku Save ter na Krki in Dravinji. V naslednjih dneh so se pretoki zmanjševali. Šestnajstega in sedemnajstega aprila so obilne padavine v jugovzhodnem delu države močno povečale pretoka Krke in Kolpe. V drugih delih države so bile padavine občutno manjše in pretoki večinoma podobni tistim iz prejšnjih dni. Tretjič v aprilu so se pretoki po večjem delu države povečali do velikih vrednosti 22. in 23. aprila. Intenziteta padavin je bila podobna kot v večini prejšnjih primerov. Tokrat je največji pretok v mesecu dosegla Savinja. Izredno intenzivne, vendar k sreči zelo prostorsko omejene padavine (Slovenj Gradec 45 mm/dan), so močno povečale pretoke manjših rek v severovzhodni Sloveniji. V zadnjih aprilskih dneh so se pretoki rek zmanjševali, vendar so bili zadnji dan še vedno le nekoliko manjši od srednjih.

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem 1961 - 1990

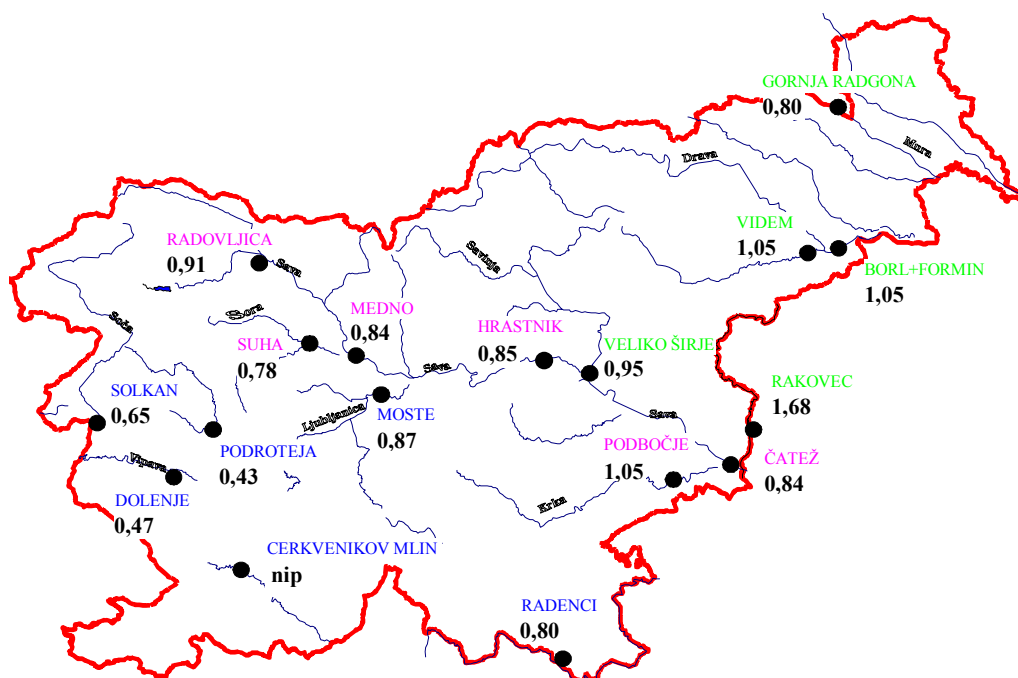
Pretoki so bili **največji** v štirih obdobjih (preglednica 3.2.1.). Visokovodne konice so bile največje na Sotli, kjer so bile nadpovprečne, na ostalih rekah so bile konice podpovprečne (slika 3.2.3. in preglednica 3.2.1.).

Srednji pretoki so bili večinoma manjši kot navadno. Zopet izstopa pretok Sotle, ki je bil 68 odstotkov večji kot navadno (slika 3.2.3. in preglednica 3.2.1.).

Dokaj pogoste padavine so preprečevale dolgotrajnejše zmanjševanje pretokov tako, da so bili **najmanjši** pretoki le v redkih primerih manjši od povprečnih vrednosti najmanjših aprilskih pretokov iz dolgoletnega obdobja. Najmanjši pretoki so bili časovno porazdeljeni v več obdobjih, v največ primerih so bili najmanjši zadnji dan aprila (slika 3.2.3. in preglednica 3.2.1.).

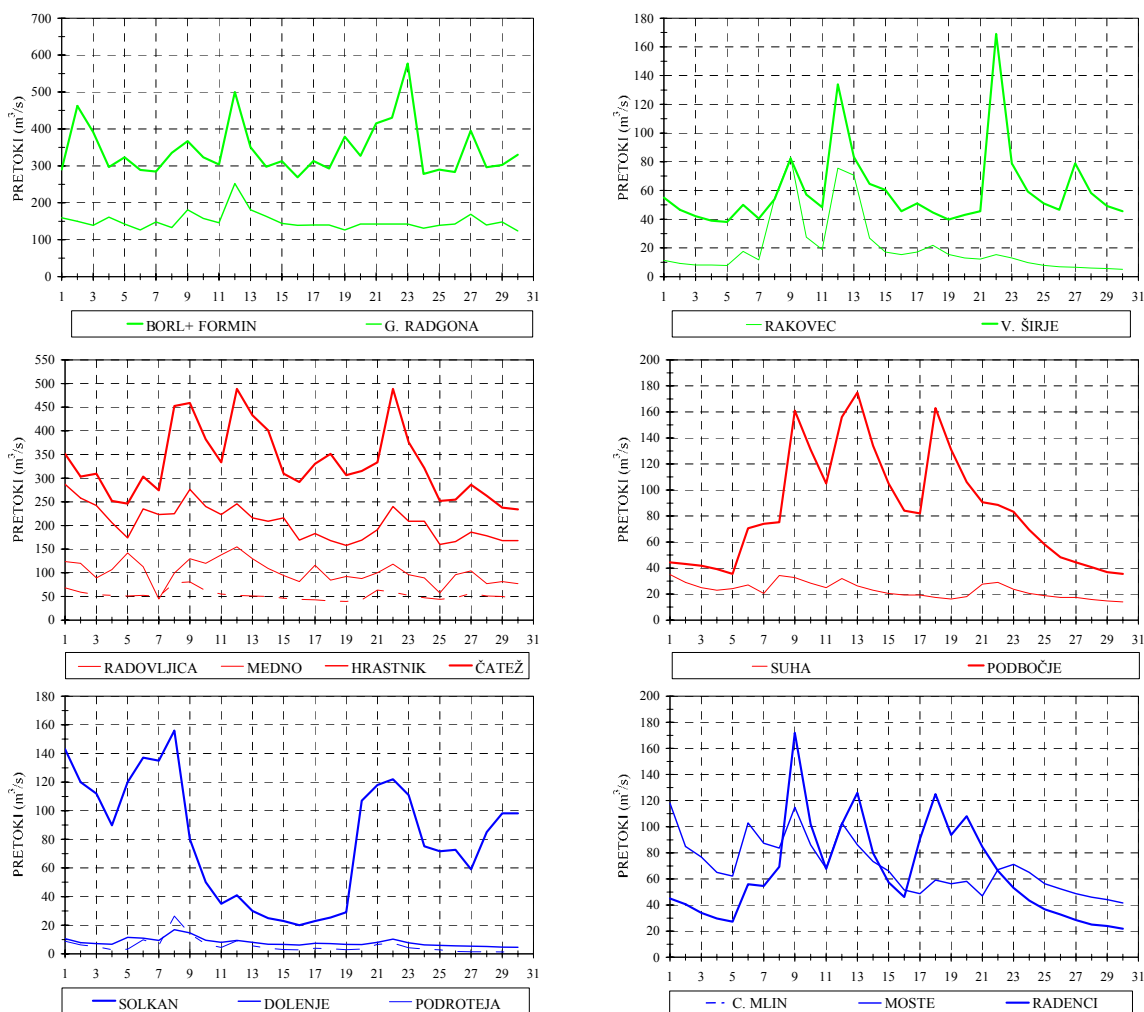
SUMMARY

March was hydrologically dry month. Unusually the mean discharges were lower at western part and higher at the eastern part of the country. There were quite a frequent precipitation events but due to low intensity, the discharges didn't reach the average of high long-term peaks.



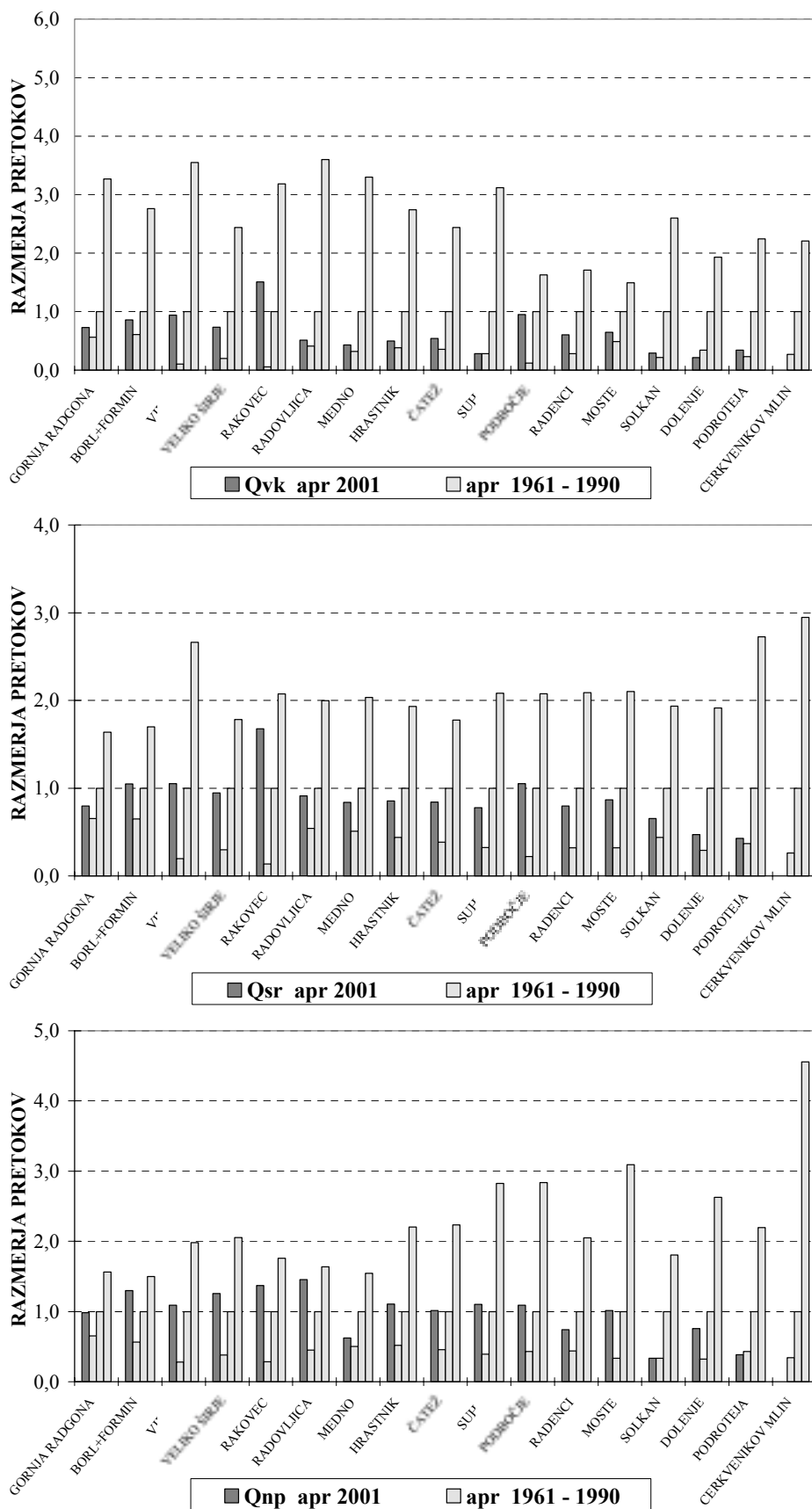
Slika 3.2.1. Razmerja med srednjimi pretoki aprila 2001 in povprečnimi srednjimi aprilskimi pretoki v obdobju 1961 - 1990 na slovenskih rekah.

Figure 3.2.1. Ratio of the April 2001 mean discharges of Slovenian rivers compared to April mean discharges of the 1961 – 1990 period.



Slika 3.2.2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek v aprilu 2001.

Figure 3.2.2. The April 2001 daily mean discharges of Slovenian rivers.



Slika 3.2.3. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki v aprilu 2001 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v obdobju 1961 - 1990. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v obdobju 1961 - 1990.

Figure 3.2.3. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in April 2001 in comparison with characteristic discharges in the period 1961 - 1990. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the 1961 - 1990 period.

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
		April 2001				
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA	252	12	194	346	1130
DRAVA#	BORL+FORMIN *	577	23	410	672	1856
DRAVINJA	VIDEM *	56,7	12	6,2	60,3	214
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	169	22	45,3	231	563
SOTLA	RAKOVEC *	83,3	9	3,0	55,3	176
SAVA	RADOVLJICA *	80,5	9	65	158	569
SAVA	MEDNO	155	12	116	363	1198
SAVA	HRASTNIK	287	1	220	578	1585
SAVA	ČATEŽ *	489	12	321	910	2220
SORA	SUHA	35,0	1	35,1	125	390
KRKA	PODBOČJE	175	13	22	184	299
KOLPA	RADENCI	172	9	80,3	285	487
LJUBLJANICA	MOSTE	118	1	89,4	183	273
SOČA	SOLKAN	156	8	118	541	1405
VIPAVA	DOLENJE	16,9	8	27,5	80,2	155
IDRIJCA	PODROTEJA	26,3	8	17,7	76,7	172
N. REKA	C. MLIN *	nip	nip	16,6	62,5	138
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	150		123	188	308
DRAVA#	BORL+FORMIN *	343		213	328	557
DRAVINJA	VIDEM *	17,5		3,3	16,7	44,5
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	60,1		18,8	63,4	113
SOTLA	RAKOVEC *	20,6		1,67	12,3	25,5
SAVA	RADOVLJICA *	52,9		31,5	58,1	116
SAVA	MEDNO	102		62,2	122	248
SAVA	HRASTNIK	206		106	242	468
SAVA	ČATEŽ *	331		151	393	698
SORA	SUHA	23,2		9,61	29,9	62,3
KRKA	PODBOČJE	85,1		18	80,9	168
KOLPA	RADENCI	64,8		25,9	81,4	170
LJUBLJANICA	MOSTE	69,7		25,6	80,4	169
SOČA	SOLKAN	80,4		53,9	123	238
VIPAVA	DOLENJE	8,0		5	17,1	32,7
IDRIJCA	PODROTEJA	5,5		4,7	12,8	34,9
N. REKA	C. MLIN *	nip		2,9	11,1	32,7
		Qnp		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	124	30	82,2	126	197
DRAVA#	BORL+FORMIN *	269	16	117	207	310
DRAVINJA	VIDEM *	7,9	7	2,0	7,3	14,4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	38,1	5	11,5	30,3	62,3
SOTLA	RAKOVEC *	5,1	30	1	3,71	6,5
SAVA	RADOVLJICA *	39,4	19	12,2	27,1	44,3
SAVA	MEDNO	44,6	7	36,2	71,9	111
SAVA	HRASTNIK	158	19	74	143	315
SAVA	ČATEŽ *	234	30	106	231	516
SORA	SUHA	14,1	30	5	12,8	36,2
KRKA	PODBOČJE	35,6	5	14	32,6	92,5
KOLPA	RADENCI	21,9	30	13	29,6	60,7
LJUBLJANICA	MOSTE	41,6	30	13,7	41,1	127
SOČA	SOLKAN	20,0	16	19,9	59,9	108
VIPAVA	DOLENJE	4,6	30	2	6	16,1
IDRIJCA	PODROTEJA	1,3	30	1,5	3,4	7,4
N. REKA	C. MLIN *	nip	nip	1,1	3,1	14

Preglednica 3.2.1. Veliki, srednji in mali pretoki v aprilu 2001 in značilni pretoki v obdobju 1961 – 1990.

Table 3.2.1. Large, medium and small discharges in April 2001 and characteristic discharges in the 1961 - 1990 period.

