

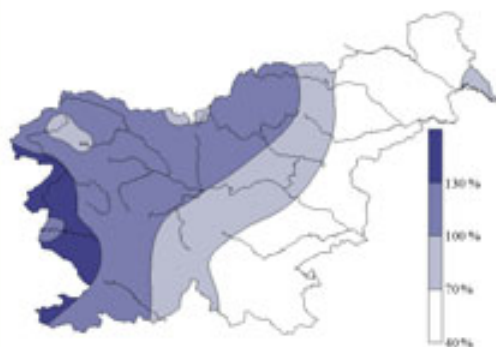
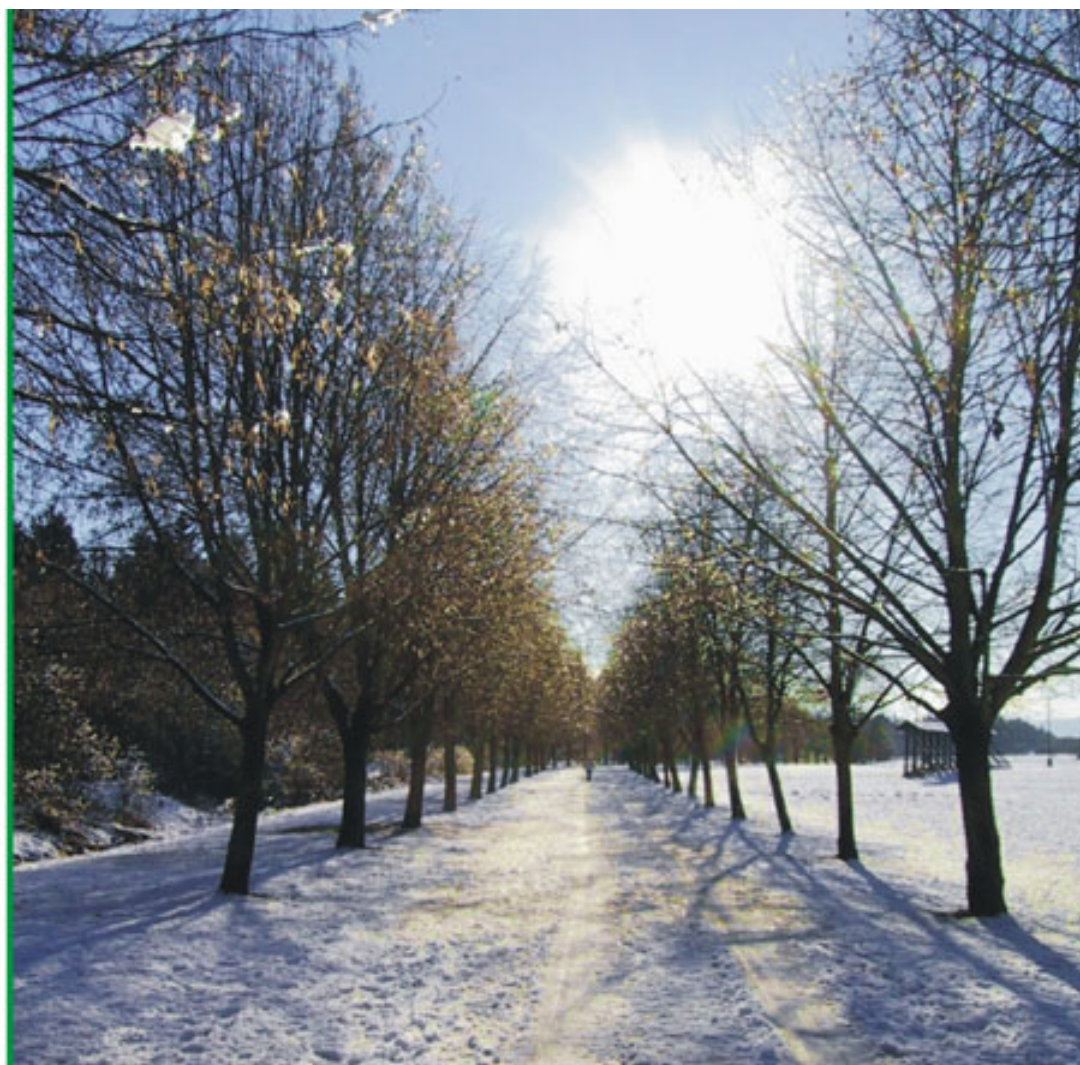
MESEČNI BILTEN

Agencija Republike
Slovenije za okolje



Ljubljana
december 2003

številka 12
letnik X

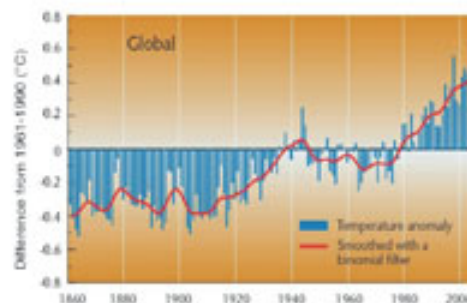


Klimatske razmere v decembru

Decembra ponekod spet
premalo padavin

Leto 2003 v svetu

Leto 2003 je bilo globalno
tretje najtoplejše



Leto 2003 v Sloveniji

Leto 2003 je bilo
nadpovprečno sončno in
toplo. Padavin je
primanjkovalo

OBVESTILO

Lahko se naročite na prejemanje biltena po elektronski pošti. Prejemanje mesečnega biltena je brezplačno. Prejeli boste datoteko, formata PDF, ki jo lahko berete s programom Adobe Reader. Program je v internetu na voljo brezplačno. Vsak mesec sta na voljo dve različici datotek, ena je optimizirana za branje na zaslonu in obsega okrog 2 do 2.5 MB, druga je optimizirana za tisk. Njena velikost je okrog 4 do 5 MB. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje.

Naročila sprejemamo na elektronski naslov bilten@email.si. Sporočite nam, katero od datotek želite prejemati.

VSEBINA

1. METEOROLOGIJA	3
1.1. Klimatske razmere v decembru 2003	3
1.2. Razvoj vremena v decembru 2003	17
1.3. Klimatske značilnosti leta 2003.....	23
1.4. Globalne klimatske značilnosti leta 2003.....	33
2. AGROMETEOROLOGIJA	35
3. HIDROLOGIJA	39
3.1. Višine in temperature morja.....	39
4. ONESNAŽENOST ZRAKA	43
5. KAKOVOST VODOTOKOV IN PODZEMNE VODE NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH	51
6. POTRESI	56
6.1. Potresi v Sloveniji – december 2003	56
6.2. Svetovni potresi – december 2003	58

UREDNIŠKI ODBOR

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

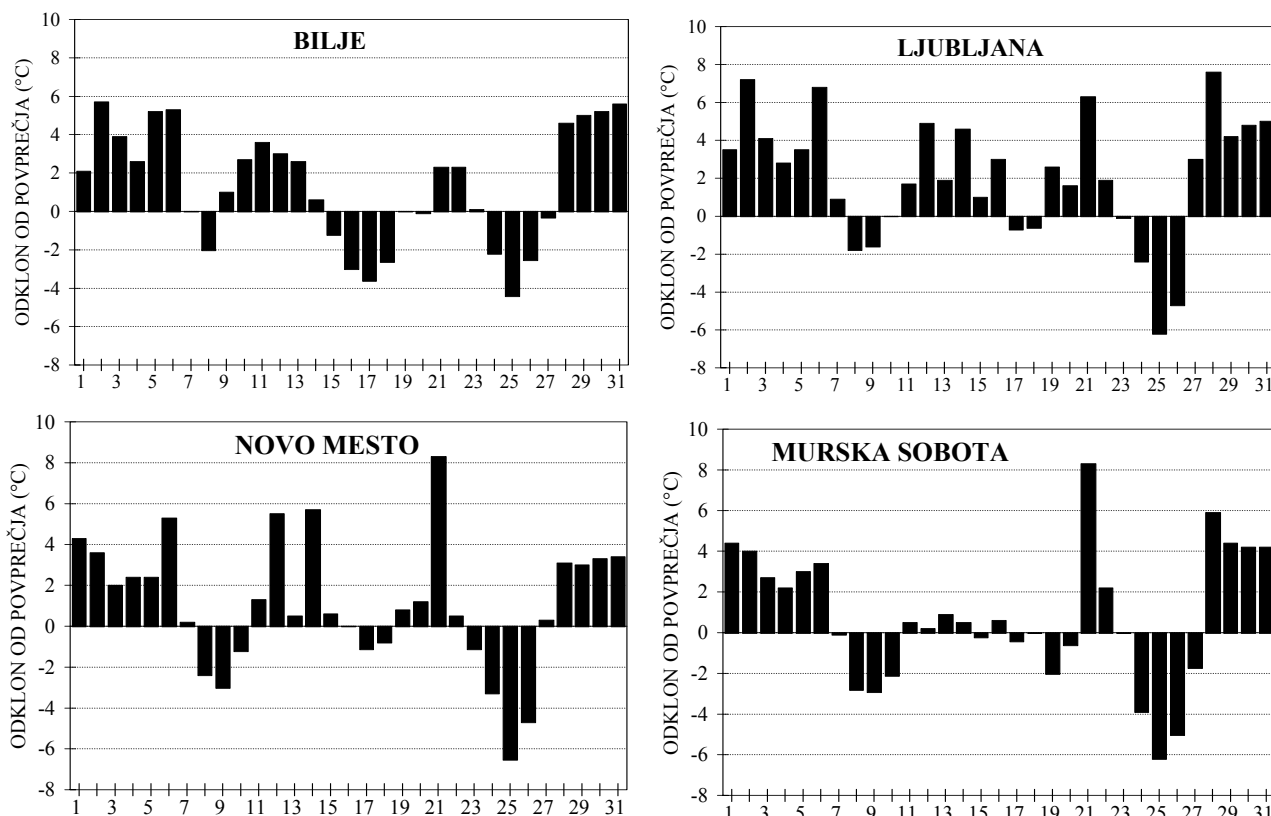
Fotografija z naslovne strani: V noči na 22. december se je meja sneženja spustila do nižin; v Ljubljani so zjutraj namerili 4 cm snega (Foto: Tanja Cegnar)

Cover photo: During the night on December 22nd rain turned to snow also in lowland; in Ljubljana 4 cm of fresh snow was reported (Photo: Tanja Cegnar)

1. METEOROLOGIJA**1. METEOROLOGY****1.1. Klimatske razmere v decembru 2003****1.1. Climate in December 2003**

Tanja Cegnar

Zadnji mesec leta je meteorološko prvi mesec zime. Sončni žarki so decembra najšibkejši, svetli del dneva pa najkrajši. Povprečna temperatura zraka decembra še pada in v povprečju je najhladnejši mesec januar. December 2003 je bil nadpovprečno toplel, vendar je bil temperaturni odklon v pretežnem delu države še v mejah običajne spremenljivosti. Z izjemo Goriške je bil december nadpovprečno sončen, največji presežek glede na dolgoletno povprečje je bil v Ljubljanski kotlini. Padavin je primanjkovalo na Kočevskem, Dolenjskem, v Beli krajini, v Prekmurju in na Štajerskem. Snega je bilo po nižinah malo.



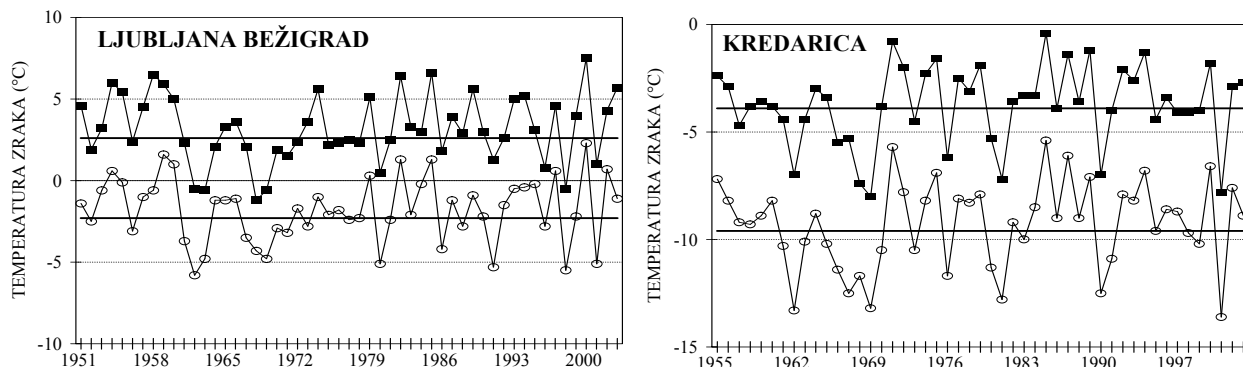
Slika 1.1.1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka decembra 2003 od povprečja obdobja 1961–1990

Figure 1.1.1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, December 2003

Na sliki 1.1.1. so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Prvih šest dni je bilo nadpovprečno toplih, po kratkotrajni ohlavitvi je bilo spet nekaj toplejših in nato hladnejših dni. Kot izrazito toplejši od dolgoletnega povprečja je na vzhodu države in na Dolenjskem izstopal 21. december, dnevi okoli Božiča so bili hladnejši od dolgoletnega povprečja, zadnjih nekaj dni leta pa je bilo spet nadpovprečno toplih. Najnižja decembrska temperatura zraka na Kredarici je bila 24. decembra -20.9°C . Na Primorskem je bilo najhladneje 16. in 17. decembra, najnižja izmerjena temperatura je bila med -3 in -6°C . Drugod po državi pa so bili najbolj mrzli dnevi okoli Božiča, večinoma se je ohladilo nekoliko pod -10°C , v Ratečah celo na -17.7°C . Na Koroškem in na severovzhodu države je bila najvišja temperatura izmerjena 21. decembra, ko je z jugozahodnim vetrom nad naše kraje pred hladno fronto pritekal toplel zrak, živo srebro se je ustavilo približno pri 10°C . Drugod po državi je bilo najtopleje v dneh od 2. do 6. decembra, ob obali so izmerili 17.4°C , v Ljubljani 12.5°C , v Kočevju in Črnomlju se je živo srebro dvignilo malo nad 15°C .

Povprečna decembrska temperatura zraka v Ljubljani je bila 2.1°C , kar je 2.1°C nad dolgoletnim povprečjem in na robu običajne spremenljivosti. Od sredine minulega stoletja je bil najtoplejši december

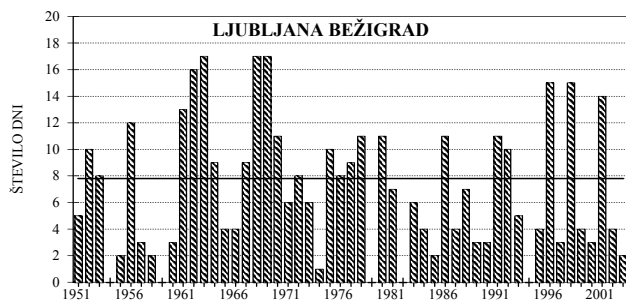
2000 s povprečno temperaturo 4.9 °C, najhladnejši pa leta 1962 z –3.4 °C. Popoldnevi so k nadpovprečno visoki decembrski temperaturi prispevali več kot jutra. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila –1.1 °C, kar je 1.2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Decembrska jutra so bila z –5.8 °C najhladnejša leta 1962, najtoplejša pa z 2.3 °C leta 2000. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 5.7 °C, kar je 3.1 °C nad dolgoletnim povprečjem, decembrski popoldnevi so bili najbolj mrzli leta 1968 z –1.2 °C, najtoplejši pa leta 2000 s 7.5 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta opazno prispeva k naraščajočemu trendu temperature.



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

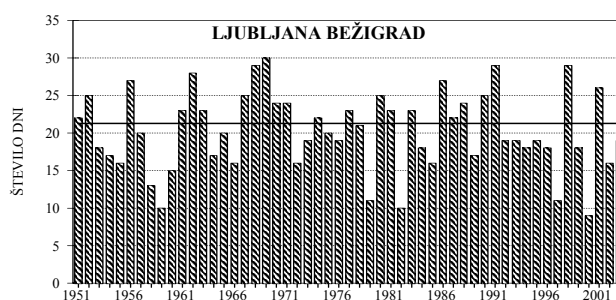
Figure 1.1.2. Mean daily maximum and minimum air temperature in December and the corresponding means of the period 1961–1990

Temperaturni odklon v visokogorju je bil nekoliko manjši kot v pretežnem delu nižinskega sveta. Na Kredarici je bila povprečna decembrska temperatura zraka –5.8 °C, kar je 1.0 °C nad dolgoletnim povprečjem. Od začetka meritev na tem visokogorskem observatoriju je bil najbolj mrzel december 1969 s povprečno temperaturo –10.9 °C, le malo manj mrzla sta bila decembra 1962 (–10.2 °C) in 2001 (–10.8 °C); najtoplejši pa je bil december 1985 s povprečno temperaturo –3.0 °C. Na sliki 1.1.2. desno sta povprečna decembrska najnižja dnevna in povprečna decembrska najvišja dnevna temperatura zraka na Kredarici.



Slika 1.1.3. Število ledenih dni v decembru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.3. Number of days with maximum daily temperature bellow 0 °C in December and the corresponding mean of the period 1961–1990

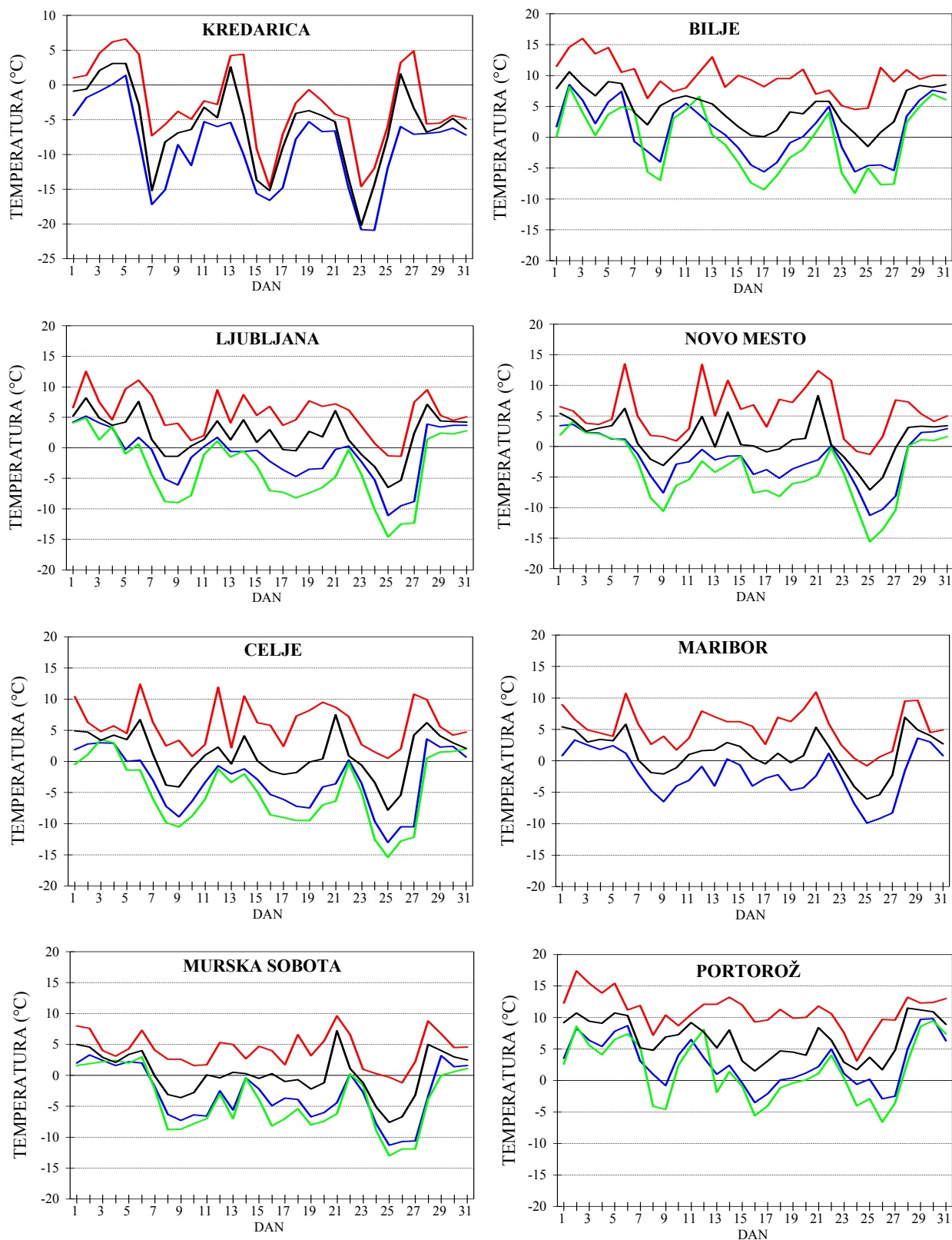


Slika 1.1.4. Število hladnih dni v decembru in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 1.1.4. Number of days with minimum daily temperature less or equal 0 °C in December and the corresponding mean of the period 1961–1990

Ledeni so dnevi, ko ostane temperatura ves dan pod lediščem. V Ljubljani je v dolgoletnem povprečju decembra 8 ledenih dni, decembra 2003 sta bila le dva (slika 1.1.3.), od sredine minulega stoletja je bilo 5 decembrov brez ledenih dni, v letih 1963, 1968 in 1969 jih je bilo po 17, decembra 2001 jih je bilo 14, leta 2002 pa 4. Bolj pogosti kot ledeni so hladni dnevi, to so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ali vsaj do ledišča. V Ljubljani je bilo 19 hladnih dni, na Štajerskem, Dolenjskem in v Prekmurju jih je bilo od 20 do 22. Na letališču v Portorožu 7. Najmanj hladnih dni je bilo v Ljubljani v rekordno toplem decembru 2000, bilo jih je le 9, 30 hladnih dni je bilo decembra 1969.

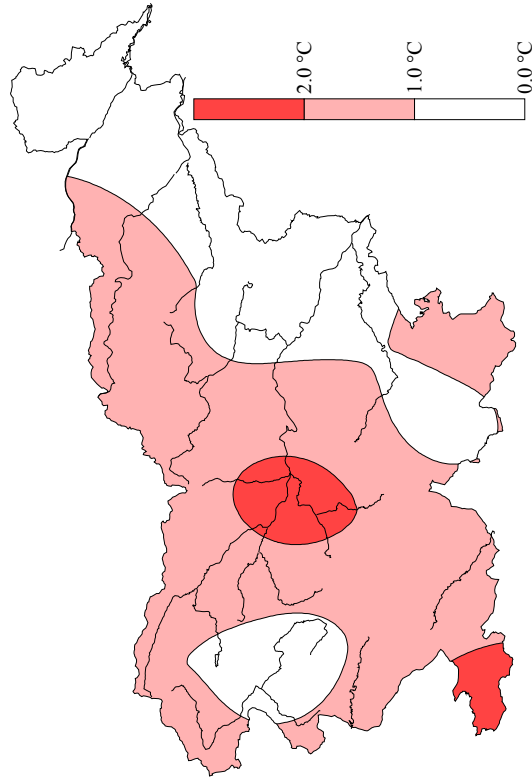
Izvedeni mesečni podatki o temperaturi zraka, padavinah, sončnem obsevanju in zanimivejših meteoroloških pojavih so zbrani v preglednici 1.1.1.; podatki desetdnevni obdobj, zanimivi predvsem za kmetovalce, so v preglednicah 1.1.2. in 1.1.3. ter 1.1.4.



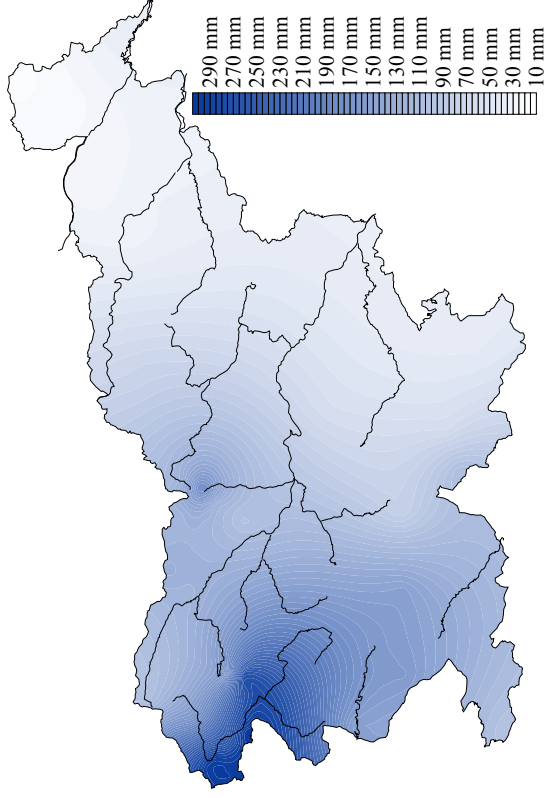
Slika 1.1.5. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelená) december 2003

Figure 1.1.5. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), December 2003

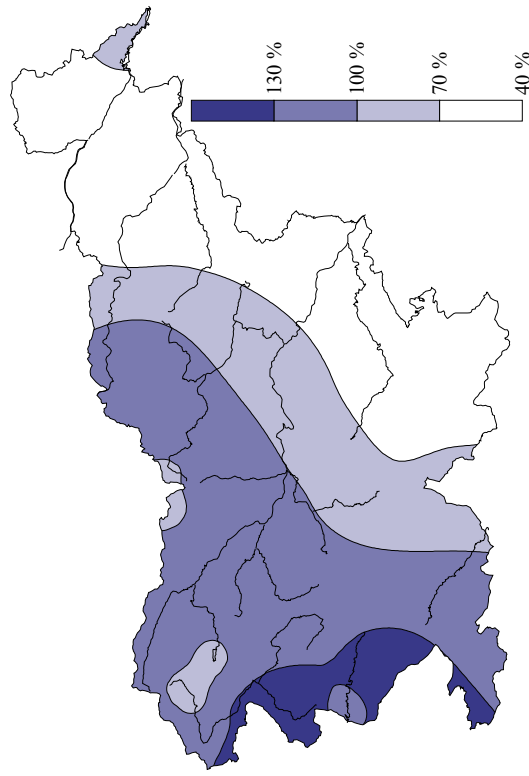
December je bil povsod po državi toplejši od povprečja obdobja 1961–1990. Na sliki 1.1.6. je prikazan odklon povprečne decembrske temperature od dolgoletnega povprečja, odklon od dolgoletnega povprečja je bil v veliki večini krajev v mejah običajne spremenljivosti in pod 2 °C, le v Ljubljani in na obali je decembrski temperaturni odklon nekoliko presegel 2 °C. V visokogorju je bilo za 1 °C topleje kot povprečju obdobja 1961–1990.



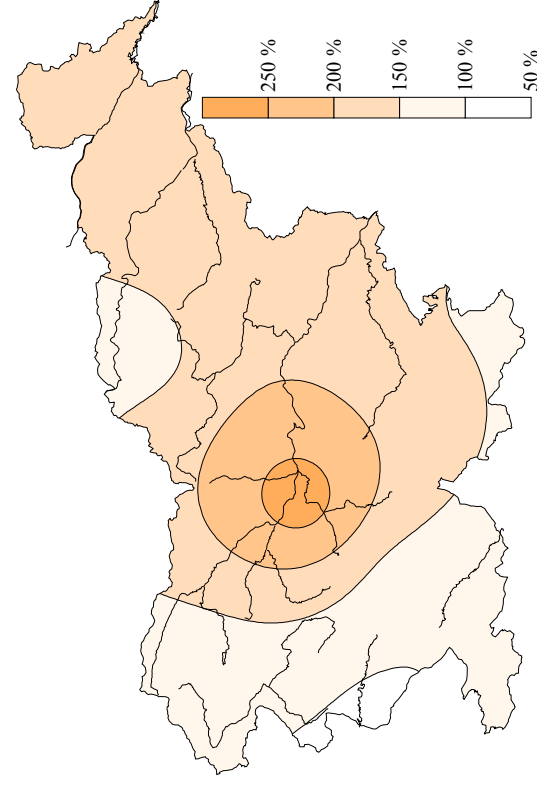
Slika 1.1.6. Odklon povprečne temperature zraka decembra 2003 od povprečja 1961–1990
Figure 1.1.6. Mean air temperature anomaly, December 2003



Slika 1.1.7. Prikaz porazdelitve padavin decembra 2003
Figure 1.1.7. Precipitation amount, December 2003

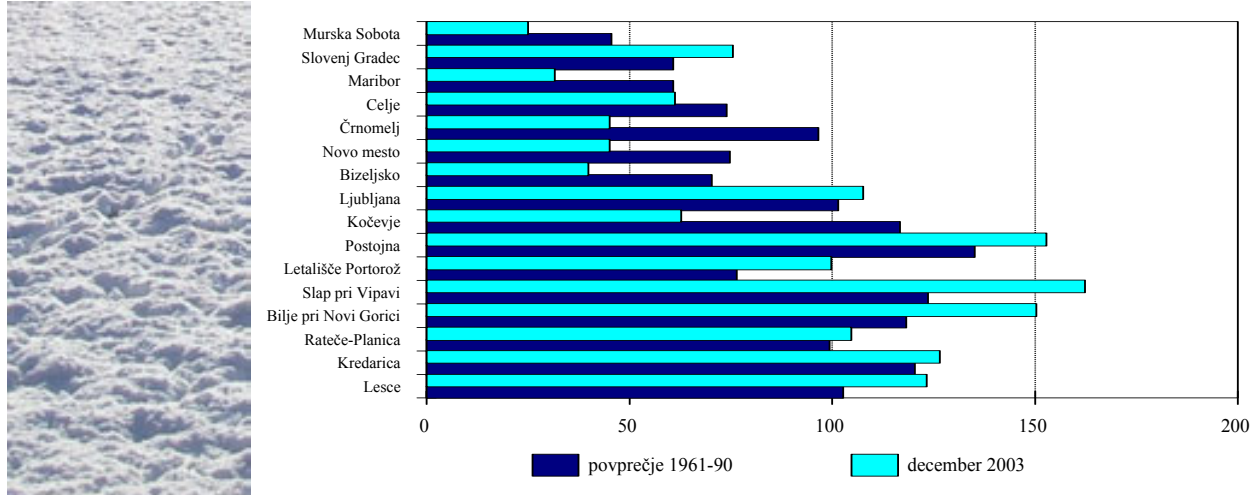


Slika 1.1.8. Višina padavin decembra 2003 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 1.1.8. Precipitation amount in December 2003 compared with 1961–1990 normals

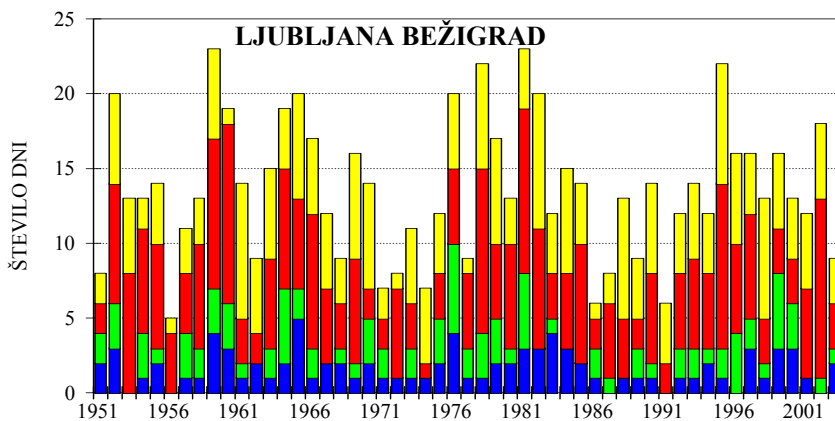


Slika 1.1.9. Trajanje sončnega obsevanja decembra 2003 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 1.1.9. Bright sunshine duration in December 2003 compared with 1961–1990 normals

Na sliki 1.1.7. je prikazana decembrska višina padavin, največ padavin je bilo v Posočju, najmanj pa na severovzhodu države. Na sliki 1.1.8. je shematsko prikazan odklon decembrskih padavin od dolgoletnega povprečja. Bistveno manj padavin kot v dolgoletnem povprečju je bilo v Beli krajini, na spodnjem Štajerskem in na Dravsko-Ptujskem polju ter v Prekmurju, tam je padlo od 40 do 70 % dolgoletnega povprečja. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo na Primorskem, Notranjskem, Gorenjskem in Koroškem. Padavinskih dni, če upoštevamo le dneve z vsaj 1 mm padavin, je bilo največ v Julijcih, na Kredarici jih je bilo 10, drugod po državi jih je bilo od 4 do 8.