Legenda:

Explanations:

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

3.3. Temperature rek in jezer

3.3. Temperatures of Slovenian rivers and lakes

Igor Strojan

Površinske vode so bile marca nekoliko toplejše kot v primerjalnem obdobju. Toplejši sta bili predvsem jezera in sicer za 1,9 °C. Temperature rek so manj odstopale od dolgoletnih povprečij. Po dveh za vode najbolj mrzlih mesecih v letu, so se marca reke in jezera pričele ogrevati. Temperature so se od začetka do nekaj dni pred koncem meseca, ko so bile najvišje, povečale na rekah za 5 °C, na jezerih za 4 °C. Glede na februarско povprečje so se marca reke v povprečju otoplile za 1,6 °C, jezera za 0,7 °C.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v marcu

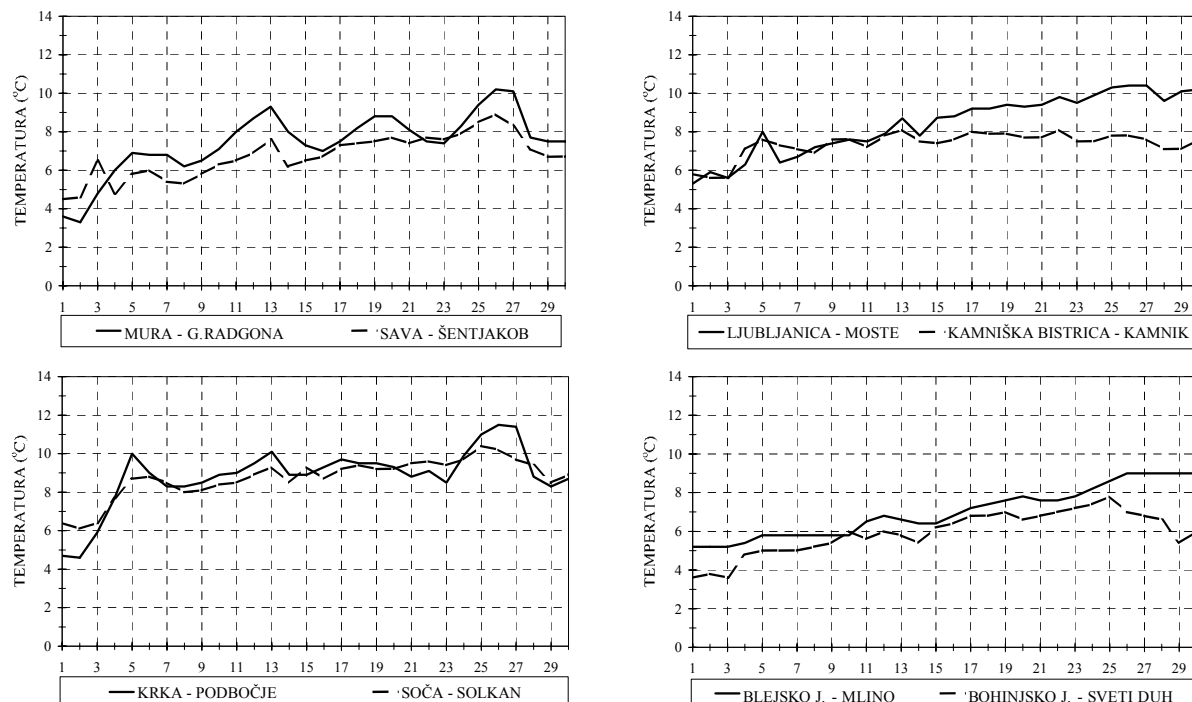
Po prvih dveh dneh, ko so bile temperature rek in jezer izredno nizke v povprečju 4,8 °C, so se vode v nekaj dneh hitro ogrele in v večini primerov presegle vrednosti, ki so običajne za ta letni čas. Krka v Podbočju se je v tem času ogrela za več kot 5 °C. Sledilo je postopno zviševanje temperatur vse do konca meseca, ki so jih občasno prekinjala temperaturna nihanja, najbolj izrazita na Muri v Gornji Radgoni. Temperatura Kamniške Bistrice v Kamniku se v drugi polovici meseca ni zviševala. Jezera sta se postopno ogrevali preko celega meseca, le v zadnjih dneh se je Bohinjsko jezero nekoliko ohladilo (slika 3.3.1).

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje temperature rek so bile nižje od dolgoletnega povprečja. Najbolj je izstopala Krka v Podbočju, ki je bila najbolj hladna v do sedaj zabeleženih marčevskih mesecih. Vode so bile najbolj hladne prvi in drugi dan marca (preglednica 3.3.1.).

Srednje mesečne temperature rek in obeh jezer so bile večinoma višje od dolgoletnih povprečij. Od dolgoletnega povprečja najbolj izstopa Mura v Gornji Radgoni, ki je bila 1,7 °C toplejša kot običajno v tem času. Najvišje in med seboj dokaj podobne temperature so imele Soča v Solkanu 8,8 °C, ki je bila že vse od začetka zime najbolj topla reka, ter Krka v Podbočju 8,8 °C in Ljubljanica v Mostah 8,5 °C. Najbolj hladna je bila Sava v Šentjakobu, ki je bila nekaj več kot dve stopinji hladnejša od Soče in Krke. Bohinjsko jezero je bilo 1,1 °C toplejše od Blejskega. (preglednica 3.3.1.).

Tudi **najvišje temperature** rek in jezer so bile višje od dolgoletnih povprečij. Najtoplejša je bila Soča v Solkanu 10,4 °C, kar je do sedaj najvišja zabeležena vrednost v marcu. Vode so bile večinoma najtoplejše petindvajsetega in šestindvajsetega marca (preglednica 3.3.1.).



Slika 3.3.1. Srednje dnevne temperature slovenskih rek in jezer marca 2001.

Figure 3.3.1. The March 2001 daily mean temperatures of Slovenian rivers and lakes.

Preglednica 3.3.1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer marca 2001 in značilne temperature v večletnem obdobju.

Table 3.3.1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in March 2001 and characteristic temperatures in the long term period.

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Marec 2001		Marec obdobje/period		
		Tnp		nTnp	sTnp	vTnp
		°C	dan	°C	°C	°C
MURA	G. RADGONA	3,3	2	1	3,6	5,8
SAVA	ŠENTJAKOB	4,5	1	2,6	4,5	6,8
K. BISTRICA	KAMNIK	5,6	2	5,2	6,6	8,2
LJUBLJANICA	MOSTE	5,3	1	5,1	6,1	6,9
KRKA	PODBOČJE	4,6	2	7,2	7,3	7,8
SOČA	SOLKAN	6,1	2	4,3	6,4	7,1
		Ts		nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA	7,4		2,8	5,7	7,8
SAVA	ŠENTJAKOB	6,7		4,5	6,3	8,4
K. BISTRICA	KAMNIK	7,4		7,8	8,6	9,9
LJUBLJANICA	MOSTE	8,5		7,4	8,5	9,9
KRKA	PODBOČJE	8,8		8,4	9,1	9,7
SOČA	SOLKAN	8,8		6,4	8,1	8,9
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA	10,2	26	4,2	8,1	11,3
SAVA	ŠENTJAKOB	8,9	26	6,2	8,1	10
K. BISTRICA	KAMNIK	8,1	13	9,8	10,8	12,6
LJUBLJANICA	MOSTE	10,4	26	10,7	11,4	12,8
KRKA	PODBOČJE	11,5	26	9,8	11,4	12,6
SOČA	SOLKAN	10,4	25	8,7	9,5	10,1
TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Marec 2001		Marec obdobje/ period		
		Tnp		nTnp	sTnp	vTnp
		°C	dan	°C	°C	°C
BLEJSKO J.	MLINO	5,2	1	2	3,6	4,8
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	3,6	1	0,7	2,3	4,1
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	7,1		3,0	5,2	7,2
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	6,0		2,6	4,1	5,5
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	9,0	26	4	7,1	11
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	7,8	25	4,5	6,2	7,5

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

Following two coldest months of the year January and February, temperatures of Slovenian rivers and lakes began to rise in March. They were slightly higher if compared to the monthly means of the long-term period.

3. 4. Višine in temperature morja

3. 4. Sea levels and temperatures

Mojca Robič

Višine morja v marcu

Časovni potek sprememb višine morja. Morje je bilo ves mesec višje od srednje obdobjne vrednosti. Zelo visoko je bilo predvsem v prvih dneh marca (slika 3.4.1.). V povprečju je bilo najvišje 4. marca, ko je bila srednja dnevna višina morja 253.1 cm.

Najvišje in najnižje višine morja. Najvišja višina morja v mesecu 303 cm je bila izmerjena 8. marca ob 21:44. Najnižja gladina morja 157 cm pa je nastopila 7. marca ob 14:02. Najvišja mesečna visoka višina je nekoliko višja od dolgoletnega povprečja, najnižja mesečna nizka voda pa je bila zelo visoka, višja od najvišje obdobjne vrednosti.

Primerjava z obdobjem. Morje je bilo v povprečju v letošnjem marcu zelo visoko. Srednja mesečna gladina morja je bila z 230.8 cm višja od najvišje obdobjne vrednosti (preglednica 3.4.1.).

Preglednica 3.4.1. Značilne mesečne vrednosti višin morja marca 2001 in v dolgoletnem obdobju.

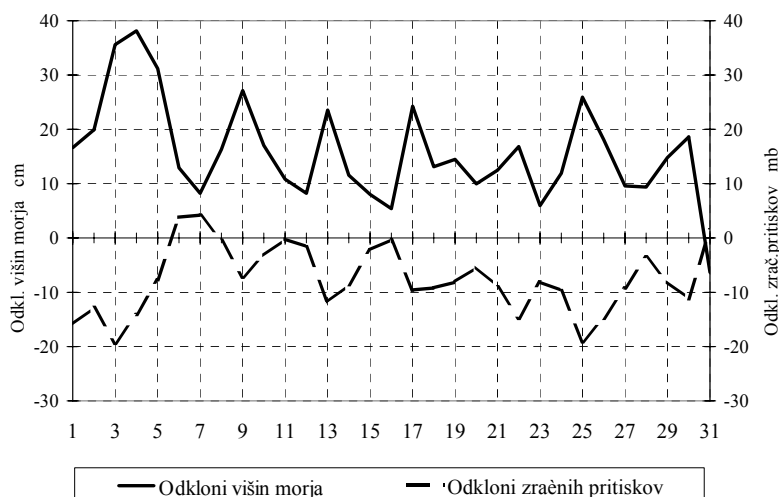
Table 3.4.1. Characteristical sea levels of March 2001 and in the long term period.

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	mar.01	mar 1960 - 1990		
		min	sr	max
	cm	cm	cm	cm
SMV	230.8	192	204	221
NVVV	303	230	281	322
NNNV	157	114	133	152
A	146	127	157	192

Legenda:

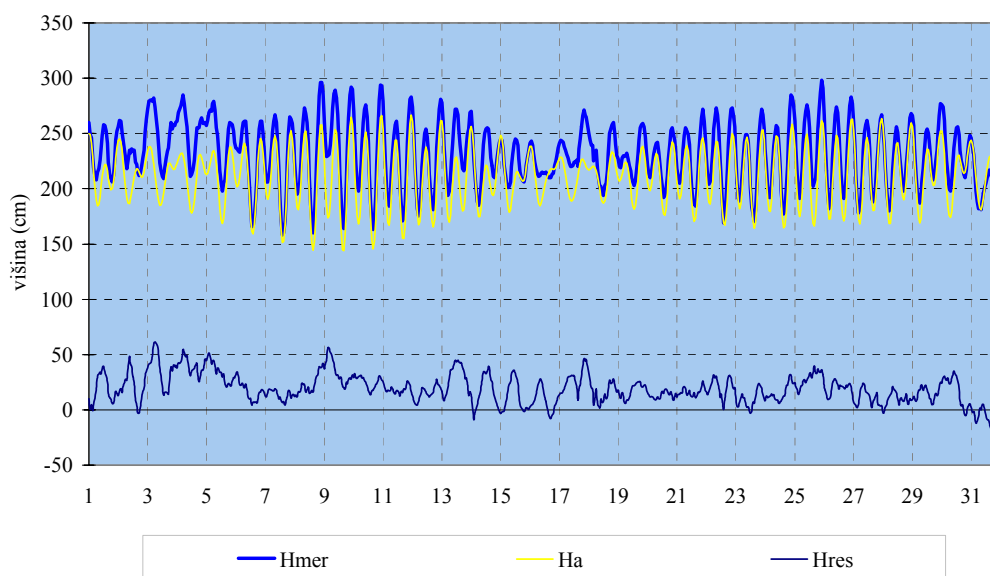
Explanations:

- 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

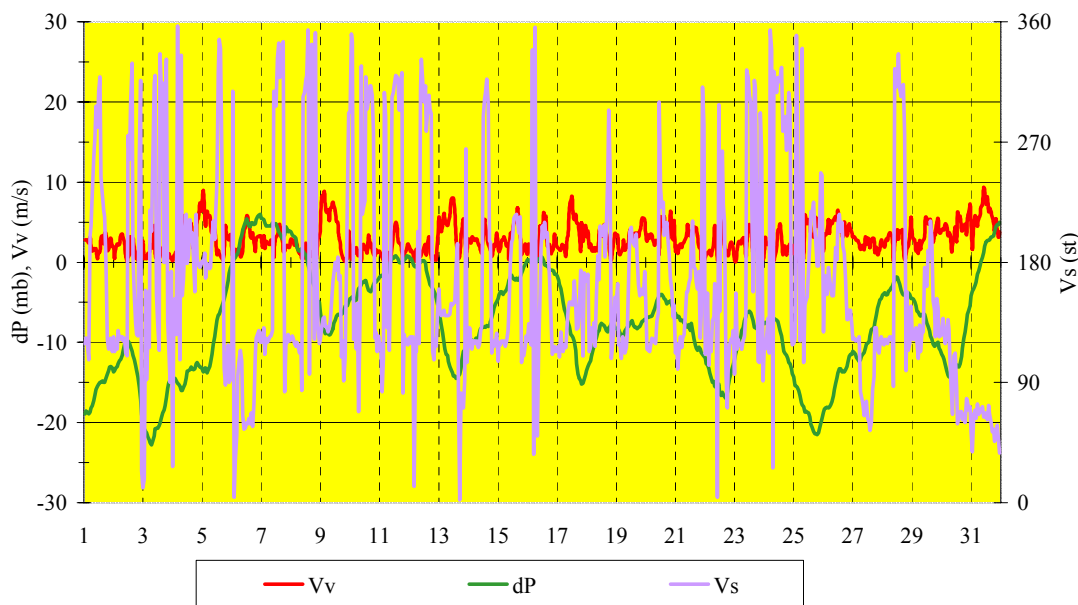


Slika 3.4.1. Odkloni srednjih dnevni višin morja od povprečne višine morja v obdobju 1958-1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti marca 2001.

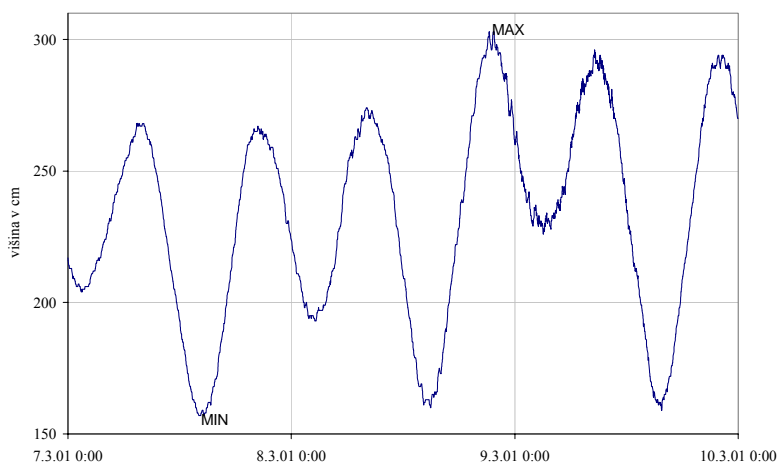
Fig. 3.4.1. Differences between mean daily heights and the mean height for the period 1958-1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the long term period in March 2001.



Slika 3.4.2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja marca 2001. Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru. Srednja višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm.
Fig. 3.4.2. Measured (Hmer) and prognostic «astronomic» (Ha) sea levels in March 2001.

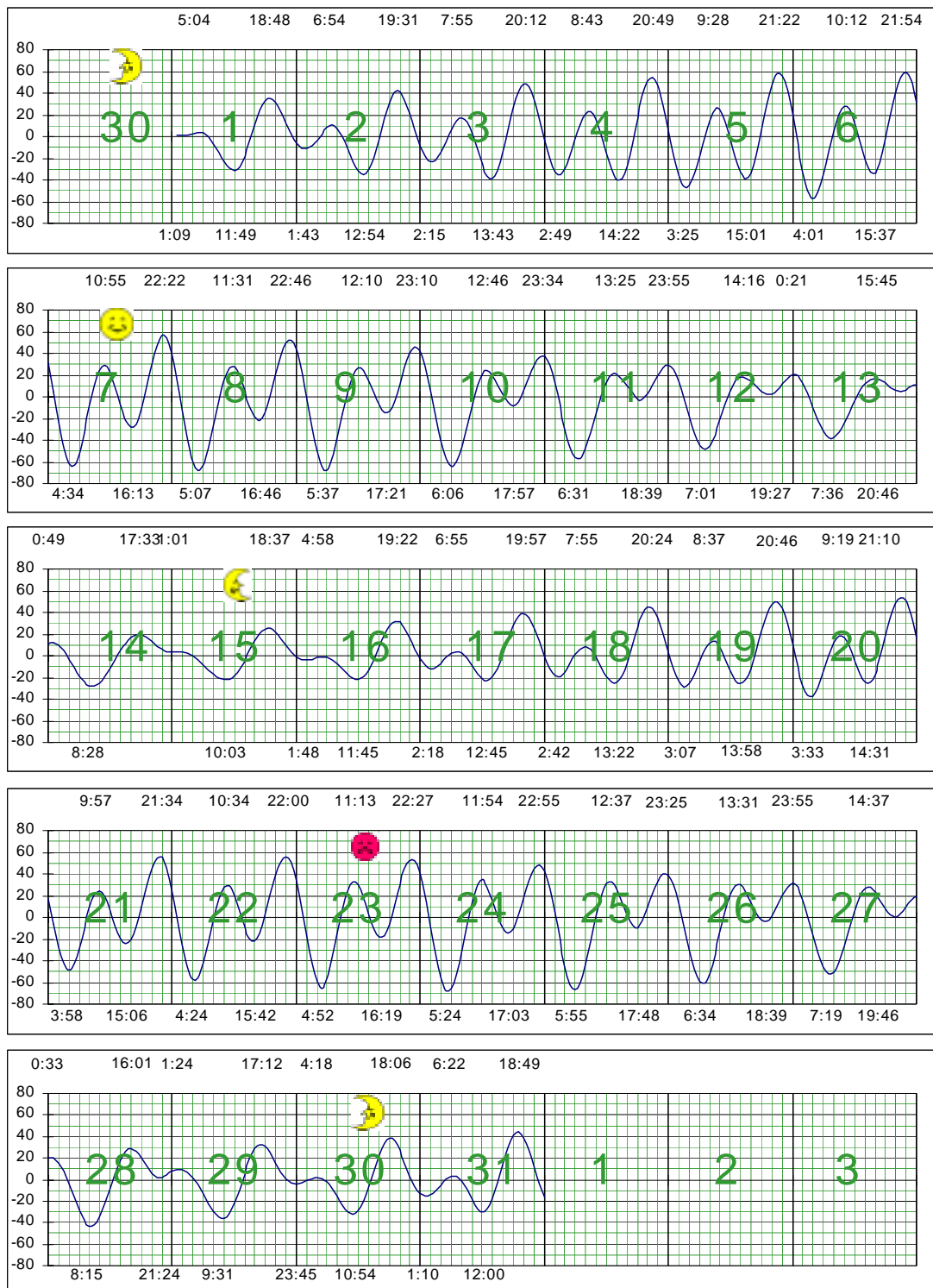


Slika 3.4.3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v marcu 2001.
Fig. 3.4.3. Wind velocity Vv and direction Vs, air pressure deviations dP in March 2001.



Slika 3.4.4. Najvišja in najnižja mesečna gladina morja sta se v marcu pojavila v dveh zaporednih dneh. Najnižja vrednost je bila izmerjena 7. marca ob 14:02, najvišja pa naslednjega dne ob 21:44. Za ta dan je značilna velika dnevna amplituda, morje je v petih urah naraslo kar za 143 cm. To je le 3 cm manj od mesečne amplitude.
Fig. 3.4.4. The highest and the lowest sea level of month occurred on 7th and 8th of March. On 8th of March the daily amplitude was very high - 143 cm.

Predvidene višine morja v maju 2001

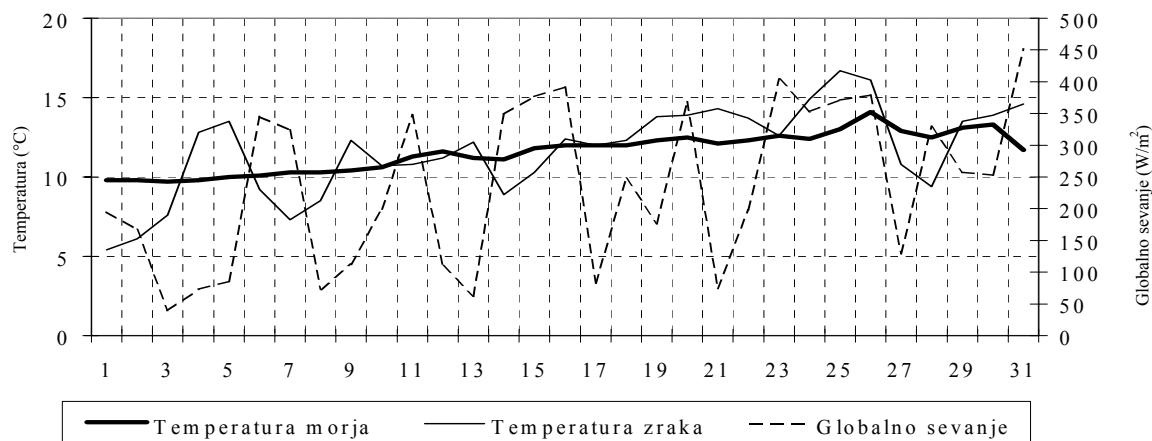


Slika 3.4.5. Predvideno astronomsko plimovanje morja v maju 2001 glede na srednje obdobjne višine morja.
Figure 3.4.5. Prognostic sea levels in May 2001.

Temperatura morja v marcu

Časovni potek sprememb temperature morja. Morje se je v marcu začelo ogrevati. Prve dni je bila temperatura še nižja od 10 °C, v zadnjih dneh meseca pa se je povzpela celo nad 14 °C. Do 26. marca, ko je bila izmerjena najvišja srednja dnevna temperatura 14.1 °C je bil porast temperature morja stalen in enakomeren, le v zadnjih dneh je prišlo do dveh manjših ohladitev (slika 3.4.6.).

Primerjava z obdobjimi vrednostmi. Značilne temperature so bile, kot že nekaj mesecev, vsaj za 1 °C višje od najvišjih obdobjnih vrednosti. Največje je odstopanje pri najvišji mesečni temperaturi, ki je bila za 2.1 °C višja od najvišje obdobjne vrednosti (preglednica 3.4.2.).



Slika 3.4.6. Srednja dnevna temperatura zraka, temperatura morja ter sončno obsevanje v marcu 2001
Figure 3.4.6. Mean daily air temperature, sea temperature and sun insolation in March 2001

TEMPERATURA MORJA/ SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Luka Koper				
	marec 2001	marec 1980-89		
		min	sr	max
	°C	°C	°C	°C
Tmin	9.7	6.3	7.5	8.8
Tsr	11.6	7.4	8.7	9.9
Tmax	14.1	8.6	10.4	12.0

Preglednica 3.4.2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v marcu 2001 (Tmin, Tsr, Tmax) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v desetletnem obdobju 1980 - 1989 (T_{MIN}, T_{SR}, T_{MAX})

Table 3.4.2. Temperatures in March 2001 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristic sea temperatures for 10 - years period 1980 - 1989 (T_{MIN}, T_{SR}, T_{MAX})

SUMMARY

The sea levels in March 2001 were very high. Both the mean and the lowest sea level of the month were higher than the maximum of a long time period.

The sea water in March was very warm. The temperature was steadily increasing most of the time. The mean sea temperature was 11.6°C, one and half degrees higher than maximum of 1980 – 1989 period.

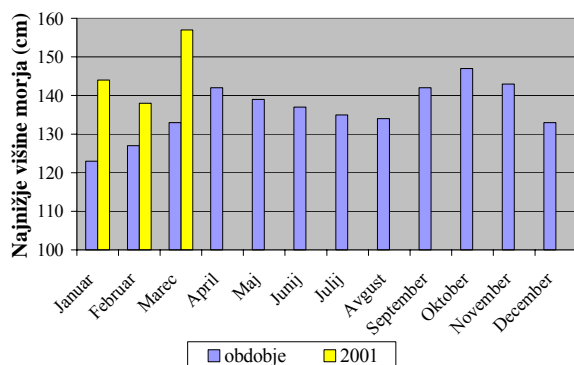
3.5. Oseke

3.5. Low tides

Igor Strojan

Za prve mesece v letu so značilne izredno nizke višine morja. V tem času so zaradi položaja Sonca in Lune izrazito nizke astronomske višine morja, ki se jim pogosto pridružita burja in visok zračni pritisk, ki dodatno znižujeta višino morja. Višine morja so ekstremno nizke, ko oseke spremlja dolina lastnega nihanja Jadranskega morja.

Dosedanje najnižje višine morja v letošnjem letu niso bile ekstremne (slika 3.5.2.), vendar so kljub temu opazno spremenile podobo obale. Oseke podobne prikazanim na slikah se pojavljajo nekajkrat letno.



Slika 3.5.1. Januarske in februarske oseke ob Sečoveljskem kanalu (zgoraj), v Kopru (spodaj levo) in strunjanski Štjuži (spodaj desno). Za lastnike plovil tako izrazite oseke niso zaželjene, veliko bolj se jih razveselijo ptice.

Figure 3.5.1. Low tides at Slovenian coast in winter 2001.

Slika 3.5.2. Povprečja najnižjih višin morja v dolgoletnem obdobju v posameznih mesecih in najnižje višine morja v letošnjih prvih treh mesecih.

Figure 3.5.2. Bar chart of mean low tides of long-term period and lowest low tides in the first three months of this year.

SUMMARY

Very low tides at Slovenian coast are very often in the first three months of the year. This year the lowest tides were not extreme but in spite of that the sea ebbed from considerable parts of the coast.

3.6. Podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih v marcu 2001*3.6. Groundwater reserves in alluvial aquifers in March 2001*

Zlatko Mikulič

V aluvijalnih vodonosnikih Slovenije je bilo v marcu pretežno ugodno stanje zalog podzemne vode. Ustavilo se je februarско zmanjševanje vodnih zalog, ki mu žal ni povsod sledilo izboljšanje. V severovzhodni Sloveniji so bile zaloge tudi v marcu pod srednjo letno ravnijo Hs, in na večjem delu Dravskega polja se je nadaljevala suša. V vseh preostalih vodonosnikih se je stanje zalog izboljšalo. Najbolj v manjšem predelu Kranjskega polja pod Krvavcem, kjer je bilo izboljšanje tako veliko, da se je raven zalog dvignila nad srednje visoko stanje Hvp. V Celjski kotlini in na Mirensko-Vrtojbenkem polju so se zaloge v vseh predelih teh vodonosnikov povečale čez srednjo letno raven. Nad srednjo letno gladino so bile zaloge še v Ljubljanski kotlini, v pretežnem delu Krško-Brežiške kotline in v zgornji Vipavski dolini.

Na območju vodonosnikov je padlo izjemno veliko padavin. Na vodnosnikih Štajerske, Prekmurja in Dolenjske je bilo približno polovico več dežja kot je običajno. V Ljubljanski kotlini in na Primorskem je bilo dežja za dvakratno do dvainpolkratno povprečno marčevsko količino. Kljub obilju padavin se gladine podzemne vode niso povsod občutneje zvišale. V severovzhodni Sloveniji so padavine nadomestile le februarški primanjkljaj in so bile gladine tam povečini ustaljene. Na manjšem delu Dravskega polja so se gladine celo znižale, kjer je pri Bohovi znižanje izjemoma doseglo -59 cm. To je bilo tudi edino pomembnejše zabeleženo znižanje gladin v državi. V Celjski kotlini in v Krško-Brežiški kotlini je deževje na vodonosnikih sovpadalo s povečano višino vode v Savinji in Savi, zato so se tam gladine podzemne vode največ zvišale. Naraščanje gladin je bilo v večih valovih, po vsakem obilnejšem deževju. Največje zvišanje gladine podzemne vode je bilo zabeleženo v Spodnje Savinjski dolini $+108$ cm v Arji vasi. V Ljubljanski kotlini je bilo največje zabeleženo zvišanje ob reki Kokri $+99$ cm pri kraju Britof, v Krško-Brežiški kotlini pa $+96$ cm pri Čatežu. Na Mirensko-Vrtojbenkem polju se je gladina podzemne vode največ zvišala $+70$ cm pri Šempetru. Drugod so bila zvišanja gladin nekaj deset centimetrov.

Odtoki so bili uravnovešeni z dotoki v nekaterih predelih severovzhodne Slovenije, povsod drugod po državi so dotoki močno prevladovali. Temu primerno so se zaloge podzemne vode v večini vodonosnikov povečale.

Zaloge podzemne vode so bile v vseh vodonosnikih precej večje kot v istem mesecu lani. V marcu 2000 je bilo neugodno vodno stanje. Takrat so se gladine zniževale že tretji mesec zapovrstjo in so bile vodne zaloge povsod pod povprečjem. Suša je takrat zajela pretežni del vodonosnika na Dravskem polju in spodnji obsavski del vodnosnika doline Kamniške Bistrice.

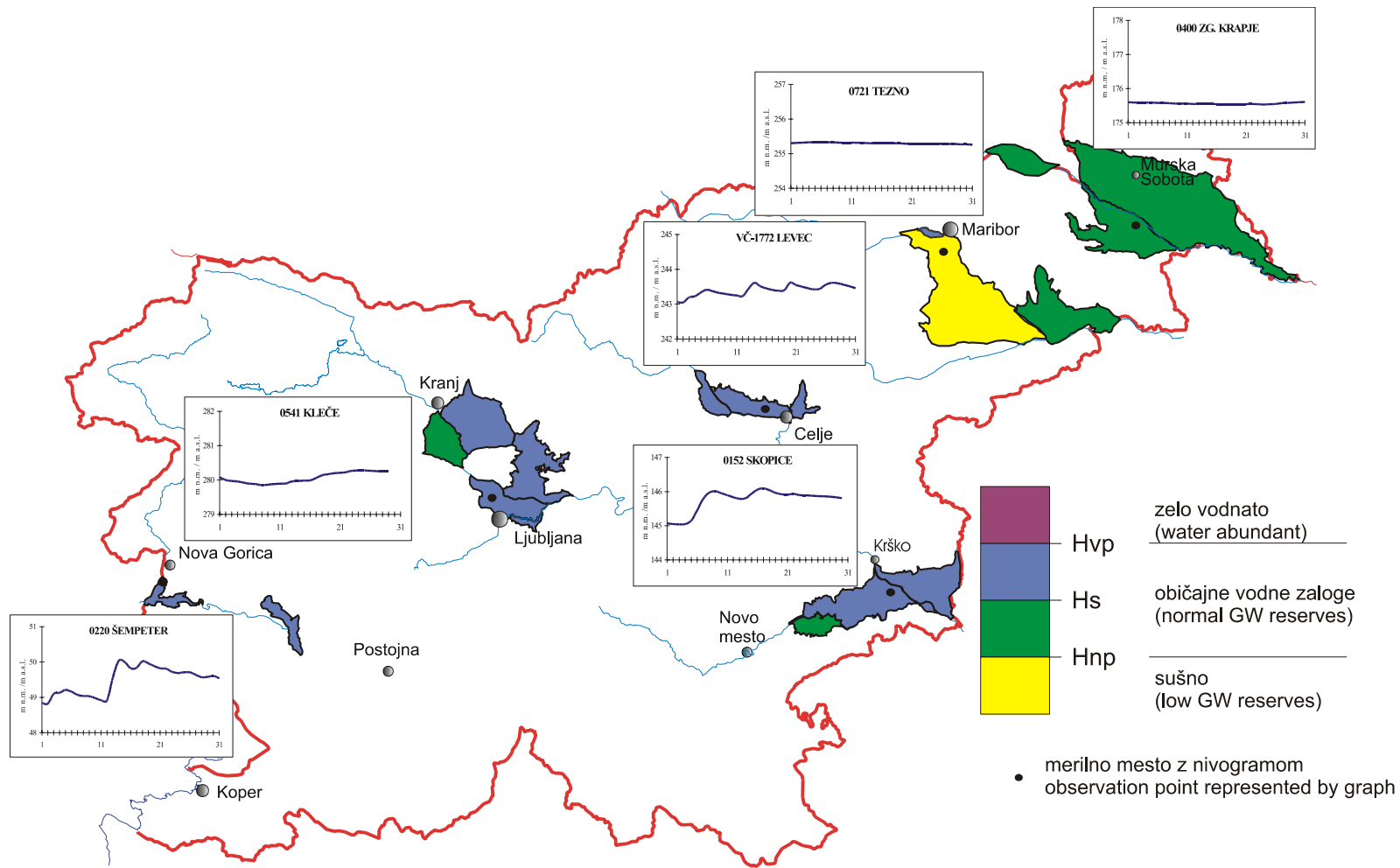
SUMMARY

In March 2001 groundwater reserves in the most of alluvial aquifers in Slovenia were above mean annual value. However, in north-eastern part of the country groundwater reserves were below the mean level.

Abundant rainfall at the beginning of the month stopped February trend of water table decrease. Rest of the month groundwater levels in aquifers have been increasing. The highest recorded level increase amounted to $+108$ centimetres.

For the majority time in March recharge to aquifers prevailed over outflow.

Groundwater reserves were considerably higher than one year ago. Last year at that time groundwater levels have been decreasing for the third consecutive month. Some minor parts of aquifers were in March 2000 already hit by drought.



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 3.6.1. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu marcu 2001 v največjih slovenskih aluvijalnih vodonosnikih.
Figure 3.6.1. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in March 2001.