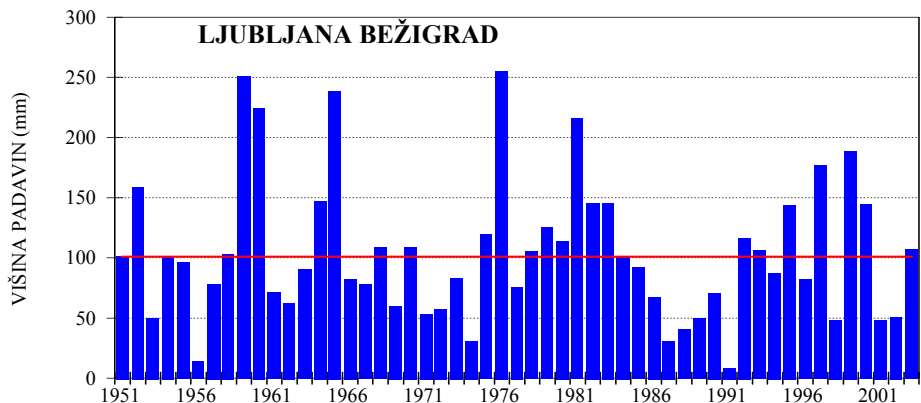
Slika 1.1.10. Mesečne višine padavin v mm decembra 2003 in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.10. Monthly precipitation amount in December 2003 and the 1961–1990 normals



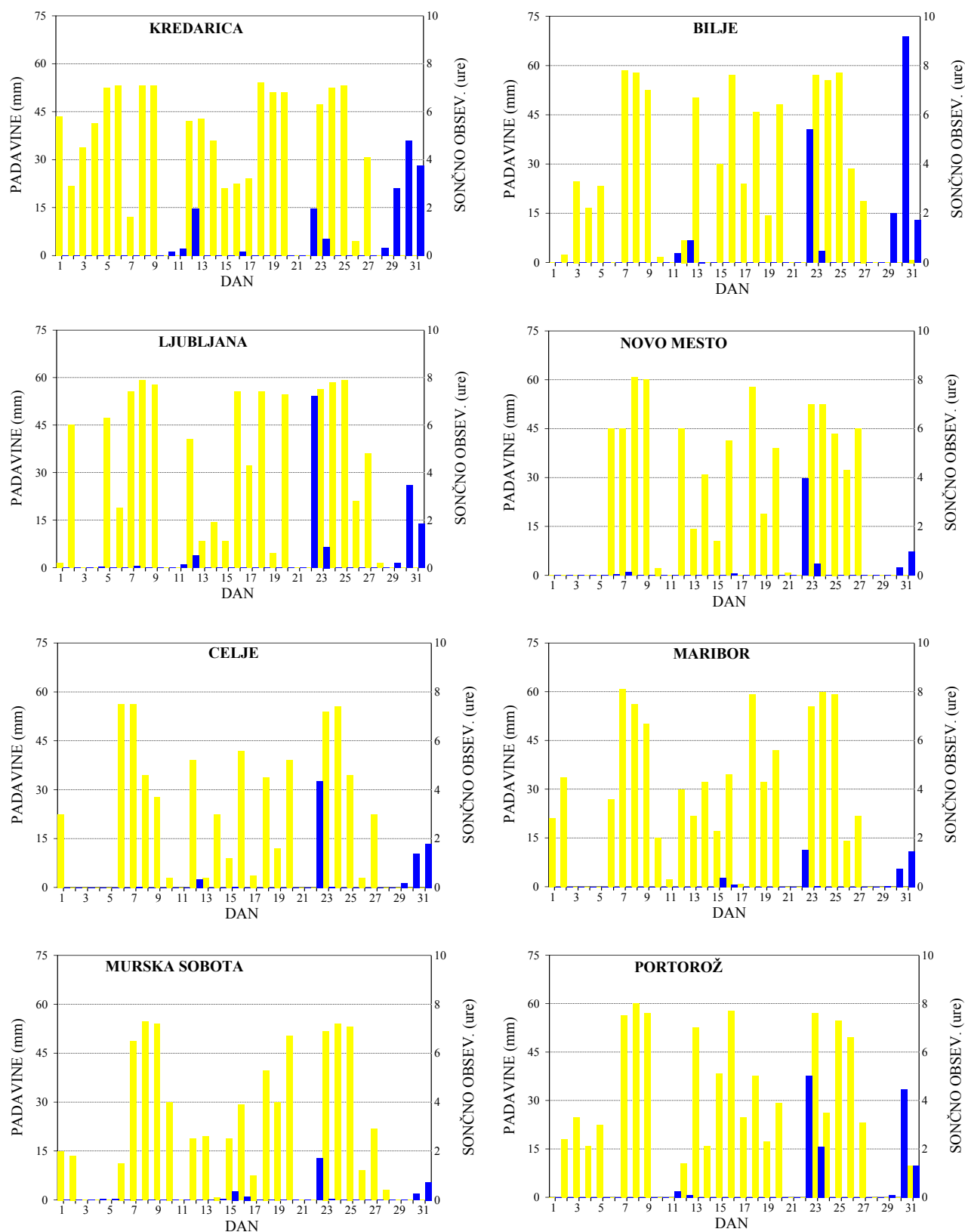
Slika 1.1.11. Število padavinskih dni v decembru. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm

Figure 1.1.11. Number of days in December with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

Slika 1.1.12. Decembrske padavine in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.12. Precipitation in December and the mean value of the period 1961–1990



V Ljubljani je decembra padlo 107 mm, kar je 6 % več od dolgoletnega povprečja. Po dveh razmeroma sušnih decembrih je bilo dolgoletno povprečje spet preseženo. Od sredine minulega stoletja je bil v Ljubljani najbolj sušen december 1991, ko je padlo 9 mm, sušen je bil tudi december 1956 s 14 mm. Največ padavin je bilo decembra 1976, padlo je 256 mm, le malo pa je zaostajal december 1959 z 251 mm.

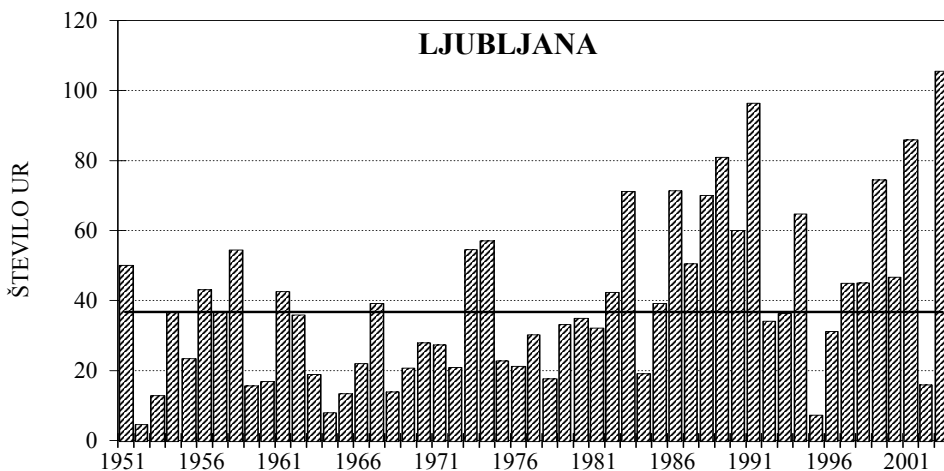


Slika 1.1.13. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) decembra 2003 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)

Figure 1.1.13. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, December 2003

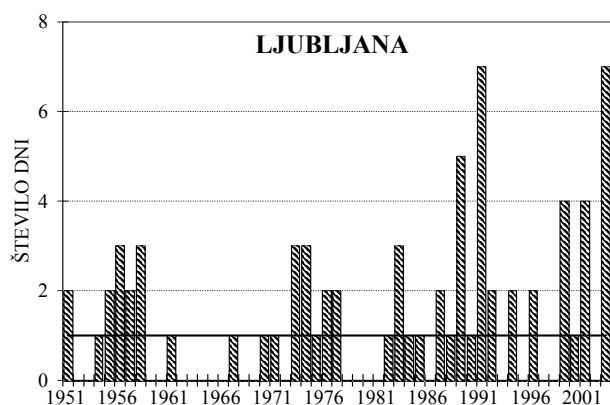
Na sliki 1.1.13. so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

Na sliki 1.1.9. je shematsko prikazano trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Le na Goriškem je bilo sončnega vremena nekoliko manj kot v povprečju referenčnega obdobja. V osrednji Sloveniji je bil presežek največji, a tudi na Dolenjskem, Štajerskem in v Prekmurju je bilo sončnega vremena vsaj za polovico več kot v dolgoletnem povprečju.

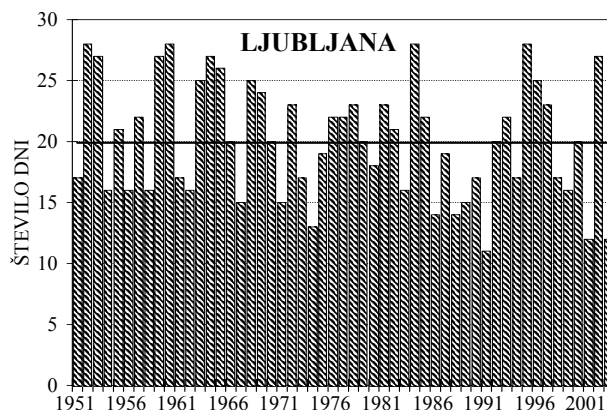


Slika 1.1.14. Decembrsko število ur sončnega obsevanja in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.14. Bright sunshine duration in hours in December and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani je bilo decembra 106 ur sončnega vremena, kar je 187 % več od dolgoletnega povprečja (slika 1.1.14.). S tem je bil presežen tudi do sedaj najbolj sončen december 1991 z 96 urami sončnega vremena, med zelo sončne lahko prištejemo tudi december 2001 s 86 urami. Najbolj sivi so bili decembri 1952 (4 ure), 1964 (8 ur) in 1995 (7 ur).



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



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

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. V Ljubljani je bilo 7 jasnih dni, kar je prav toliko kot decembra 1991 (slika 1.1.15.), od sredine minulega stoletja je bilo dvaindvajset decembrov brez jasnega dneva.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine, decembra jih je opazno več od jasnih dni. Najmanj oblačnih dni je bilo v Zgornjesavski dolini, največ, kar 14, pa v Beli krajini. V Ljubljani je bilo 12 oblačnih dni (slika 1.1.16.), kar je osem dni manj od dolgoletnega povprečja.

Decembra je bilo nadpovprečno veliko sončnega vremena, temu ustrezno je bila nizka tudi povprečna oblačnost. V povprečju so v Ljubljani oblaki decembra prekrivali 5.9 desetina neba, nikjer po državi povprečna oblačnost ni preseгла 6.5 desetina. Od sredine minulega stoletja je bil v Ljubljani najbolj siv december 1995 s povprečno oblačnostjo 9.6 desetina, le za spoznanje manj oblakov je bilo decembra 2002 (9.5 desetina), največ jasnega neba pa je bilo decembra 1991 s povprečno oblačnostjo 5.7 desetina.

Preglednica I.1.1. Mesečni meteorološki podatki – december 2003
Table I.1.1. Monthly meteorological data – December 2003

Postaja	Temperatura												Sonce				Oblačnost							Padavine in pojavi							Pritisk	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP					
Lesce	515	0.2	1.3	5.4	-3.4	12.5	5	-14.0	25	22	0	613	109	8	5.0	9	8	123	120	7	0	3	2	4	22			4.7				
Kradatica	2514	-5.8	1.0	-2.7	-8.9	6.6	5	-20.9	24	29	0	799	120	112	5.6	10	5	126	105	10	0	18	31	200	31	746.6	2.7					
Rateče-Planica	864	-2.2	1.5	2.7	-5.8	10.7	5	-17.7	24	27	0	689	68	122	4.7	8	9	104	105	8	0	4	22	35	30	918.3	4.6					
Bilje pri N. Gorici	55	4.8	1.3	9.7	1.1	16.0	3	-5.6	17	13	0	470	98	97	6.0	12	6	150	127	7	0	2	0	0		1013.1	6.6					
Slap pri Vipavi	137	5.1	1.2	9.3	1.6	15.6	3	-4.5	16	10	0	460			6.0	10	6	162	131	7	0	0	0	0			5.5					
Letališče Portorož	2	6.7	2.3	11.1	2.9	17.4	2	-3.5	16	7	0	413	101	117	5.8	10	6	100	131	5	0	2	0	0		1019.4	7.7					
Grodnje	295	4.6	1.9	9.1	1.4	16.0	3	-5.0	16	11	0	478			5.2	9	10	161	138	6	0	1	0	0				5.4				
Postojna	533	1.7	1.5	5.9	-1.8	12.4	2	-9.8	17	20	0	568	88	112	5.7	11	5	152	113	7	0	4	2	1	22			6.1				
Kočevje	468	0.4	0.9	5.9	-3.6	15.2	6	-12.9	25	23	0	606			5.4	10	7	63	54	6	0	9	6	5	23			5.2				
Ljubljana	299	2.1	2.1	5.7	-1.1	12.5	2	-11.1	25	19	0	554	106	287	5.9	12	7	107	106	6	0	9	7	4	22	985.1	5.8					
Bizeljsko	170	0.8	0.6	5.3	-2.2	13.2	6	-10.8	26	22	0	594			6.1	10	6	40	56	5	0	10	2	1	16			5.3				
Novo mesto	220	1.1	1.0	5.6	-2.1	13.5	6	-11.3	25	20	0	585	93	155	6.2	13	4	45	60	5	1	12	8	6	22	992.0	5.8					
Črnomelj	196	1.6	1.4	6.8	-2.5	15.5	6	-11.0	25	20	0	570			5.9	14	8	45	47	5	1	8	2	2	22			5.7				
Celje	240	1.0	1.4	5.9	-3.1	12.4	6	-13.0	25	20	0	588	77	178	5.9	13	6	61	83	5	0	8	1	1	22	992.1	5.6					
Maribor	275	1.3	1.2	5.3	-2.1	10.9	21	-9.9	25	20	0	581	100	164	5.6	11	6	31	52	4	0	4	1	1	16	987.0	5.7					
Slovenj Gradec	452	-0.5	1.7	3.7	-4.1	9.2	21	-12.3	26	22	0	635	89	132	5.6	12	7	75	125	7	0	4	1	1	22			5.1				
Murska Sobota	184	0.2	0.8	4.1	-3.1	9.6	21	-11.3	25	21	0	613	85	165	5.6	11	8	25	54	5	0	10	1	1	16	998.7	5.6					

LEGENDA:

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

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

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

Preglednica 1.1.2. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – december 2003
Table 1.1.2. Decade average, maximum and minimum air temperature – December 2003

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada														
	T povp	Tmax povp	Tmin povp	Tmax povp	Tmin povp	Tmax povp	Tmax povp	Tmin povp	Tmax povp	Tmin povp	Tmax povp	Tmin povp	Tmax povp	Tmin povp	Tmax povp	Tmin povp	Tmax povp	Tmin povp			
Portorož	8.4	12.4	17.4	4.7	-0.8	3.4	-4.6	5.1	11.0	13.2	0.9	-3.5	0.1	-5.6	6.5	10.0	13.2	3.0	-2.9	1.5	-6.6
Bilje	6.9	11.5	16.0	2.8	-4.0	1.6	-7.0	3.3	9.7	13.0	-0.5	-5.6	-2.1	-8.5	4.5	8.1	11.3	0.9	-5.6	-0.9	-9.1
Slap pri Vipavi	7.0	11.1	15.6	3.5	-1.0	0.6	-4.0	4.0	9.2	13.0	-0.2	-4.5	-3.6	-10.0	4.5	7.7	12.0	1.6	-2.0	-1.8	-9.0
Postojna	3.0	7.2	12.4	0.4	-4.0	-0.8	-6.3	1.0	6.3	10.5	-3.9	-9.8	-5.5	-11.2	1.1	4.5	8.2	-1.9	-8.8	-3.5	-10.5
Kočevje	1.3	6.5	15.2	-1.9	-9.4	-3.9	-12.0	0.0	6.7	11.6	-4.7	-7.7	-7.3	-10.6	0.1	4.5	9.5	-4.1	-12.9	-6.4	-15.7
Rateče	-0.8	4.7	10.7	-4.3	-10.5	-7.5	-14.3	-2.2	3.1	6.2	-5.7	-8.1	-9.2	-12.4	-3.5	0.6	4.7	-7.4	-17.7	-9.8	-22.8
Lesce	0.6	6.4	12.5	-3.1	-8.5	-3.7	-9.9	0.5	6.5	11.6	-3.1	-6.6	-4.3	-8.2	-0.3	3.5	6.5	-4.1	-14.0	-5.4	-16.5
Slovenj Gradec	0.7	4.1	8.4	-2.4	-9.2	-4.0	-11.4	-0.9	4.2	7.2	-4.9	-8.2	-5.7	-11.0	-1.2	2.8	9.2	-4.8	-12.3	-7.3	-17.0
Brnik	1.6	6.1	12.6	-2.0	-8.7			-0.2	5.4	8.9	-3.7	-7.7			-0.7	4.4	7.6	-5.7	-16.9		
Ljubljana	3.3	6.9	12.5	0.5	-6.1	-1.7	-9.0	1.9	5.9	9.5	-1.7	-4.7	-4.1	-8.2	1.3	4.3	9.5	-2.0	-11.1	-4.6	-14.6
Sevno	1.4	5.1	10.0	-0.9	-5.5	-2.2	-8.9	2.3	6.0	10.3	-1.0	-3.1	-3.7	-7.2	0.7	4.4	9.1	-2.1	-9.2	-4.7	-14.9
Novo mesto	1.9	4.7	13.5	-0.3	-7.6	-1.5	-10.6	1.3	7.3	13.4	-2.9	-5.2	-5.1	-8.2	0.3	4.8	12.4	-3.1	-11.3	-5.0	-15.6
Črnomelj	2.3	5.6	15.5	-0.4	-8.0	-0.9	-9.0	1.3	8.7	14.5	-3.8	-7.0	-4.8	-8.0	1.2	6.2	12.7	-3.2	-11.0	-4.0	-12.5
Bizeljsko	2.0	5.1	13.2	0.1	-7.6	-1.3	-9.0	0.0	5.9	10.2	-3.8	-6.0	-5.4	-7.8	0.6	4.7	10.2	-2.9	-10.8	-4.4	-11.8
Celje	1.9	5.7	12.4	-1.5	-8.9	-3.1	-10.5	0.2	6.7	11.9	-4.0	-7.5	-6.1	-9.5	1.0	5.3	10.8	-3.8	-13.0	-5.3	-15.4
Starše	1.7	4.8	9.0	-0.8	-7.3	-1.6	-8.1	0.2	4.7	6.3	-3.4	-5.5	-4.6	-6.7	0.2	3.6	8.6	-3.3	-11.0	-4.0	-12.1
Maribor	2.1	5.3	10.7	-0.5	-6.5			1.1	6.0	8.2	-2.6	-4.7			0.7	4.5	10.9	-2.9	-9.9		
Jeruzalem	1.0	3.7	10.5	-0.8	-5.0	-1.5	-8.0	1.8	5.1	8.5	-1.1	-3.0	-3.9	-6.5	0.8	4.1	10.5	-2.1	-9.0	-3.0	-11.0
Murska Sobota	1.2	4.5	8.0	-0.8	-7.3	-1.4	-8.8	-0.5	4.1	6.6	-4.3	-6.7	-5.7	-8.2	-0.1	3.9	9.6	-4.0	-11.3	-5.0	-13.0
Veliki Dolenci	0.9	3.3	7.2	-0.7	-5.2	-1.8	-8.5	1.1	4.8	8.0	-2.2	-4.0	-5.2	-7.4	0.2	3.4	8.5	-3.0	-9.4	-5.0	-13.2

LEGENDA:

T povp
Tmax povp
Tmax abs

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

LEGENDA:

T povp
Tmax povp
Tmax abs

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

Tmin povp
Tmin abs
Tmin5 povp
Tmin5 abs

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

Tmin povp
Tmin abs
Tmin5 povp
Tmin5 abs

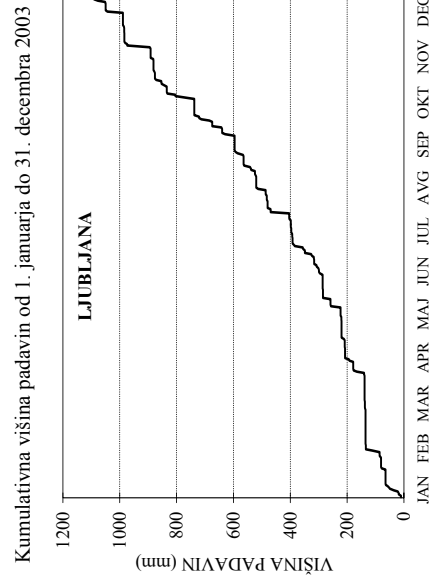
- mean minimum air temperature 2 m above ground (°C)
- absolute minimum air temperature 2 m above ground (°C)
- mean minimum air temperature 5 cm above ground (°C)
- absolute minimum air temperature 5 cm above ground (°C)

Preglednica 1.1.3. Višina padavin in število padavinskih dni – december 2003
Table 1.1.3. Precipitation amount and number of rainy days – December 2003

Postaja	I. Padavine in število padavinskih dni			II. Snežna odeja in število dni s snegom												
	I.		II.		III.											
	RR	p.d.	RR	p.d.	Dmax	s.d.										
Portorož	0.0	0	2.5	3	97.1	6	99.6	9	790	0	0	0	0	0	0	
Bilje	0.0	0	9.5	3	140.6	5	150.1	8	986	0	0	0	0	0	0	0
Slap pri Vipavi	0.0	0	9.0	2	153.0	6	162.0	8	1109	0	0	0	0	0	0	0
Postojna	0.0	0	11.3	4	141.0	5	152.3	9	1110	0	0	0	0	1	2	1
Kočevo	3.1	2	1.3	2	58.2	5	62.6	9	1152	0	0	0	0	5	6	5
Rateče	0.4	1	8.2	4	95.7	6	104.3	11	1650	1	1	6	10	35	11	35
Lesce	0.0	0	5.2	2	117.7	5	122.9	7	1129	0	0	0	0	4	2	4
Slovenj Gradec	0.1	1	2.5	2	72.5	5	75.1	8	998	0	0	0	0	1	1	1
Brnik	0.2	1	4.5	2	98.5	5	103.2	8	1011	0	0	0	0	4	7	4
Ljubljana	0.7	2	4.6	2	101.8	5	107.1	9	1091	0	0	0	0	4	7	4
Sevno	2.5	1	1.7	1	57.7	5	61.9	7	842	0	0	0	0	15	7	15
Novo mesto	1.4	4	0.5	1	42.8	4	44.7	9	886	0	0	0	0	6	8	6
Črnomelj	3.5	4	0.9	2	40.6	4	45.0	10	874	0	0	0	0	2	2	2
Bizeljsko	1.3	1	1.1	2	37.1	4	39.5	7	595	0	0	1	1	1	1	1
Celje	0.2	1	2.7	2	57.8	5	60.7	8	705	0	0	0	0	1	1	1
Starše	0.2	1	2.6	2	31.9	4	34.7	7	751	0	0	1	1	1	1	1
Maribor	0.0	0	3.4	2	27.8	5	31.2	7	742	0	0	1	1	0	0	0
Jeruzalem	0.8	1	3.6	2	29.5	4	33.9	7	636	0	0	2	1	0	0	2
Murska Sobota	0.5	2	3.9	3	20.3	4	24.7	9	515	0	0	1	1	0	0	1
Veliki Dolenci	0.0	0	2.3	1	15.9	3	18.2	4	490	0	0	0	0	0	0	0

LEGENDA:

- I., II., III., M - dekada in mesec
 - RR - višina padavin (mm)
 - p.d. - število dni s padavinami vsaj 0.1 mm
 - od 1.1.2003 - letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)
-
- LEGEND:
 - I., II., III., M - decade and month
 - RR - precipitation (mm)
 - p.d. - number of days with precipitation 0.1 mm or more
 - od 1.1.2003 - total precipitation from the beginning of this year (mm)



Ljubljana

NW 5.3 %
1.3 m/s
NNW 5.3 %
0.9 m/s
N 6.4 %
0.6 m/s
NNE 12.7 %
0.7 m/s

NE 17.9 %
0.9 m/s

WNW 3.7 %
1.5 m/s

W 3.3 %
2.0 m/s

WSW 2.6 %
1.8 m/s

SW 3.9 %
1.6 m/s

SSW 4.5 %
1.0 m/s

S 5.1 %
1.0 m/s

SSE 1.8 %
0.8 m/s

SE 2.7 %
1.0 m/s

ESE 3.4 %
1.2 m/s

E 6.2 %
1.6 m/s

ENE 11.2 %
1.1 m/s

WNW 6.4 %
1.1 m/s

W 2.3 %
0.7 m/s

WSW 1.1 %
0.6 m/s

SW 1.4 %
0.9 m/s

SSW 2.7 %
1.5 m/s

S 7.7 %
1.9 m/s

SSE 11.0 %
1.5 m/s

SE 7.8 %
1.2 m/s

ESE 2.6 %
0.9 m/s

E 3.2 %
0.7 m/s

ENE 3.7 %
0.8 m/s

WNW 20.7 %
7.4 m/s

W 5.7 %
9.6 m/s

WSW 0.5 %
3.2 m/s

SW 0.2 %
2.0 m/s

SSW 0.2 %
2.0 m/s

S 1.0 %
3.1 m/s

SSE 3.8 %
7.2 m/s

SE 8.2 %
7.1 m/s

ESE 7.4 %
6.5 m/s

E 2.5 %
4.2 m/s

ENE 2.3 %
3.9 m/s

NW 19.5 %
7.8 m/s

NNW 15.3 %
7.2 m/s

N 8.9 %
5.8 m/s

NNE 3.8 %
4.9 m/s

NE 3.0 %
3.7 m/s

Maribor

NNW 10.3 %
1.4 m/s

N 8.8 %
1.7 m/s

NNE 6.2 %
1.9 m/s

NW 19.8 %
1.5 m/s

NE 4.9 %
1.3 m/s

WNW 6.4 %
1.1 m/s

W 2.3 %
0.7 m/s

WSW 1.1 %
0.6 m/s

SW 1.4 %
0.9 m/s

SSW 2.7 %
1.5 m/s

S 7.7 %
1.9 m/s

SSE 11.0 %
1.5 m/s

SE 7.8 %
1.2 m/s

ESE 2.6 %
0.9 m/s

E 3.2 %
0.7 m/s

ENE 3.7 %
0.8 m/s

WNW 20.7 %
7.4 m/s

W 5.7 %
9.6 m/s

WSW 0.5 %
3.2 m/s

SW 0.2 %
2.0 m/s

SSW 0.2 %
2.0 m/s

S 1.0 %
3.1 m/s

SSE 3.8 %
7.2 m/s

SE 8.2 %
7.1 m/s

ESE 7.4 %
6.5 m/s

E 2.5 %
4.2 m/s

ENE 2.3 %
3.9 m/s

Kredarica

NNW 15.3 %
7.2 m/s

N 8.9 %
5.8 m/s

NNE 3.8 %
4.9 m/s

NW 19.5 %
7.8 m/s

NE 3.0 %
3.7 m/s

WNW 20.7 %
7.4 m/s

W 5.7 %
9.6 m/s

WSW 0.5 %
3.2 m/s

SW 0.2 %
2.0 m/s

SSW 0.2 %
2.0 m/s

S 1.0 %
3.1 m/s

SSE 3.8 %
7.2 m/s

SE 8.2 %
7.1 m/s

ESE 7.4 %
6.5 m/s

E 2.5 %
4.2 m/s

ENE 2.3 %
3.9 m/s

Novo mesto

NW 3.3 %
1.4 m/s

NNW 1.6 %
1.4 m/s

N 2.2 %
0.9 m/s

NNE 3.1 %
1.0 m/s

NE 7.1 %
1.0 m/s

WNW 5.6 %
0.9 m/s

W 11.7 %
0.9 m/s

WSW 13.2 %
1.0 m/s

SW 12.7 %
1.3 m/s

SSW 9.5 %
1.1 m/s

S 7.2 %
1.0 m/s

SSE 2.8 %
0.8 m/s

SE 2.6 %
0.8 m/s

ESE 2.5 %
0.8 m/s

E 5.2 %
2.0 m/s

WNW 3.6 %
1.6 m/s

W 1.5 %
1.1 m/s

WSW 1.5 %
0.8 m/s

SW 1.5 %
1.4 m/s

SSW 2.4 %
2.0 m/s

S 4.4 %
2.4 m/s

SSE 4.4 %
2.4 m/s

SE 24.0 %
2.5 m/s

ESE 26.5 %
2.4 m/s

E 5.3 %
2.8 m/s

WNW 1.3 %
1.0 m/s

W 4.4 %
0.8 m/s

WSW 1.6 %
0.7 m/s

SW 3.2 %
0.5 m/s

SSW 2.0 %
0.3 m/s

S 1.0 %
0.9 m/s

SSE 1.5 %
1.2 m/s

SE 1.6 %
1.1 m/s

ESE 17.4 %
1.8 m/s

E 27.2 %
1.9 m/s

Portorož - letališče

NNW 1.9 %
3.0 m/s

N 0.8 %
2.0 m/s

NNE 1.7 %
3.9 m/s

NE 8.5 %
5.7 m/s

WNW 1.0 %
1.0 m/s

W 0.8 %
0.8 m/s

WSW 0.7 %
0.7 m/s

SW 0.5 %
0.5 m/s

SSW 0.3 %
0.3 m/s

S 0.9 %
1.2 m/s

SSE 2.3 %
2.3 m/s

SE 2.9 %
2.9 m/s

ESE 2.6 %
2.6 m/s

E 11.5 %
1.5 m/s

WNW 1.2 %
1.2 m/s

W 0.9 %
1.2 m/s

WSW 0.6 %
0.6 m/s

SW 0.9 %
1.2 m/s

SSW 0.9 %
1.2 m/s

S 0.9 %
1.2 m/s

SSE 2.3 %
2.3 m/s

SE 4.9 %
2.9 m/s

ESE 2.6 %
2.6 m/s

E 27.2 %
1.9 m/s

Bilje

NNW 1.2 %
1.2 m/s

N 0.9 %
1.2 m/s

NNE 2.3 %
2.3 m/s

NE 4.9 %
2.9 m/s

WNW 1.0 %
1.0 m/s

W 0.8 %
0.8 m/s

WSW 0.7 %
0.7 m/s

SW 0.5 %
0.5 m/s

SSW 0.3 %
0.3 m/s

S 0.9 %
1.2 m/s

SSE 1.5 %
1.2 m/s

SE 1.6 %
1.1 m/s

ESE 1.8 %
1.8 m/s

E 17.4 %
1.8 m/s

Slika 1.1.17. Vetrovne rože, december 2003

Figure 1.1.17. Wind roses, December 2003

Za šest krajev so vetrovne rože, to je pogostost vetra po smereh, prikazane na sliki 1.1.17.; narejene so na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, izmerjenih na avtomatskih meteoroloških postajah. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje. Podatki na letališču Portorož dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; močno sta prevladovala jugovzhodni in vzhodjugovzhodni veter, skupaj jima je pripadalo 50.5 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 7. decembra dosegel 26.5 m/s. V Biljah je bil najpogostejši veter po dolini navzdol, torej vzhodnik, skupaj s sosednjima smerema jim je pripadlo 56.1 % vseh terminov; najmočnejši sunek je 7. decembra dosegel 22.4 m/s. V Ljubljani je bila porazdelitev vetra po smereh dokaj enakomerna, najpogostejši so bili severovzhodnik, severseverovzhodnik, vzhodseverovzhodnik in severni veter, prvemu je pripadlo 17.9 %, drugemu 12.7 %, tretjemu 11.2 in četrtemu 8.4 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je bil 16. decembra 12.9 m/s. Na Kredarici je veter 17. decembra v sunku dosegel hitrost 41.3 m/s, prevladovali so severozahodnik in zahodseverozahodnik ter severseverozahodnik s skupno 53.5 %. V Mariboru, kjer je z 19.8 % prevladoval severozahodnik, je sunek 21. decembra dosegel 15.3 m/s.

Preglednica 1.1.4. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, december 2003

Table 1.1.4. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, December 2003

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	2.6	0.3	2.2	1.7	0	7	403	123	106	141	108	117
Bilje	2.6	0.0	1.5	1.3	0	20	392	128	89	122	91	100
Slap pri Vipavi	2.5	0.3	1.1	1.2	0	17	431	131				
Postojna	2.1	1.1	1.2	1.5	0	20	374	113	121	130	88	112
Kočevje	1.4	0.6	1.0	0.9	9	3	181	54				
Rateče	2.1	1.8	0.8	1.5	1	21	311	105	148	163	86	131
Lesce	1.4	2.2	1.6	1.7	0	13	364	123				
Slovenj Gradec	2.1	1.3	1.8	1.7	1	10	425	125	141	180	93	133
Brnik	2.1	1.2	1.3	1.5	1	11	357	107				
Ljubljana	2.6	2.0	1.8	2.1	2	11	368	106	245	389	263	288
Sevno	0.6	2.4	0.8	1.3	10	5	254	76				
Novo mesto	1.3	1.4	0.6	1.0	6	2	208	60	138	202	135	155
Črnomelj	1.9	1.2	1.1	1.4	13	2	141	47				
Bizeljsko	1.1	0.0	0.8	0.6	6	4	184	56				
Celje	1.6	0.5	2.0	1.3	1	9	302	82	170	242	141	178
Starše	1.2	0.1	0.7	0.7	1	11	201	60				
Maribor	1.4	1.0	1.1	1.1	0	15	175	52				
Jeruzalem	0.0	1.5	0.7	0.7	4	15	180	57				
Murska Sobota	1.1	-0.1	1.1	0.7	4	21	158	54	158	210	140	165
Veliki Dolenci	0.4	1.2	0.6	0.7	0	14	132	42				

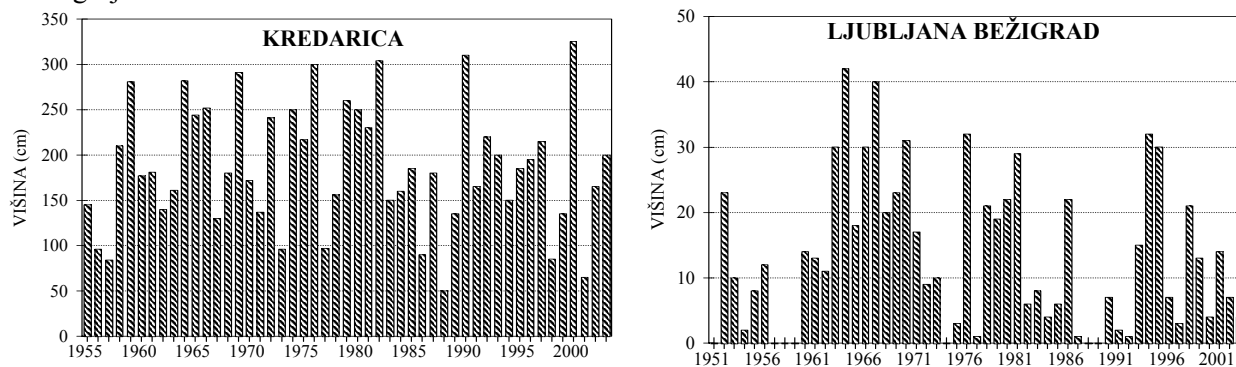
LEGENDA:

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

Povprečna temperatura je bila v vseh treh tretjinah decembra nekoliko nad dolgoletnim povprečjem, vendar v mejah običajne spremenljivosti. Večje razlike so bile med tretjinami pri padavinah: prva tretjina meseca je bila brez omembe vrednih padavin, tudi druga tretjina je imela bistveno manj padavin kot v dolgoletnem povprečju, večina vseh decembrskih padavin pa je bila zbrana v zadnji tretjini meseca. Na severovzhodu države je bilo dolgoletno povprečje preseženo za polovico, ponekod drugod po državi pa celo za 3 ali 4 krat. V prvi tretjini decembra je bilo manj sončnega vremena kot običajno le na Goriškem, v Ljubljani pa ga je bilo več kot dvakrat toliko kot običajno. Osrednja tretjina meseca je bila povsod nadpovprečno sončna, v Ljubljani je sonce sijalo skoraj štirikrat toliko ur kot običajno. V zadnji tretjini meseca je bilo dolgoletno povprečje najbolj preseženo v Ljubljani. Na Goriškem, Notranjskem, Kočevskem in Koroškem je bilo sončnega vremena nekoliko manj kot običajno.