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

Andrej Šegula

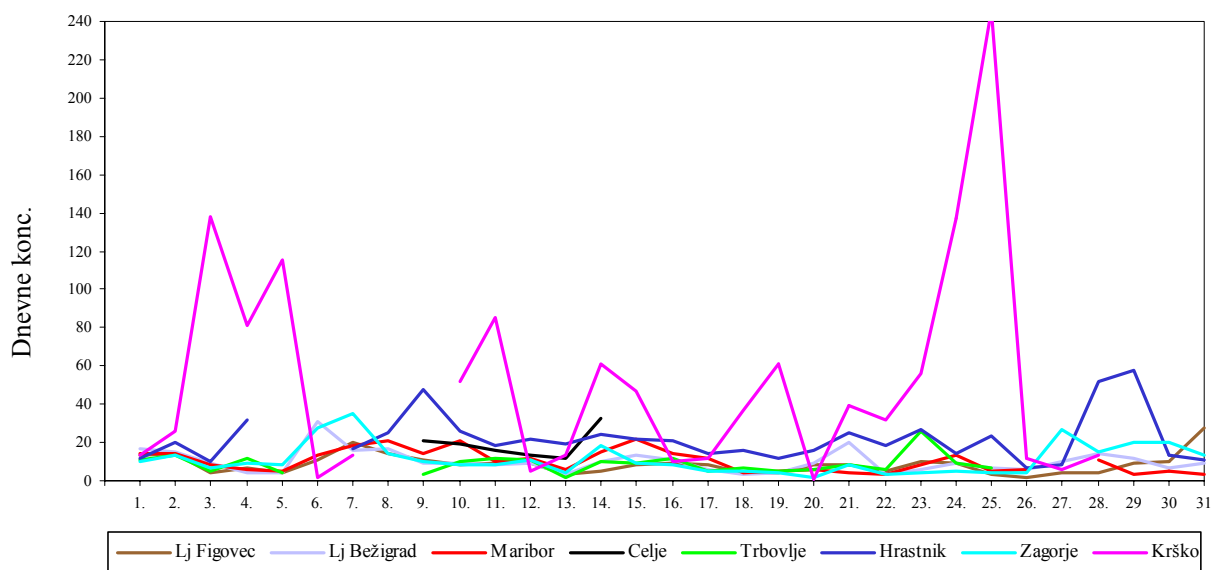
Tudi v marcu se je nadaljevalo nadpovprečno toplo vreme s pogostim jugozahodnim vetrom, zato onesnaženost zraka ni bila velika. Koncentracije snovi razen SO₂ so bile v glavnem pod mejnimi vrednostmi in nekoliko nižje kot v februarju. Izmerjene vrednosti SO₂ so presegle mejno in kritično urno ter mejno dnevno vrednost v okolici TEŠ (zlasti postaja Šoštanj), TET (zlasti postaja Kovk) in v Krškem, v Šoštanju pa tudi kritično dnevno vrednost. Urne vrednosti NO₂, ozona in skupnih lebdečih delcev so bile povsod pod dovoljeno mejo, mejna vrednost inhalabilnih delcev PM₁₀ pa je bila presežena v Mariboru. Prvič letos so mejno vrednost presegle 8-urne koncentracije ozona na višje ležečih lokacijah. Mobilna postaja ANAS v mesecu marcu ni delovala.

V marcu 2001 je začel delovati nov sistem ANAS, ki je financiran iz sredstev PHARE. Podatke tega sistema bomo začeli redno objavljati, ko bodo odpravljene začetne napake.

Poročilo smo sestavili na podlagi podatkov iz naslednjih merilnih mrež:

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

ANAS Analitično nadzorni alarmni sistem
 EIS TEŠ Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Šoštanj
 EIS TET Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Trbovlje
 EIS Celje Ekološko informacijski sistem Celje
 MO Maribor Mreža občine Maribor
 OMS Ljubljana Okoljski merilni sistem Ljubljana
 EIS Krško Ekološko informacijski sistem Krško
 DIM - SO₂ Redna mreža 24-urnih meritev SO₂ in dima



Slika 4.1. Povprečne dnevne koncentracije SO₂ (µg/m³) v marcu 2001

Figure 4.1. Average daily concentration of SO₂ (µg/m³) in March 2001

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

Žveplov dioksid

V mreži sistema ANAS in OMS Ljubljana mejne vrednosti SO₂ marca niso bile presežene. Mejna in kritična urna ter mejna 24-urna vrednost pa so bile presežene na postaji EIS Krško (preglednica 4.1.). Najvišja urna koncentracija v Krškem je bila 851 μg/m³, najvišja dnevna pa 240 μg/m³.

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 marec 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj

Table 4.1. Concentrations of SO₂ in March 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.	96	10	69	0	0	31	0	0
	MARIBOR	93	10	47	0	0	22	0	0
	CELJE *	23	18	99	0	0	33	0	0
	TRBOVLJE	85	10	145	0	0	33	0	0
	HRASTNIK	91	22	324	0	0	58	0	0
	ZAGORJE	95	11	166	0	0	35	0	0
	SKUPAJ ANAS	97	13	324	0	0	58	0	0
ANAS- Mob									
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig.	91	9	88	0	0	28	0	0
	VNAJNARJE	98	10	196	0	0	34	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE								
EIS KRŠKO	KRŠKO	90	49	851	22	5	240	3	0
EIS TEŠ	ŠOŠTANJ	99	97	1663	65	27	391	11	3
	TOPOLŠICA	93	5	178	0	0	14	0	0
	VELIKI VRH	99	22	385	3	0	81	0	0
	ZAVODNJE	98	14	869	1	1	81	0	0
	VELENJE	100	4	36	0	0	9	0	0
	GRAŠKA GORA	99	24	260	0	0	63	0	0
	SKUPAJ EIS TEŠ			28	1663	69	28	391	11
ŠKALE – Mob	99	17	362	1	0	62	0	0	
EIS TET	KOVK	98	92	703	32	1	225	8	0
	DOBOVEC *	76	26	838	5	1	147	1	0
	KUM	99	7	274	0	0	34	0	0
	RAVENSKA VAS	99	36	837	7	1	192	3	0
SKUPAJ EIS TET			40	838	44	3	225	12	0

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)

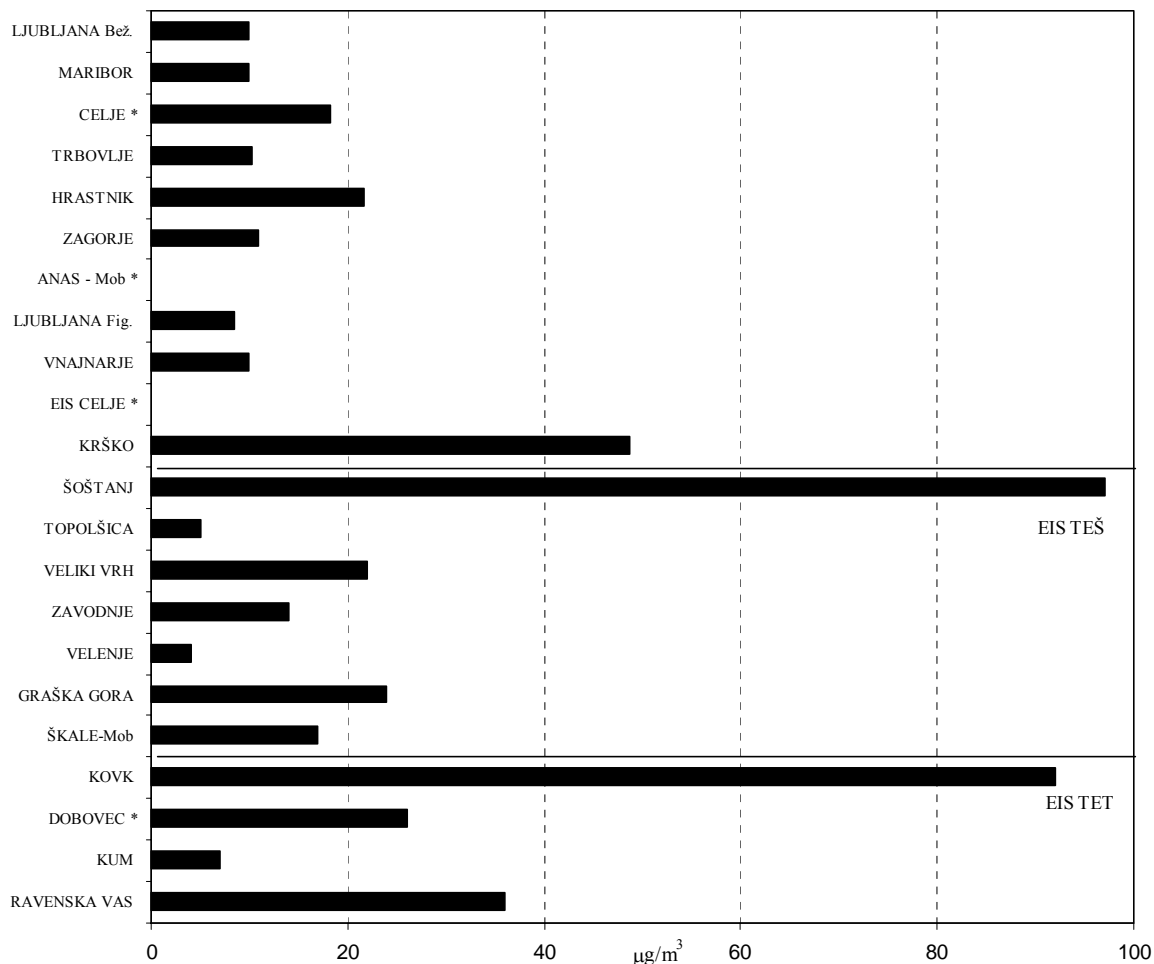
>KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo KIV (1 ura 700 μg/m³, 24 ur 250 μg/m³)

* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek

Mob Mobilna postaja

V merilnem sistemu Termoelektrarne Šoštanj sta bili marca mejna in kritična urna vrednost SO₂ večkrat preseženi v Šoštanju (najvišja koncentracija je bila 1663 μg/m³) in enkrat v Zavodnjah (869 μg/m³), le mejna vrednost pa na Velikem vrhu (385 μg/m³). V Šoštanju sta bili preseženi tudi mejna in kritična dnevna vrednost (najvišja dnevna koncentracija je bila 391 μg/m³). Precej visoke vrednosti v Šoštanju so bile posledica zelo pogostega jugozahodnega vetra in emisije iz nižjih dimnikov TEŠ.

V okolici termoelektrarne Trbovlje sta bili preseženi mejna in kritična urna vrednost na Kovku, Dobovcu in v Ravenski vasi (najvišje urne koncentracije so bile tam 703, 838 in 837 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Na teh treh postajah so bile koncentracije SO_2 nekajkrat tudi višje od mejne dnevne vrednosti (225 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na Kovku, 147 na Dobovcu in 192 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v Ravenski vasi).



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

Figure 4.2. Average monthly concentration of SO_2 in March 2001 (* for information only, due to insufficient percentage (<85%) of valid data)

Dušikov dioksid

Koncentracije NO_2 so bile marca na ravni februarskih. Mejna urna in dnevna vrednost nista bili nikjer preseženi. Najvišje urne, dnevne in mesečne koncentracije dušikovega dioksida so bile izmerjene na urbanih merilnih mestih.

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

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	% pod	Cp	Urne vrednosti			24-urne vrednosti		
					maks	>MIV	>KIV	Maks	>MIV	>KIV
ANAS	MARIBOR*	U	82	31	76	0	0	45	0	0
	CELJE *	U	72	19	70	0	0	35	0	0
	TRBOVLJE	U	90	23	67	0	0	33	0	0
	ANAS – Mob	U								
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig. *	U	41	38	78	0	0	50	0	0
	VNAJNARJE	N	97	4	30	0	0	11	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE *	U	70	36	123	0	0	50	0	0
EIS TEŠ	ZAVODNJE	N	92	4	35	0	0	12	0	0
	ŠKALE – Mob	N	99	4	59	0	0	12	0	0
EIS TET	KOVK	N	96	8	44	0	0	20	0	0

LEGENDA:

Podr Področje: U - urbano, N - neurbano

% pod Odstotek upoštevanih podatkov

Cp Povprečna mesečna koncentracija NO₂ v µg/m³

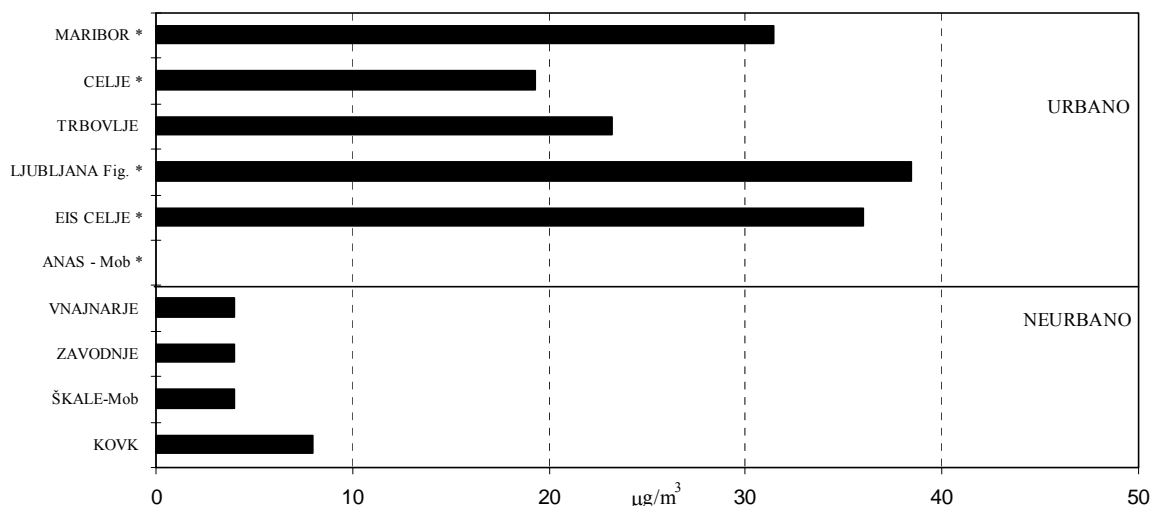
maks Maksimalna 24-urna oz. urna koncentracija v mesecu v µg/m³

>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)

* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek

Mob Mobilna postaja



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

Figure 4.3. Average monthly concentration of NO₂ in March 2001 (* for information only, due to insufficient Percentage (<85%) of valid data)

Ozon

Marca so bile izmerjene koncentracije ozona pričakovano višje od februarских in so na višje ležečih krajih (Krvavec, Iskrba, Mariborsko Pohorje in Zavodnje) že presegle predpisane mejne 8-urne vrednosti.

Popravek: Povprečna mesečna koncentracija ozona na merilnem mestu Iskrba v februarju je bila 56 µg/m³ in ne 96 µg/m³.

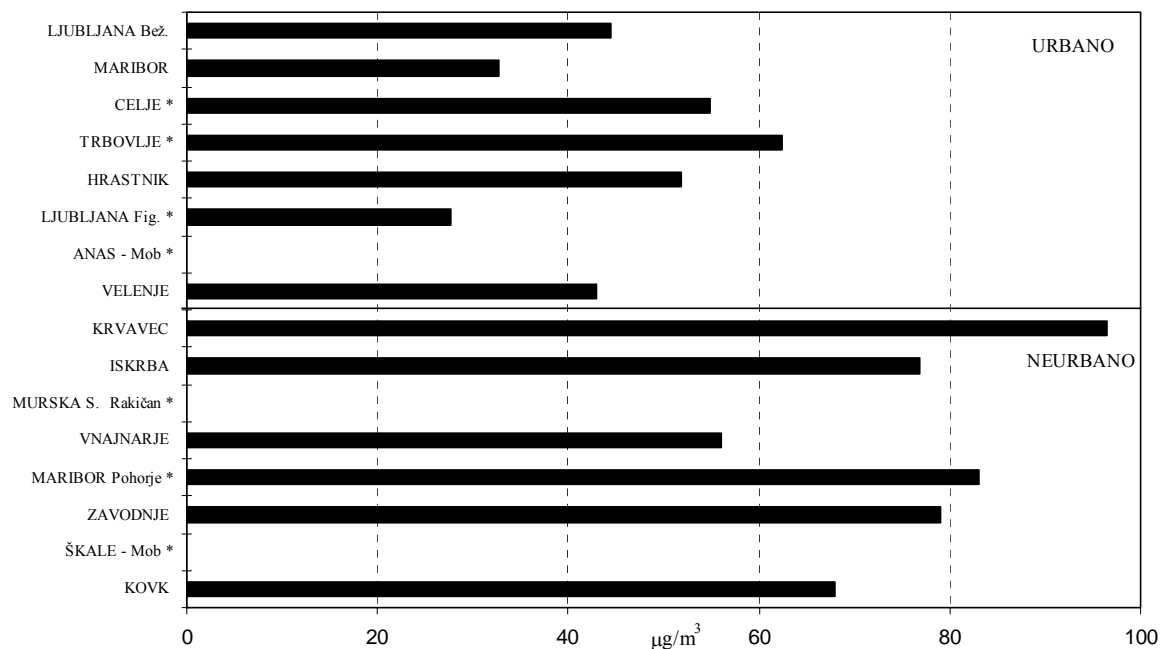
Corrigenda: Monthly average ozone concentration at Iskrba site in February was 56 µg/m³, not 96 µg/m³.