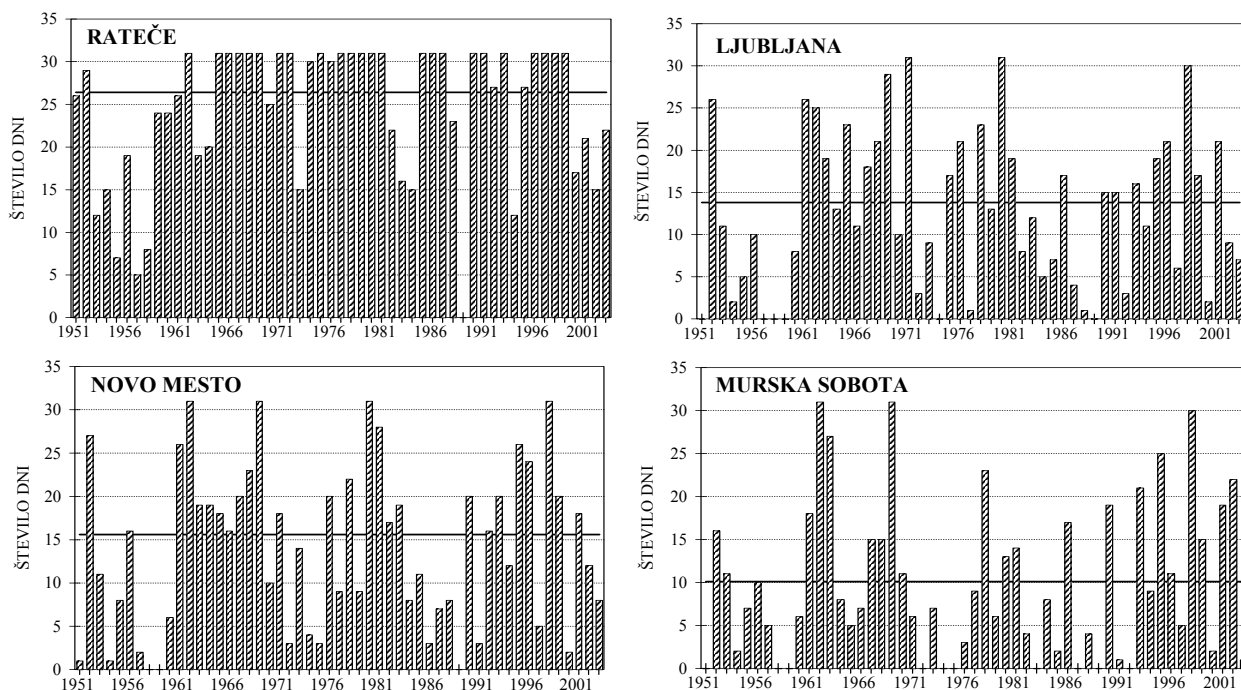
Na sliki 1.1.18. je decembrska največja debelina snežne odeje na Kredarici. 31. decembra so na Kredarici namerili 200 cm snega, snežna odeja je tla prekrivala vse dni v decembru. Leta 2000 je snežna odeja na Kredarici dosegla za december rekordnih 325 cm, komaj 50 cm snega pa je bilo decembra 1988, tudi

december 2001 je bil s snežno odejo skromen, namerili so 65 cm. Brez izjeme snežna odeja pokriva tla v visokogorju vse decembrske dni.



Slika 1.1.18. Največja višina snežne odeje v decembru
Figure 1.1.18. Maximum snow cover depth in December

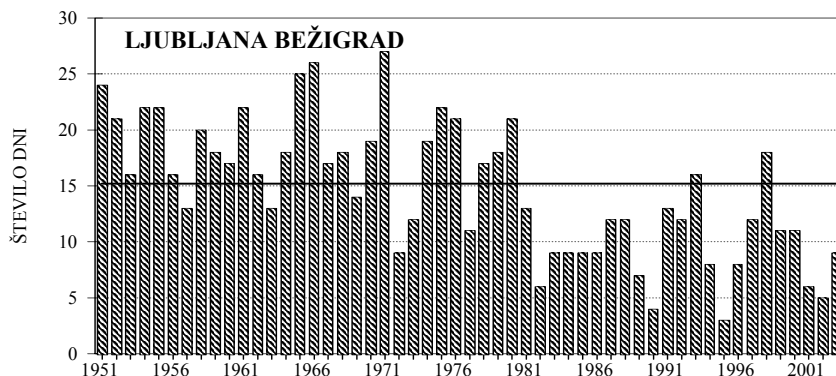
Od sredine minulega stoletja smo imeli v Ljubljani 7 decembrov brez snežne odeje, zadnji med njimi je bil december 1989. Decembra 1964 je višina snega dosegla 42 cm, le dva cm manj pa so namerili leta 1967. Na sliki 1.1.19. je število dni s snežno odejo v Ratečah, Ljubljani, Novem mestu in Murški Soboti. V vseh omenjenih krajih je sneg prekrival tla manj dni kot v dolgoletnem povprečju.



Slika 1.1.19. Število dni s snežno odejo v decembru in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 1.1.19. Number of days with snow cover in December and the mean value of the period 1960–1990

Slika 1.1.20. Število dni z meglo v decembru in povprečje obdobja 1961–1990

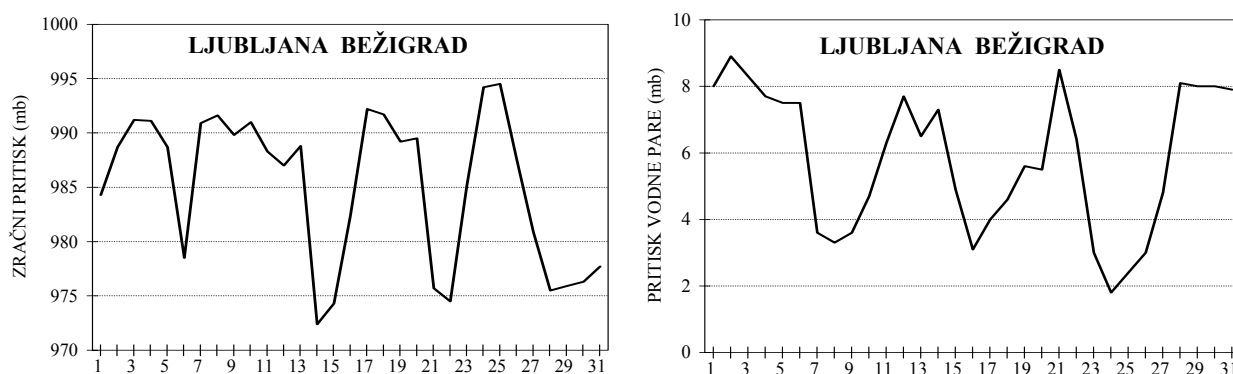
Figure 1.1.20. Number of foggy days in December and the mean value of the period 1961–1990



Na Kredarici so zabeležili 18 dni, ko so jih ovijali oblaki. V začetku osemdesetih let minulega stoletja so skrajšali opazovalni čas na meteorološki postaji Ljubljana, to prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, spremembami v izrabi zemljišča in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. Letos so decembra v Ljubljani zabeležili le 9 dni z meglo, kar je 6 dni manj od dolgoletnega povprečja, ki je bilo z 18 dnevi z meglo zadnjič preseženo leta 1998.

Na sliki 1.1.21. levo je prikazan povprečni zračni pritisk v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Decembra so se prek naših krajev pomikala štiri izrazita območja nizkega zračnega pritiska. Najnižji je bil zračni pritisk z 972.4 mb 14. decembra, tudi naslednji dan je bil zračni pritisk še nizek, nato pa je hitro narasel. 25. decembra je z 994.5 mb dosegel najvišjo povprečno dnevno vrednost, nato pa hitro padel in zadnje štiri dni v letu ostal pod 980 mb.

Na sliki 1.1.21. desno je potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Vsa tri obdobja, ko je bil nad nami zrak z zelo malo vodne pare, se ujemajo z dnevi hitrega porasta zračnega pritiska v zaledju območja nizkega zračnega pritiska, prvo in zadnje se ujemata tudi z občutno ohladitvijo. Največ vlage je vseboval tople zrak 2. decembra (8.9 mb), najmanj vlage (1.8 mb) je bilo v zraku 24. decembra. Zadnje štiri decembrske dni se je delni pritisk ustalil pri 8 mb.



Slika 1.1.21. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare decembra 2003
Figure 1.1.21. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure in December 2003

SUMMARY

In December mean air temperature was above the 1961–1990 normals, the anomaly was mostly between 0.5 and 2 °C, it exceeded 2 °C only in Ljubljana and on the coast. Bela Krajina, Dolenjska, Štajerska and Prekmurje got significantly less precipitation than on the average in the reference period. Most of precipitation was concentrated in the last third of December. Snow cover in low land fell in the second half of December, mostly its maximum depth remained below 10 cm. On Kredarica on 31st of December snow depth was 2 m. There was much more sunny weather than on the average in the reference period, especially in Ljubljana basin.

Abbreviations in the Table 1.1.1.:

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

1.2. Razvoj vremena v decembru 2003
1.2. Weather development in December 2003
Janez Markošek

1.–3. december

Zmerno do pretežno oblačno, ponekod megleno

Nad zahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, v višinah pa tam obsežno jedro hladnega in vlažnega zraka. Z južnimi vetrovi je pritekal topel in razmeroma vlažen zrak. Prevladovalo je pretežno oblačno vreme. Predvsem drugi in tretji dan je bilo po nižinah precej megleno. Najvišje dnevne temperature so bile iz kraja v kraj zelo različne. Najmanj se je ogrelo v krajih z dolgotrajno meglo. Najtopleje je bilo na Primorskem, kjer so 2. in 3. decembra izmerili 16 °C.

4.–5. december

Delno jasno, po nekaterih nižinah megla ali nizka oblačnost

Naši kraji so bili na obrobju območja visokega zračnega pritiska. V nižjih plasteh ozračja je predvsem prvi dan prevladoval šibak jugovzhodni veter. Prvi dan je bilo delno jasno, vendar se je po nižinah večjega dela države zadrževala megla ali nizka oblačnost, ki je segala do nadmorske višine okoli 700 metrov. Drugi dan je megla oziroma nizka oblačnost še vztrajala v severovzhodni Sloveniji, drugod je bilo delno jasno. Najvišje dnevne temperature so bile drugi dan od 4 do 11, na Primorskem 15 °C.

6. december

Spremenljivo do pretežno oblačno, zvečer na severovzhodu rahel dež

Nad vzhodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, hladna fronta se je ob severozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije (slike 1.2.1.–1.2.3.). Prevladovalo je spremenljivo do pretežno oblačno vreme. Zvečer je v severovzhodni Sloveniji prehodno rahlo deževalo. Tam je zapihal severni do severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 7 °C v gornjesavski dolini do 16 °C v Beli krajini.

7.–9. december

Pretežno jasno, šibka do zmerna burja

Nad srednjo in delom zahodne Evrope ter Balkanom je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je pihal severovzhodni do severozahodni veter, s katerim je pritekal hladen in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, na Primorskem je pihala zmerna, občasno močna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 0 do 4, na Primorskem od 7 do 10 °C.

10. december

Na severovzhodu delno jasno, drugod oblačno, občasno rahle padavine

Naši kraji so bili na obrobju višinskega jedra hladnega zraka, ki je segalo od Nemčije do Alžirije. Z južnimi vetrovi je pritekal precej vlažen zrak. V severovzhodni Sloveniji je bilo občasno delno jasno, drugod je prevladovalo oblačno vreme. Na Primorskem je občasno rahlo deževalo, drugod pa rahlo snežilo. Količina padavin je bila majhna. Najvišje dnevne temperature so bile od -3 do 2 °C, na Primorskem okoli 8 °C.

11. december

Oblačno, na severovzhodu suho, drugod občasno padavine

Nad naše kraje je z južnimi do jugozahodnimi vetrovi še vedno pritekal precej vlažen in v višinah nekoliko toplejši zrak (slike 1.2.1.–1.2.3.). Po nekaterih nižinah je še obležal hladen zrak. Oblačno je bilo, v severovzhodnih krajih je bilo suho vreme, drugod je občasno deževalo, sprva je padal dež, ki je zmrzoval. Najvišje dnevne temperature so bile od 1 do 3, na Primorskem do 10 °C.

12.–14. december

Delno jasno z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno

Nad vzhodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska, v višinah pa severovzhodno od nas manjše jedro hladnega in vlažnega zraka. V višjih legah nad okoli 1800 metrov je bilo pretežno jasno, drugod zmerno do pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 7, na Primorskem okoli 10 °C.

15.–16. december

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo

Nad zahodno in deloma srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je s severnimi vetrovi pritekal hladen zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Prvi dan so bile v notranjosti države kratkotrajne snežne plove. Največ sončnega vremena je bilo drugi dan na Primorskem. Najvišje dnevne temperature so bile od 0 do 7, na Primorskem od 9 do 12 °C.

17. december

Zmerno do pretežno oblačno

Nad srednjo Evropo in osrednjim Sredozemljem je bilo območje visokega zračnega pritiska. Ob severozahodnih višinskih vetrovih se je prek Alp in tudi naših krajev pomikala topla fronta (slike 1.2.1.–1.2.3.). Prevladovalo je zmerno do pretežno oblačno vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od 1 do 4, na Primorskem okoli 10 °C.

18. december

Jasno

V območju visokega zračnega pritiska se je nad našimi kraji zadrževal razmeroma topel in suh zrak. Jasno je bilo, najnižje jutranje temperature so bile od -8 do -3, ob morju okoli 0, najvišje dnevne od 3 do 8, na Primorskem do 11 °C.

19. december

V jugozahodni Sloveniji pretežno oblačno, drugod delno jasno, ponekod jugozahodnik

Območje visokega zračnega pritiska je prehodno nekoliko oslabilo, oslABLJENA vremenska motnja se je ob šibkih jugozahodnih vetrovih pomikala prek Slovenije. V jugozahodni Sloveniji je bilo pretežno oblačno, drugod po državi delno jasno. Ponekod v osrednji Sloveniji je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 3 do 11 °C.

20. december

Pretežno jasno

V območju visokega zračnega pritiska se je nad našimi kraji zadrževal razmeroma topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, najnižje jutranje temperature so bile od -7 do -2, na Primorskem okoli 0, najvišje dnevne od 5 do 11 °C.

21.–22. december

Prehod hladne fronte – pooblačitve, padavine, sprva dež, nato sneg, burja

Nad severno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je prvi dan obdobja od zahoda ob jugozahodnih višinskih vetrovih približevala Sloveniji (slike 1.2.1.–1.2.3.). V noči na 22. december je nad severno Italijo nastalo sekundarno območje nizkega zračnega pritiska, kar je upočasnilo pomik hladne fronte proti vzhodu. V nižjih plasteh ozračja je drugi dan popoldne zapihal severovzhodni veter. Že v noči na 21. december se je pooblačilo, čez dan so se padavine od zahoda razširile nad večji del države. Do večera je bilo suho le še v Prekmurju. Pihal je južni do jugozahodni veter. Ponoči se je začel dotok hladnejšega zraka, v večjem delu države se je meja sneženja do jutra spustila do nižin. Čez dan so padavine oslabele, tako da je ponekod po nižinah sneg spet prešel v rahel dež. Popoldne so padavine ponehale, po nižinah je nastala megla. Na Primorskem je začela pihati burja. Padlo je od 10 do 70 mm padavin.

23.–25. december

Pretežno jasno, burja, zjutraj mrzlo

Iznad zahodne Evrope se je tudi nad srednjo in vzhodno Evropo razširilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je bila prvi dan nad nami še dolina s hladnim zrakom, katere južni del se je nato odcepil v samostojno jedro hladnega zraka, ki se je pomaknilo nad južno Italijo (slike 1.2.1.–1.2.3.). Nad naše kraje je od severovzhoda pritekal hladen in suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, le prvi dan je bilo občasno ponekod zmerno oblačno. Na Primorskem je pihala burja, v notranjosti države pa prva dva dni severni do severovzhodni veter. Veter je bil precej močan v krajih pod Karavankami in na Primorskem, kjer je pihala močna burja. Jutra so bila mrzla, 25. decembra so bile najnižje jutranje temperature od -17 do -10, na Primorskem pa od -5 do 0 °C.

26.–27. december

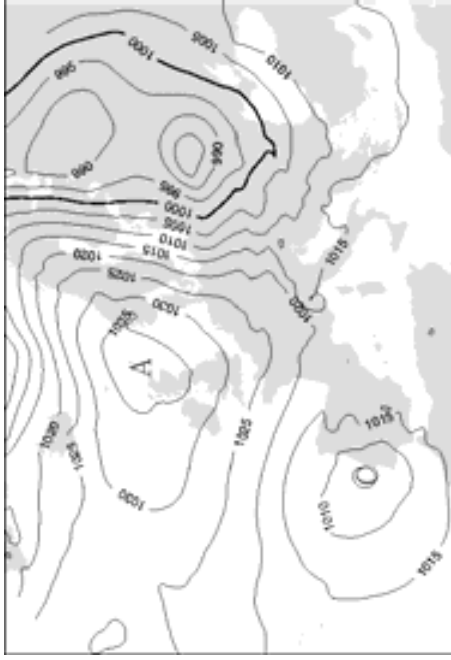
Zmerno do pretežno oblačno

Naši kraji so bili na obrobju območja nizkega zračnega pritiska, ki je bilo nad severno, zahodno in srednjo Evropo. V višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal toplejši in občasno bolj vlažen zrak. Prevladovalo je zmerno do pretežno oblačno vreme. V višjih legah in predvsem drugi dan tudi ponekod po nižinah je pihal južni do jugozahodni veter. Razmeroma toplo je bilo, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature ponekod tudi do 11 °C.

28.–31. december

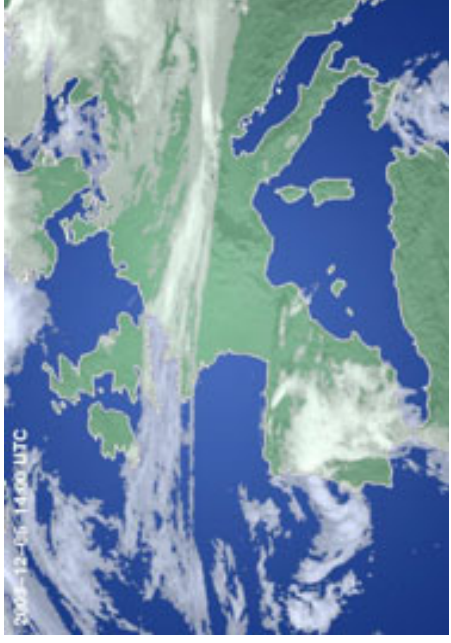
Oblačno s pogostimi padavinami

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, v noči na 29. december pa je nad severnim Sredozemljem nastalo še drugo ciklonsko območje. V višinah pa je nad severnim Sredozemljem nastalo samostojno jedro hladnega zraka (slike 1.2.1.–1.2.3.). Zadnji dan obdobja je nad naše kraje od vzhoda začel pritekati postopno hladnejši zrak. Oblačno je bilo. Prvi dan je predvsem v zahodni in osrednji Sloveniji občasno rahlo deževalo. Ponekod je pihal jugozahodni veter, ob morju jugo. Preostale tri dni je deževalo v večjem delu države. Meja sneženja je bila 29. in 30. decembra med 800 in 1100 metrov nadmorske višine, le v alpskih dolinah je snežilo tudi nižje, na primer v Bohinju. Ob morju je pihal jugo. Tudi zadnji dan obdobja je občasno še deževalo, meja sneženja se je zvečer spustila do nadmorske višine okoli 500 metrov. V hribovitem in gorskem svetu zahodne Slovenije je padlo več kot 150 mm padavin, snežne odeja se je ponekod odebelila za več kot meter in pol.



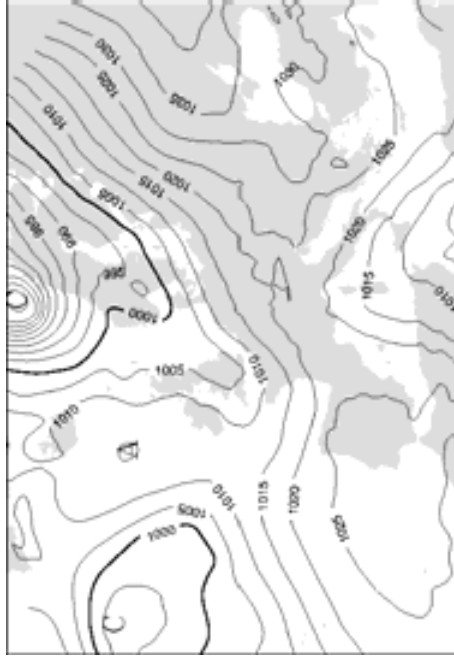
Slika 1.2.1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 6.12.2003 ob 13. uri

Figure 1.2.1. Mean sea level pressure on December, 6th 2003 at 12 GMT



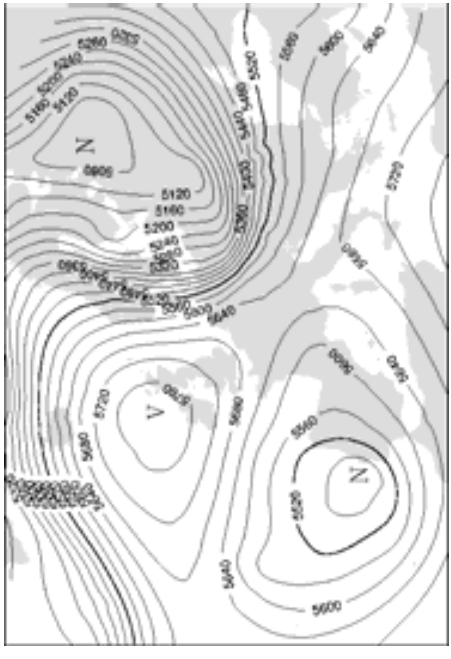
Slika 1.2.2. Satelitska slika 6. 12. 2003 ob 15. uri

Figure 1.2.2. Satellite image on December, 6th 2003 at 14 GMT



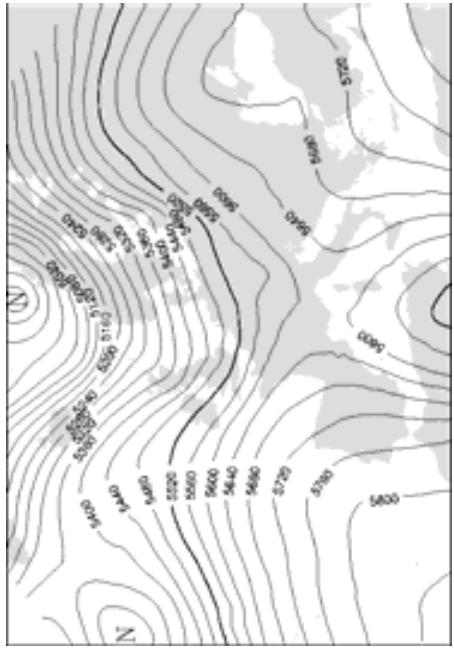
Slika 1.2.4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 11.12.2003 ob 13. uri

Figure 1.2.4. Mean sea level pressure on December, 11th 2003 at 12 GMT



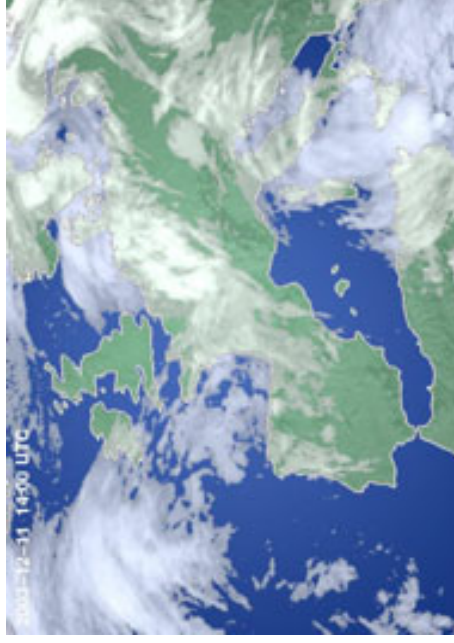
Slika 1.2.3. Topografija 500 mb ploskve 6. 12. 2003 ob 13. uri

Figure 1.2.3. 500 mb topography on December, 6th 2003 at 12 GMT



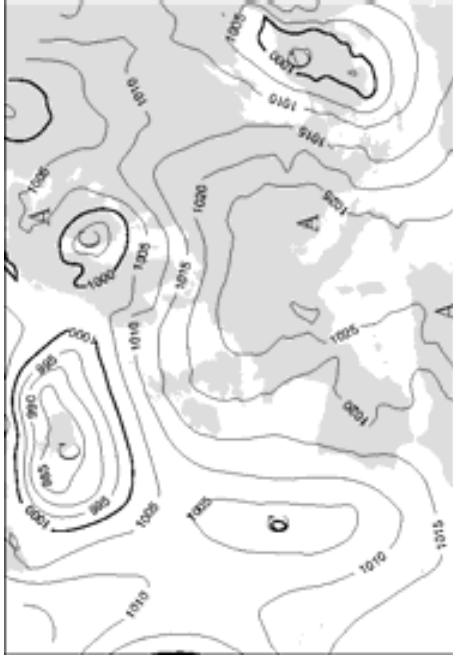
Slika 1.2.6. Topografija 500 mb ploskve 11. 12. 2003 ob 13. uri

Figure 1.2.6. 500 mb topography on December, 11th 2003 at 12 GMT

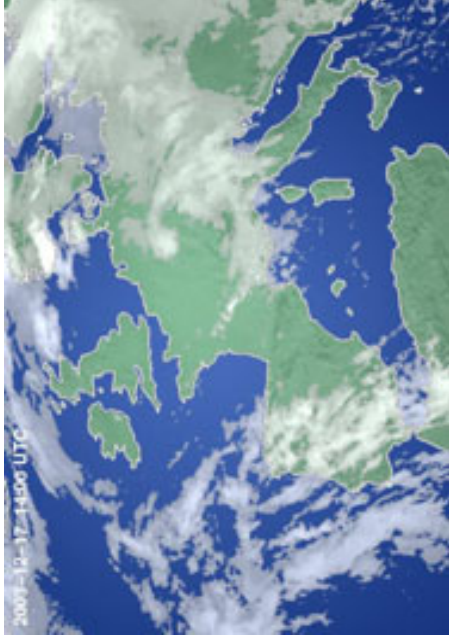


Slika 1.2.5. Satelitska slika 11. 12. 2003 ob 15. uri

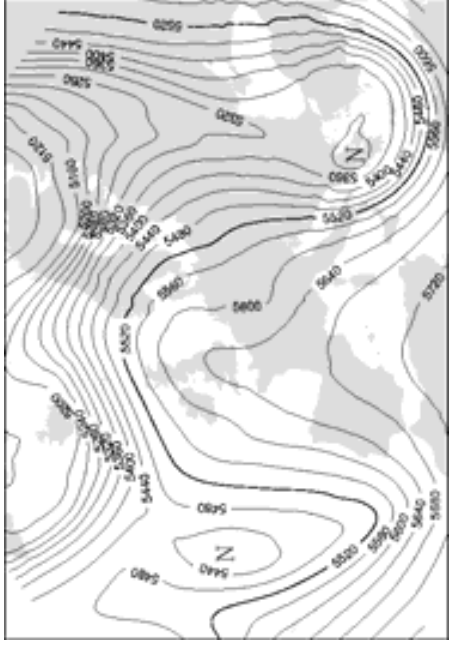
Figure 1.2.5. Satellite image on December, 11th 2003 at 14 GMT



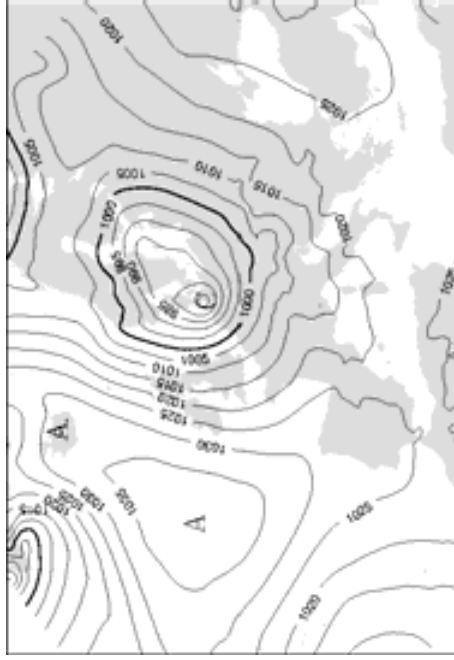
Slika 1.2.7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 17.12.2003 ob 13. uri
Figure 1.2.7. Mean sea level pressure on December, 17th 2003 at 12 GMT



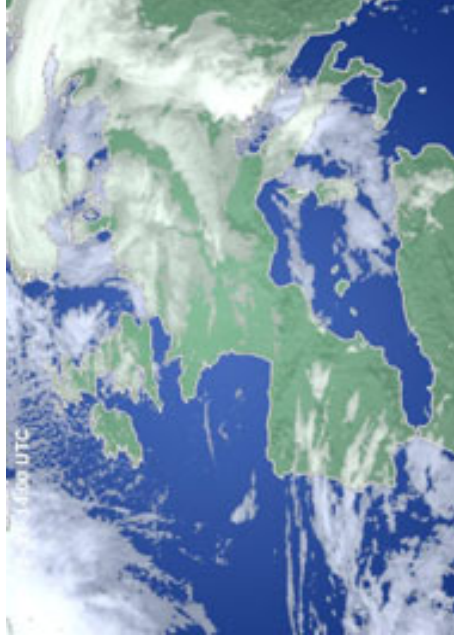
Slika 1.2.8. Satelitska slika 17. 12. 2003 ob 15. uri
Figure 1.2.8. Satellite image on December, 17th 2003 at 14 GMT



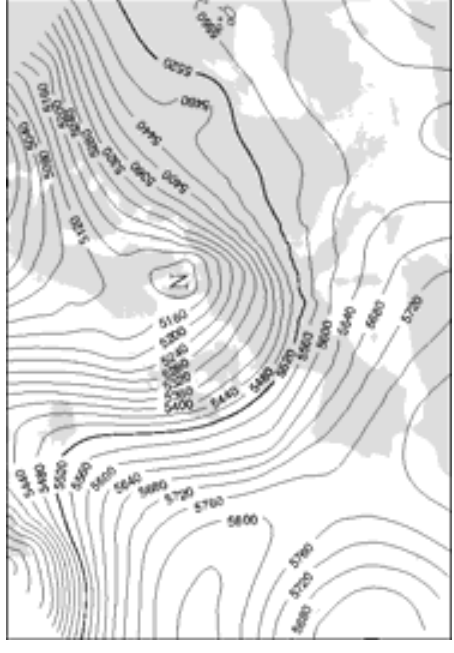
Slika 1.2.9. Topografija 500 mb ploskve 17.12. 2003 ob 13. uri
Figure 1.2.9. 500 mb topography on December, 17th 2003 at 12 GMT



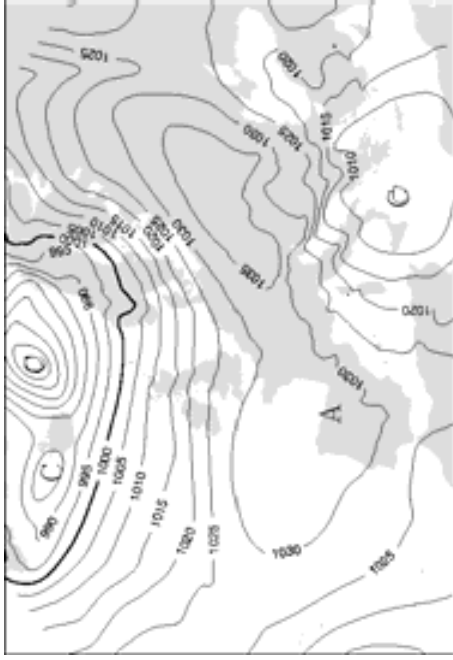
Slika 1.2.10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 21.12.2003 ob 13. uri
Figure 1.2.10. Mean sea level pressure on December, 21st 2003 at 12 GMT