Preglednica 4.3. Koncentracije O₃ za marec 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.3. Concentrations of O₃ in March 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	92	96	134	0	0	109	10
	ISKRBA	N	89	77	130	0	0	115	6
	LJUBLJANA Bež.	U	96	44	113	0	0	86	0
	MARIBOR	U	93	33	98	0	0	67	0
	CELJE *	U	82	55	117	0	0	91	0
	TRBOVLJE *	U	7	62	117	0	0	51	0
	HRASTNIK	U	91	52	100	0	0	78	0
	MURSKA S. Rakičan	N							
ANAS – Mob	U								
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA Fig. *	U	17	28	102	0	0	39	0
	VNAJNARJE	N	98	56	85	0	0	73	0
MO MARIBOR	MARIBOR Pohorje *	N	57	83	120	0	0	98	1
EIS TEŠ	ZAVODNJE	N	98	79	122	0	0	109	2
	VELENJE	U	100	43	98	0	0	84	0
	ŠKALE - Mob	N							
EIS TET	KOVK	N	94	68	112	0	0	95	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)
 * Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek
 Mob Mobilna postaja



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

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

Lebdeči in inhalabilni delci

Koncentracije skupnih lebdečih delcev (preglednica 4.4.) so bile marca pod mejnimi vrednostmi.

Mejna urna vrednost inhalabilnih delcev PM₁₀ (preglednica 4.5.) je bila presežena v Mariboru.

Vrednosti za inhalabilne delce na lokaciji Ljubljana-Bežigrad so bile izmerjene v okviru novega sistema ANAS.

Opomba: Zaradi napake na merilniku so vrednosti koncentracije inhalabilnih delcev na merilnem mestu OMS Ljubljana-Figovec od oktobra 2000 do februarja 2001 prenizke. Opravičujemo se, ker smo napako tako pozno odkrili.

Note: Due to an instrumental fault concentrations of PM₁₀ particles at OMS Ljubljana-Figovec site are too low from October 2000 through February 2001.

Preglednica 4.4. Koncentracije skupnih lebdečih delcev za marec 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.4. Concentrations of total suspended particles in March 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	ZAGORJE	U	100	37	323	1	0	74	0	0
OMS LJUBLJANA	VNAJNARJE	N	99	15	60	0	0	22	0	0
EIS TEŠ	ŠKALE - Mob	N	98	17	48	0	0	31	0	0
EIS TET	PRAPRETNO *	N	66	23	126	0	0	39	0	0

LEGENDA:

Podr Področje: U - urbano, N - neurbano

% pod Odstotek upoštevanih podatkov

Cp Povprečna mesečna koncentracija skupnih lebdečih delcev v µg/m³

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

>MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo (1 ura 300 µg/m³, 24 ur 175 µg/m³)

>KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo (1 ura 600 µg/m³, 24 ur 350 µg/m³)

* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek

Mob Mobilna postaja

Preglednica 4.5. Koncentracije inhalabilnih delcev PM₁₀ za marec 2001, izračunane iz polurnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.5. Concentrations of PM₁₀ in March 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	CELJE *	76	28	144	0	0	53	0	0
	TRBOVLJE	98	35	129	0	0	57	0	0
	ANAS PM ₁₀ - Mob								
	LJUBLJANA Bež.	100	26	98	0	0	50	0	0
OMS LJUBLJANA	LJUBLJANA-Fig.								
MO MARIBOR	MARIBOR	85	40	302	6	0	95	0	0
EIS CELJE	EIS CELJE *	80	35	152	0	0	59	0	0

LEGENDA:

% pod Odstotek upoštevanih podatkov

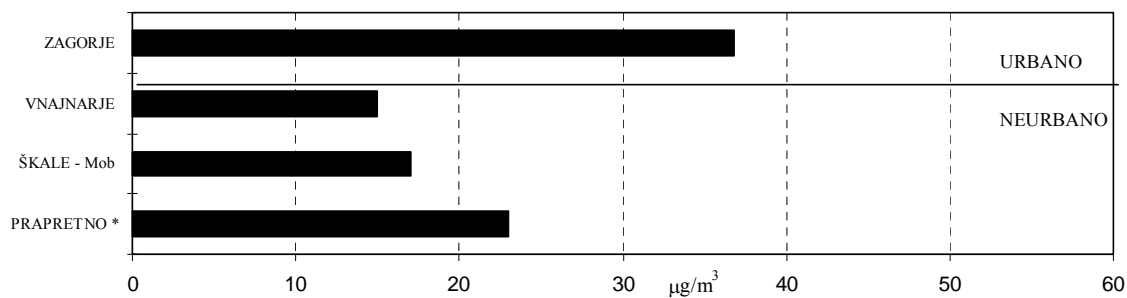
Cp Povprečna mesečna koncentracija skupnih inhalabilnih delcev v µg/m³

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

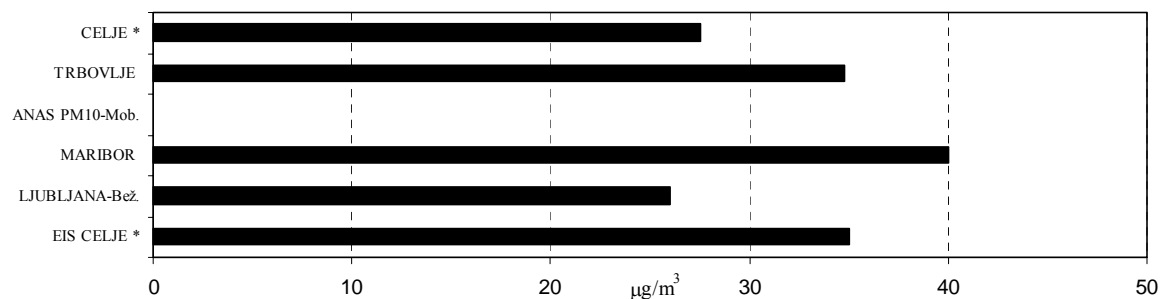
>MIV Število primerov s preseženo mejno imisijsko vrednostjo (1 ura 200 µg/m³, 24 ur 125 µg/m³)

>KIV Število primerov s preseženo kritično imisijsko vrednostjo (1 ura 400 µg/m³, 24 ur 250 µg/m³)

* Manj kot 85 % dobrih meritev, informativni podatek



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



Slika 4.6. Povprečne mesečne koncentracije inhalabilnih delcev v marcu 2001 (* manj kot 85% podatkov)
Figure 4.6. Average monthly concentration PM₁₀ in March 2001 (* for information only, due to insufficient percentage (<85%) of valid data)

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

Podatki 24-urne mreže so prikazani v preglednicah 4.6. in 4.7. Koncentracije dima in indeksa onesnaženja zraka s kislimi plini so bile marca v okviru dovoljenih vrednosti. Koncentracije dima so bile povsod nižje kot v februarju, indeks onesnaženja s kislimi plini pa je bil v glavnem na ravni februarskega. Povišana koncentracija dima je bila kot ponavadi izmerjena v Kanalu, vendar ni preseгла mejne vrednosti.

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

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

Postaja	Štev	Pov	maks	Min
CELJE - TEHARJE	31	23	30	16
ČRNA	31	24	36	18
ČRNOMELJ *	18	19	25	16
DOMŽALE	31	21	31	16
IDRIJA	31	20	30	16
ILIRSKA BISTRICA	31	21	27	16
JESENICE	31	19	27	13
KAMNIK	31	21	29	15
KANAL	31	24	32	17
KIDRIČEVO	31	22	27	17
KOPER	31	22	27	15
KRŠKO	31	27	51	16
KRANJ	31	22	28	14
LAŠKO	29	23	30	18
LJUBLJANA – BEŽIGRAD	31	21	24	15
MARIBOR - CENTER	31	22	27	18
MEŽICA	31	18	25	13
MURSKA SOBOTA	31	22	30	16
NOVO MESTO	31	27	37	21
PTUJ	31	20	26	14
RAVNE – ČEČOVJE	31	22	31	16
RIMSKÉ TOPLICE	31	22	30	17
SLOVENJ GRADEC	31	22	29	17
ŠENTJUR PRI CELJU	31	18	25	15
ŠKOFJA LOKA	31	20	27	15
ŠOŠTANJ II	31	20	27	15
VRHNIKA	31	24	36	18

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

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

Postaja	Štev	Pov	maks	Min	>MIV	>KIV
CELJE - TEHARJE	31	9	24	3	0	0
CRNA	31	8	16	4	0	0
ČRNOMELJ *	18	9	15	6	0	0
DOMŽALE	31	18	52	3	0	0
IDRIJA	31	15	45	3	0	0
ILIRSKA BISTRICA	31	5	15	3	0	0
JESENICE	31	11	27	3	0	0
KAMNIK	31	12	41	3	0	0
KANAL	31	25	48	7	0	0
KIDRIČEVO	31	7	16	3	0	0
KOPER	31	10	24	3	0	0
KRŠKO	31	10	24	3	0	0
KRANJ	31	15	38	3	0	0
LASKO	29	11	21	3	0	0
LJUBLJANA - BEŽIGRAD	31	11	34	3	0	0
MARIBOR - CENTER	31	12	24	3	0	0
MEŽICA	31	7	12	3	0	0
MURSKA SOBOTA	31	9	17	3	0	0
NOVO MESTO	31	16	32	4	0	0
PTUJ	31	16	33	3	0	0
RAVNE – ČEČOVJE	31	9	15	3	0	0
RIMSKE TOPLICE	31	8	25	4	0	0
SLOVENJ GRADEC	31	8	30	3	0	0
ŠENTJUR PRI CELJU	31	10	25	3	0	0
ŠKOFJA LOKA	31	12	22	3	0	0
ŠOŠTANJ II	31	6	13	3	0	0
VRHNIKA	31	15	37	4	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

SUMMARY

Weather in March continued to be favourable to rather low air pollution. Concentrations of pollutants except SO_2 were mainly below limit values. As usually, SO_2 hourly and daily limit values were exceeded around Šoštanj and Trbovlje power plants (highest values in Šoštanj and Kovk) and at Krško site. For the first time this year ozone limit 8-hour concentrations were exceeded at sites of higher sea level.

5. KAKOVOST VODOTOKOV NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH

5. WATER QUALITY MONITORING OF SURFACE WATERS AT AUTOMATIC STATIONS

Polonca Mihorko, Irena Cvitanič

V marcu so obratovale avtomatske merilne postaje Sava Medno, Sava Hrastnik in Savinja Veliko Širje. Vse tri postaje so obratovale brez večjih izpadov, le na postaji Sava Hrastnik je prišlo dvakrat do izpada črpalke v strugi reke, zato podatki meritev pH in električne prevodnosti manjkajo. Na postaji Savinja Veliko Širje smo konec meseca marca ponovno montirali pH sondo, ki je bila v okvari od januarja 2001.

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

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

Postaja	Datum		pH	El.prev. μS/cm	NH ₄ mg/l	NO ₂ mg/l	NO ₃ mg/l	o-PO ₄ mg/l	tot-PO ₄ mg/l	KPK (Mn) (mgO ₂ /l)	KPK (Cr) (mgO ₂ /l)
	od	do									
Medno	23.2.01	2.3.01	7.8	317	<0.02	0.018	7.26	0.039	0.052	1.0	<3
Medno	2.3.01	9.3.01	7.8	230	0.09	0.060	4.62	0.092	0.110	2.9	6
Medno	9.3.01	16.3.01	7.8	253	0.04	0.029	4.33	0.054	0.063	1.5	5
Medno	16.3.01	23.3.01	7.8	281	0.04	0.021	4.63	0.042	0.054	1.3	<3
Medno	23.3.01	30.3.01	7.9	259	0.02	0.022	4.75	0.033	0.048	1.7	3
Hrastnik	23.2.01	2.3.01	7.8	368	0.19	0.050	7.64	0.160	0.216	1.2	5
Hrastnik	2.3.01	9.3.01	7.6	365	0.02	0.016	7.37	0.203	0.234	2.1	10
Hrastnik	9.3.01	16.3.01	7.5	408	0.03	0.035	8.21	0.152	0.189	1.5	9
Hrastnik	16.3.01	23.3.01	7.8	375	0.03	0.046	7.72	0.198	0.225	2.4	6
Hrastnik	23.3.01	30.3.01	7.8	383	0.03	0.012	6.86	0.222	0.269	2.2	-
V. Širje	23.2.01	2.3.01	-	368	<0.02	<0.005	9.85	0.111	0.128	1.1	6
V. Širje	2.3.01	9.3.01	-	300	0.13	0.032	6.61	0.127	0.143	1.9	10
V. Širje	9.3.01	16.3.01	-	288	0.04	0.035	6.52	0.133	0.166	1.0	5
V. Širje	16.3.01	23.3.01	-	296	0.04	0.037	6.19	0.118	0.141	2.0	8
V. Širje	23.3.01	30.3.01	-	323	0.03	0.023	6.58	0.144	0.187	1.7	-

Legenda:

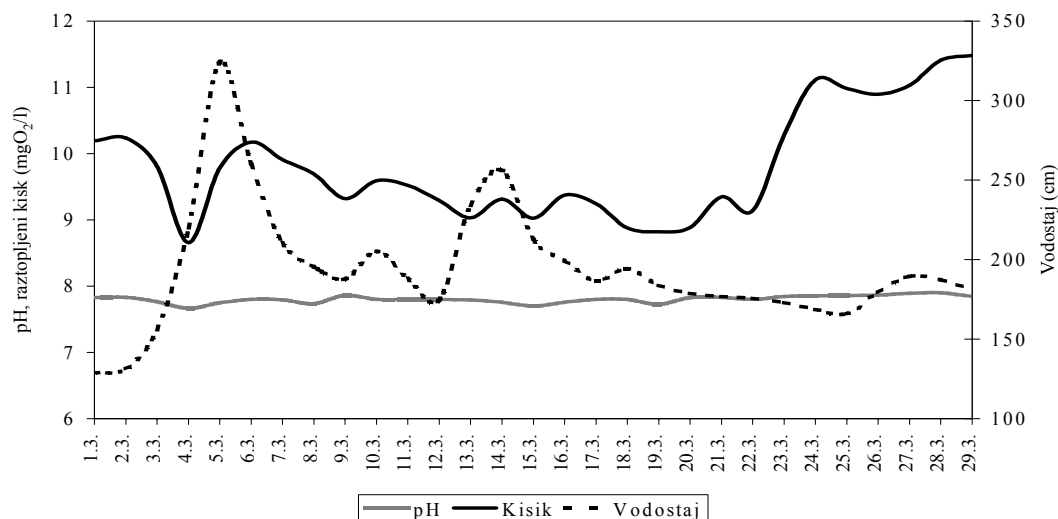
El.prev. električna prevodnost (25 °C)
 NH₄, NO₂, NO₃ amonij, nitrit, nitrat
 o-PO₄, tot- PO₄ ortofosfat, totalni fosfor
 KPK (Mn) kemijska potreba po kisiku s KMnO₄
 KPK (Cr) kemijska potreba po kisiku s K₂Cr₂O₇

Explanation:

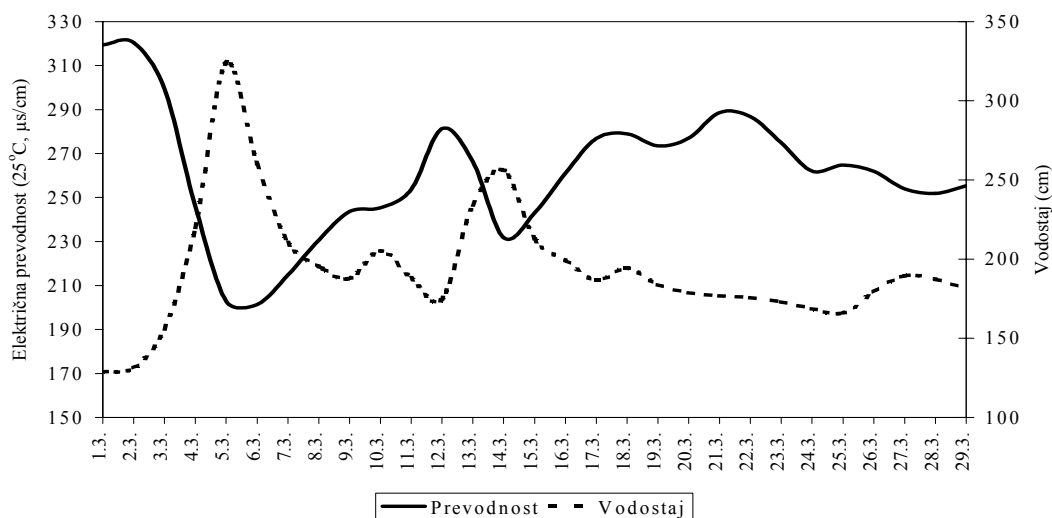
El.prev. conductivity (25 °C)
 NH₄, NO₂, NO₃ ammonium, nitrite, nitrate
 o-PO₄, tot- PO₄ orthophosphate, total phosphate
 KPK (Mn) chemical oxygen demand (KMnO₄)
 KPK (Cr) chemical oxygen demand (K₂Cr₂O₇)

Rezultati analiz tedenskih vzorcev v mesecu marcu ne kažejo bistvenih odstopanj. V vzorcih smo določili povišane vsebnosti nitrata (Veliko Širje: 23.3.-2.3.) in vrednosti KPK s K₂Cr₂O₇ (Hrastnik in Veliko Širje: 2.3.-9.3.). Povišane vrednosti KPK s K₂Cr₂O₇ so verjetno posledica višjih pretokov v tem času. Že več mesecev opazamo tudi povišane vsebnosti fosfatov na zajemnih mestih Sava Hrastnik in Savinja Veliko Širje.

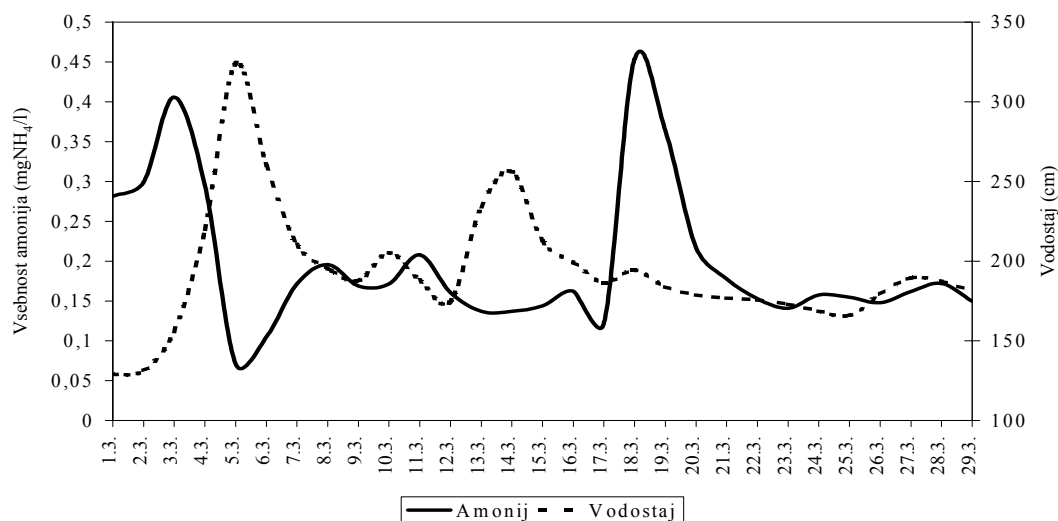
Rezultati meritev za avtomatske merilne postaje Sava Medno, Sava Hrastnik, Savinja Veliko Širje in postajo Malenščica Malni za mesec marec so prikazani na slikah 5.1-5.9.



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



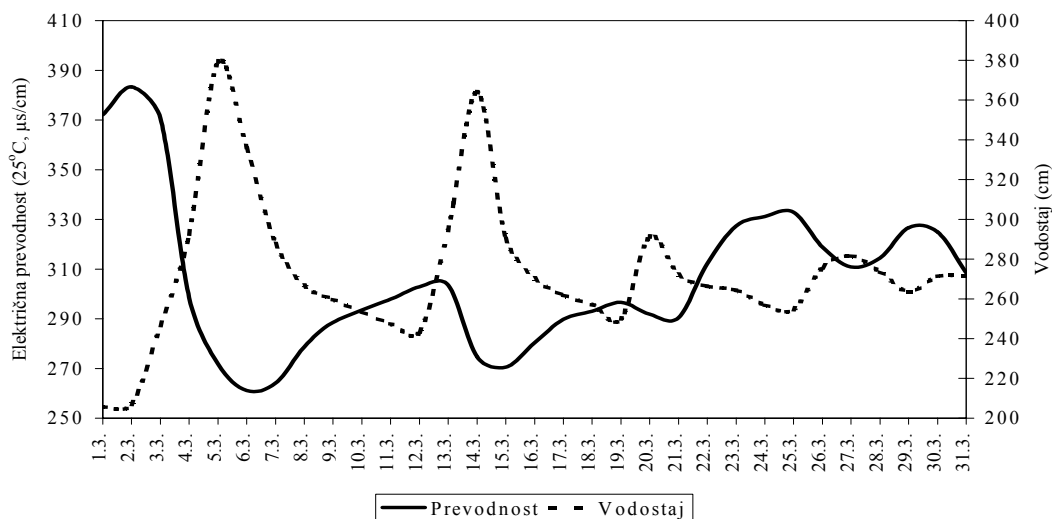
Slika 5.2. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Medno v marcu 2001
Figure 5.2. Average daily values of conductivity and level at station Sava Medno in March 2001



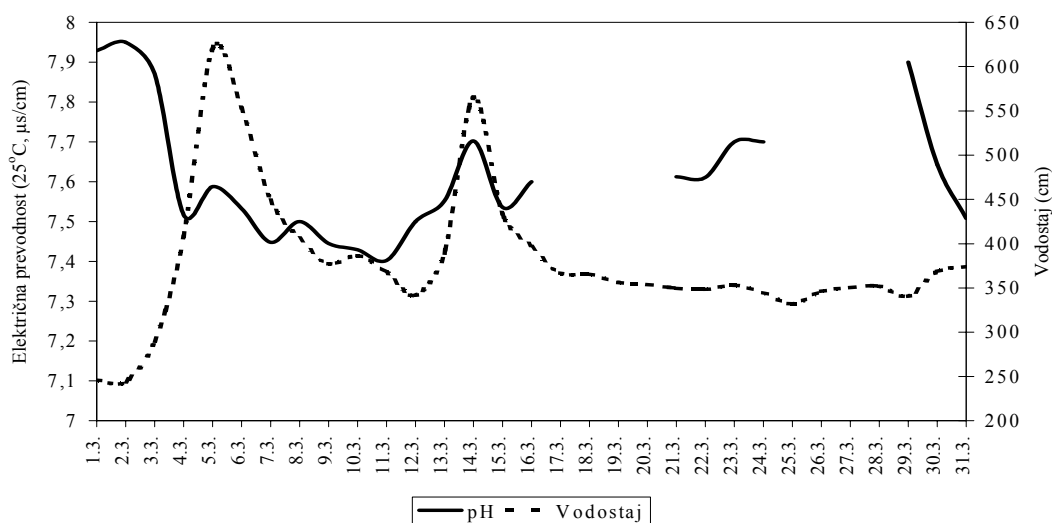
Slika 5.3. Povprečne dnevne vrednosti amonija in vodostaja na postaji Sava Medno v marcu 2001
Figure 5.3. Average daily values of ammonium and level at station Sava Medno in March 2001



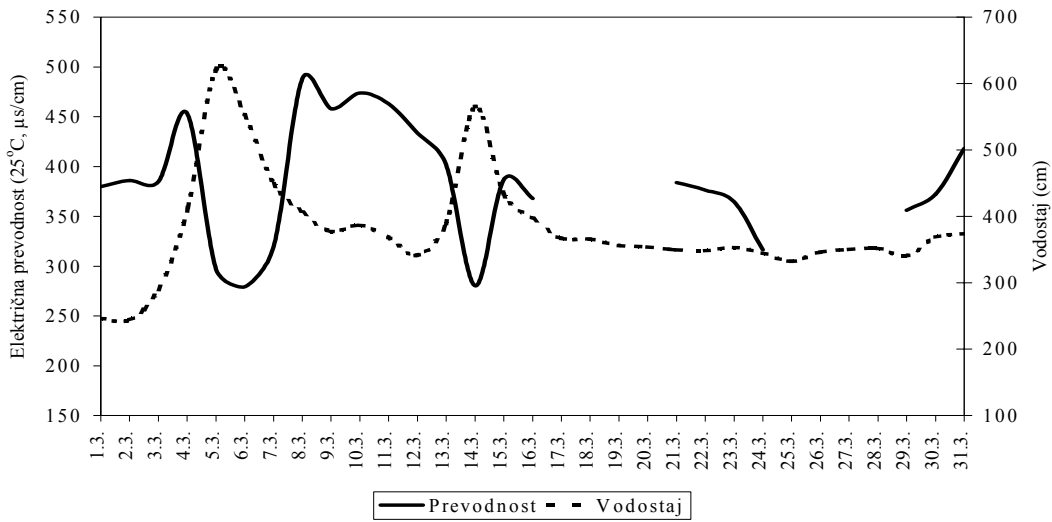
Slika 5.4. Povprečne dnevne vrednosti TOC in vodostaja na postaji Sava Medno v marcu 2001
Figure 5.4. Average daily values of TOC and level at station Sava Medno in March 2001



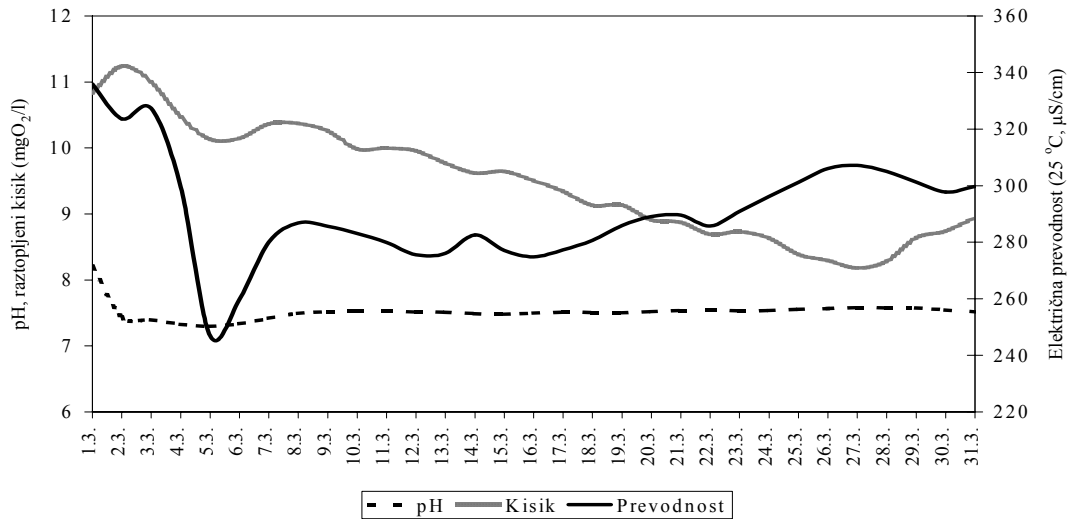
Slika 5.5. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Savinja Veliko Širje v marcu 2001
Figure 5.5. Average daily values of conductivity and level at station Savinja Veliko Širje in March 2001



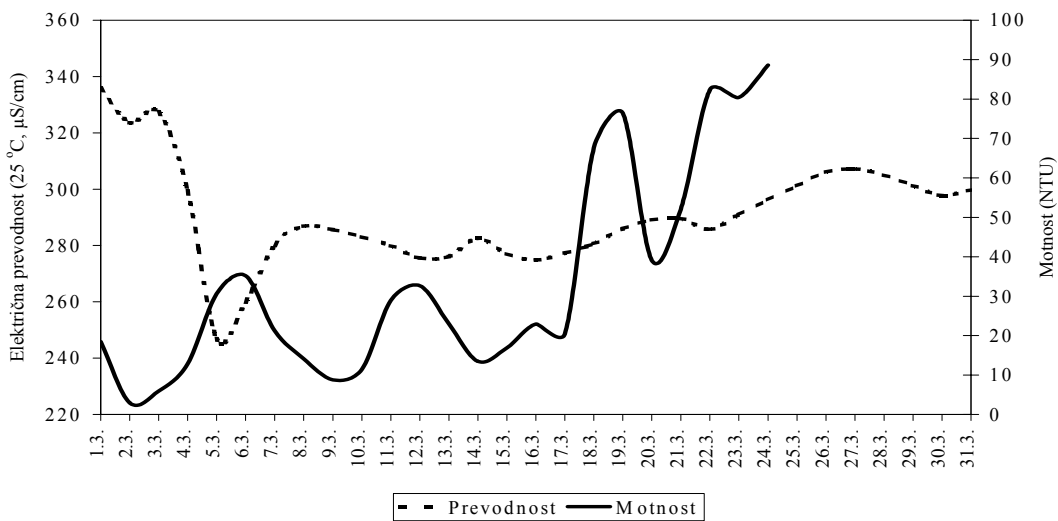
Slika 5.6. Povprečne dnevne vrednosti pH in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v marcu 2001
Figure 5.6. Average daily values of pH and level at station Sava Hrastnik in March 2001



Slika 5.7. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v marcu 2001
Figure 5.7. Average daily values of conductivity and level at station Sava Hrastnik in March 2001



Slika 5.8. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in el. prevodnosti na postaji Malenščica Malni v marcu 2001
Figure 5.8. Average daily values of pH, dissolved oxygen and conductivity at station Malenščica Malni in March 2001



Slika 5.9. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in motnosti na postaji Malenščica Malni v marcu 2001
Figure 5.9. Average daily values of conductivity and turbidity at station Malenščica Malni in March 2001

Spremembe v merjenih parametrih na slikah 5.1.-5.9. so večinoma posledica spreminjanja vodostaja. Na postaji Sava Medno na začetku meseca (5.3.-7.3.) ni delovala črpalka v pretočni posodi, zato meritve TOC manjkajo. Črpalka v strugi reke v Savi v Hrastniku se je v drugi polovici meseca pogosto ugašala. Problem smo odpravili v mesecu aprilu z obsežnim servisnim posegom v samem črpalnem sistemu in ponovno nastavitvijo parametrov na črpalki. Na izviru Malni smo v drugi polovici meseca opazili porast motnosti. Konec meseca motnosti ne prikazujemo, saj je prišlo do onesnaženosti senzorja.

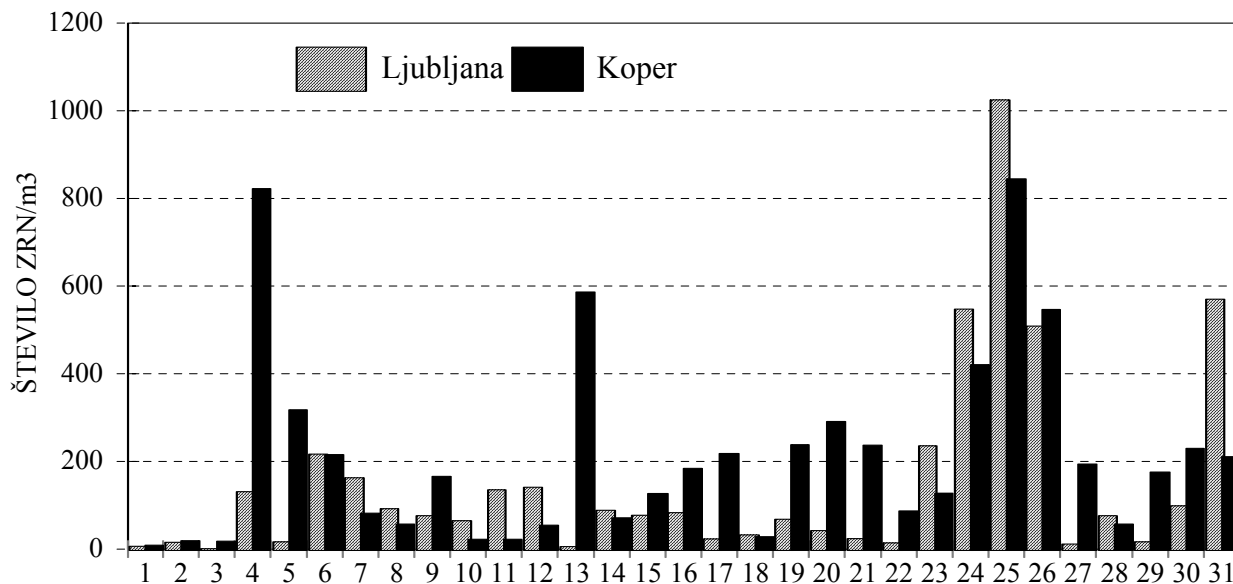
SUMMARY

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

The results of continuous measuring basic physical parameters (temperature, conductivity, pH and dissolved oxygen, turbidity) at the automatic stations (Sava Medno, Sava Hrastnik, Savinja Veliko Širje and Malenščica Malni) are shown on charts. Changes in parameter values are following the changes in hydrological situation.