Slika 1.2.11. Satelitska slika 21. 12. 2003 ob 15. uri
Figure 1.2.11. Satellite image on December, 21st 2003 at 14 GMT

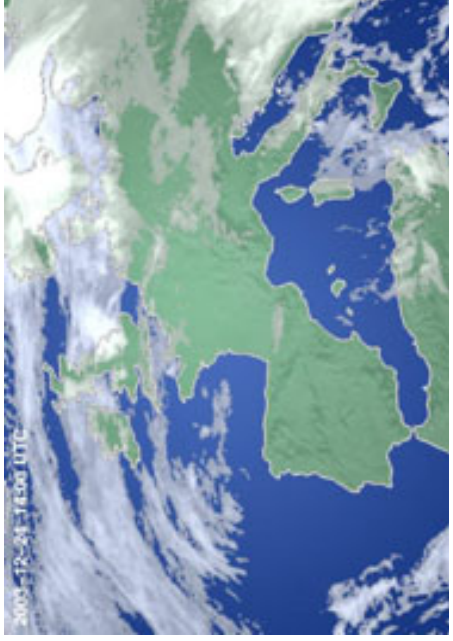


Slika 1.2.12. Topografija 500 mb ploskve 21. 12. 2003 ob 13. uri
Figure 1.2.12. 500 mb topography on December, 21st 2003 at 12 GMT



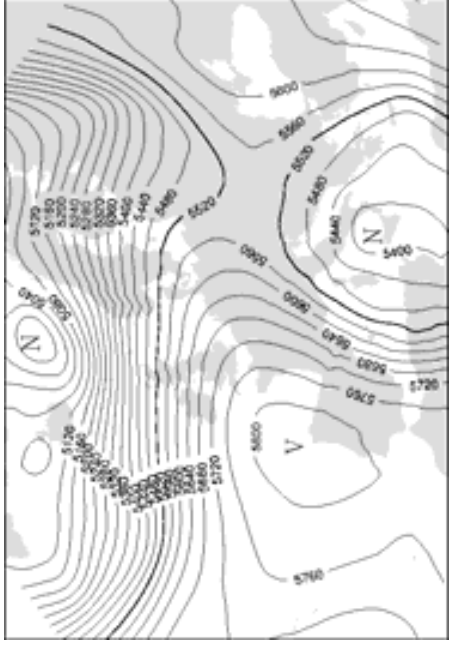
Slika 1.2.13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 24.12.2003 ob 13. uri

Figure 1.2.13. Mean sea level pressure on December, 24th 2003 at 12 GMT



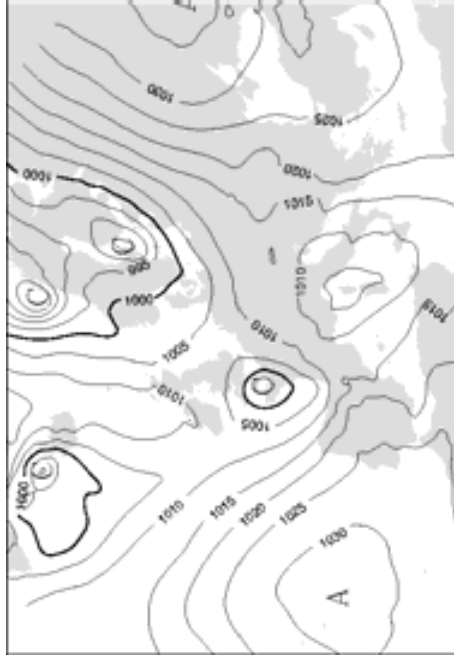
Slika 1.2.14. Satelitska slika 24.12. 2003 ob 15. uri

Figure 1.2.14. Satellite image on December, 24th 2003 at 14 GMT



Slika 1.2.15. Topografija 500 mb ploskve 24.12. 2003 ob 13. uri

Figure 1.2.15. 500 mb topography on December, 24th 2003 at 12 GMT



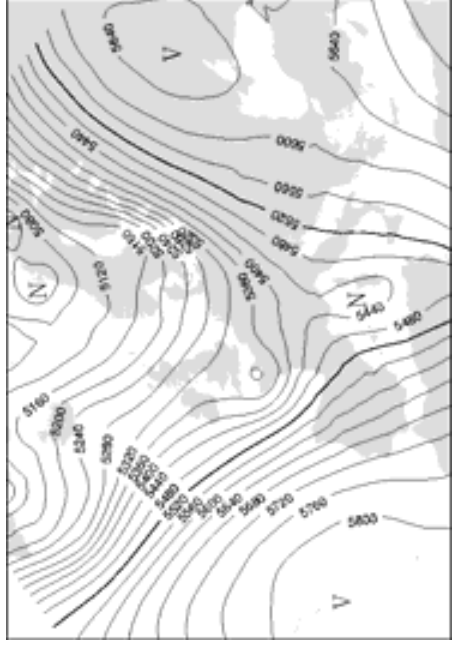
Slika 1.2.16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 29.12.2003 ob 13. uri

Figure 1.2.16. Mean sea level pressure on December, 29th 2003 at 12 GMT



Slika 1.2.17. Satelitska slika 29.12. 2003 ob 15. uri

Figure 1.2.17. Satellite image on December, 29th 2003 at 14 GMT



Slika 1.2.18. Topografija 500 mb ploskve 29.12. 2003 ob 13. uri

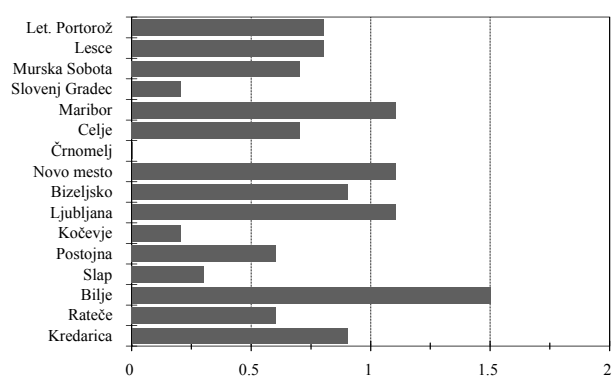
Figure 1.2.18. 500 mb topography on December, 29th 2003 at 12 GMT

1.3. Klimatske značilnosti leta 2003

1.3. Climatic characteristics of the year 2003

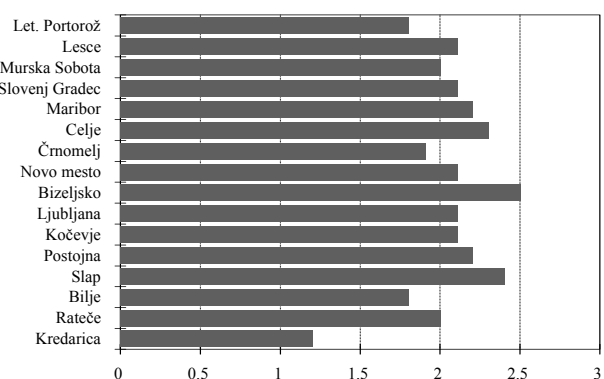
Tanja Cegnar

V Mesečnem biltenu smo vas sproti podrobno seznanjali s klimatskimi razmerami v posameznih mesecih in sezonah leta 2003, na tem mestu povzemamo le najpomembnejše značilnosti leta 2003. Klimatski podatki o razmerah v letu 2003 so za sedemnajst krajev zbrani v preglednici 1.3.1., iz njih razberemo, da je bilo leto 2003 pomembno toplejše od dolgoletnega povprečja. Temperaturni odklon je bil v pretežnem delu države med 1 in 2 °C, najbolj so od povprečja odstopali osrednja Slovenija in Dolenjska ter Kras, najmanj pa Kočevje in del alpskodinarske pregrade. Če primerjamo povprečno letno temperaturo v letu 2003 z leti od sredine minulega stoletja dalje, ugotovimo, da so bila v Prekmurju toplejša leta 2002, 2000, 1994 in 1992, leti 2001 in 1951 pa sta imeli enako povprečno letno temperaturo kot leto 2003. V visokogorju so bila toplejša leta 2002, 2000, 1994, 1992 in 1989, enako toplo kot 2003 je bilo leto 1961. V Ljubljani so bila toplejša leta 1994, 2002 in 2000, slednje ostaja najtoplejše leto doslej v pretežnem delu države, izjema je le Primorska. Na Goriškem je bilo nekoliko toplejše leto 2003 le leto 1994; ob obali je bilo kar nekaj toplejših let, najtoplejše pa ostaja leto 1994.



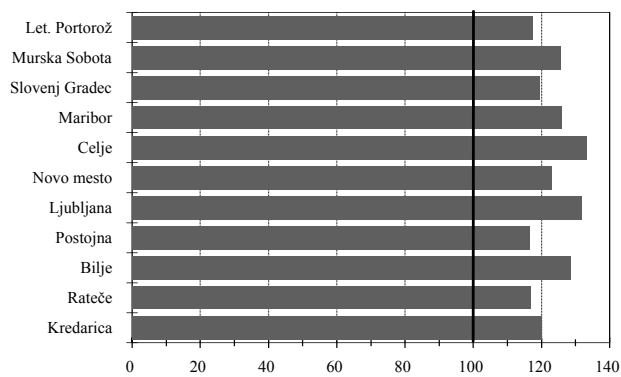
Slika 1.3.1. Odklon povprečne minimalne dnevne temperature v °C leta 2003 od povprečja obdobja 1961–1990.

Figure 1.3.1. Minimum air temperature anomaly in °C, year 2003



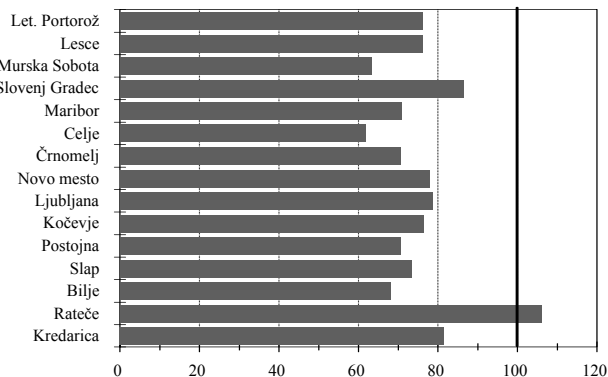
Slika 1.3.2. Odklon povprečne maksimalne dnevne temperature v °C leta 2003 od povprečja obdobja 1961–1990

Figure 1.3.2. Maximum air temperature anomaly in °C, year 2003



Slika 1.3.3. Sončno obsevanje leta 2003 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990

Figure 1.3.3. Sunshine duration in 2003 compared with 1961–1990 normals



Slika 1.3.4. Padavine leta 2003 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990

Figure 1.3.4. Precipitation in 2003 compared with 1961–1990 normals

V nekaterih krajih, na primer v Ljubljani, Novem mestu in Mariboru ter na Goriškem, je povprečna najnižja dnevna temperatura v letu 2003 presegla običajno spremenljivost (slika 1.3.1.). Povprečna najvišja dnevna temperatura (slika 1.3.2.) je bila pomembno višja od dolgoletnega povprečja povsod po državi, ob obali in v Zgornjesavski dolini je bila izenačena rekordna vrednost iz leta 2000, drugod po državi se leto 2003 po povprečni najvišji dnevni temperaturi uvršča med nekaj najtoplejših. Po številu vročih dni, to je dni z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 30 °C, je bilo leto 2003 rekordno (preglednica 1.3.2.).

Sončnega vremena je bilo povsod po državi več kot v referenčnem obdobju 1961–1990, po velikih kotlinah osrednje Slovenije je sonce sijalo za tretjino več časa kot običajno (slika 1.3.3.). Ob obali, na Notranjskem, v Zgornjesavski dolini in na Koroškem je bilo dolgoletno povprečje preseženo za 15 do 20 %. Nadpovprečno veliko je bilo sončnega vremena skoraj v vseh mesecih leta 2003, v Prekmurju in Celjski kotlini pa so bili nadpovprečno sončni prav vsi meseci v letu. Na Kredarici je sonce leta 2003 sijalo 2037 ur, kar je največ ur od začetka meritev trajanja sončnega obsevanja na tem visokogorskem observatoriju, pred tem je bilo najbolj sončno leto 1961 z 2020 urami neposrednega sončnega obsevanja. V Celju je sonce sijalo 2175 ur, kar je nekoliko manj od rekordnih 2277 ur sončnega vremena v letu 2000. Tudi v Murski Soboti 2294 ur v letu 2003 ni zadostovalo, da bi presegli leto 2000 z 2337 urami sončnega vremena. Obala je bila najbolj sončen del države in tudi ob obali še nobeno leto ni bilo toliko sončnega vremena kot v letu 2003, ko je sonce sijalo 2678 ur. Dosedanji rekord 2243 ur iz leta 2000 so z 2251 urami sončnega vremena presegli tudi v Ljubljani.

V letu 2003 je bilo največ padavin v Julijcih, a v primerjavi z običajnimi razmerami je padavin skoraj povsod po državi primanjkovalo, najbolj na severovzhodu države, Krasu, delu Štajerske in na Goriškem, kjer so namerili le med 55 in 70 % običajnih letnih padavin. Najopaznejši je bil primanjkljaj padavin spomladi in poleti. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo le v Zgornjesavski dolini (slika 1.3.4.). Od sredine minulega stoletja je v Prekmurju leta 2003 padlo najmanj padavin, v Ljubljani pa je bilo manj padavin samo leta 1953. Na Dolenjskem je bilo manj padavin kot leta 2003 v letih 2000, 1973, 1971 in 1968. Tudi ob obali je bilo že nekajkrat manj padavin, na primer v letih 1999 (s 718 mm najbolj sušno leto), 1985 in 1973.

Januarja je bila povprečna temperatura zraka povsod po državi v mejah običajne spremenljivosti, zimski vtis je dopolnila snežna odeja. Snežilo je celo ob morju, v Portorožu so izmerili 3 cm snega. Ob sneženju je bil promet oviran, na Primorskem pa je težave v prometu povzročala poledica. Ob morju, na Krasu in v Vipavski dolini je občutek mraza pogosto stopnjevala burja. Zelo malo padavin je bilo na Goriškem, največ pa na območju Kočevskega roga z okolico.

Februar je bil občutno hladnejši od povprečja obdobja 1961–1990; ponekod na Kočevskem in Bizeljskem je negativni odklon presegel 4 °C. Padavine so bile razporejene neenakomerno, največ jih je bilo na območju Javornikov, Snežnika in Kočevskega roga, najmanj pa na severovzhodu države.

Povprečna **marčevska** temperatura je bila nad dolgoletnim povprečjem, vendar ni presegla meja običajne spremenljivosti. Sončnega vremena je bilo povsod po državi vsaj za tretjino več kot v dolgoletnem povprečju, glavni pečat marcu pa je dalo suho vreme, saj marsikje ves mesec ni bilo omembe vrednih padavin; nikjer v državi padavine niso dosegle petine dolgoletnega povprečja.

Prvi **aprilski** dan je bil jasen, nato pa se je pooblačilo, zajele so nas padavine in občutna ohladitev, meja sneženja se je 3. aprila spustila na okoli 500 m, snežilo je na Postojnskem, v Ratečah pa so namerili 40 cm novega snega. Jutro 8. aprila je bilo mrzlo in nekatere kraje, predvsem Primorsko, je prizadela pozeba. Mesečni odklon temperature od dolgoletnega povprečja je bil nepomembno majhen.

Maj je bil pomembno toplejši od dolgoletnega povprečja, v Ljubljani in na Dolenjskem celo najtoplejši od sredine minulega stoletja. Po nižinah je temperatura zraka presegla 30 °C, le ob obali se živo srebro maja ni povzpelo tako visoko. Sončnega vremena je bilo povsod opazno več kot v dolgoletnem povprečju, padavin pa je primanjkovalo.

Junij je presenetil z izjemno vročino, kakršne pri nas nismo vajeni niti sredi poletja, bilo je še bolj vroče kot junija 2002 in z redkimi izjemami so izmerili najvišjo temperaturo junija doslej. Sončnega vremena je bilo povsod precej več kot običajno, padavin je bilo manj kot v dolgoletnem povprečju, zato se je suša stopnjevala.

Preglednica 1.3.1.1. Letni meteorološki podatki - leto 2003
Table 1.3.1.1. Annual meteorological data - year 2003

Postaja	Temperatura												Sonce					Oblačnost							Padavine in pojavi							Pritisk	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	P	PP								
Lesce	515	9.2	1.0	15.7	4.1	36.5	14	-20.4	17	121	94	2266		4.8	85	97	1129	76	100	35	8	47	29		8.6								
Kredarica	2514	-0.5	1.1	2.4	-3.2	18.6	16	-20.9	15	224	0	2037	120	5.7	97	50	1623	81	134	57	188	250	240	750.3	4.8								
Rateče-Planica	864	7.0	1.3	13.9	1.3	34.3	14	-21.0	16	162	67	2127	117	4.7	80	103	1651	106	98	46	27	113	45	918.3	8.6								
Bilje pri N. Gorici	55	13.3	1.5	19.7	7.7	37.8	17	-8.8	16	77	122	2581	129	4.2	67	114	986	68	76	42	4	0	0	1010.8	10.8								
Slap pri Vipavi	137	13.0	1.2	19.4	7.8	39.0	16	-8.0	14	64	126			4.6	74	101	1109	73	79	28	0	4	5		9.3								
Letališče Portorož	2	13.8	1.4	19.5	8.7	36.9	15	-8.8	17	57	122	2678	117	4.2	56	112	790	76	61	45	3	6	3	1017.0	12.0								
Godnje	295	12.5	1.9	18.5	8.1	37.0	17	-9.0	13	58	118			3.9	73	146	959	66	78	3	13	5	15		8.6								
Postojna	533	9.7	1.3	15.6	4.5	35.0	13	-15.0	15	109	94	2180	116	5.0	86	70	1110	70	89	27	26	44	32		10.3								
Kočevje	468	9.0	0.6	16.1	3.5	36.9	15	-20.9	15	126	103			5.3	91	68	1152	76	95	20	87	73	49		8.9								
Ljubljana	299	11.6	1.8	16.9	6.6	37.3	14	-16.2	17	89	109	2251	131	5.5	89	53	1091	78	91	47	52	64	26	983.3	10.2								
Bizeljsko	170	11.1	1.4	17.7	5.8	39.4	14	-18.0	16	105	122			5.2	94	81	602	57	83	18	42	50	37		9.8								
Novo mesto	220	11.1	1.7	16.9	5.8	38.4	16	-18.2	17	103	112	2249	123	5.3	95	70	886	78	86	51	74	67	52	990.3	10.2								
Črnomelj	196	11.5	1.4	17.5	5.1	38.8	16	-22.5	18	106	117			5.3	108	80	874	70	91	33	35	54	63		10.5								
Celje	240	10.6	1.5	17.2	4.5	38.1	16	-24.7	18	113	110	2175	133	5.5	94	58	705	62	86	56	56	50	28	990.0	10.0								
Maribor	275	11.2	1.5	16.9	6.3	38.8	17	-15.3	17	95	110	2258	126	5.4	81	54	742	71	83	40	13	60	40	985.1	10.8								
Slovenj Gradec	452	8.9	1.2	15.4	3.0	35.3	16	-22.6	16	132	96	2176	119	5.7	93	45	998	86	100	37	59	56	33		9.6								
Murska Sobota	184	10.5	1.3	16.5	4.8	38.4	15	-21.6	16	110	109	2294	125	5.2	81	74	515	63	68	31	61	58	27	996.4	9.9								

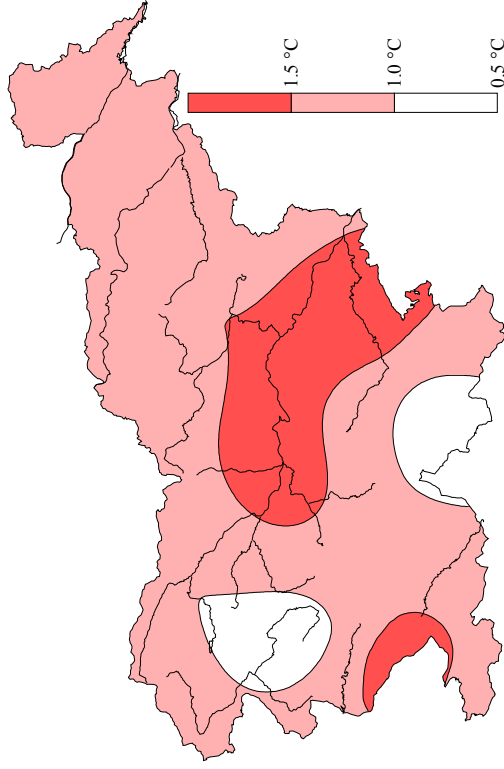
LEGENDA:

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

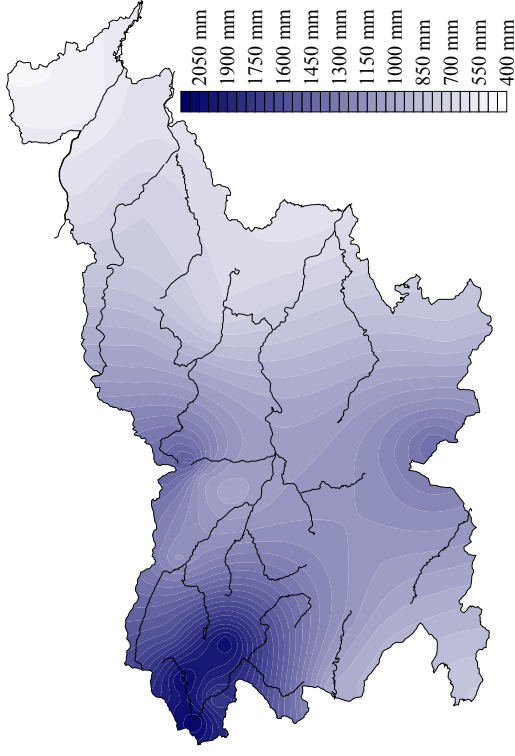
Opomba: Temperaturni primanjkljaj (TD) je mesečna vsota dnevnih razlik med temperaturo 20 °C in povprečno dnevno temperaturo, če je ta manjša ali enaka 12 °C (TS_i ≤ 12 °C).

$$TD = \sum_{i=1}^n (20^{\circ}\text{C} - TS_i)$$

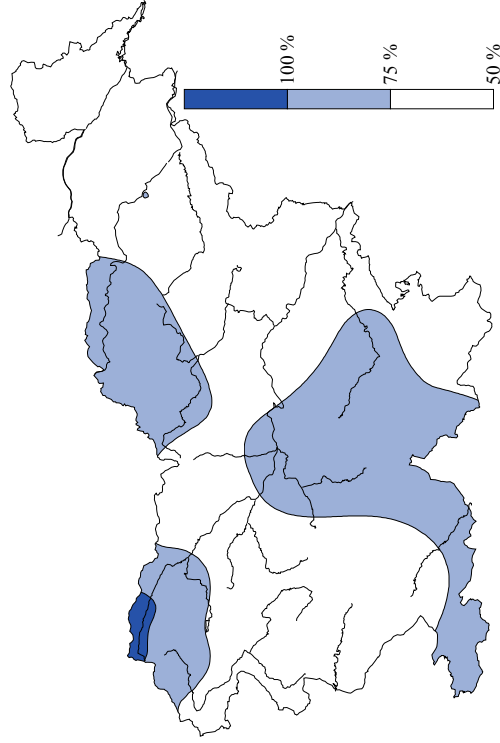
če je $TS_i \leq 12^{\circ}\text{C}$



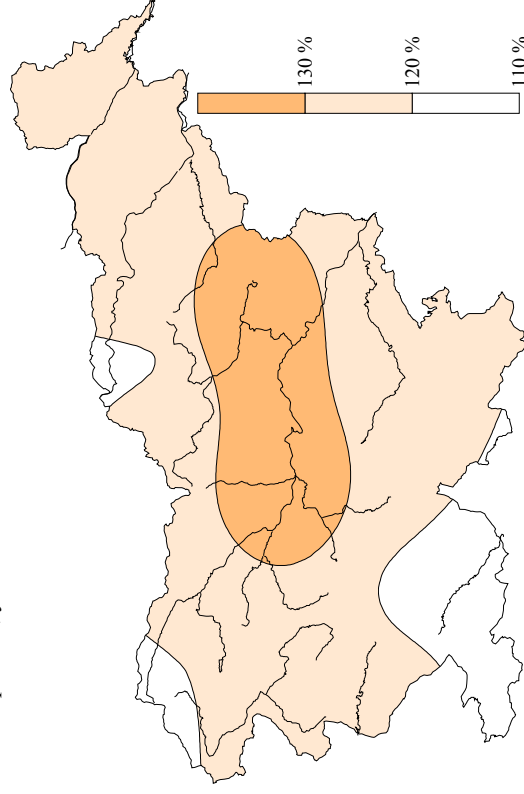
Slika 1.3.5. Odkloni povprečne temperature zraka leta 2003 od povprečja 1961–1990
Figure 1.3.5. Mean air temperature anomaly, year 2003



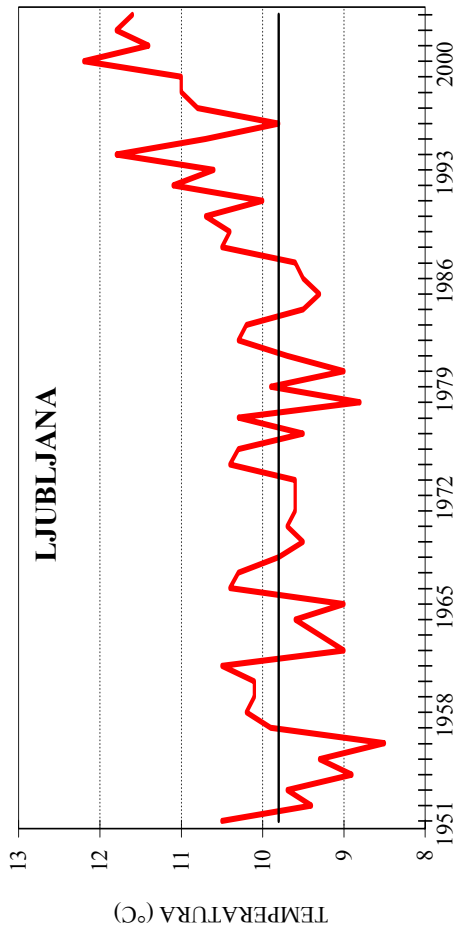
Slika 1.3.6. Prikaz porazdelitve padavin leta 2003
Figure 1.3.6. Precipitation, year 2003



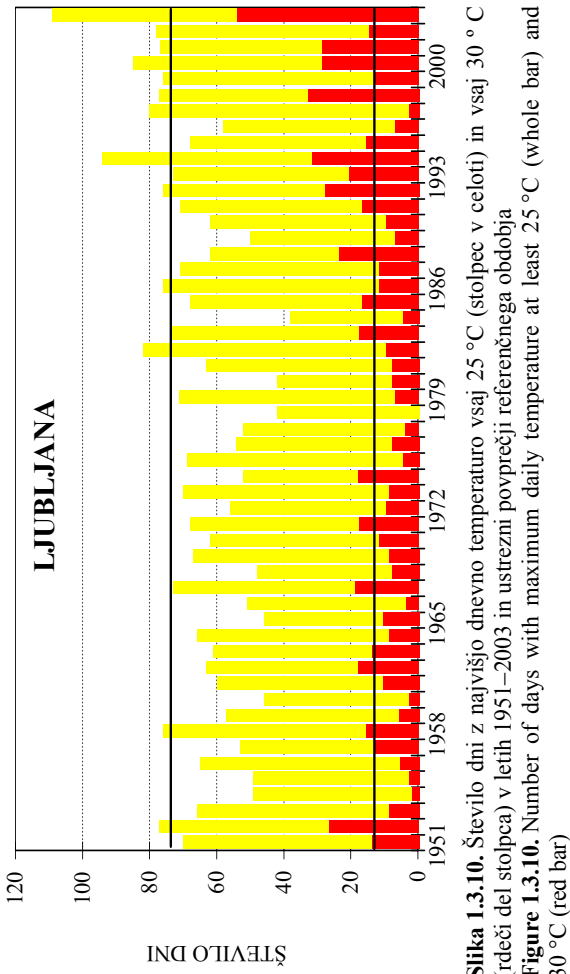
Slika 1.3.7. Višina padavin leta 2003 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 1.3.7. Precipitation in the year 2003 compared with 1961–1990 normals



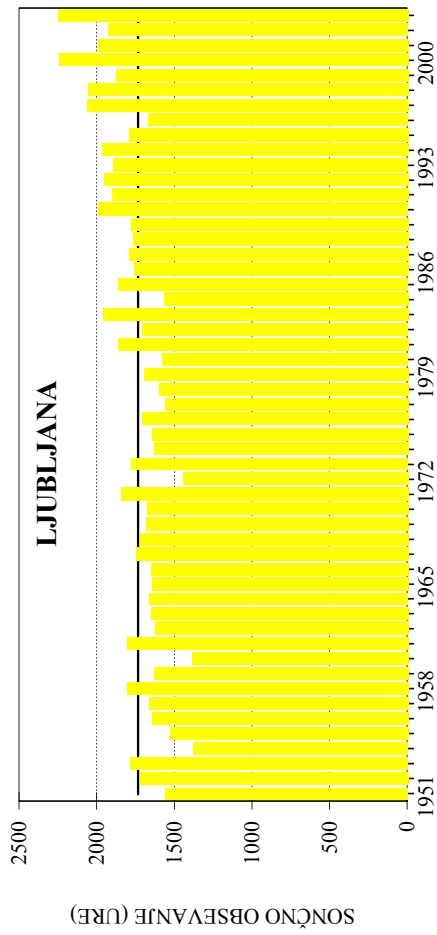
Slika 1.3.8. Trajanje sončnega obsevanja leta 2003 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 1.3.8. Bright sunshine duration in the year 2003 compared with 1961–1990 normals



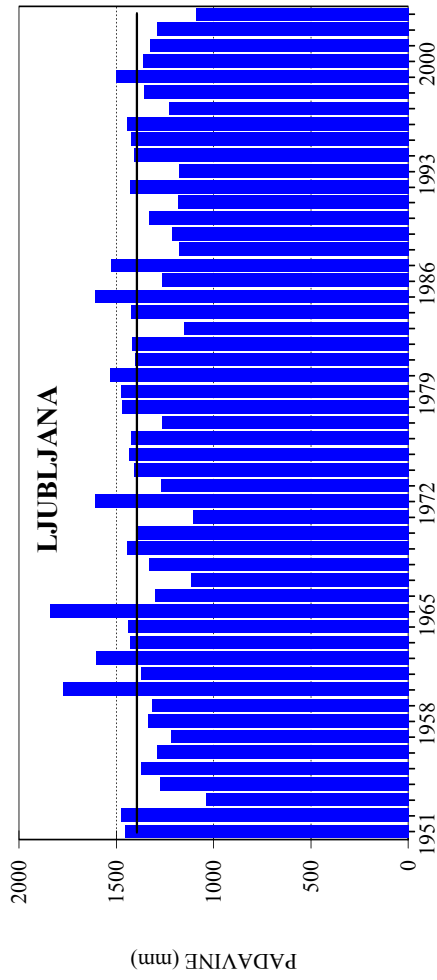
Slika 1.3.9. Povprečna temperatura zraka v letih 1951–2003 in povprečje referenčnega obdobja
Figure 1.3.9. Mean annual temperature and the 1961–1990 normal



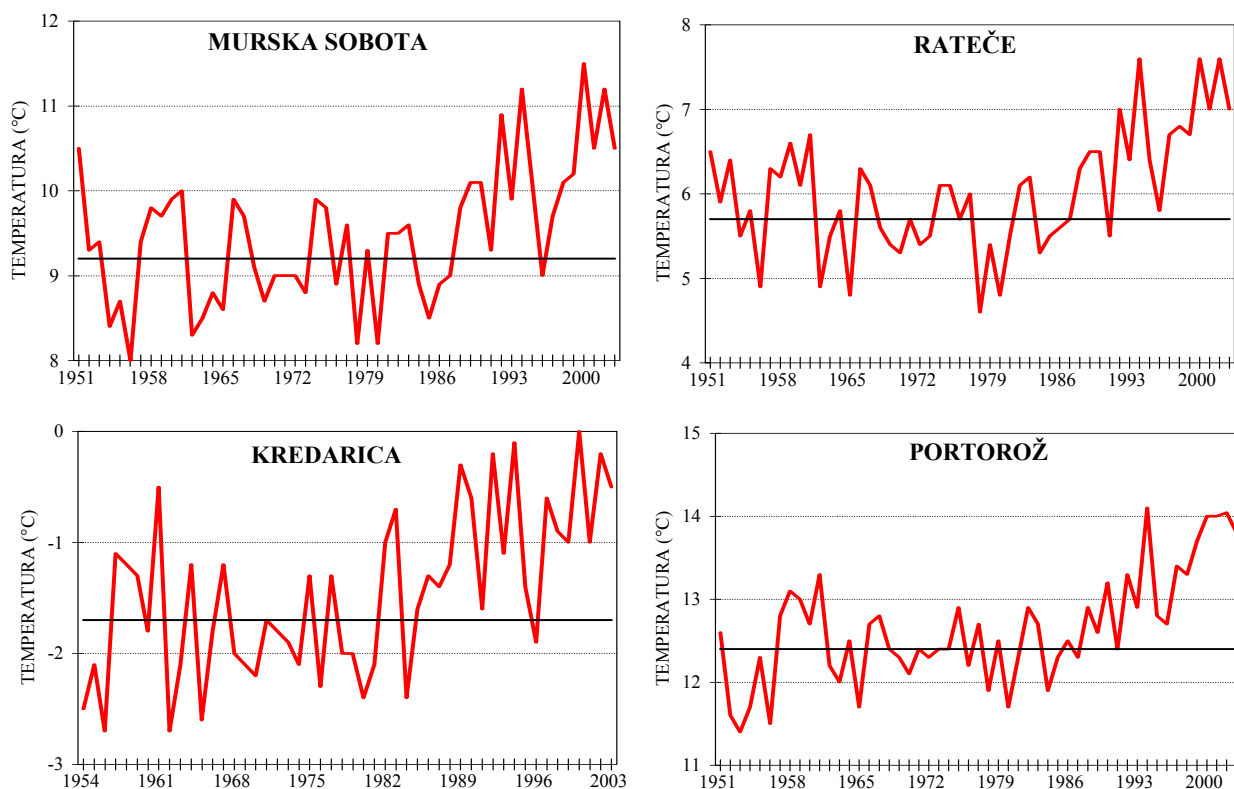
Slika 1.3.10. Število dni z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C (stolpec v celoti) in vsaj 30 °C (rdeči del stolpca) v letih 1951–2003 in ustreznih povprečjih referenčnega obdobja
Figure 1.3.10. Number of days with maximum daily temperature at least 25 °C (whole bar) and 30 °C (red bar)



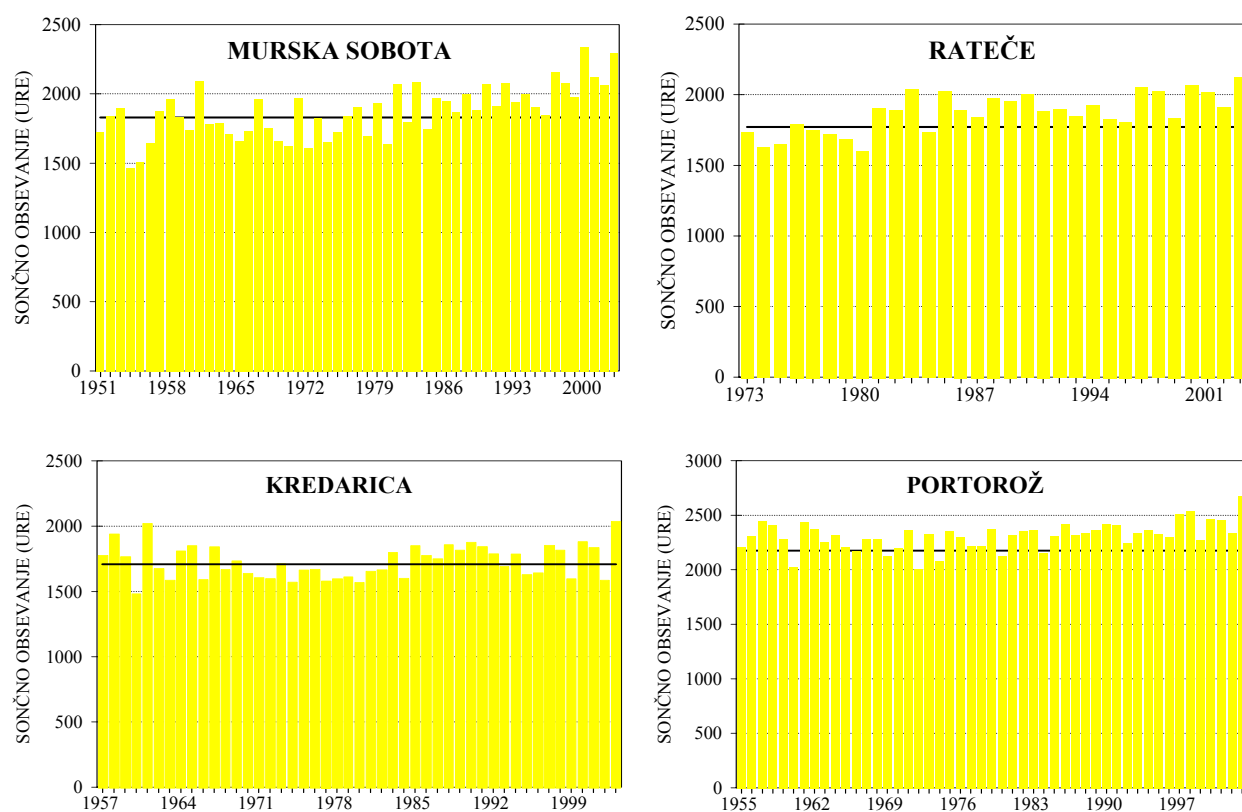
Slika 1.3.11. Trajanje sončnega obsevanja v letih 1951–2003 in povprečje referenčnega obdobja
Figure 1.3.11. Annual sunshine duration from 1951 on and the 1961–1990 normal



Slika 1.3.12. Količina padavin v letih 1951–2003 in povprečje referenčnega obdobja
Figure 1.3.12. Annual precipitation from 1951 on and the 1961–1990 normal



Slika 1.3.13. Povprečna temperatura zraka v letih 1951–2003 in povprečje referenčnega obdobja
Figure 1.3.13. Annual temperature in the period 1951–2003 and the 1961–1990 normal



Slika 1.3.14. Trajanje sončnega obsevanja v letih 1951–2003 in povprečje referenčnega obdobja
Figure 1.3.14. Annual sunshine duration in the period 1951–2003 and the 1961–1990 normal

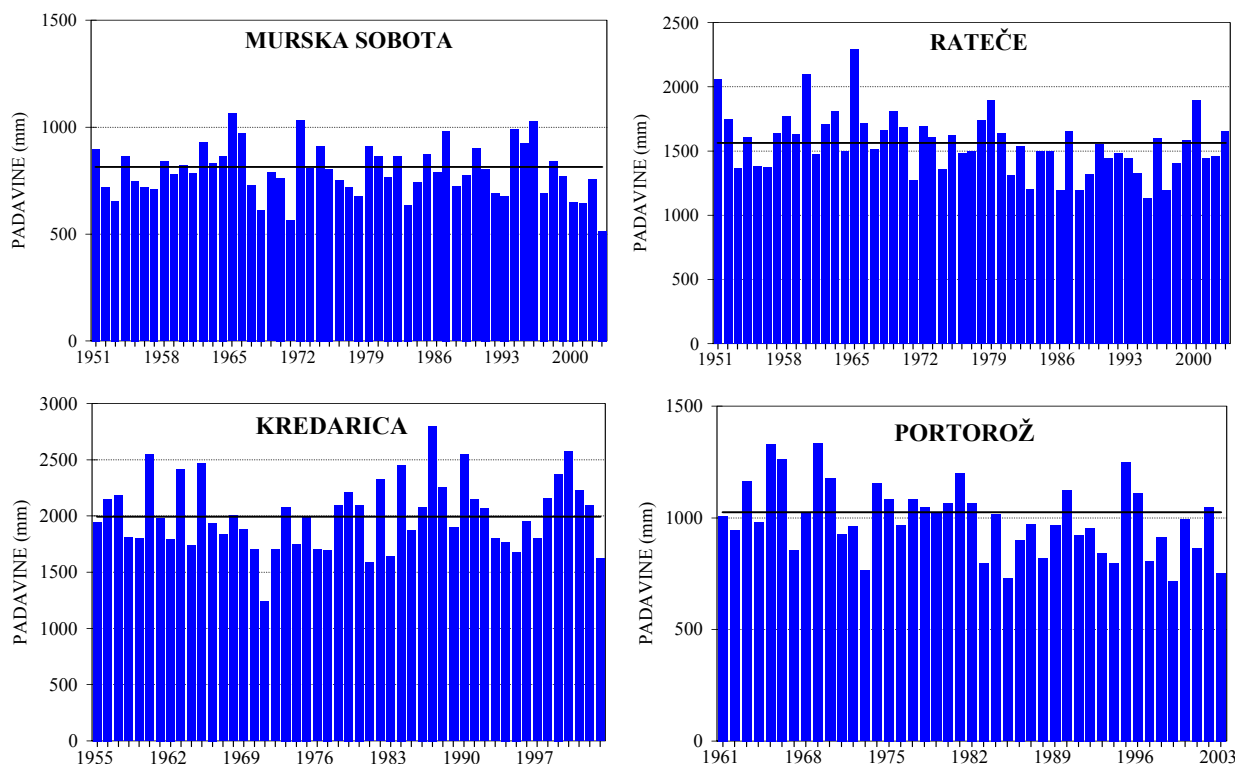
Preglednica 1.3.2. Število vročih, ledenih in mrzlih dni v letu 2003

Table 1.3.2. Number of days with maximum temperature at least 30 °C, maximum temperature below 0 °C and minimum temperature below -10 °C, year 2003

Kraj	Vroč dan (≥ 30 °C)	Leden dan (≤ 0 °C)	Mrzel dan (≤ -10 °C)	Kraj	Vroč dan (≥ 30 °C)	Leden dan (≤ 0 °C)	Mrzel dan (≤ -10 °C)
Lesce	34	15	20	Ljubljana	54	14	5
Kredarica	0	144	73	Bizeljsko	74	16	13
Rateče-Planica	17	22	39	Novo mesto	58	22	12
Bilje pri N. Gorici	79	0	0	Črnomelj	60	15	20
Slap pri Vipavi	82	2	0	Celje	56	13	21
Letališče Portorož	70	0	0	Maribor	56	21	6
Godnje	66	3	0	Slovenj Gradec	39	22	29
Postojna	35	21	10	Murska Sobota	55	23	23
Kočevo	46	20	23	Nova vas	21	27	34

Vročina se je po izjemno vročem juniju nadaljevala tudi **julija**, ki je bil med nekaj najtoplejšimi doslej; ponekod, na primer v Prekmurju, pretežnem delu Dolenjske in Štajerske, julij od sredine minulega stoletja še nikoli ni bil tako toplel. Padavine so bile razporejene izrazito neenakomerno, največ jih je bilo v Julijcih, najbolj sušna pa je bila obala. Pojavljale so se tudi močne nevihte, ki jih je ponekod, na primer na Dolenjskem, spremljala uničujoča toča, ponekod pa močni nalivi. Visoka temperatura zraka in nadpovprečno sončno vreme ter pomanjkanje padavin v pretežnem delu države so stopnjevali sušo.

Avgust je zaokrožil izjemno vroče poletje 2003. Z nekaj izjemami je bil avgust 2003 še za spoznanje toplejši od doslej najtoplejšega meseca pri nas, to je avgusta 1992; na velikem številu postaj je bila izmerjena tudi doslej najvišja temperatura zraka. V pretežnem delu države se je izjemno huda suša v avgustu ob nadpovprečno sončnem in vročem vremenu ter ob pomanjkanju padavin še zaostila. Izredno obilne padavine zadnje dni avgusta so povzročile težave v Zgornjesavski dolini. Zaradi hudourniških nanosov grušča in blata na cestišče ter zemeljskih plazov so bile za nekaj časa prekinjene vse cestne povezave z Zgornjesavsko dolino. Zadnjega avgusta je, čeprav je bil prodor hladnega zraka napovedan, na morju močna tramontana presenetila številne jadralce in naredila precej škode; ob obali so zabeležili tudi smrtno žrtev.



Slika 1.3.15. Količina padavin v letih 1951–2003 in povprečje referenčnega obdobja

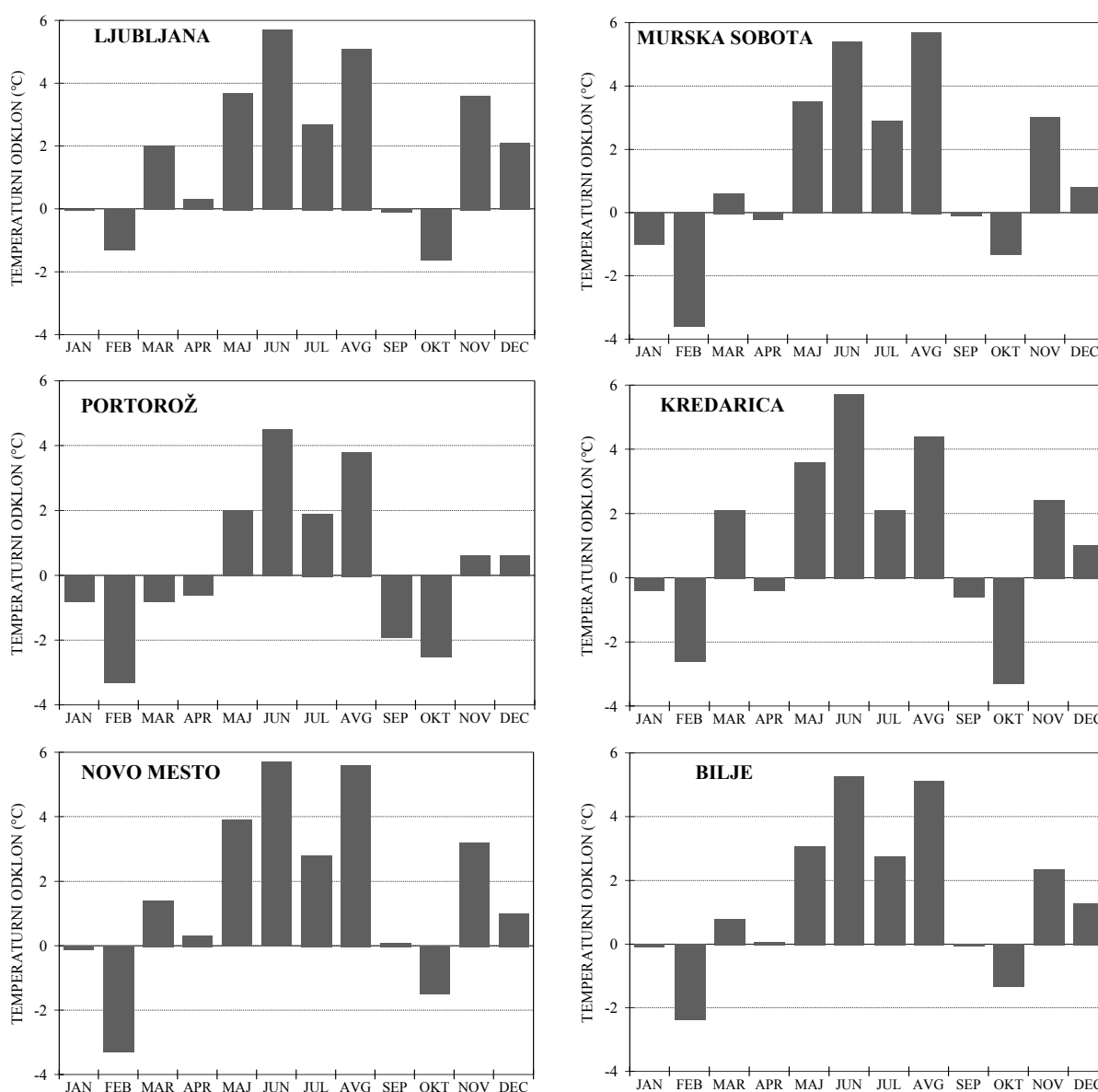
Figure 1.3.15. Precipitation in the period 1951–2003 and the 1961–1990 normal

Temperatura se je **septembra** vrnila v pričakovane okvire. Sončnega vremena je bilo nadpovprečno veliko, še posebej na Štajerskem. Padavine so bile razporejene neenakomerno, največ jih je bilo na Dolenjskem in Kočevskem.

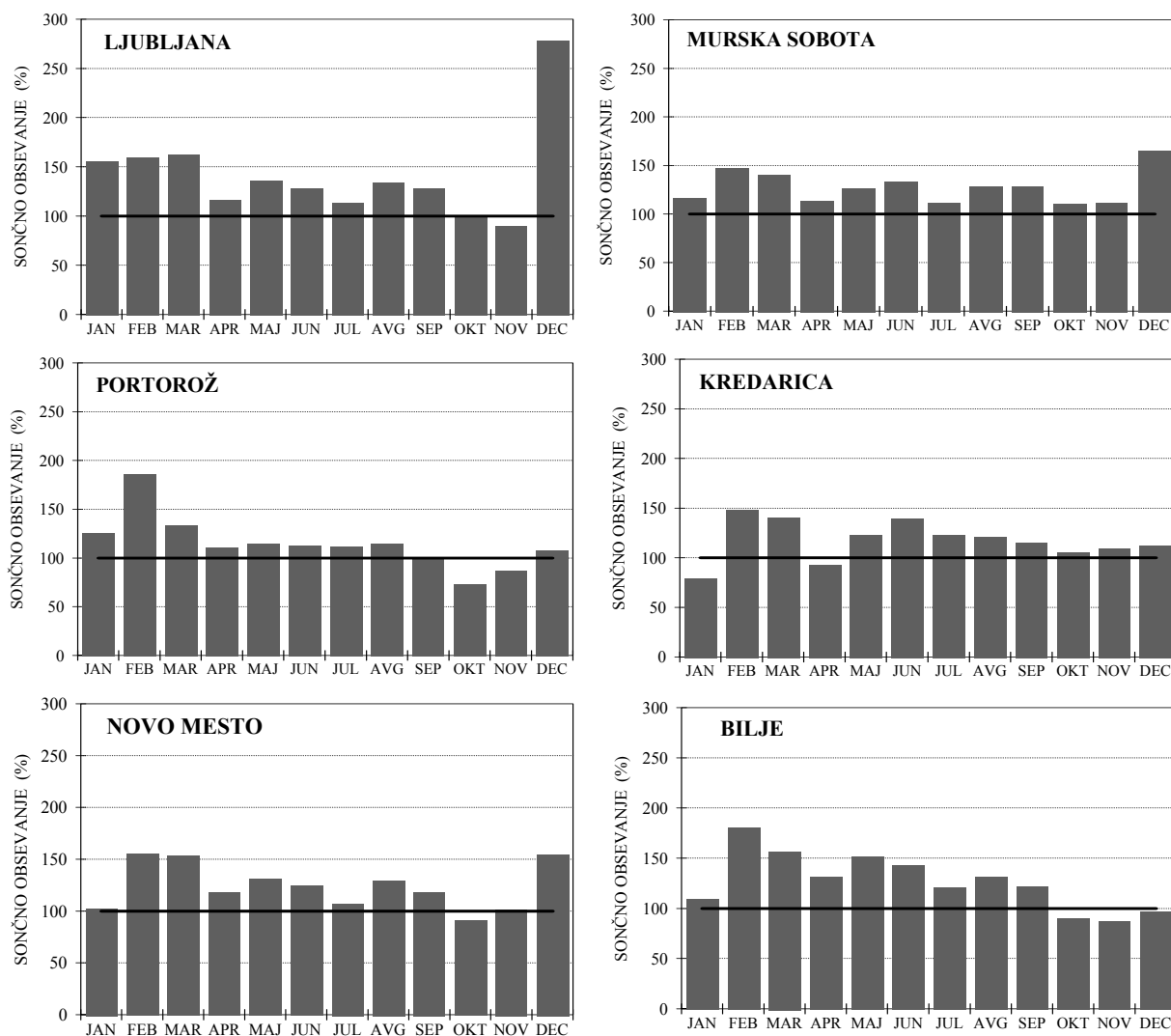
Oktober je prodor hladnega zraka tudi po nižinah spremljalo sneženje, kar se oktobra ne zgodi prav pogosto. Povprečna mesečna temperatura je bila nižja od dolgoletnega povprečja 1961–1990, na severozahodu države je bil odklon statistično pomemben. Z izjemo manjših območij je bilo padavin več od dolgoletnega povprečja.

November je bil občutno toplejši od dolgoletnega povprečja, v večini krajev je bil temperaturni odklon statistično pomemben. V Beli krajini in na vzhodu države je bilo opazno manj padavin kot v dolgoletnem povprečju, na zahodu države in na Koroškem pa je bilo dolgoletno povprečje preseženo. Sončnega vremena je bilo več kot običajno v Julijcih in na vzhodu države, precej slabše kot običajno so bile obsijane doline na severu države in Notranjska.

Decembra je bila temperatura nad dolgoletnim povprečjem, vendar večinoma v mejah običajne spremenljivosti. Padavin je močno primanjkovalo v Beli krajini, na Dolenjskem, Štajerskem in v Prekmurju.



Slika 1.3.16. Mesečni odkloni temperature v letu 2003 od povprečja obdobja 1961–1990
 Figure 1.3.16. Monthly mean temperature anomaly, year 2003

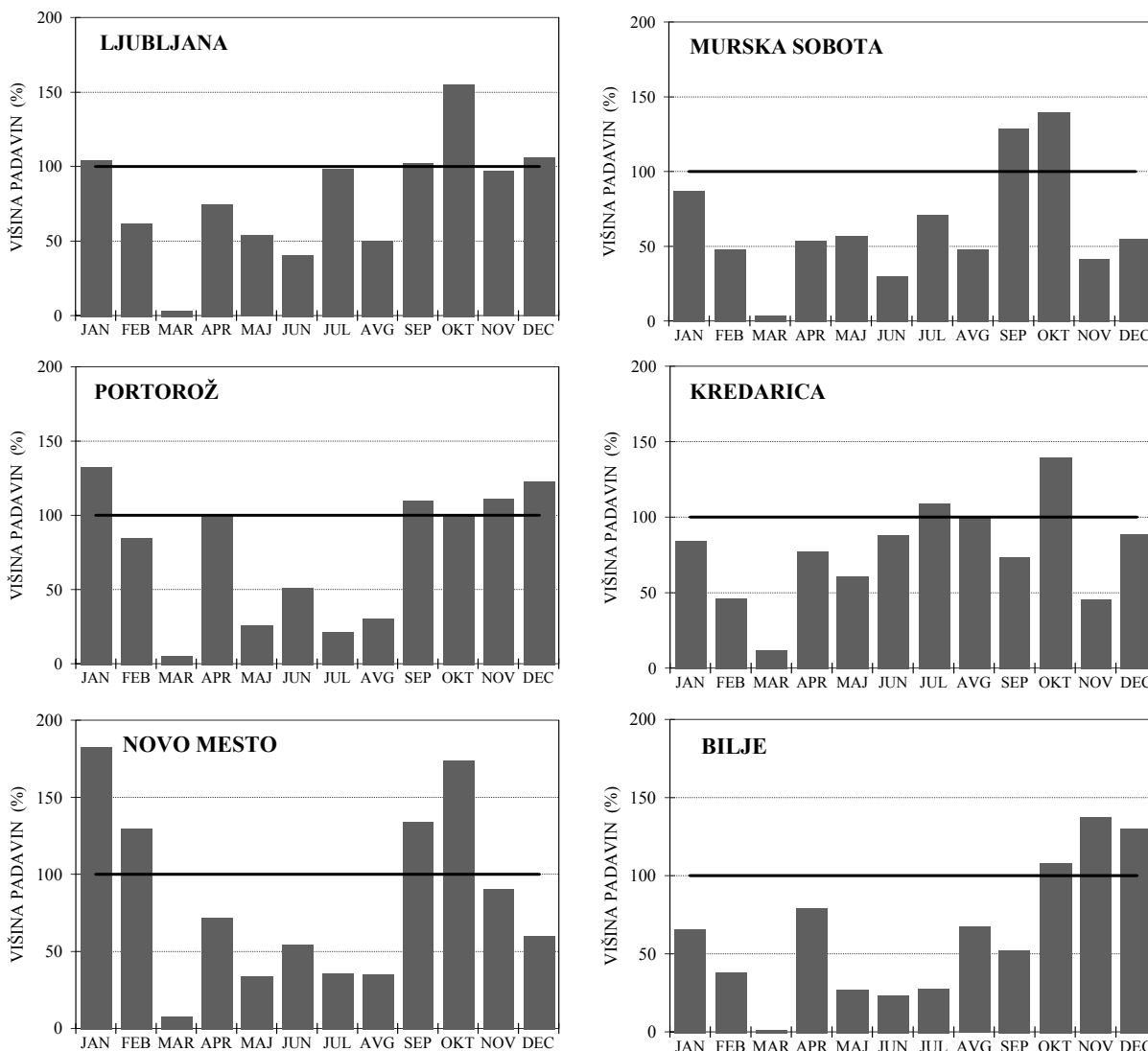


Slika 1.3.17. Sončno obsevanje po mesecih leta 2003 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
 Figure 1.3.17. Monthly sunshine duration in the year 2003 compared with 1961–1990 normals



Foto: Peter Habjan, Photo: Peter Habjan

Za Ljubljano, Mursko Soboto, Portorož, Kredarico, Novo mesto in Bilje smo na zadnjih treh slikah prikazali odklon povprečne mesečne temperature v letu 2003 od povprečja obdobja 1961–1990, mesečno trajanje sončnega obsevanja in padavine pa smo primerjali z dolgoletnim povprečjem in izrazili v % dolgoletnega povprečja. Kredarica je reprezentativna za razmere v visokogorju, Portorož za obalno območje, Bilje za Goriško, Novo mesto za Dolenjsko, Ljubljana za nižinski svet osrednje Slovenije, Murska Sobota pa za območje z izrazito celinsko komponento podnebja.



Slika 1.3.18. Padavine po mesecih v letu 2003 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990

Figure 1.3.18. Monthly precipitation in the year 2003 compared with 1961–1990 normals

SUMMARY

Mean annual temperature was significantly above the 1961–1990 normals; the anomaly was between 1 and 2 °C. The year 2003 is among the few warmest years in the last 50 years, but the warmest year remains in Primorska the year 1994 and in the rest of the country the year 2000. The summer 2003 was the warmest ever recorded in Slovenia, the record number of hot days (maximum air temperature at least 30 °C) was observed. On many stations the record air temperature was registered in August. Bright sunshine duration was well above the 1961–1990 normals. In high mountains and on the coast 2003 was the sunniest year, in low land slightly less sunny weather was registered than in the record year 2000. The main characteristic of the year 2003 was drought, only in Zgornjesavska valley the 1961–1990 normals were exceeded, elsewhere significant deficit of precipitation was observed. In Prekmurje the year 2003 was the driest year since 1951, in Ljubljana only in 1953 less precipitation fell.

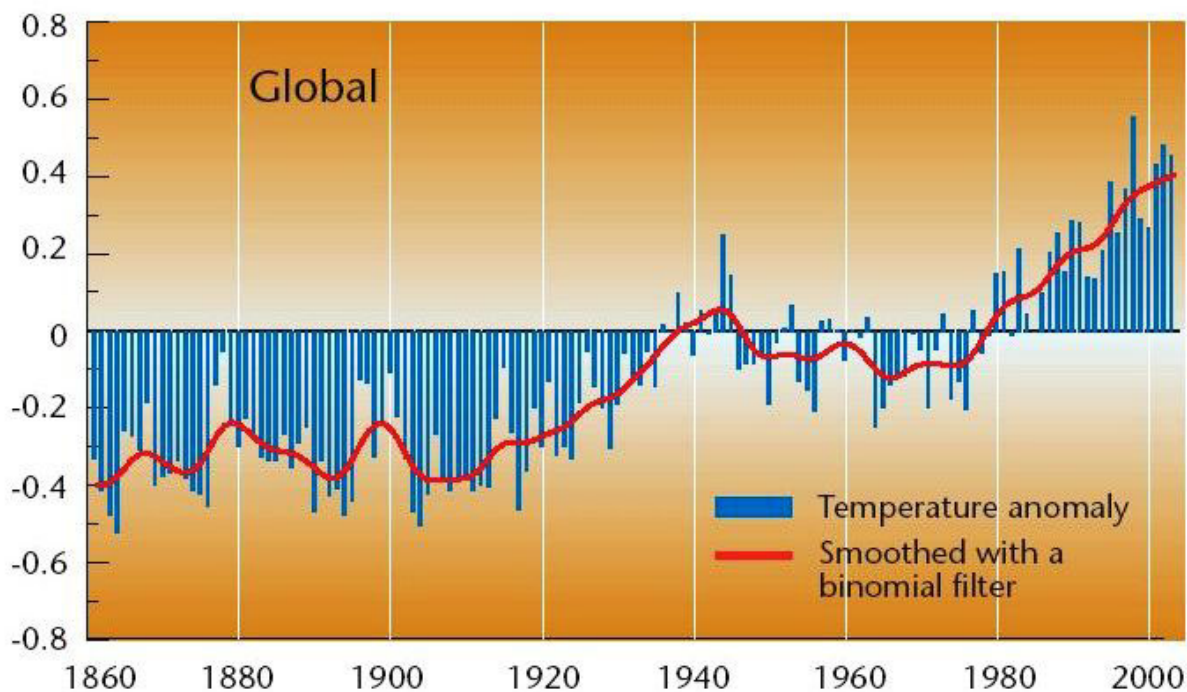
1.4. Globalne klimatske značilnosti leta 2003

1.4. Global climate in 2003

Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo izjavo Svetovne meteorološke organizacije (World meteorological organization - WMO) o globalnih klimatskih razmerah v letu 2003. Globalna temperatura zemeljskega površja je bila v letu 2003 za 0.45 °C višja od povprečja obdobja 1961–1990. V obdobju instrumentalnih podatkov o globalni temperaturi zemeljskega površja sta bili toplejši od leta 2003 samo leti 2002 (0.48 °C) in 1998 (0.55 °C). Temperatura površja severne poloble je bila za 0.57 °C nad povprečjem referenčnega obdobja, temperatura površja južne poloble pa za 0.33 °C. V letu 2003 so zabeležili več temperaturnih rekordov: v Evropi so bili poletni meseci junij, julij in avgust rekordno topli, temperatura Sredozemskega morja in bližnjega vzhoda je bila junija in julija najvišja doslej.

Globalna temperatura zemeljskega površja narašča od začetka instrumentalnih meritev leta 1861. V dvajsetem stoletju se je zvišala za 0.6 °C. Naraščanje temperature se je stopnjevalo po letu 1976, ko je temperatura naraščala kar trikrat hitreje kot v celotnem stoletnem obdobju. Iz rekonstrukcije temperaturnih razmer nad severno poloblo razberemo, da je stopnja ogrevanja v zadnjih tridesetih letih največja v zadnjih tisoč letih. Devetdeseta leta minulega stoletja so bila na severni polobli najtoplejše desetletje, leto 1998 pa najtoplejše leto v zadnjem tisočletju.



Slika 1.4.1. Odklon letne globalne temperature od povprečja obdobja 1961–1990 v °C (vir: WMO)

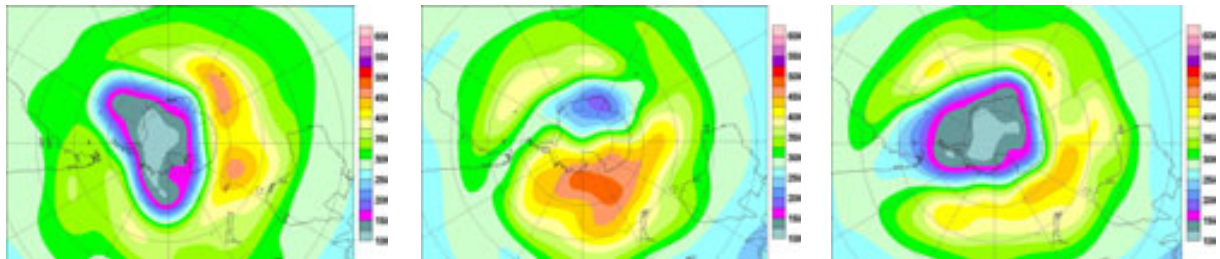
Figure 1.4.1. Annual temperature anomaly (Source: WMO)

Velik del Evrope je poleti zajel vročinski val, več mesecev zapored je bilo na nekaterih območjih za okoli 5 °C prevroče, marsikje se je temperatura zraka dvignila nad 40 °C. Vročinskemu valu v zahodni Evropi pripisujejo več deset tisoč prezgodnjih smrti. V Španiji, na Portugalskem, v Franciji, državah srednje in vzhodne Evrope so divjali gozdni požari. V Alpah se je debelina ledenikov močno zmanjšala, skoraj za dvakrat toliko kot v doslej rekordnem letu 1998. Zelo vroče je bilo tudi v Kanadi in ZDA, na Kitajskem in delu Rusije. Pravo nasprotje izjemno vročemu poletju v Evropi so bile nizke temperature in pogoste padavine julija in avgusta na območju od severne Kitajske do Japonske. Pozimi je večja območja v srednji in vzhodni Evropi zajel val hladnega zraka, v Rusiji se je živo srebro spustilo na –45 °C. V Mongoliji je zaporedje mrzle zime in sušnega poletja najbolj prizadelo govedo. V Indiji, Pakistanu in Bangladešu je temperatura v času predmonsunske vročine maja dosegla 45 do 49 °C, vročinski val je zahteval vsaj 1500 življenj. Še več življenj je na severu Indije januarja terjal val mrzlega zraka, o smrtnih žrtvah so poročali tudi iz sosednjih držav.

Leto 2003 se je začelo z zmernim pojavom El Niño v tropskem delu Tihega oceana, a že do aprila se je temperatura tega dela oceana vrnila na običajne vrednosti. V začetku leta 2003 se je vpliv El Niña odražal s pomanjkanjem padavin v Avstraliji in hudo sušo na jugu Afrike. Suša in visoka temperatura sta bili ugodni za razvoj požarov na jugovzhodu Avstralije. Dež in sneg sta prekinila sušo, ki je v Afganistanu vztrajala minula štiri leta. V drugi polovici leta je zmerna ali huda suša zajela precejšnji del ZDA; v južni Kaliforniji so oktobra požari povzročili velikansko škodo. Britansko Kolumbijo (del Kanade) so prizadeli najbolj uničujoči požari doslej. Jesensko deževje je omejilo požare, a prineslo poplave. Na začetku leta je suša vztrajala na vzhodnem delu južne Afrike, med deževno dobo je bilo padavin dovolj, a izraziti nalivi so pogosto povzročali poplave. Nadpovprečno obilne padavine na Sahelskem območju zahodne Afrike so izboljšale razmere. V vzhodni Afriki je suša na severu Etiopije in Eritreje še omejevala proizvodnjo hrane.