6. MERITVE KONCENTRACIJE CVETNEGA PRAHU**6. MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION**Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

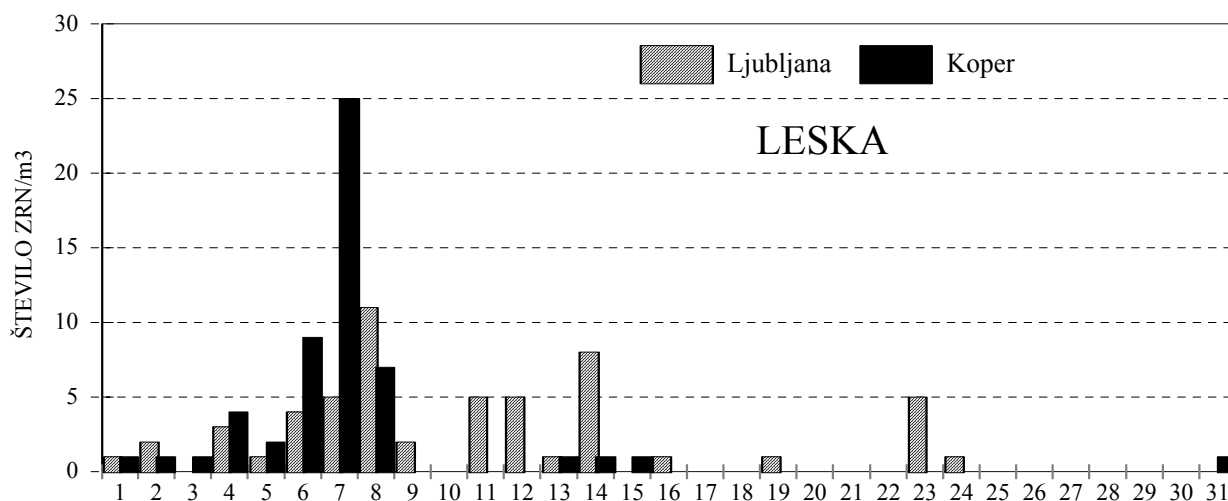
V marcu je bil v zraku cvetni prah leske, jelše, tisovk, jesena, topola, vrbe, gabra, breze in bresta; v Primorju pa poleg že naštetih tudi cvetni prah ciprese in platane, pojavila so se tudi prva zrna trav, koprivovk in hrasta, če naštejemo le tiste vrste rastlin, ki so pomembne kot povzročitelji alergijske reakcije.



Slika 6.1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku v Ljubljani in Kopru marca 2001

Figure 6.1. Average daily concentration of airborne pollen in Ljubljana and Koper, March 2001

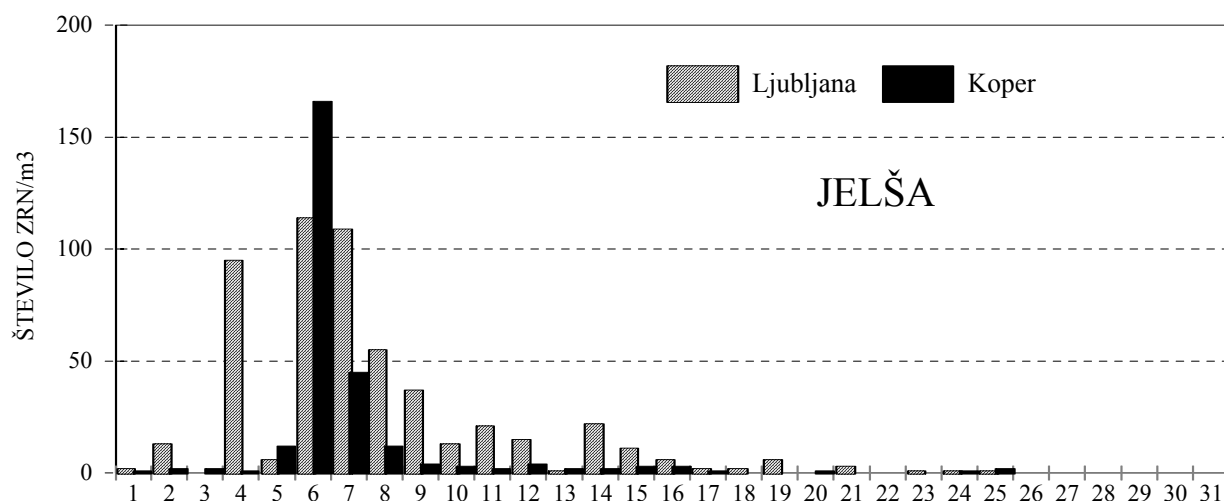
Sezona pojavljanja cvetnega prahu leske in jelše, ki se je začela že v januarju, se je v marcu zaključila (slika 6.2., 6.3.). Posebno veliko je bilo v letošnjem letu v zraku cvetnega prahu jelše (glej Mesečni bilten za mesec februar 2001). Še ob izteku sezone, to je v prvi tretjini marca, je bila koncentracija na obeh merilnih mestih v posameznih dnevih visoka.



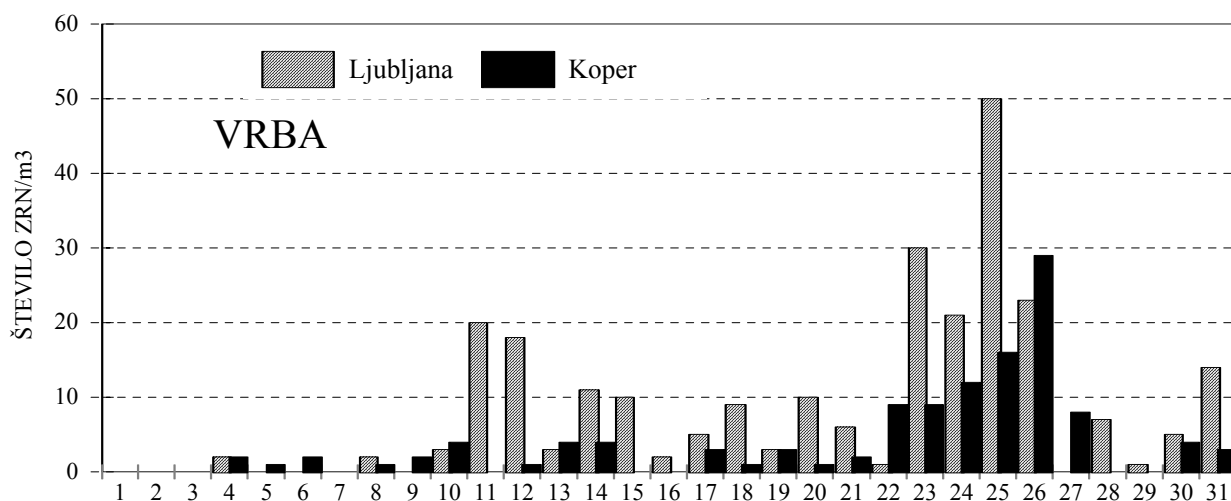
Slika 6.2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu leske v Kopru in Ljubljani marca 2001

Figure 6.2. Average daily concentration of Hazel (Corylus) pollen in Ljubljana and Koper, March 2001

¹ Inštitut za varovanje zdravja RS

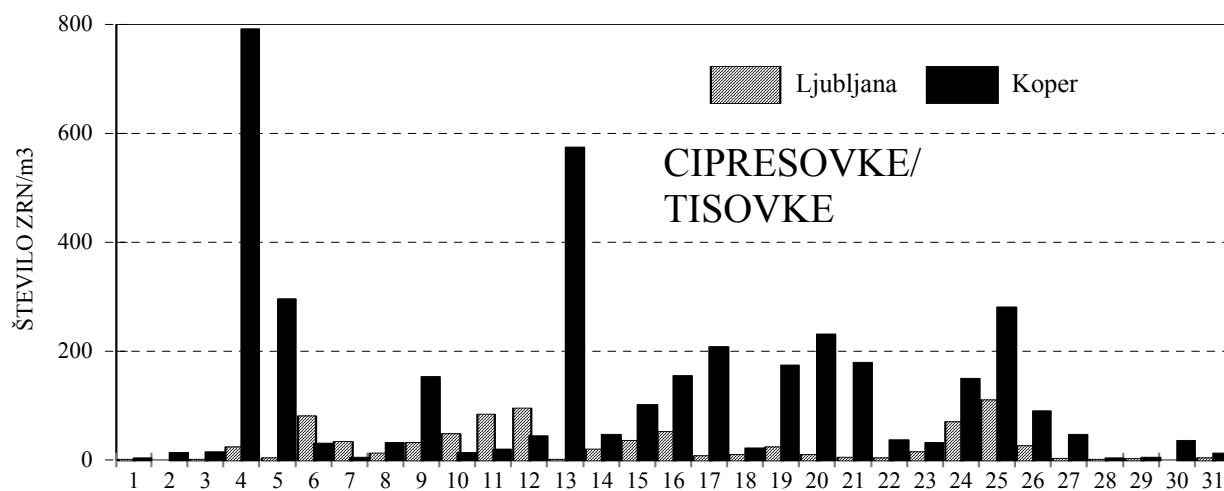


Slika 6.3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jelše v Kopru in Ljubljani marca 2001
 Figure 6.3. Average daily concentration of Alder (Alnus) pollen in Ljubljana and Koper, March 2001



Slika 6.4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu vrbe v Kopru in Ljubljani marca 2001
 Figure 6.4. Average daily concentration of Willow (Salix) pollen in Ljubljana and Koper, March 2001

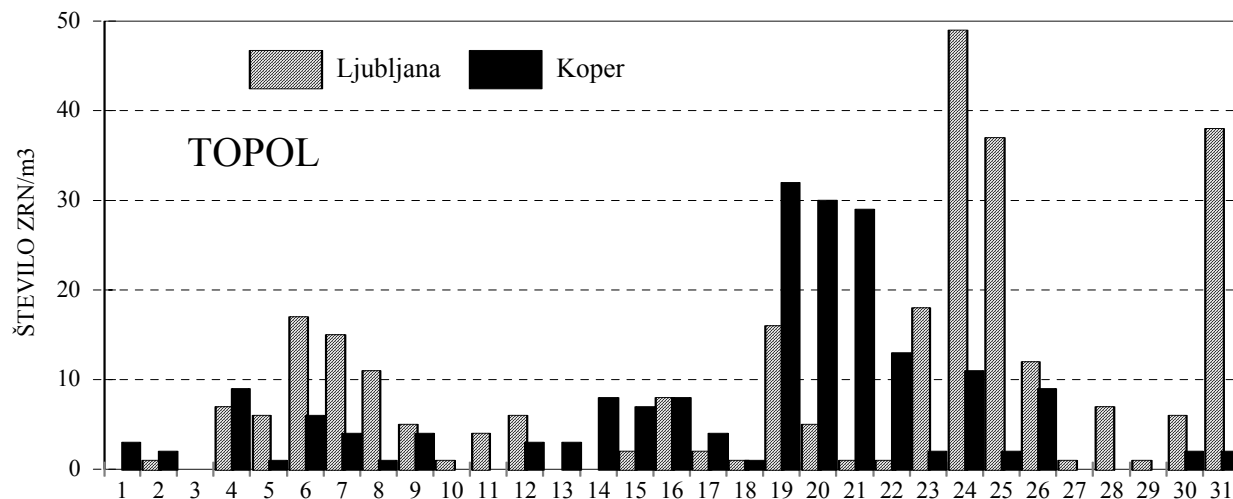
Cvetni prah vrbe je bil prisoten v zraku ves mesec. Čeprav je vrbovja veliko, koncentracija cvetnega prahu ni bila visoka (slika 6.4.). Cvetni prah ni suh in sipek, zrna so majhna in lepljiva, da se bolje oprimejo teles oprasovalcev, le-ti jih odnesejo s seboj v cvetove, ki jih obišejo.



Slika 6.5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk v Kopru in Ljubljani marca 2001
 Figure 6.5. Average daily concentration of Cypress (Cupressaceae) and yew family pollen in Ljubljana and Koper, March 2001

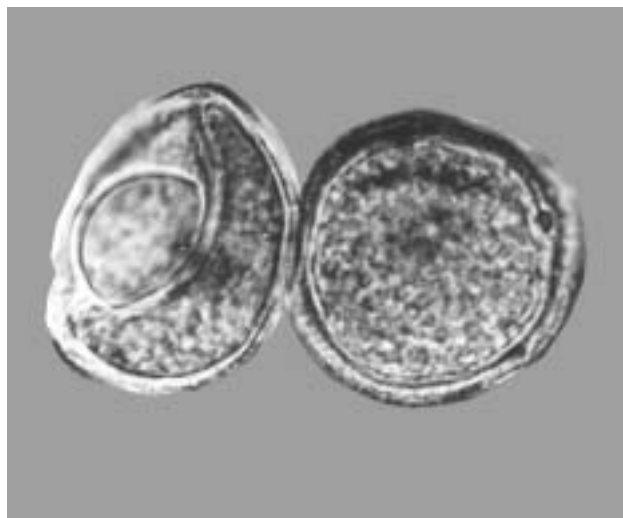
Tudi cvetni prah ciprese, ki je eden glavnih alergenov v Sredozemlju, je bil v Primorju v zraku ves mesec, koncentracija je bila visoka in se je proti koncu meseca zniževala. V Ljubljani je cvetela tisa, ki le v redkih primerih povzroča alergijo (slika 6.5.).

Cvetni prah topola (slika 6.6.) je bil v Kopru in v Ljubljani v zraku ves mesec, koncentracija je bila nizka, le nekaj dni v zadnji tretjini meseca je bila srednje visoka.



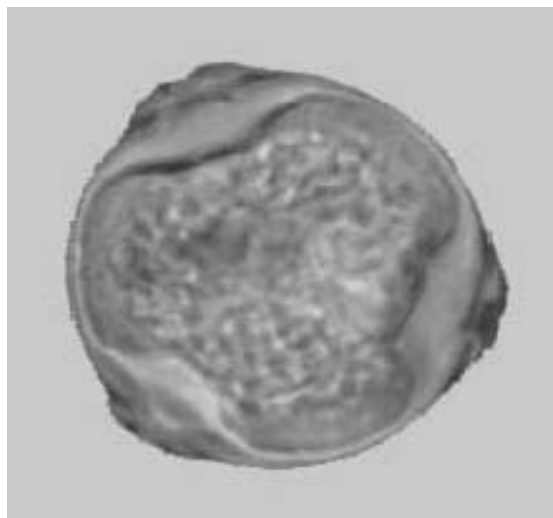
Slika 6.6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu topola v Kopru in Ljubljani marca 2001

Figure 6.6. Average daily concentration of Poplar (Populus) pollen in Ljubljana and Koper, March 2001



Slika 6.7. Slika cvetnega prahu topola. Cvetni prah topola (Populus) meri od 23 do 29 μm in ima več kalitvenih odprtin raztresenih po celi površini. Pogosto je deformiran – spominja na vrsto žogo.

Figure 6.7. Poplar pollen grain. Poplar pollen grains are 23 to 29 μm large, with irregular pores scattered all over the surface.



Slika 6.8. Slika cvetnega prahu breze. Cvetni prah breze (Betula) meri v povprečju od 18 do 28 μm , ima tri kalitvene odprtine, zunanja stena (exina) je ob odprtini odebeljena in tvori obroček. Ob odprtinah so vidni onki, ki so napolnjeni z zrakom, da je zrno lažje.

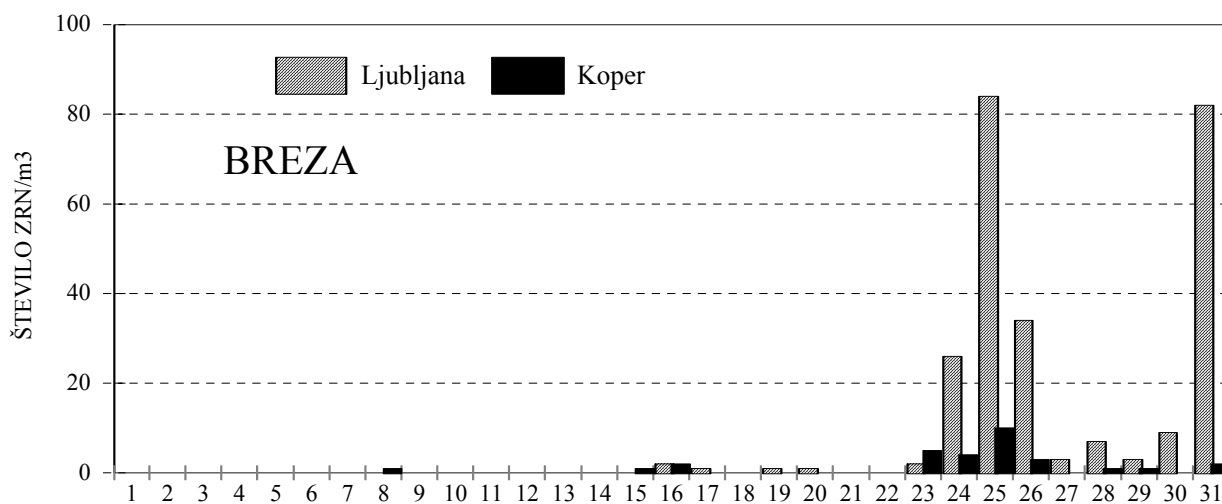
Figure 6.8. Birch pollen grain. Birch pollen grains are 18 to 28 μm large, with three pores and onchi. Exine is thickened around the aperture and form a ring.