Hurikanov, tajfunov in tropskih ciklonov je bilo več kot običajno. Nad Atlantikom se je razvilo 16 sistemov, kar je precej nad povprečjem (10) in skladno z naraščanjem pogostosti od sredine devetdesetih let. 7 od omenjenih sistemov je doseglo jakost hurikana, trije med njimi pa kategorijo 3 ali več po Saffir-Simpsonovi skali. Hurikan Isabel je zajel Severno Karolino, Fabian je bil najmočnejši hurikan v zadnjih 75 letih, ki je opustošil Bermude, Juan pa je bil najmočnejši hurikan, ki je pustošil po Halifaxu in Novi Škotski. Na vzhodnem Tihem oceanu se je sezona začela počasi, število zabeleženih neurij je bilo povprečno. Do poznega avgusta nobeno neurje ni doseglo jakosti hurikana, nato pa so jih zabeležili kar 7. Na severozahodnem Tihem oceanu je bilo neurij manj kot običajno, dvanajst jih je doseglo jakost tajfuna. V jugozahodnem Indijskem oceanu je bilo nadpovprečno veliko tropskih ciklonov.

Po podatkih satelitov in antarktičnih opazovalnih postaj je bila ozonska luknja nad južnim polom v letu 2003 izjemno velika. Septembra je bil njen obseg podoben tistemu iz leta 2000, le da je bil zračni vrtelec nad južnim polom letos še nekoliko bolj stabilen. Ozonska luknja je prekrivala območje, ki je bilo večje od skupne površine Kanade, Združenih držav Amerike in Mehike. Najbolj ogrožena so bila območja skrajnega juga Južne Amerike. Ozonska luknja nad Antarktiko običajno doseže največje razsežnosti septembra, da si ozonska plast opomore pa lahko traja skoraj tri mesece. Leta 2002 je bila ozonska luknja nad Antarktiko najmanjša v zadnjem desetletju, presenetila je tudi s cepitvijo na dva dela, česar v preteklosti še niso opazili, že v začetku novembra pa je povsem izginila, kar se je zgodilo prvič po letu 1988. Tako kot leta 2002 je tudi leta 2003 ozonska luknja nad Antarktiko razpadla nekoliko prej kot običajno.



Slika 1.4.2. Ozonska luknja nad Antarktiko konec septembra v letih 2000, 2002 in 2003, vrednosti so v Dobsonovih enotah. Vir podatkov: Kanadska meteorološka služba

Figure 1.4.2. Antarctic ozone hole in September 2000, 2002 and 2003, values in Dobson units (Source: Meteorological Service of Canada)

Septembra je bila površina ledu nad morjem severne poloble 5.4 milijonov km², kar je skoraj toliko kot v rekordnem septembru 2002, ko je led prekrival le 5.3 milijonov km². Skromen obseg ledu nad morjem se ujema s satelitskimi podatki, ki kažejo, da je območje Arktike v zadnjem desetletju pomembno toplejše, kot je bilo v osemdesetih letih minulega stoletja.

SUMMARY

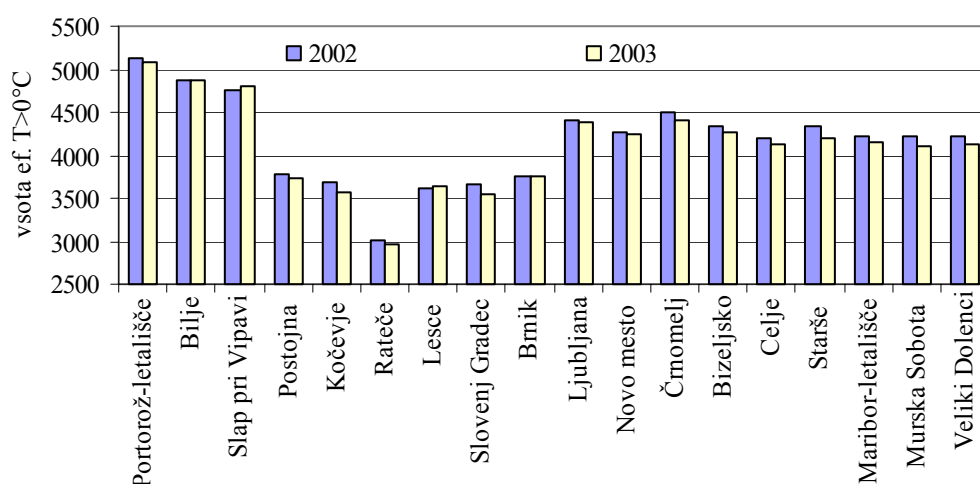
According to the WMO statement on the status of the global climate in 2003 the global surface temperature for all of 2003 was 0.45 °C above the 1961–1990 annual average. This value makes 2003 the third warmest year just behind 2002 (0.48 °C). The warmest year remains 1998 (0.55 °C).

2. AGROMETEOROLOGIJA

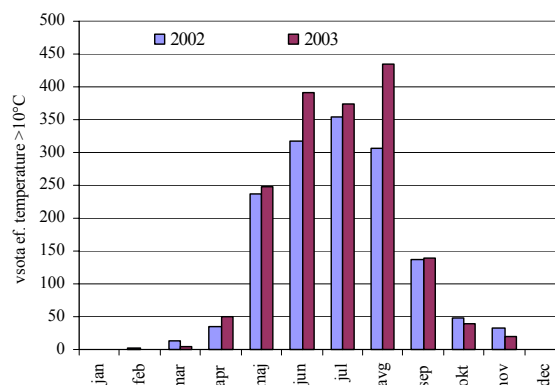
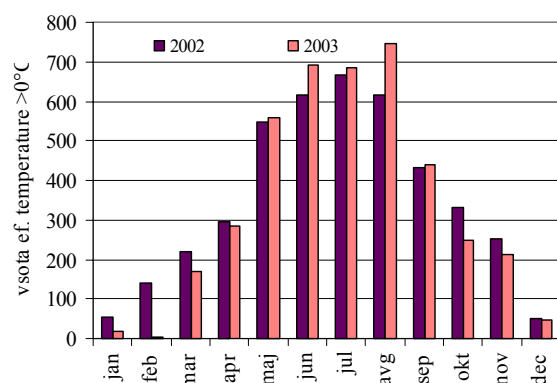
2. AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

Večji del decembra je zaznamovalo postopno ohlajanje zraka. Kratkotrajna tridnevna zimska otoplitev je nastopila le ob koncu meseca. Kljub temu so bile povprečne mesečne temperature zraka v večjem delu Slovenije nad dolgoletnim povprečjem, razen v skrajnem severovzhodnem delu Slovenije. Posledično je bila nad povprečjem tudi mesečna vsota efektivne temperature zraka, a le nad temperaturnim pragom 0 °C, nad temperaturnima pragoma 5 in 10 °C so bile vsote blizu povprečja oziroma celo pod njim (preglednica 2.2.). Zanimiva je primerjava z letom 2002. Kljub številnim letošnjim temperaturnim ekstremom vsota efektivne temperature zraka nad 0 °C ni preseгла vsote iz leta 2002. Podrobnejša primerjava obeh let po mesecih pokaže, da so bili v letu 2002 toplejši zimski in jesenski meseci, medtem ko so bili letos znatno toplejši poletni meseci. Ti so največ doprinesli tudi k visokim presežkom efektivne temperature zraka nad temperaturnim pragom 10 °C (slika 2.2. b.)



Slika 2.1. Vsota efektivne temperature zraka na višini 2 metra nad temperaturnim pragom 0 °C v letih 2002 in 2003
Figure 2.1. Sums of effective air temperatures (T > 0 °C) at 2 m height in 2002 and 2003



Slika 2.2. a. in b. Primerjava mesečne vsote efektivne temperature zraka nad temperaturnima pragoma 0 in 10 °C v letih 2002 in 2003 v Murski Soboti
Figure 2.2. a. and b. Comparison of monthly effective temperature sum (temperature thresholds 0 and 10 °C) in 2002 and 2003 in Murska Sobota

Decembrske vremenske razmere so bile ugodne za rastlinstvo, še zlasti na Obali ter na Goriškem in Vipavskem, kjer so normalen prehod v stabilno mirovanje že novembra motile sprva previsoke temperature in ohladitev. Posamezni primerki rastlin z majhno zahtevnostjo akumuliranja nizkih temperatur (chilling hours) so prekinile mirovanje in ob ponovni otoplitvi konec novembra zacvetele. To sicer ni bil splošen pojav, kljub temu pa dober pokazatelj motenega mirovanja. Postopno

Preglednica 2.1. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, december 2003
Table 2.1. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, December 2003

Postaja	I. dekada				II. dekada				III. dekada				mesec (M)							
	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 min	Tz2	Tz5						
Portorož-letališče	8.0	7.8	13.2	13.7	2.0	1.4	5.8	5.5	11.8	12.0	0.6	0.5	4.7	4.6	10.4	10.2	-0.6	-0.3	6.1	5.9
Bilje	6.2	6.4	12.6	12.3	-0.5	-0.2	3.3	3.5	9.4	9.4	-0.8	-0.6	2.6	2.7	7.5	7.5	-2.0	-1.8	4.0	4.1
Lesce	2.4	2.8	8.2	7.6	-1.7	-0.9	0.7	1.1	6.5	5.4	-1.8	-0.7	-0.2	0.1	4.0	3.5	-4.5	-2.8	0.9	1.3
Slovenj Gradec	2.8	2.8	7.9	7.0	-2.4	-1.4	-0.4	-0.4	1.0	0.7	-4.6	-3.2	-0.9	-1.1	1.5	0.6	-5.2	-5.4	0.5	0.4
Ljubljana	3.5	4.0	10.3	10.3	-3.5	-1.7	0.5	1.0	5.5	5.3	-3.1	-1.4	-0.3	-0.2	3.6	3.1	-4.7	-3.5	1.2	1.5
Novo mesto	4.3	4.8	8.5	8.6	-1.0	0.2	1.3	1.8	5.9	5.5	-0.9	0.1	0.8	1.0	5.1	4.1	-1.8	-1.4	2.1	2.5
Celje	2.7	3.2	7.4	7.5	-4.4	-2.8	-0.2	0.3	5.6	5.1	-4.9	-3.8	-0.7	-0.5	3.6	3.2	-8.8	-7.0	0.6	1.0
Maribor-letališče	2.4	3.2	8.8	8.3	-4.0	-1.2	-0.4	0.1	4.6	3.5	-3.8	-1.2	-0.9	-0.3	4.0	4.2	-9.1	-4.3	0.3	1.0
Murska Sobota	2.4	3.2	8.2	7.6	-3.2	-1.4	-1.0	-0.4	0.6	0.4	-3.6	-1.8	-1.4	-1.1	2.2	1.4	-7.2	-6.2	0.0	0.5

LEGENDA:

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

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

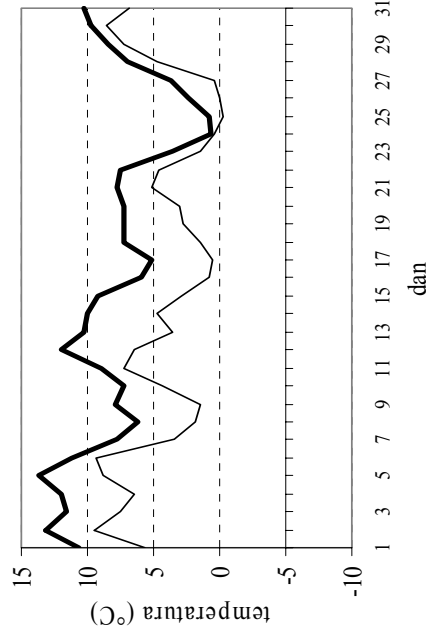
Tz2 max -maksimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

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

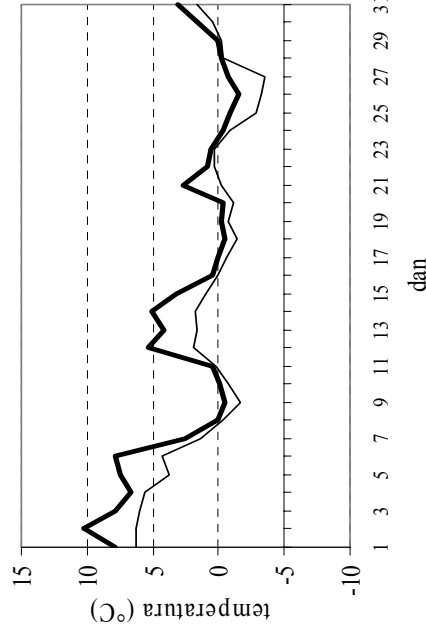
Tz2 min -minimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

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

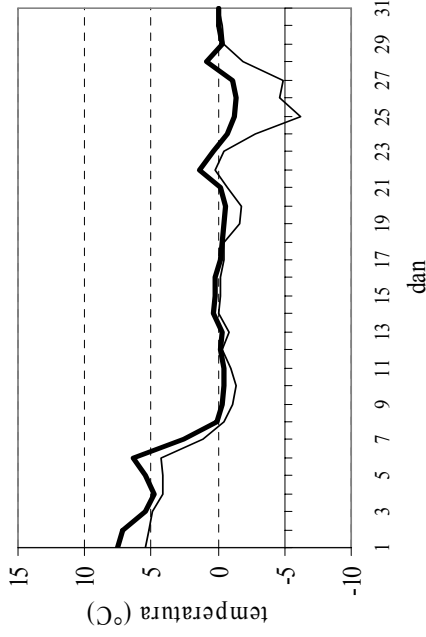
PORTOROŽ



LJUBLJANA



MURSKA SOBOTA



Slika 2.3. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, december 2003
Figure 2.3. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, December 2003

Preglednica 2.2. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, december 2003
Table 2.2. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, December 2003

Postaja	T _{ef} > 0 °C						T _{ef} > 5 °C						T _{ef} > 10 °C						T _{ef} od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm		I.	II.	III.	M	Vm		I.	II.	III.	M	Vm		>0°C	>5°C	>10°C
Portorož-letališče	84	51	72	206	15		34	10	27	71	13		2	0	4	5	1		5070	3401	2081
Bilje	69	33	50	152	37		23	3	14	40	18		1	0	0	1	0		4879	3280	2011
Slap pri Vipravi	70	40	49	159	33		25	5	11	41	18		0	0	0	0	-1		4795	3171	1909
Postojna	36	18	29	82	29		8	2	4	14	5		0	0	0	0	0		3743	2359	1308
Kočevje	24	8	27	60	15		1	0	4	5	-5		0	0	0	0	-1		3581	2269	1274
Rateče	12	0	4	16	6		0	0	0	0	-1		0	0	0	0	0		2973	1808	962
Lesce	17	12	18	47	16		1	0	0	1	-2		0	0	0	0	0		3637	2320	1326
Slovenj Gradec	18	4	16	38	18		0	0	1	1	-2		0	0	0	0	0		3558	2272	1302
Brnik	26	5	19	50	19		2	0	0	2	-2		0	0	0	0	0		3766	2429	1414
Ljubljana	35	20	30	85	37		6	0	3	9	0		0	0	0	0	-1		4377	2922	1793
Novo mesto	25	14	22	61	10		2	1	3	5	-5		0	0	0	0	-2		4242	2839	1741
Črnomelj	29	18	32	79	14		4	1	5	11	-6		0	0	0	0	-3		4401	2985	1870
Bizeljsko	27	6	23	56	2		2	0	1	3	-6		0	0	0	0	-1		4270	2864	1770
Celje	28	8	28	64	15		2	0	4	5	-5		0	0	0	0	-1		4128	2735	1656
Starše	25	6	24	55	3		1	0	3	4	-6		0	0	0	0	-1		4206	2820	1738
Maribor	26	12	26	64	11		1	0	2	3	-6		0	0	0	0	-1		4302	2893	1800
Maribor-letališče	25	8	25	59	6		1	0	4	5	-4		0	0	0	0	-1		4149	2768	1690
Murska Sobota	22	1	23	46	4		0	0	2	2	-5		0	0	0	0	-1		4104	2755	1699
Veliki Dolenci	17	13	22	52	1		0	0	2	2	-8		0	0	0	0	-1		4138	2777	1701

LEGENDA:

I., II., III., M

-dekade in mesec
 -odstopanje od mesečnega povprečja (1951-94)

Vm

T_{ef} > 0 °C,

T_{ef} > 5 °C,

T_{ef} > 10 °C

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

zniževanje minimalnih temperatur pod zmrzišče v decembru je omogočalo ponovno utrjevanje in prehod v stabilno mirovanje tudi za ozimna žita. Temperature med -8 in -11 °C, zabeležene v severovzhodni Sloveniji med 25. in 27. decembrom niso povzročile večjih poškodb na posevkih. Še manjša je bila obremenitev zaradi nizkih temperatur na Dolenjskem, Notranjskem in Gorenjskem, kjer je posevke v kritičnem obdobju pokrivala 8 do 10 centimetrov debela snežna odeja. Povprečne mesečne temperature površinskega sloja tal so bile med 0 in 1 °C, na Goriškem in na Obali pa med 4 in 6 °C. Ob prehodu minimalne temperature zraka pod 0 °C so se minimalne temperature v spustile pod zmrzišče do globine 20 cm. V najhladnejšem obdobju med 25. in 27. decembrom so do globine 5 cm zamrznila tla tudi na Goriškem (preglednica 2.1.). Povprečne temperature zraka so se le v skrajni severovzhodni Sloveniji tri dni zapored gibale med -5 in -8 °C. Temperaturne vrednosti so se približale pogojem za ledeno trgatev. V posavski vinorodni deželi temperature niso dosegle temperaturnih pogojev za ledeno trgatev, kljub temu pa so omogočale posebne pozne trgateve, ki letos obetajo letnik izredne kvalitete.

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 PRAGOVI 0, 5 in 10 °C

$\Sigma(Td - Tp)$

Td - average daily air temperature

Tp - 0 °C, 5 °C, 10 °C

ABBREVIATIONS in the section 2

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

SUMMARY

In December minimum air temperatures gradually dropped below 0 °C. Gradually cooling enabled re-hardening and the onset of quiescence and rest period of winter crops. No frost injuries were detected on crops in north east of the country during the frost period from December 25 to 27 when air temperatures dropped below -11 °C. In the other wheat growing areas of the continental part of the country the frost stress was moderated by snow cover. In the majority of the country the monthly average soil temperatures ranged from 0 to 1 °C with the lowest recorded between -4 to -6 °C up to 20 centimeters soil depth.

3. HIDROLOGIJA

3. HYDROLOGY

3.1. Višine in temperature morja

3.1. Sea levels and temperatures

Mojca Robič

Višine so bile v primerjavi z obdobjem povprečne, temperature pa visoke.

Višine morja v decembru

Časovni potek sprememb višine morja. Gladina morja je najbolj odstopala od napovedanih vrednosti ob koncu meseca. Residualne višine so v zadnjih dneh leta 2003 dosegle 37 cm. Kljub temu, da astronomsko nihanje v tem času ni bilo veliko, je bila takrat dosežena tudi najvišja mesečna gladina morja. Nekoliko povišano je bilo morje tudi v prvi polovici meseca, nekoliko nižje pa sredi meseca (slika 3.1.2. in 3.1.3.)

Najvišje in najnižje višine morja. Najvišja višina morja 281 cm je bila zabeležena 30. decembra ob 1:48 uri. Najnižja vrednost 124 cm je bila izmerjena 24. decembra ob 16:10 uri (preglednica 3.1.2.).

Primerjava z obdobjem. Srednja mesečna višina morja je bila 217,2 cm, to je malo več od srednje vrednosti za obdobje 1960-90. Najnižja in najvišja mesečna vrednost sta bili nižji od srednjih obdobjnih vrednosti (preglednica 3.1.2.).

Preglednica 3.1.1. Značilne mesečne vrednosti višin morja decembra 2003 in v dolgoletnem obdobju

Table 3.1.1. Characteristical sea levels of December 2003 and in the long term period

Mareografska postaja/Tide gauge:				
Koper				
	dec.03	dec 1960 - 1990		
		min	sr	max
	cm	cm	cm	cm
SMV	217,2	201	213	240
NVVV	281	242	304	363
NNNV	124	104	133	166
A	157	138	171	197

Legenda:

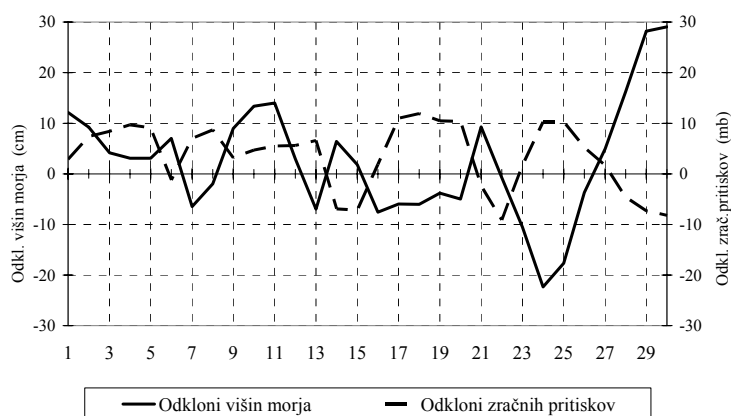
Explanations:

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

NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water is the highest height water in a month.

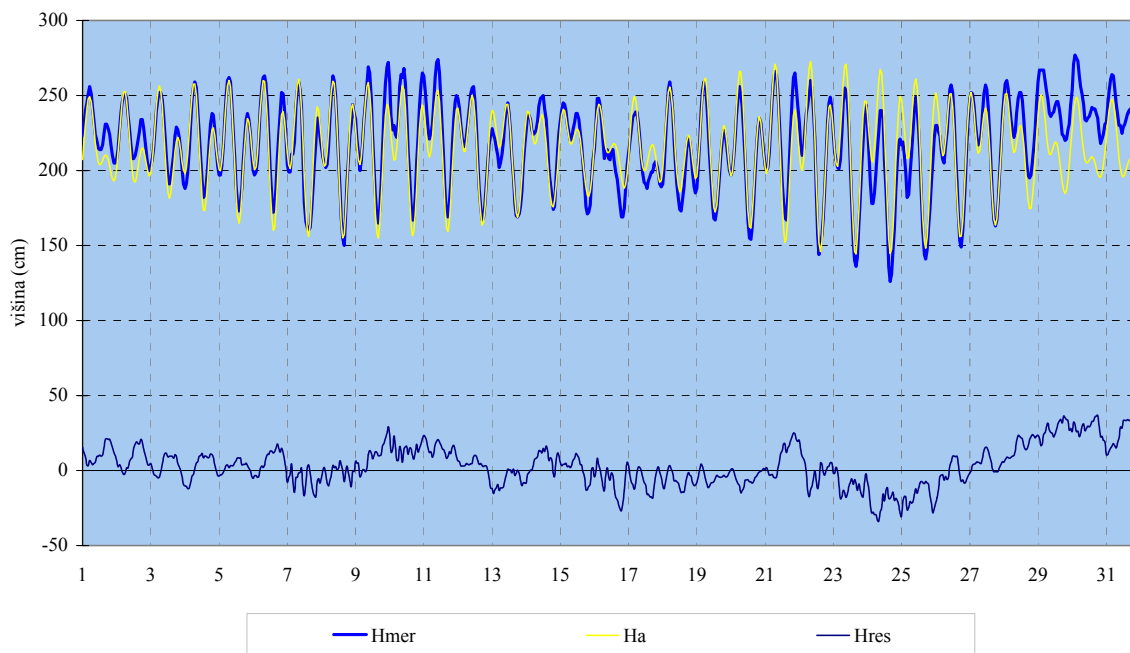
NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in a month.

A amplitude / the amplitude

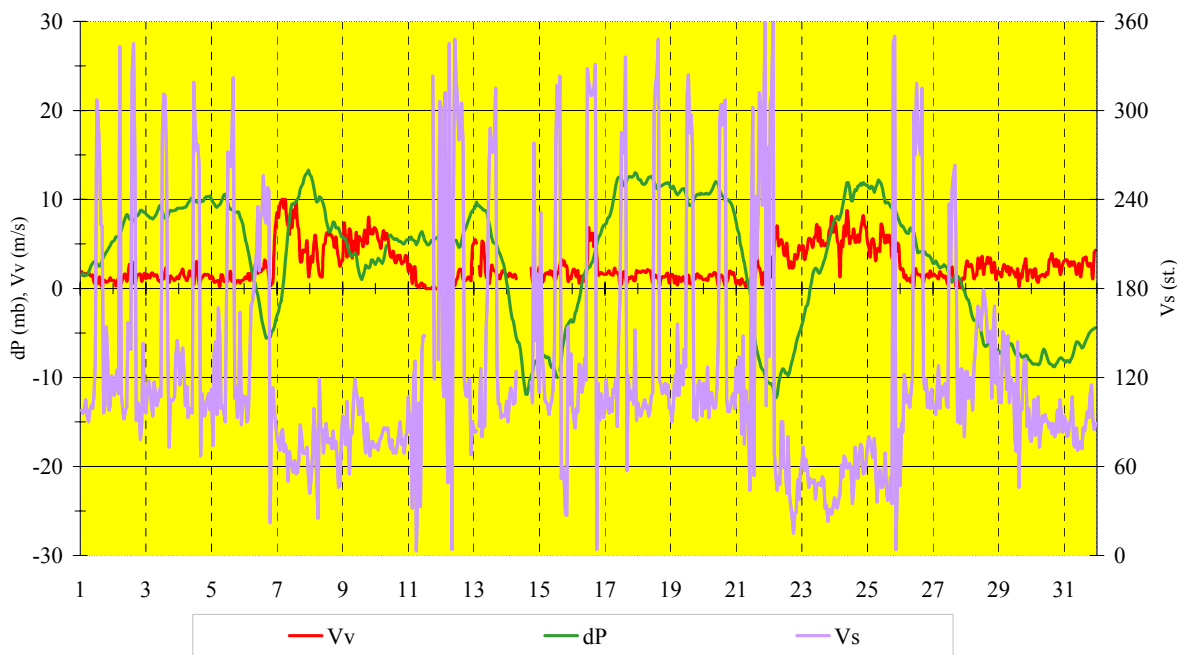


Slika 3.1.1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v decembru 2003 od povprečne višine morja v obdobju 1958-1990 in odkloni srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti

Figure 3.1.1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1958-1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the long term period in December 2003

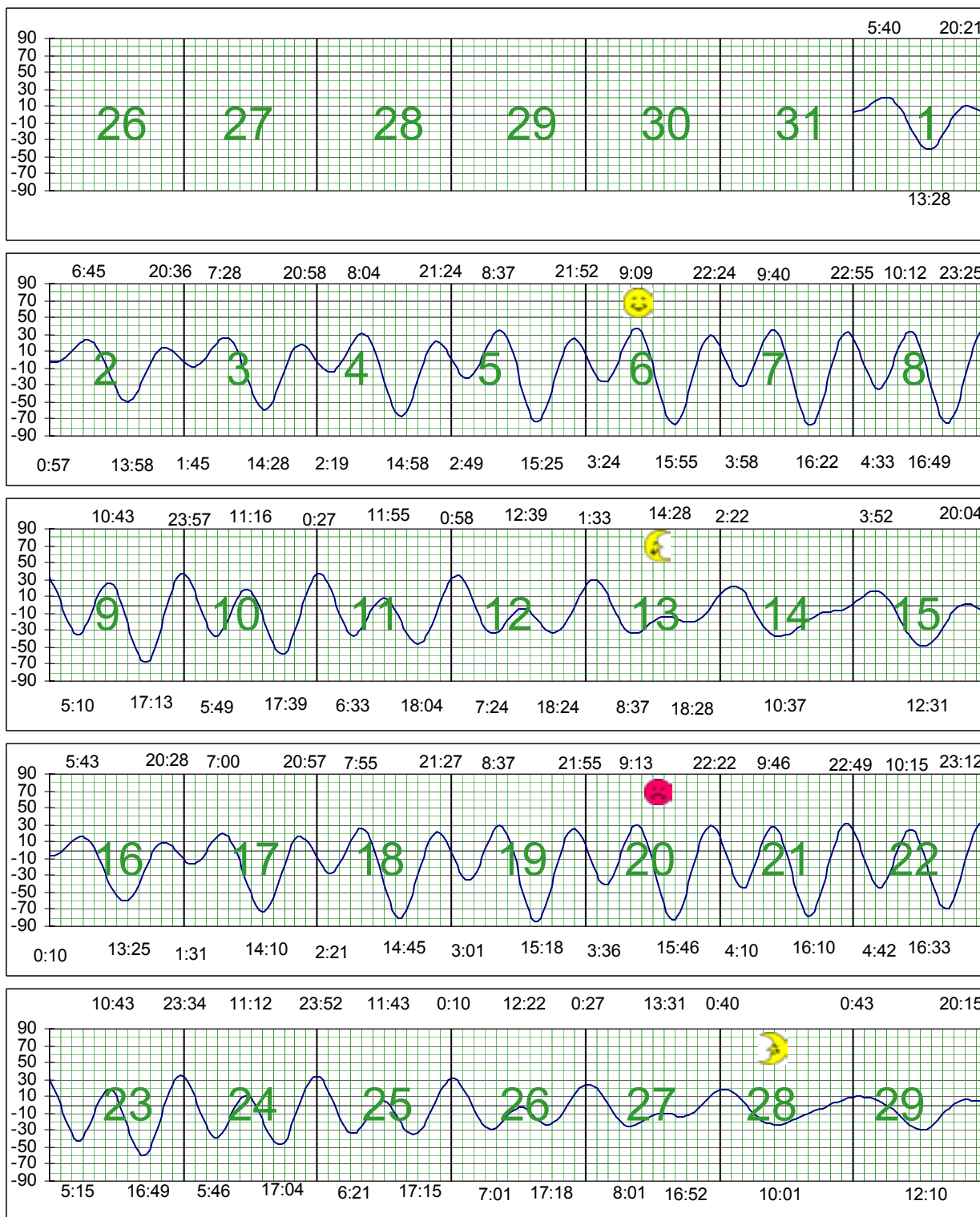


Slika 3.1.2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja decembra 2003. Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska “ničla” na mareografski postaji v Kopru. Srednja višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm
Figure 3.1.2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in December 2003



Slika 3.1.3. Hitrost (Vv) vetra in odkloni zračnega pritiska (dP) ter merjene (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja decembra 2003
Figure 3.1.3. Wind velocity Vv and air pressure deviations dP with measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in December 2003

Predvidene višine morja v februarju 2004

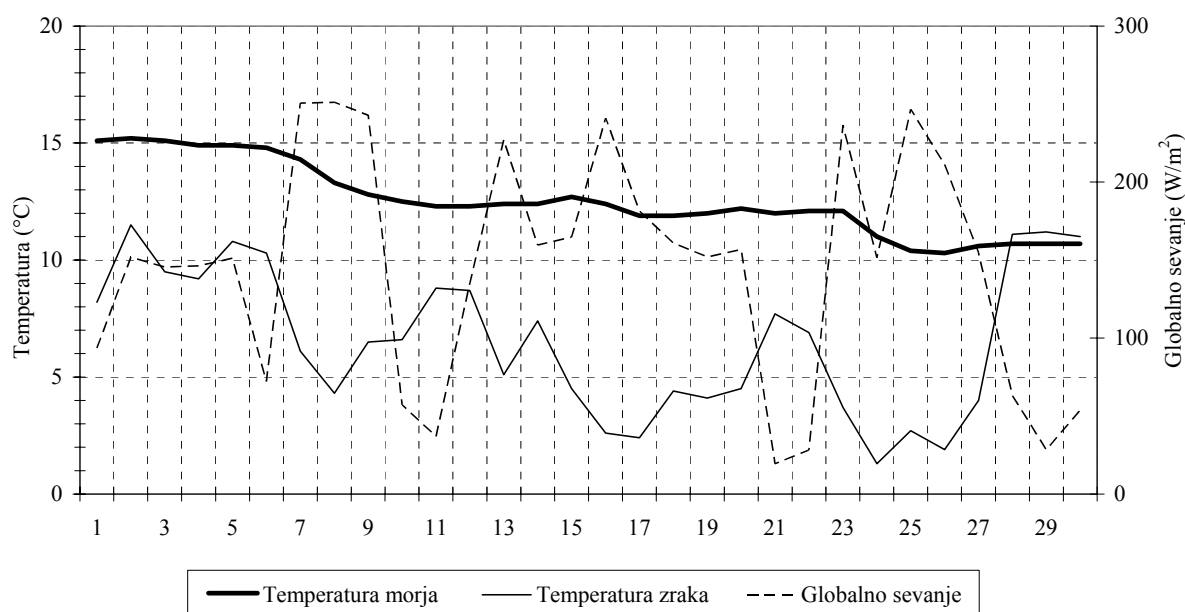


Slika 3.1.4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v februarju 2004 glede na srednje obdobjne višine morja
 Figure 3.1.4. Prognostic sea levels in February 2004

Temperatura morja v decembru

Temperatura morja v decembru se je zniževala od začetka do konca meseca. Amplituda celega meseca je bila skoraj 5°C (slika 3.1.5.).

Primerjava z obdobjimi vrednostmi. Srednja mesečna temperatura je bila v primerjavi z obdobjem nadpovprečna. Najvišja mesečna temperatura je bila glede na obdobje zelo visoka, najnižja mesečna pa nekoliko nadpovprečna (preglednica 3.1.2.).



Slika 3.1.5. Srednja dnevna temperatura zraka, temperatura morja ter sončno obsevanje v decembru 2003
Figure 3.1.5. Mean daily air temperature, sea temperature and sun isolation in December 2003

Preglednica 3.1.2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v decembru 2003 (Tmin, Tsr, Tmax) in najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v desetletnem obdobju 1980 - 1989 (Tmin, Tsr, Tmax)

Table 3.1.2. Temperatures in December 2003 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristic sea temperatures for 10 - years period 1980 - 1989 (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA/ SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Luka Koper				
	december 2003	december 1980-89		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	10,3	8,5	9,5	11,3
Tsr	12,4	9,5	11,0	12,6
Tmax	15,2	11,9	12,8	14,2

SUMMARY

The sea levels in December were similar if compared with average of long term period. The sea level was heightened for nearly 40 cm by meteorological components at the end of the month. The mean sea temperature was little higher than average of the period. Maximum temperature of December was measured at the beginning of month and was extremely high.

4. ONESNAŽENOST ZRAKA

4. AIR POLLUTION

Andrej Šegula

V mesecu decembru je bila onesnaženost zraka le malo večja kot v novembru. Pojavljala so se le nekajdnevna obdobja stabilnega vremena z meglo ali nizko oblačnostjo v kotlinah, dolinah in nižinah. Razen nekaj zelo hladnih dni so bile temperature nad dolgoletnim povprečjem. Koncentracije žveplovega dioksida so največkrat presegle dovoljene vrednosti na Kovku in v Ravenski vasi (vplivno območje TE Trbovlje), na Velikem vrhu (vplivno območje TE Šoštanj) in na merilnem mestu v Krškem (vplivno območje tovarne celuloze). Koncentracije ozona so bile v decembru na ravni novembrskih in so bile povsod pod dovoljenimi vrednostmi. Enako velja za dušikov dioksid in ogljikov monoksid, medtem ko so koncentracije delcev PM₁₀ skoraj povsod presegle dovoljeno vrednost.

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

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

ANAS	Analitično nadzorni alarmni sistem
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Šoštanj
EIS TET	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Trbovlje
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Brestanica
EIS Celje	Ekološko informacijski sistem Celje
MO Maribor	Mreža občine Maribor
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Ljubljana
EIS Krško	Ekološko informacijski sistem Krško

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

Žveplov dioksid

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

Med **večjimi mesti** so bile koncentracije kot ponavadi najvišje v Zasavju, kjer je poleg neugodne lege in vpliva lokalnih emisij opazna tudi emisija TE Trbovlje. V Zagorju, kjer je bila šestkrat presežena dopustna urna vrednost, je bila najvišja urna koncentracija 693 µg/m³.

Koncentracije SO₂ na vplivnem območju **TE Šoštanj** so bile višje od dovoljenih predvsem na Velikem vrhu, kjer je bilo 26. decembra ob severovzhodnem vetru najvišje dnevno povprečje 413 µg/m³ in je bila prekoračena tudi alarmna 3-urna vrednost. Na merilnem mestu Šoštanj, ki je ob jugozahodnem vetru pod vplivom emisije iz termoelektrarne, sta bili tokrat le dve urni koncentraciji nad dovoljeno vrednostjo.

Zelo visoke koncentracije so bile v decembru izmerjene na vplivnem območju **TE Trbovlje**. Na Kovku, Dobovcu in v Ravenski vasi so bile koncentracije nad dovoljenimi vrednostmi in so presegle tudi

alarmno 3-urno vrednost. Najvišje mesečno in urno povprečje za mesec december (85 in $1716 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sta bila dosežena na Kovku.

Visoke koncentracije s prekoračenimi dovoljenimi vrednostmi (tudi alarmno) so bile v decembru izmerjene na merilnem mestu v **Krškem**, ki je ponoči ob mirnem in jasnem vremenu pod vplivom emisije tovarne celuloze VIPAP.

Število dovoljenih prekoračitev dopustne urne vrednosti koncentracije SO_2 v enem letu je 24. Ta številka v letu 2003 ni bila presežena v mestih, pač pa na lokacijah, ki so ob določenih vremenskih pogojih pod neposrednim vplivom emisij TEŠ, TET in tovarne celuloze VIPAP. Razen v Šoštanju in Krškem so to višje ležeča merilna mesta. Po številu prekoračitev je na prvem mestu **Kovk** (vplivno območje TET), sledijo **Veliki vrh** (TEŠ), **Ravenska vas** (TET), **Krško** (VIPAP), **Dobovec** (TET) in **Šoštanj** (TEŠ). Mejna dnevna vrednost koncentracije je lahko prekoračena trikrat v enem letu. Ta številka je bila v letu 2003 presežena na istih merilnih mestih, le vrstni red je drugačen: **Ravenska vas, Krško, Kovk, Veliki vrh, Dobovec**.

Dušikov dioksid

Koncentracije NO_2 so bile skozi vse leto 2003 pod dopustno urno vrednostjo. Višje koncentracije dušikovega dioksida so bile izmerjene na urbanih merilnih mestih, kjer so prisotne emisije iz prometa. Onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom prikazujeta slika 4.3. in preglednica 4.2.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile skozi vse leto 2003 precej pod dopustno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 4.3.

Ozon

V decembru so bile koncentracije povsod nižje od dovoljenih vrednosti.

Koncentracije ozona prikazujeta slika 4.4. in preglednica 4.4.

Vrednost 8-urne koncentracije $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je lahko prekoračena 25-krat v letu dni. To je cilj za leto 2010. V letu 2003 je bil ta cilj presežen povsod razen na merilnem mestu v Mariboru, ki je ob prometni cesti in je zato ozona zaradi reakcij z ogljikovodiki, izvirajočimi iz prometa, manj. Omenjena ciljna vrednost je bila največkrat presežena na višje ležečih krajih (**Krvavec, Kovk**), med nižinskimi merilnimi mesti pa v **Novi Gorici**.

Delci PM_{10}

Koncentracija delcev PM_{10} je povsod razen v Novi Gorici presegla dopustno dnevno vrednost, največkrat – kar v 8 dneh – v Celju. Onesnaženost zraka z delci PM_{10} so prikazane na sliki 4.5. in 4.6. ter v preglednici 4.5.

Število dovoljenih prekoračitev dopustne dnevne vrednosti koncentracije v enem letu je 24. Ta številka je bila v letu 2003 največkrat presežena na merilnem mestu v **Mariboru**, ki je pod močnim vplivom emisij iz prometa, manj preseganj pa je bilo v **Celju** in **Trbovljah**.

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah / legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih podatkov / percentage of valid data
Cp	povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
maks	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
min	najnižja koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / minimal concentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>MV	število primerov s preseženo mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>DV	število primerov s preseženo dopustno vrednostjo (mejno vrednostjo (MV) s sprejemljivim preseganjem) / number of allowed value (limit value (MV) plus margin of tolerance) exceedances
>AV	število primerov s preseženo alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s preseženo opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s preseženo ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
AOT40	vsota [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Vsota se računa od aprila do decembra. Mejna vrednost za zaščito gozdov je $20.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
podr	področje: U - mestno, N – nemestno / area: U – urban, N – non-urban
*	premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in dopustne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za leto 2003:Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2003:

	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / year
SO ₂	410 (DV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO ₂	240 (DV) ²	400 (AV)			54 (DV)
CO			14 (DV) (mg/m^3)		
Benzen					8,5 (DV)
O ₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM10				60 (DV) ⁴	43 (DV)

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu⁵ - vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu – cilj za leto 2010

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

Preglednica 4.1. Koncentracije SO₂ za december 2003, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.1. Concentrations of SO₂ in December 2003, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
				Maks	>DV	>DV Σod 1.jan.	>AV	maks	>MV	>MV Σod 1.jan.
ANAS	Ljubljana Bež.	99	9	52	0	0	0	24	0	0
	Maribor	96	15	59	0	0	0	35	0	0
	Celje	99	15	168	0	1	0	49	0	0
	Trbovlje	94	18	362	0	14	0	66	0	0
	Hrastnik	87	8	209	0	5	0	42	0	0
	Zagorje	100	22	693	6	22	0	112	0	1
	Murska S.Rakičan	80	6	20	0	0	0	13	0	0
	Nova Gorica	82	7	36	0	0	0	13	0	0
SKUPAJ ANAS		13	693	6	42	0	112	0	1	
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	100	10	128	0	0	0	51	0	0
EIS CELJE	EIS Celje	94	6	67	0	0	0	16	0	0
EIS KRŠKO	Krško	97	53	1427	17	151	4	356	4	39
EIS TEŠ	Šoštanj	97	16	469	2	74	0	106	0	9
	Topolšica	100	10	234	0	4	0	50	0	0
	Veliki vrh	99	51	682	18	173	1	413	4	24
	Zavodnje	99	19	102	0	12	0	43	0	1
	Velenje	100	5	221	0	0	0	32	0	0
	Graška Gora	100	8	123	0	3	0	43	0	0
	Pesje	97	16	182	0	1	0	63	0	0
	Škale mob.	99	14	128	0	0	0	40	0	0
SKUPAJ EIS TEŠ		17	682	20	267	1	413	4	34	
EIS TET	Kovk*	69	85	1716*	26*	212	3	328*	6*	38
	Dobovec	95	21	1334	7	109	2	121	0	15
	Kum	84	6	103	0	14	0	41	0	0
	Ravenska vas	80	77	1190	18	146	3	325	4	49
	SKUPAJ EIS TET		47	1716	51	481	8	328	10	102
EIS TEB	Sv.Mohor*	58	6	44*	0*	0	0	17*	0*	0

Preglednica 4.2. Koncentracije NO₂ za december 2003, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.2. Concentrations of NO₂ in December 2003, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	podr	% pod	Cp	1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours
					maks	>DV	>DV Σod 1.jan.	>AV
ANAS	Ljubljana Bež.	U	98	37	99	0	0	0
	Maribor	U	89	36	88	0	0	0
	Celje	U	93	31	90	0	0	0
	Trbovlje	U	99	31	74	0	0	0
	Murska S. Rakičan	N	100	12	39	0	0	0
	Nova Gorica	U	86	36	97	0	0	0
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	N	100	9	40	0	0	0
EIS CELJE	EIS Celje*	U	54*	32	103*	0*	0	0
EIS TEŠ	Zavodnje	N	99	6	64	0	0	0
	Škale mob.	N	90	14	47	0	0	0
EIS TET	Kovk*	N	68	8	207*	0*	0	0
EIS TEB	Sv.Mohor*	N	36	5*	51*	0*	0	0

Preglednica 4.3. Koncentracije CO v mg/m³ za december 2003, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.3. Concentrations of CO in mg/m³ in December 2003, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	8 ur / 8 hours	
				maks	>DV
ANAS	Ljubljana Bež.	98	1.3	2.5	0
	Maribor	99	1.3	2.3	0
	Celje	95	1.2	2.4	0
	Nova Gorica	83	1	2	0
EIS CELJE	EIS Celje	76	0.5	2.7	0

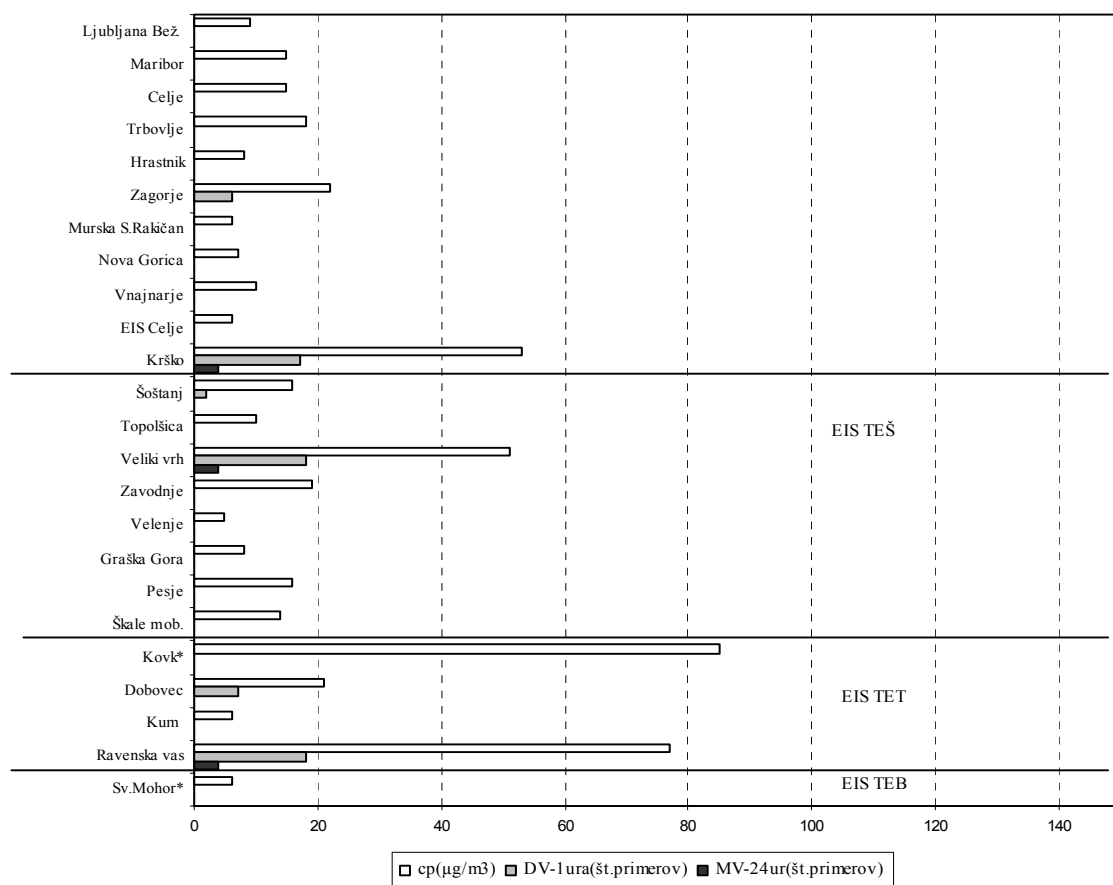
Preglednica 4.4. Koncentracije O₃ za december 2003, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.4. Concentrations of O₃ in December 2003, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	podr	% pod	Cp	1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
					Maks	>OV	>AV	Maks	maks>CV	>CV Σod 1.jan.
ANAS	Krvavec	N	100	81	126	0	0	117	0	142
	Iskrba	N	99	40	89	0	0	88	0	93
	Ljubljana Bež.*	U	88	15	78*	0*	0*	56*	0*	80
	Maribor*	U	80	11	58*	0*	0*	55*	0*	19
	Celje	U	92	10	64	0	0	55	0	78
	Trbovlje	U	99	17	72	0	0	62	0	65
	Hrastnik*	U	88	24	73*	0*	0*	68*	0*	63
	Zagorje*	U	80	15	66*	0*	0*	59*	0*	36
	Nova Gorica*	U	83	21	79*	0*	0*	72*	0*	105
Murska S. Rakičan	N	100	25	74	0	0	67	0	100	
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje	N	100	42	78	0	0	77	0	63
MO MARIBOR	Maribor Pohorje	N	99	57	94	0	0	93	0	78
EIS TEŠ	Zavodnje	N	99	45	86	0	0	85	0	101
	Velenje	U	100	23	76	0	0	70	0	107
EIS TET	Kovk	N	96	46	94	0	0	88	0	136
EIS TEB	Sv.Mohor	N	94	42	80	0	0	76	0	

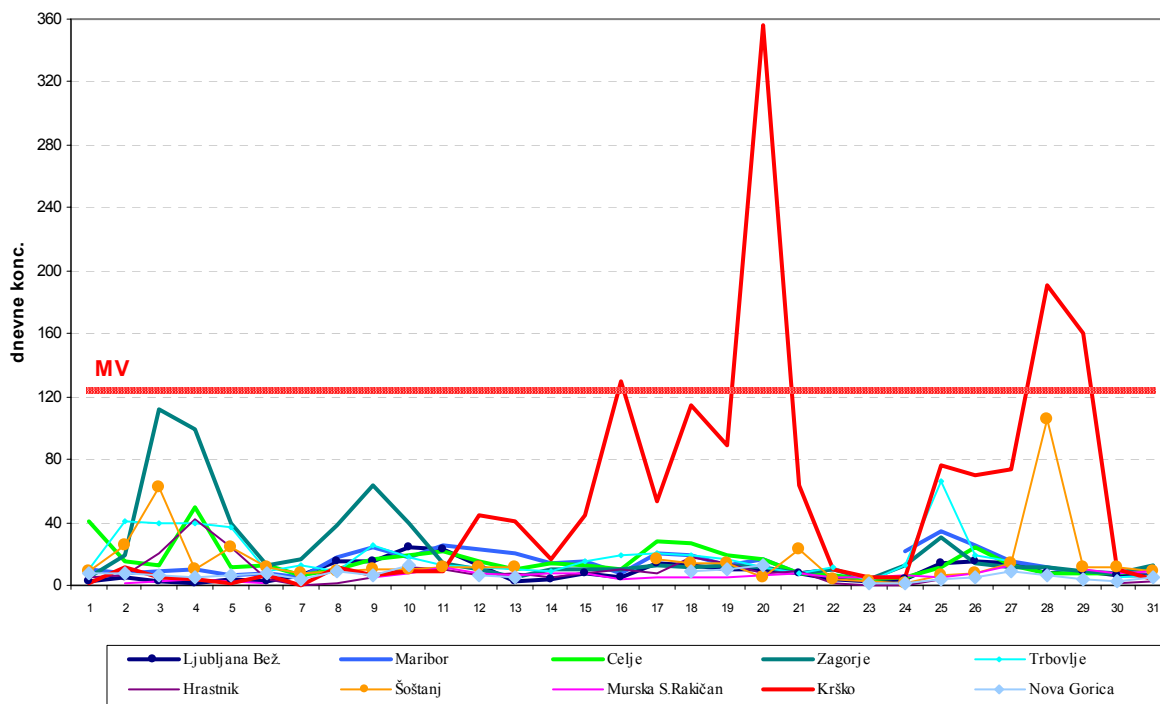
Preglednica 4.5. Koncentracije delcev PM₁₀ za december 2003, izračunane iz urnih meritev avtomatskih postaj
Table 4.5. Concentrations of PM₁₀ in December 2003, calculated from hourly values measured by automatic stations

MERILNA MREŽA	Postaja	% pod	Cp	Dan / 24 hours		
				maks	>DV	>DV Σod 1.jan.
ANAS	Ljubljana Bež.	102	37	79	2	26
	Maribor	99	43	105	5	60
	Celje	102	40	83	8	48
	Trbovlje	103	36	95	3	46
	Zagorje	81	43	67	2	35
	Murska S. Rakičan	102	35	89	5	34
	Nova Gorica	88	28	60	0	2
MO MARIBOR	MO Maribor	92	32	84	3	17
EIS CELJE	EIS Celje*	74	48	80*	5*	30
OMS LJUBLJANA	Vnajnarje (sld)	93	17	32	0	0
EIS TEŠ	Pesje (sld)	97	18	41	0	2
	Škale mob.(sld)	99	18	41	0	0
EIS TET	Prapretno (sld)	81	22	53	0	3

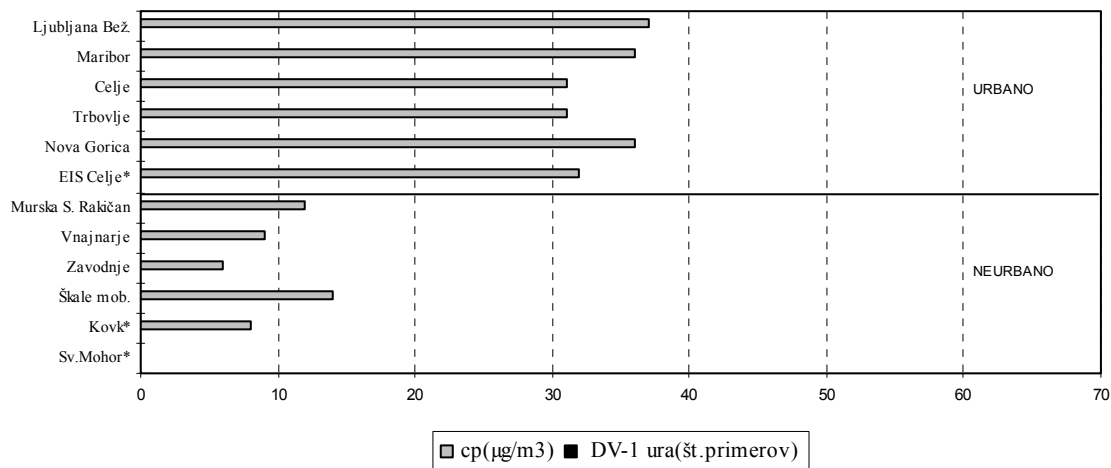
sld- merijo se skupni lebdeči delci / total suspended particles are measured



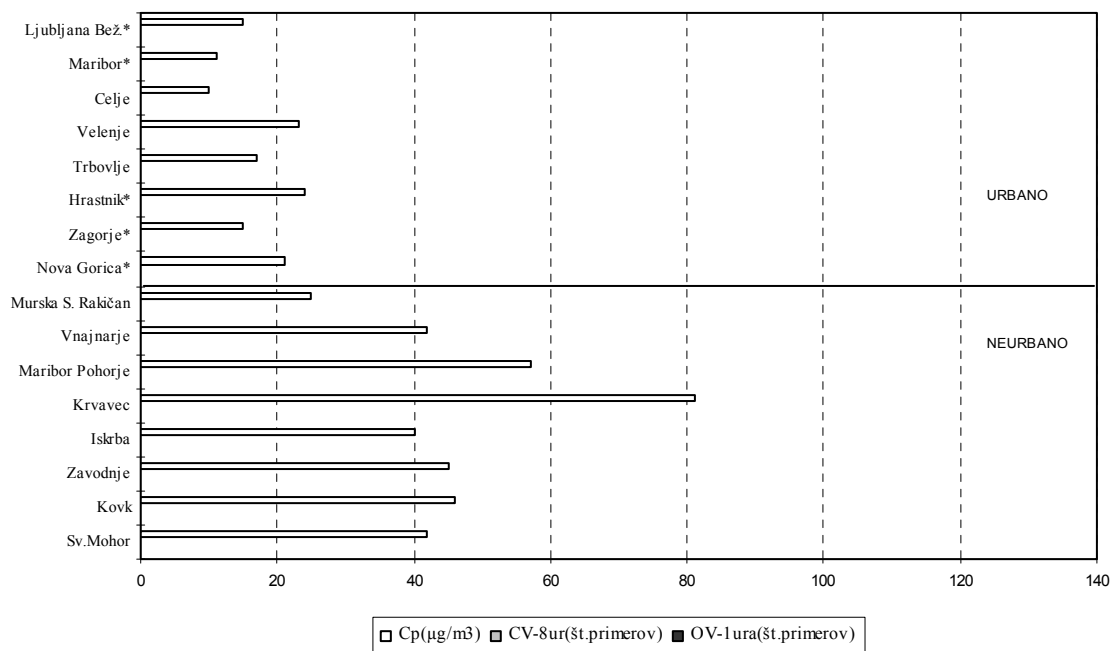
Slika 4.1. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne in mejne dnevne vrednosti SO₂ v decembru 2003
Figure 4.1. Average monthly concentration with number of 1-hr allowed and 24-hrs limit values exceedences of SO₂ in December 2003



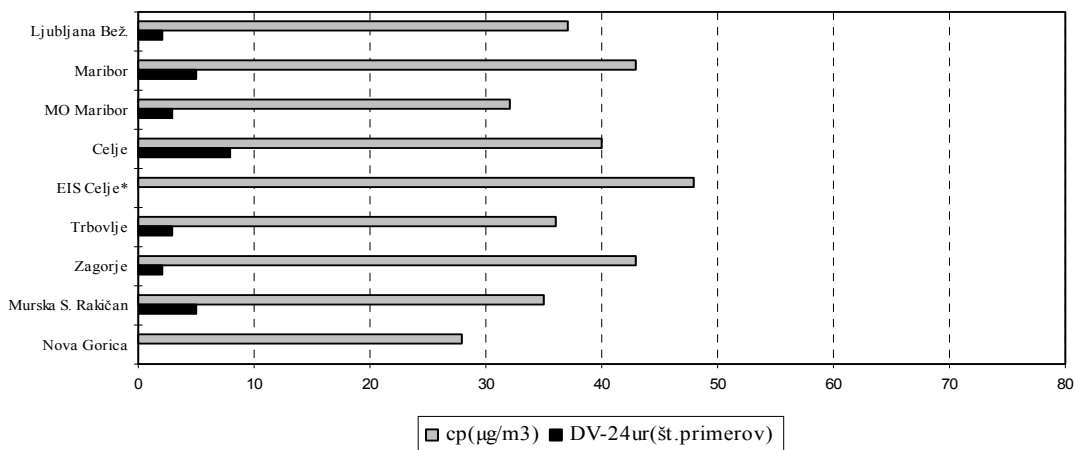
Slika 4.2. Povprečne dnevne koncentracije SO₂ (µg/m³) v decembru 2003 (MV-mejna dnevna vrednost)
Figure 4.2. Average daily concentration of SO₂ (µg/m³) in December 2003 (MV- 24-hour limit value)



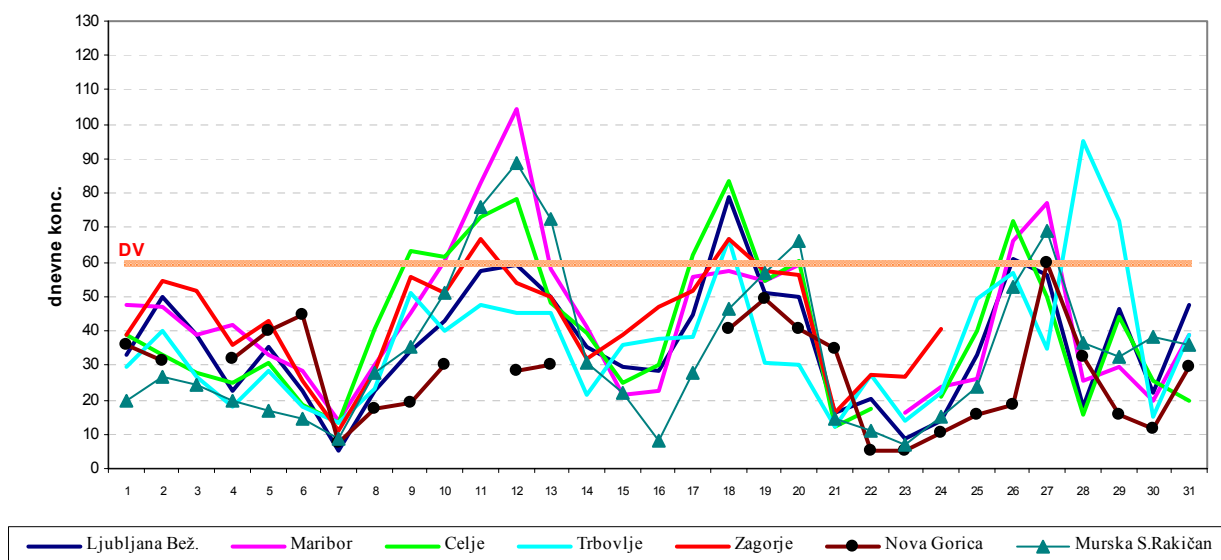
Slika 4.3. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne urne vrednosti NO₂ v decembru 2003
Figure 4.3. Average monthly concentration with number of 1-hr allowed value exceedances of NO₂ in December 2003



Slika 4.4. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve urne in osemurne mejne vrednosti ozona v decembru 2003
Figure 4.4. Average monthly concentration with number of 1-hr and 8-hrs limit values exceedances of Ozone in December 2003



Slika 4.5. Povprečne mesečne koncentracije ter prekoračitve dopustne dnevne vrednosti delcev PM₁₀ v decembru 2003
Figure 4.5. Average monthly concentration with number of 24-hrs allowed value exceedances of PM₁₀ in December 2003



Slika 4.6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) v decembru 2003 (DV- dopustna dnevna vrednost)
Figure 4.6. Average daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) in December 2003 (DV- 24-hrs allowed value)

SUMMARY

Air pollution in December was just a little higher than in November. There were short periods of stable weather with fog or stratus clouds in valleys, basins, and lowlands. Temperature was higher than normal except a few very cold days. SO₂ concentrations exceeded the allowed values most frequently at the monitoring sites of Kovk and Ravenska vas, which are influenced by emission from Trbovlje Power Plant, at Veliki vrh (influenced by emission from Šoštanj Power Plant), and at Krško monitoring site, which is influenced by emission from paper mill factory. Concentrations of ozone, nitrogen dioxide, and carbon monoxide remained below the allowed values, while concentrations of PM₁₀ particles considerably exceeded the 24-hour limit value.

5. KAKOVOST VODOTOKOV IN PODZEMNE VODE NA AVTOMATSKIH MERILNIH POSTAJAH

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

Andreja Kolenc

Na avtomatskih merilnih postajah smo v mesecu decembru spremljali kakovost Save v **Mednem**, v **Hrastniku** in v **Jesenicah na Dolenjskem**, kakovost Savinje v **Medlogu** in v **Velikem Širju** ter kakovost podzemne vode na **Ljubljanskem polju v Hrastju** in v **Spodnji Savinjski dolini v Levcu**.

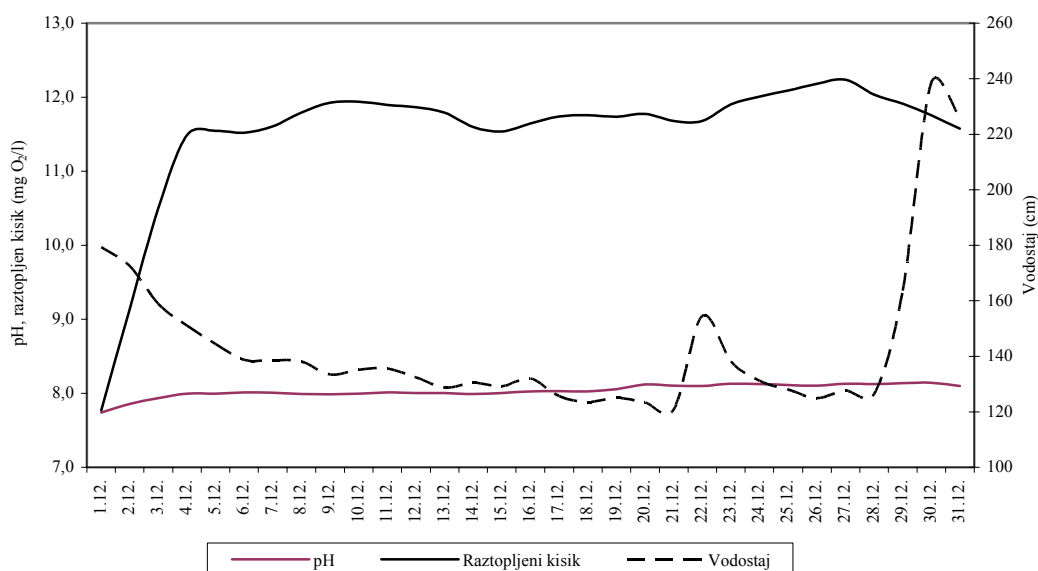
Vse merilne postaje so opremljene z merilniki za kontinuirno merjenje temperature, pH, električne prevodnosti in raztopljenega kisika. Merilni postaji na površinskih vodotokih v Mednem in Medlogu, kjer površinska voda infiltrira v podtalnico sta dodatno opremljeni z merilniki za merjenje celotnega organskega ogljika (TOC). Na Savi v Jesenicah na Dolenjskem, ki je meddržavni profil s Hrvaško in hkrati tudi postaja v mednarodni monitoring mreži v okviru Donavske konvencije, je postaja poleg merilnika celotnega organskega ogljika dodatno opremljena še z merilnikom vsebnosti ortofosfata. Merilni postaji na podzemni vodi na Ljubljanskem polju v Hrastju in v Spodnji Savinjski dolini v Levcu, kjer so se v okviru državnega monitoringa pokazali problemi s kakovostjo vode, sta dodatno opremljeni z merilniki za neprekinjeno merjenje vsebnosti nitrata.

Meritve osnovnih fizikalnih parametrov (temperatura vode, električna prevodnost (20° C), pH in raztopljeni kisik) potekajo neprekinjeno v pretočni posodi na avtomatski merilni postaji. Iz pretočne posode poteka kontinuirno doziranje vzorcev na on-line analizatorje TOC, orto fosfata in nitrata.

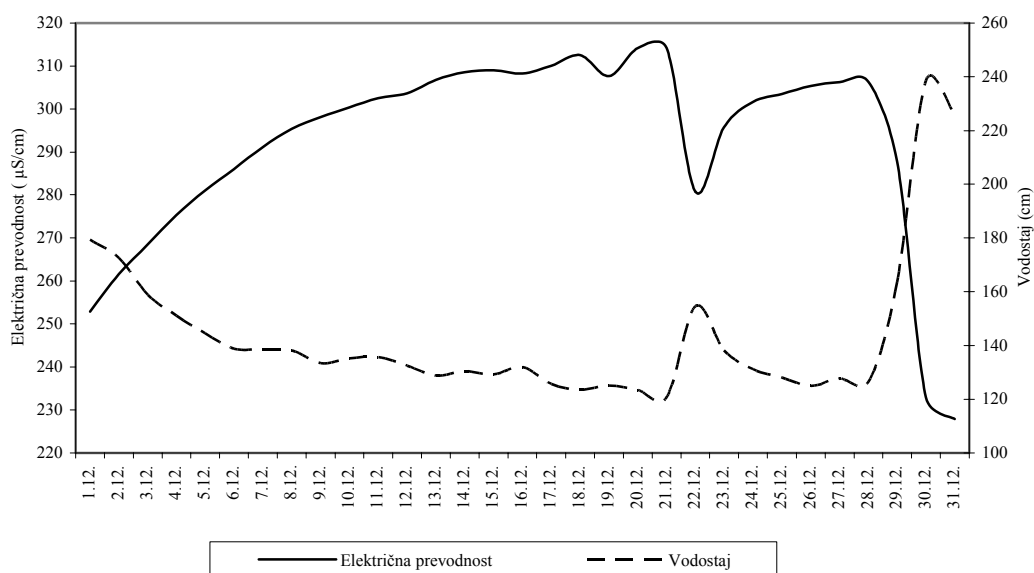
Avtomatske postaje na Savi v Mednem, na Savi v Hrastniku, na Savi v Jesenicah na Dolenjskem, na Savinji v Medlogu, na Savinji v Velikem Širju ter na podzemnih vodah Sp. Savinjska dol. Levec in Ljubljansko polje Hrastje so v decembru delovale brez večjih izpadov. Zaradi napake na merilniku v decembru ne prikazujemo meritev električne prevodnosti za Savo v Hrastniku. Zaradi okvar in motenj v delovanju analizatorjev ne prikazujemo meritev TOC (Medno, Jesenice na Dol., Medlog), vsebnosti ortofosfata (Jesenice na Dol.) in vsebnosti nitratov (Levec, Hrastje).