Tako ob obali kot tudi v Ljubljanski kotlini je bil marec nadpovprečno topel, sonce je sijalo manj ur kot v dolgoletnem povprečju. Količina padavin je presegla dolgoletno povprečje. Ob obali je padlo za polovico več padavin, v Ljubljani pa dvakrat toliko kot v dolgoletnem povprečju. Padavinski dnevi so bili pogosti, če upoštevamo le dneve z vsaj 1 mm padavin: ob obali jih je bilo 12, v Ljubljani pa 17. Čeprav prvi dan marca ni bilo omembe vrednih padavin in se je čez dan deloma zjasnilo, je bila koncentracija cvetnega prahu zelo nizka, saj se je februar končal z občutno ohladitvijo in padavinami; ob obali je deževalo, v Ljubljani pa snežilo. Od 2. do 5. so bile padavine dokaj pogoste, več dežja je padlo v Ljubljani. Od 6. do 8. je bilo v glavnem suho, 9. pa je spet deževalo. V Ljubljani so 7 mm padavin namerili tudi naslednjega

dne. Obilnejše padavine so zabeležili 13. marca, deževalo je tudi 17., v Ljubljani so bile manjše padavine nato skoraj vsak dan vse do 22., ko je dež spet zajel tudi obalo. V Ljubljani so se padavine pojavljale od 25. do 30. marca vsak dan, ob obali pa so bile omembe vredne padavine le 28. in 29. marca. Zadnji dan meseca je bilo suho.

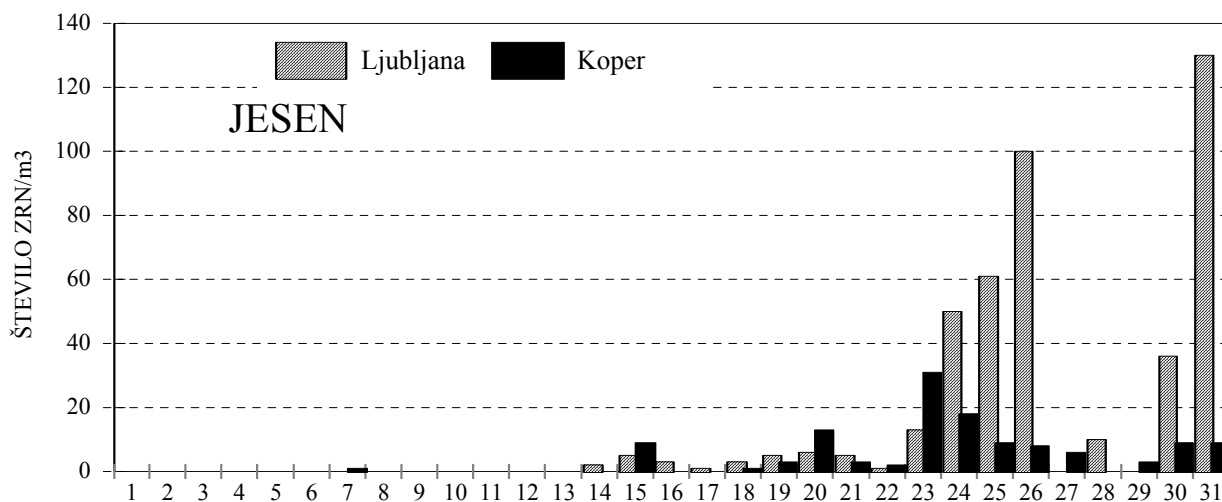
Pogoste prehode vremenskih front so spremljali ustrezni obrati vetra. Tako je 5. marca ob obali pihal jugo, naslednjega dne je zapihala burja, od 8. do 10. je prevladoval jugozahodni veter, prav tako 12. marca. 13. je pihala v Primorju burja, v Ljubljani severovzhodnik. Od 15. do 17. je prevladoval jugozahodni veter, zadnji dan obdobja je ob obali pihal jugo. 19. marca se je veter iz jugozahodnika obrnil v severovzhodnik. V Primorju je burja pihala tudi 20., 27. in zadnja dva dni marca. 26. marca je prevladoval jugozahodni veter.

Vsaj 6 ur je v Ljubljani sijalo sonce 1., 11., 16. in od 24. do 26. marca. Oblačno pa je bilo v začetku meseca v obdobju od 3. do 6. marca in konec meseca od 27. do 30. marca ter naslednje dni: 8., 12. 13., 17., 20., 21. Ob obali so brez sonca minili dnevi od 3. do 5., 8., 12., 13., 17., 21. in 27. marca. Komaj za vzorec je bilo sončnega vremena 2. in 9. marca; vsaj 6 ur sončnega vremena je bilo 6., 7., 11., od 14. do 16., 20., od 23. do 26. in 31. marca.



Slika 6.9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu breze v Kopru in Ljubljani marca 2001

Figure 6.9. Average daily concentration of Birch (Betula) pollen in Ljubljana and Koper, March 2001

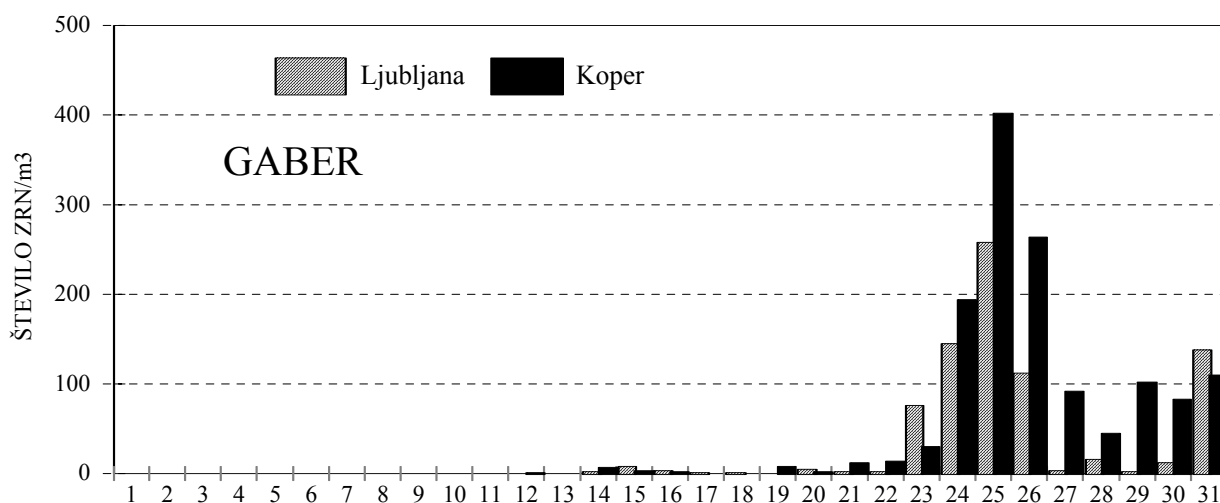


Slika 6.10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena v Kopru in Ljubljani marca 2001

Figure 6.10. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen in Ljubljana and Koper, March 2001

V lepem in toplém pomladanskem vremenu v sredini zadnje tretjine meseca je bila obremenjenost zraka z alergogenim cvetnim prahom velika. Toplo vreme je pospešilo cvetenje pomembnih alergogenih vrst rastlin: breze, gabra in jesena. Na ljubljanskem območju je zacvetela breza (slika 6.9.) teden dni pred petletnim povprečnim datumom cvetenja in najvišja povprečna dnevna koncentracija je bila 25. marca 85

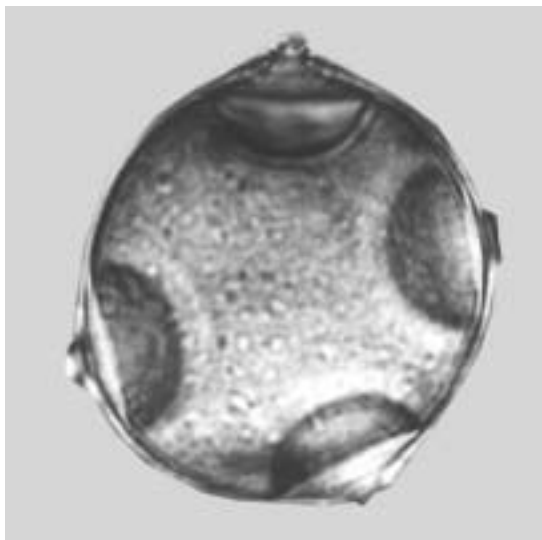
zrn/m³ zraka. V Primorju se je pojavilo komaj kakšno zrno breze, zato pa je bila koncentracija cvetnega prahu jesena in gabra višja kot v Ljubljani (slika 6.10., slika 6.11.).



Slika 6.11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu gabra in gabrovca v Kopru in Ljubljani marca 2001

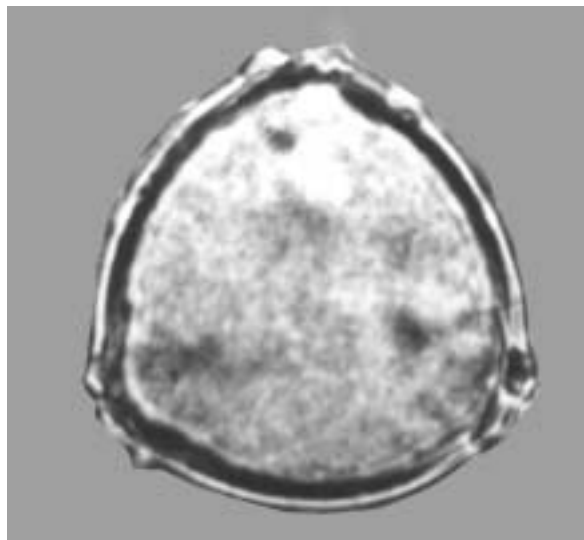
Figure 6.11. Average daily concentration of Hop hornbeam and Hornbeam (*Carpinus* and *Ostrya*) pollen in Ljubljana and Koper, March 2001

V Ljubljani je bila koncentracija cvetnega prahu javorja proti koncu meseca zelo visoka. Zacvetel je javor jesenovec, ki je na območju, kjer je postavljen lovilec cvetnega prahu posajen v drevoredu, zato je vpliv lokalnega rastlinstva prevelik, da bi rezultat merjenja lahko posplošili na širše območje (slika 6.14.).



Slika 6.12. Slika cvetnega prahu gabra. Cvetni prah gabra (*Carpinus*) meri v povprečju od 26 do 35 μm . Ima od tri do sedem kalitvenih odprtin, zunanja stena (exina) je tanka, ob kalitvenih odprtinah so onki.

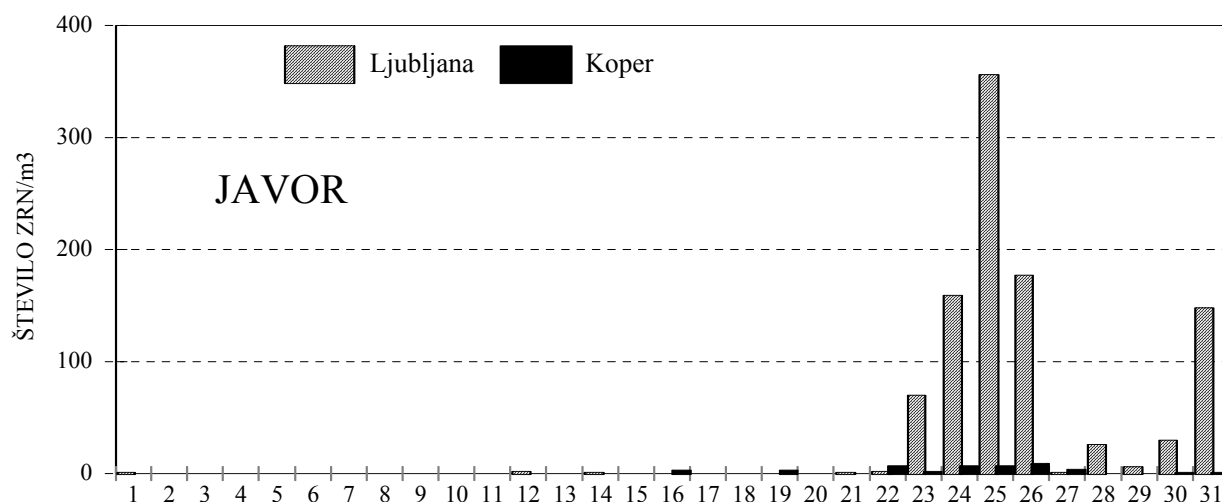
Figure 6.12. Hornbeam pollen grain. Hornbeam pollen grains are 26 to 35 μm large, with three to seven pores. Exine is thin, onchi are present.



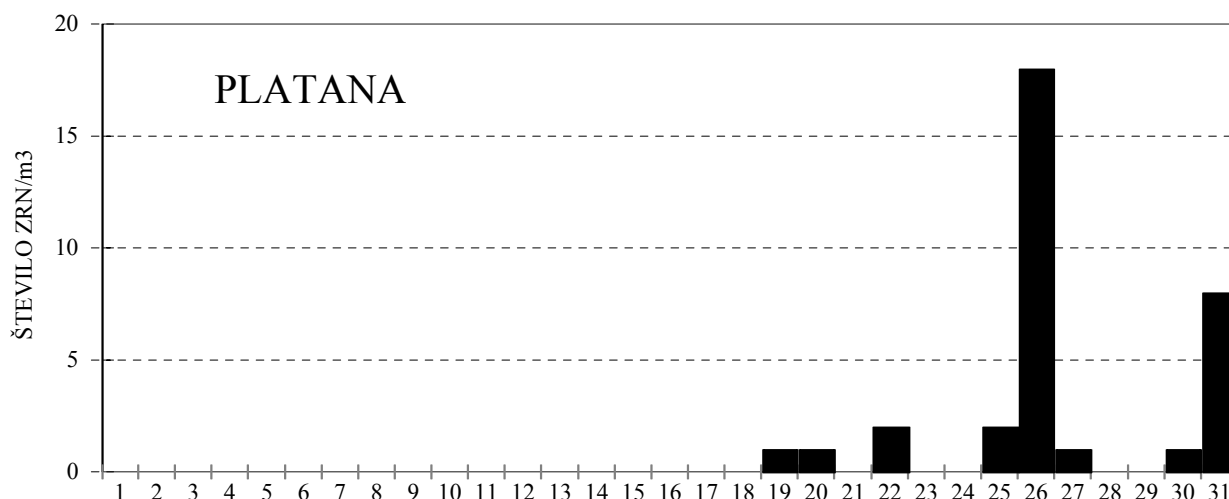
Slika 6.13. Slika cvetnega prahu javorja. Cvetni prah javorja ima tri kolpuse-kalitvene odprtine podolgovate oblike. Zunanja stena (exina) ima na površini strukture, ki so vidne kot črte.

Figure 6.13 Maple pollen grain. Maple pollen grains have three apertures - furrows. The granule on the surface of the grain are arranged in rows.

Nizka koncentracija cvetnega prahu bresta v Kopru in Ljubljani in posamezna zrna koprivovk, trav in hrasta v Kopru so kot povzročitelji alergije zanemarljivi. Cvetni prah platane se je ob obali pojavil v zadnji tretjini marca (slika 6.15).



Slika 6.14. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu javorja v Kopru in Ljubljani marca 2001
Figure 6.14. Average daily concentration of Maple (Acer) pollen in Ljubljana and Koper, March 2001



Slika 6.15. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu platane v Kopru marca 2001
Figure 6.15. Average daily concentration of Plane tree (Platanus) pollen in Koper, March 2001

SUMMARY

The pollen measurement has been performed on two locations in Slovenia: in the central part of the state in Ljubljana and at the North Mediterranean coast in Koper. The main pollen types in the air on both locations were as follows: Hazel, Alder, Yew tree, Ash, Poplar, Willow, Hornbeam and Hop hornbeam, Birch and Elm. Only in Coastal region Cypress and Plane tree pollen was present in the air and the first pollen grains of Grass, Parietaria and Oak have started to appear.

The Birch pollen season started one week earlier as years before. The favourable weather in the third decade of April allowed high concentration of Birch pollen (Figure 6.9.) in Ljubljana, Ash (Figure 6.10.) and Hop hornbeam pollen on both locations (Figure 6.11.).

This year the Alder pollen season was stronger than the years before. It lasted from January to the middle of March, the counts on some days at the beginning of the month were still high (Figure 6.3).

The average daily concentration of Cypress and yew type of pollen (Figure 6.5.), Poplar (Figure 6.6.), Willow (Figure 6.4.), Hazel (Figure 6.2.), Alder (Figure 6.3.), Birch (Figure 6.9.), Maple (Figure 6.14.), Ash (Figure 6.10.), Plane tree (Figure 6.15.), Hop hornbeam and Hornbeam type of pollen (Figure 6.11.), were presented as diagram in this paper.