Vrednosti osnovnih fizikalnih parametrov, ki smo jih v decembru kontinuirno spremljali na avtomatskih merilnih postajah na rekah Savi in Savinji, so sledile spremenljivi hidrološki situaciji in so bile znotraj intervala pričakovanih vrednosti. Kot posledico padavin smo v začetku in ob koncu meseca zaznali prehodno povišanje vodostajev rek. Opaziti je bilo tudi rahlo dvigovanje gladine podzemne vode na merilnih mestih v Sp. Savinjski dolini in na Ljubljanskem polju. Hidrološkim spremembam so sledile spremembe vrednosti merjenih veličin, predvsem zniževanje električne prevodnosti zaradi redčenja vode.

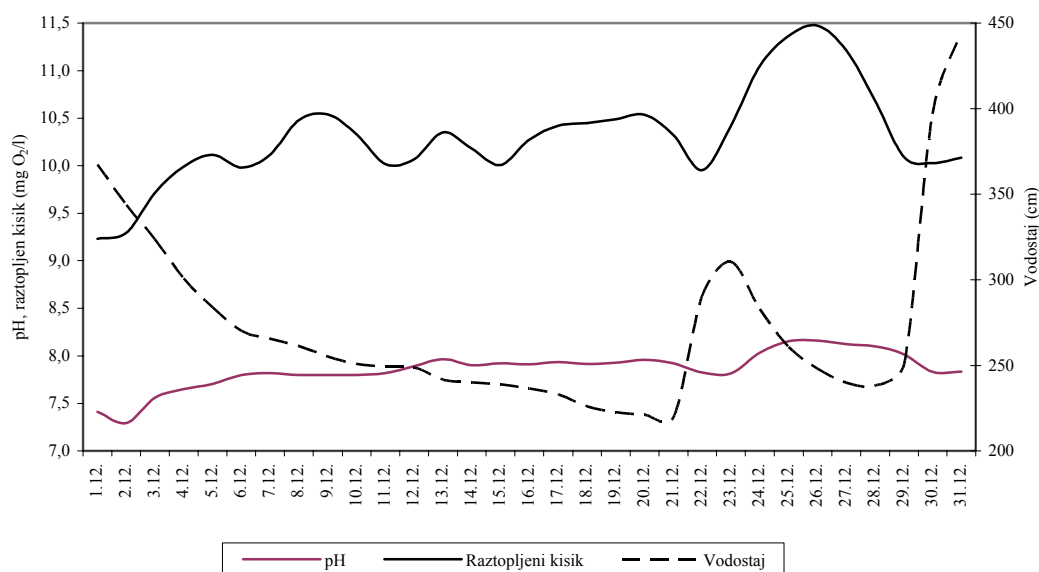
Rezultati kontinuirnih meritev na avtomatskih merilnih postajah Sava Medno, Sava Hrastnik, Sava Jesenice na Dolenjskem, Savinja Medlog, Savinja Veliko Širje, Sp. Savinjska dolina Levec in Ljubljansko polje Hrastje so za mesec december prikazani na slikah 5.1.–5.11.



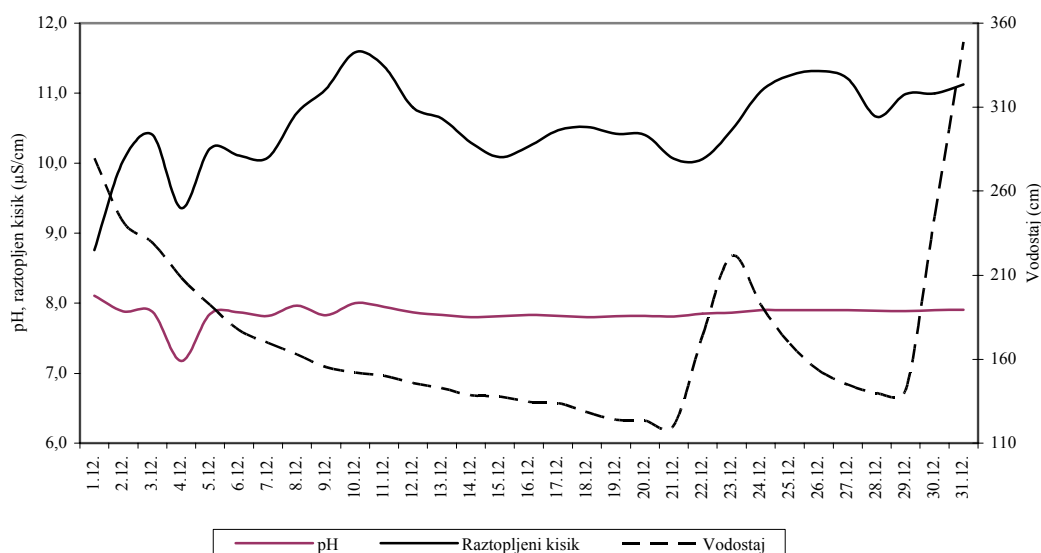
Slika 5.1. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sava Medno v decembru 2003
Figure 5.1. Average daily values of pH, dissolved oxygen, and level at station Sava Medno in December 2003



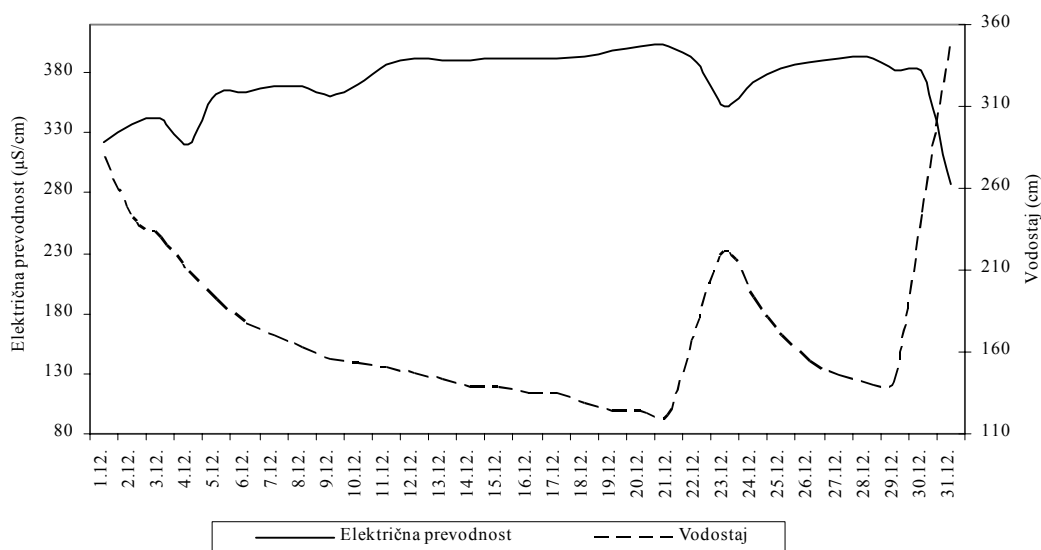
Slika 5.2. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Medno v decembru 2003
Figure 5.2. Average daily values of conductivity and level at station Sava Medno in December 2003



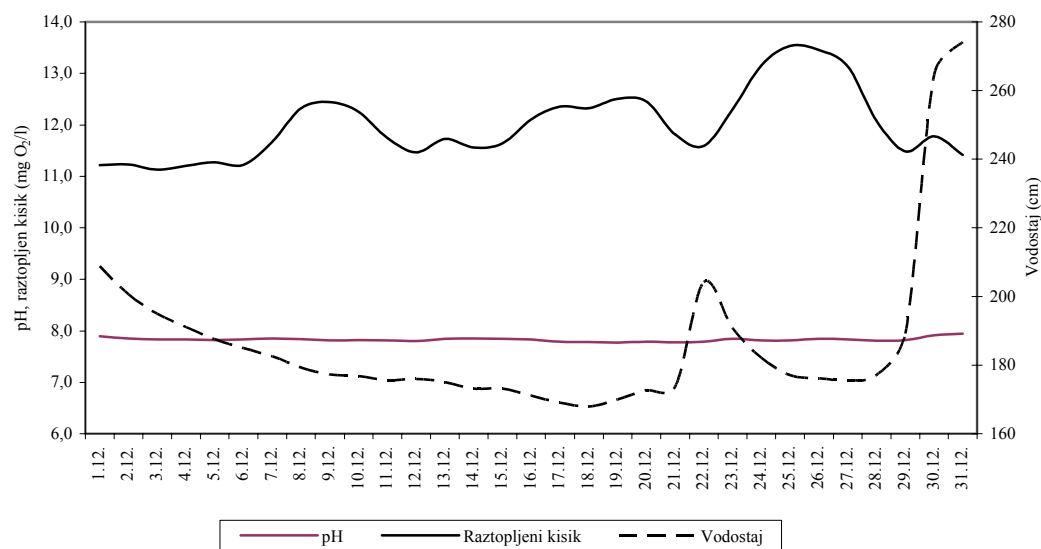
Slika 5.3. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sava Hrastnik v decembru 2003
Figure 5.3. Average daily values of pH, dissolved oxygen, and level at station Sava Hrastnik in December 2003



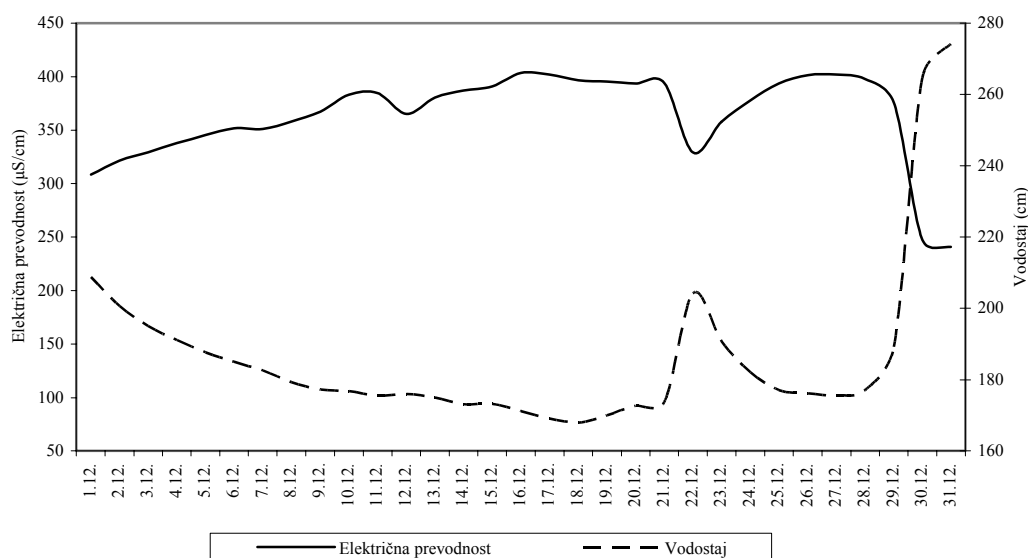
Slika 5.4. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sava Jesenice na Dol. v decembru 2003
Figure 5.4. Average daily values of pH, dissolved oxygen and level at station Sava Jesenice na Dol. in December 2003



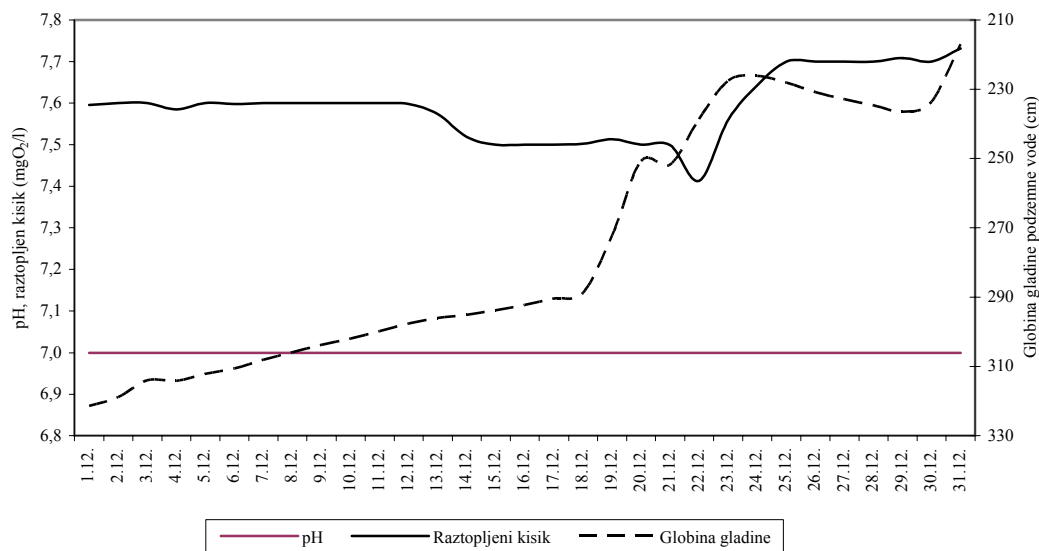
Slika 5.5. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sava Jesenice na Dol. v decembru 2003
Figure 5.5. Average daily values of conductivity and level at station Sava Jesenice na Dol. in December 2003



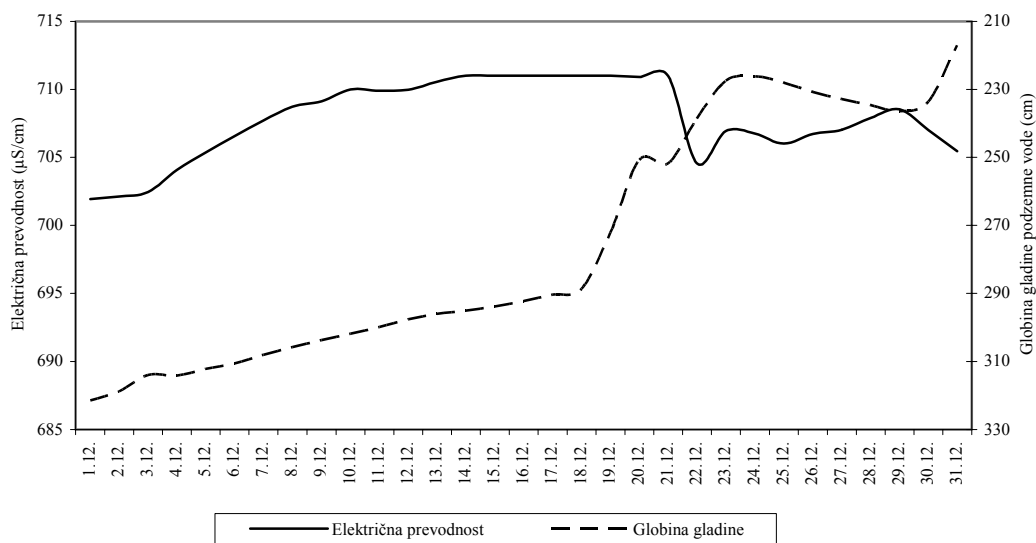
Slika 5.6. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Savinja Medlog v decembru 2003
Figure 5.6. Average daily values of pH, dissolved oxygen, and level at station Savinja Medlog in December 2003



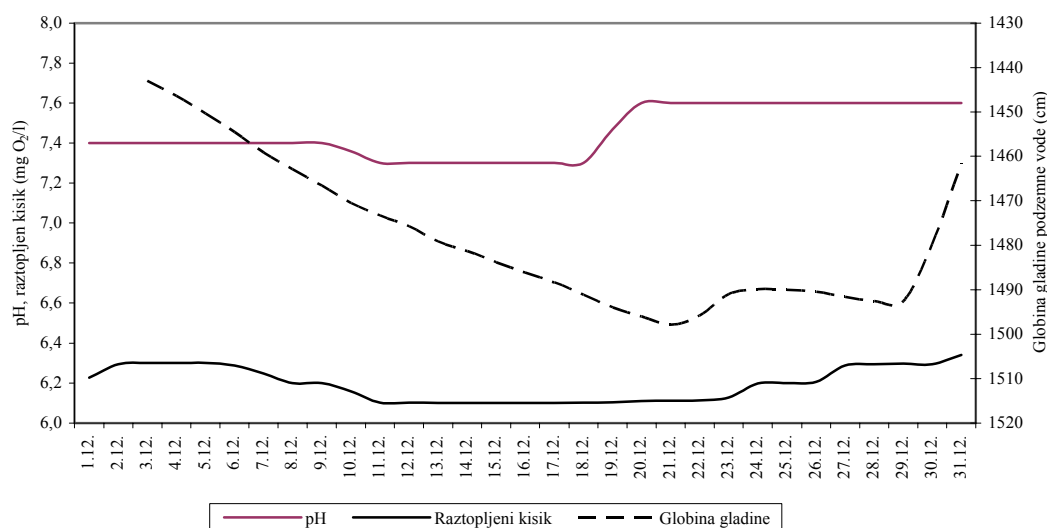
Slika 5.7. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Savinja Medlog v decembru 2003
Figure 5.7. Average daily values of conductivity and level at station Savinja Medlog in December 2003



Slika 5.8. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Sp. Savinjska dol. Levec v decembru 2003
Figure 5.8. Average daily values of pH, dissolved oxygen and level at station Sp. Savinjska dol. Levec in December 2003



Slika 5.9. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Sp. Savinjska dol. Levec v decembru 2003
Figure 5.9. Average daily values of conductivity and level at station Sp. Savinjska dol. Levec in December 2003



Slika 5.10. Povprečne dnevne vrednosti pH, raztopljenega kisika in vodostaja na postaji Ljubljansko p. Hrastje v decembru 2003
Figure 5.10. Average daily values of pH, dissolved oxygen and level at station Ljubljansko p. Hrastje in December 2003



Slika 5.11. Povprečne dnevne vrednosti električne prevodnosti in vodostaja na postaji Ljubljansko p. Hrastje v decembru 2003
Figure 5.11. Average daily values of conductivity and level at station Ljubljansko p. Hrastje in December 2003

SUMMARY

In December 2003 automatic stations for water quality monitoring at Sava Medno, Sava Jesenice na Dolenjskem, Savinja Medlog, Savinja Veliko Širje, Spodnje Savinjska dolina Levec and Ljubljansko polje Hrastje operated without major interruption. Because of the troubles with on-line analyzers we do not show the results of continuous measurements of electrical conductivity (at Sava Hrastnik), TOC, nitrate and orthophosphate.

Level of river water and ground water increased as the consequence of rainfall at the beginning and at the end of December. The continuous measurements of basic physical parameters (temperature, conductivity, pH and dissolved oxygen) at the automatic stations (Sava Medno, Sava Hrastnik, Sava Jesenice na Dolenjskem, Savinja Medlog, Savinja Veliko Širje, Sp. Savinjska dolina Levec in Ljubljansko polje Hrastje) followed the changes in hydrological situation and do not show deviations from the expected values. The results of continuous measurements of water level, electrical conductivity, pH and dissolved oxygen are shown on the charts (Figures 5.1.–5.11.).

6. POTRESI

6. EARTHQUAKES

6.1. Potresi v Sloveniji – december 2003

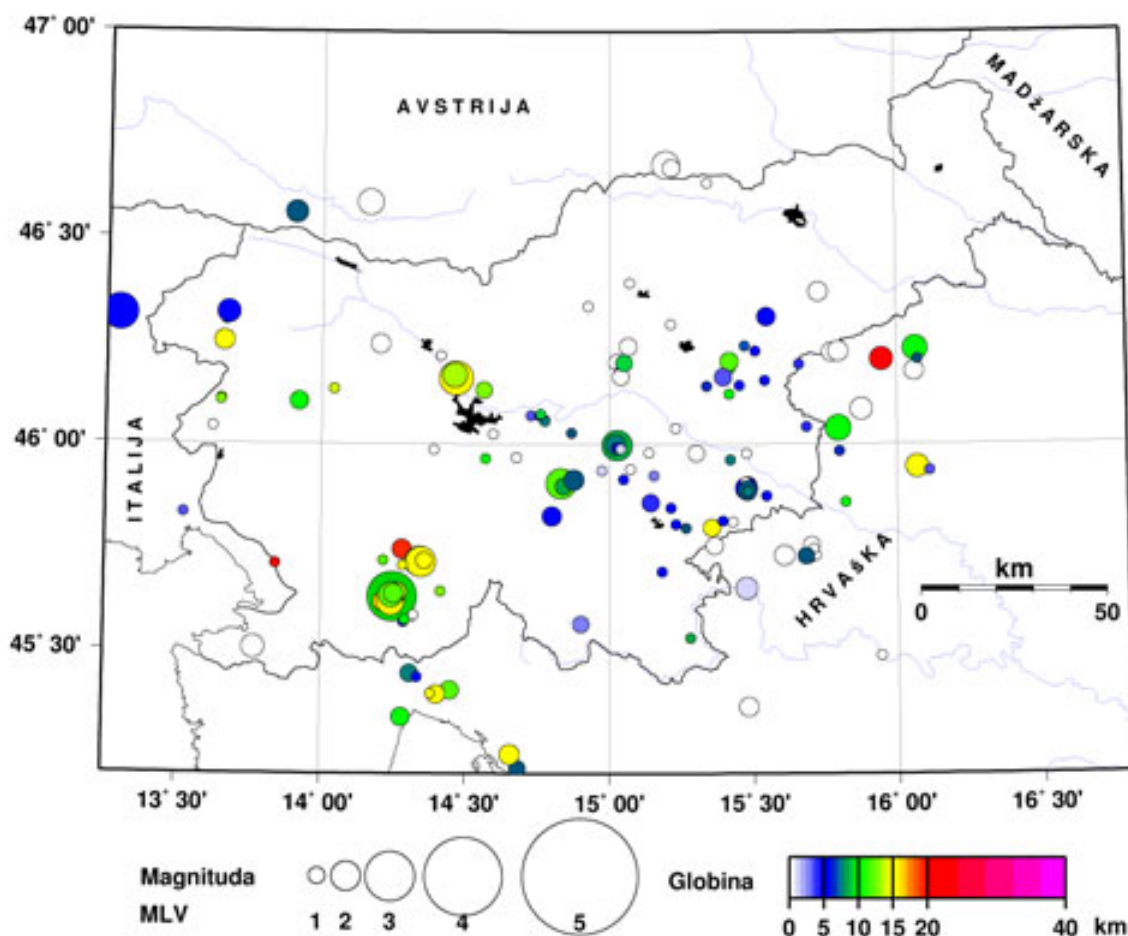
6.1. Earthquakes in Slovenia – December 2003

Ina Cecić, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so decembra 2003 zapisali več kot 220 lokalnih potresov, od katerih smo za 155 izračunali lokacijo žarišča. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa, potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic; če nas zanima še globina, so potrebni zapisi najmanj štirih. V preglednici smo podali 47 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1,0 in en potres z manjšo magnitudo, ki so ga čutili prebivalci. Prikazani parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

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

Na karti so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v decembru 2003 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 6.1.1. Dogodki v Sloveniji – december 2003
Figure 6.1.1. Events in Slovenia in December 2003

Decembra so prebivalci Slovenije čutili nekaj potresov. Najmočnejši je bil 2. decembra ob 17. uri 51 minut UTC (oziroma 18. uri 51 minut po srednjeevropskem času). Po dosedaj zbranih podatkih so zmerno tresenje čutili na območju Pivke, Ilirske Bistrice, Knežaka, Košane, Prestranka, Obrova, Podgrada, Postojne, Materije, Divače in Vremskega Britofa. Ljudje so večinoma zaznali le tresenje tal, zvenket šip in steklenine, škripanje tal in sten ter majanje lestencev.

Preglednica 6.1.1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – december 2003

Table 6.1.1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – December 2003

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Magnituda ML	Intenziteta EMS-98	Področje
			h UTC	m						
2003	12	1	13	0	45.75	15.70	0	1.0		Rude, Hrvaška
2003	12	2	13	51	45.64	14.25	12	1.7		Bač
2003	12	2	17	51	45.63	14.25	9	3.0	III-IV*	Bač
2003	12	2	18	9	45.64	14.25	10	1.1		Bač
2003	12	2	18	32	45.62	14.22	16	1.3		Knežak
2003	12	2	18	33	45.62	14.26	16	1.2		Knežak
2003	12	2	18	43	45.64	14.25	11	1.0		Bač
2003	12	2	18	47	45.62	14.24	15	1.9		Ilirska Bistrica
2003	12	2	21	57	45.64	14.26	13	1.4		Bač
2003	12	3	3	0	45.64	14.25	10	1.2	F*	Bač
2003	12	3	4	19	45.63	14.24	12	1.7		Bač
2003	12	3	7	28	45.64	14.25	12	1.3		Bač
2003	12	3	8	7	45.56	14.90	3	1.0		Štalcerji
2003	12	6	7	50	46.00	15.03	8	2.1		Hude Ravne - Gabrovka
2003	12	6	9	25	46.00	15.02	8	1.4		Hude Ravne - Gabrovka
2003	12	7	15	48	45.74	14.28	19	1.3		Javorniki
2003	12	8	12	21	46.31	15.55	6	1.2		Zbelovo - Poljčane
2003	12	11	15	25	46.08	15.88	0	1.5		Krapinske Toplice, Hrvaška
2003	12	11	16	8	45.90	14.83	12	2.1		Ivančna Gorica
2003	12	12	22	1	45.75	15.36	0	1.1		Sošice, Hrvaška
2003	12	13	18	49	45.44	14.31	8	1.1		Lipa, Hrvaška
2003	12	13	23	39	45.71	14.34	15	2.1		Javorniki
2003	12	13	23	39	45.71	14.35	15	2.1		Javorniki
2003	12	14	0	10	45.72	14.36	15	1.0		Javorniki
2003	12	14	13	58	46.56	13.91	7	1.5		Latschach, Avstrija
2003	12	15	4	52	46.04	15.80	11	1.8		Dubrovčan, Hrvaška
2003	12	15	19	41	45.82	14.80	5	1.3		Ambрус
2003	12	17	10	33	46.23	16.07	10	1.7		Bedenec, Hrvaška
2003	12	17	14	6	46.21	15.95	20	1.6		Gornje Jesenje, Hrvaška
2003	12	17	14	40	46.10	13.92	10	1.2		Šebrelje
2003	12	17	23	5	46.13	14.56	13	1.0		Mengeš
2003	12	19	10	33	45.90	14.84	8	1.0		Muljava
2003	12	20	15	5	45.90	15.48	0	1.1		Veliki Podlog
2003	12	22	2	9	45.86	15.14	4	1.1		Dol. Karteljevo
2003	12	22	14	42	45.89	15.48	5	1.0		Veliki Podlog
2003	12	22	14	42	45.89	15.48	4	1.5		Veliki Podlog
2003	12	23	6	17	46.20	15.42	12	1.2		Šentjur pri Celju
2003	12	23	10	50	46.16	14.47	15	2.3		Medvode
2003	12	23	10	57	46.17	14.46	13	1.7		Medvode
2003	12	24	16	25	46.16	15.40	3	1.1		Kalobje - Kostrivnica
2003	12	28	3	18	45.91	14.88	7	1.4		Zagorica - Bič
2003	12	28	3	46	46.25	13.66	15	1.4		Kobarid
2003	12	29	15	40	45.65	15.48	1	1.5		Ferenci, Hrvaška
2003	12	30	14	48	46.58	14.16	0	1.8		Keutschach, Avstrija
2003	12	31	5	48	45.91	15.47	0	0.9	III*	Veliko Mraševo
2003	12	31	6	35	45.89	15.48	7	1.2		Veliko Mraševo
2003	12	31	7	42	45.89	15.48	7	1.3		Veliko Mraševo
2003	12	31	13	0	45.75	15.70	0	1.0		Rude, Hrvaška

6.2. Svetovni potresi – december 2003

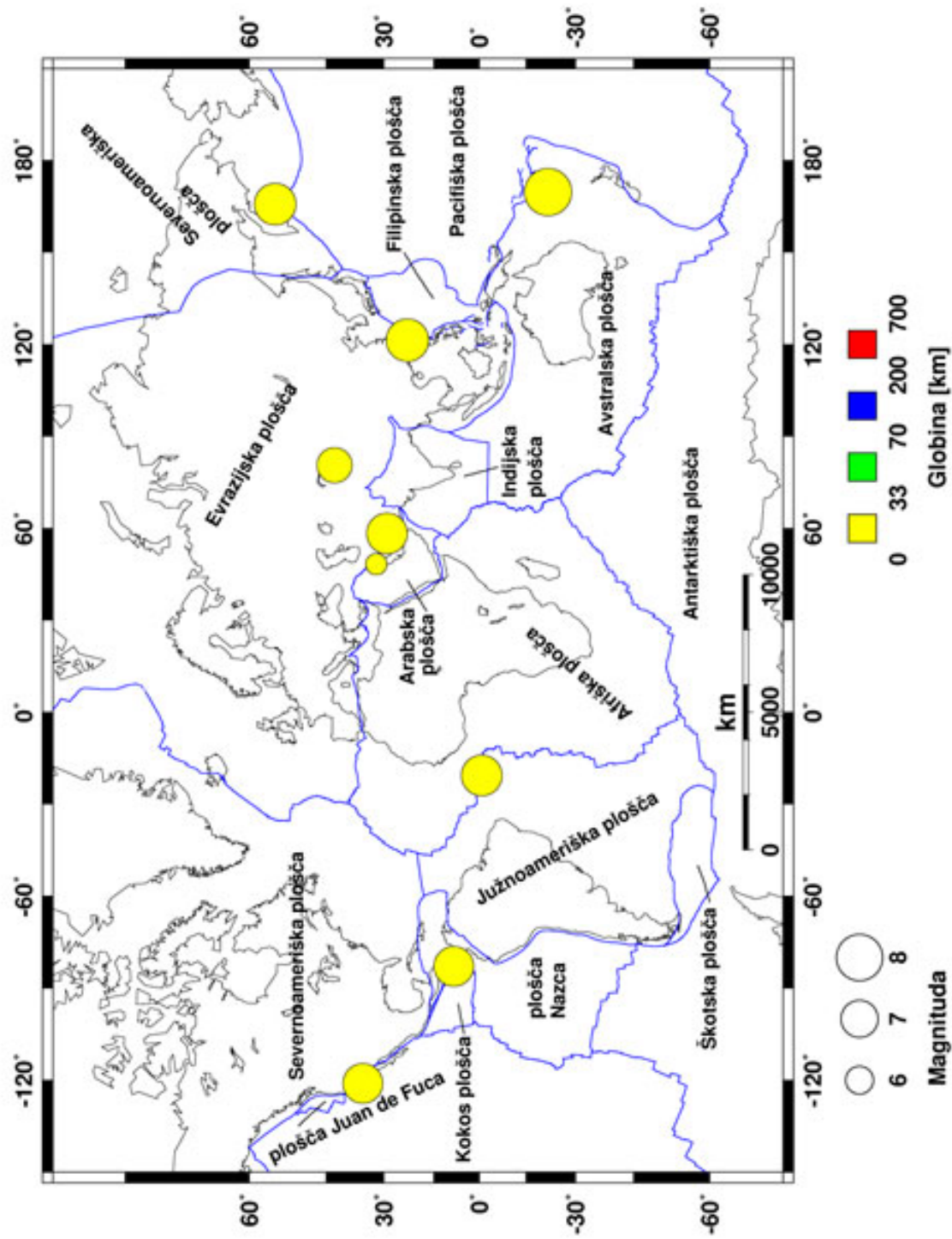
6.2. World earthquakes – December 2003

Preglednica 6.2.1. Najmočnejši svetovni potresi – december 2003
Table 6.2.1. The world strongest earthquakes – December 2003

datum	čas (UTC)	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
1.12.	01:38:32,0	42,87 N	80,54 E	5,9	5,9	6,0	10	meja Kazahstan - Sinjiang	V potresu je umrlo vsaj 11 ljudi, 47 jih je bilo ranjenih. Na območju Sinjianga je bilo uničenih 769 hiš, še veliko pa je bilo poškodovanih.
5.12.	21:26:09,3	55,50 N	165,76 E	6,2	6,5	6,7	10	Komandorskie ostrova, Rusija	
10.12.	04:38:11,4	23,02 N	121,31 E	6,0	6,7	6,8	10	Tajvan	Veliko zgradb in mostov je bilo poškodovanih. Na območju pokrajine T'ai-tung se je sprožilo nekaj zemeljskih plazov.
11.12.	16:28:17,7	32,02 N	49,31 E	5,0			33	zahodni Iran	V Masged-e Soleimanu je bilo v potresu ranjenih pet oseb. Zrušili sta se dve hiši, 142 jih je bilo poškodovanih.
21.12.	07:40:46,1	0,70 S	20,59 W	5,6	5,8	6,6	10	osrednji Srednjeatlantiski hrbet	
22.12.	19:55:56,0	35,71 N	121,10 W	6,0	6,4	6,5	8	osrednja Kalifornija	Dve osebi sta v potresu izgubili življenje, vsaj 40 jih je bilo ranjenih. V mestu Paso Robles se je zrušilo okoli 40 zgradb, veliko pa je bilo poškodovanih.
25.12.	07:11:11,3	8,41 N	82,82 W	6,1	6,4	6,5	33	meja Panama – Kostarika	Potres je zahteval vsaj 2 življenji, 75 ljudi je bilo ranjenih. V mestu Puerto Armuelles v Panami je bilo poškodovanih ali porušenih veliko zgradb.
25.12.	20:42:33,6	22,27 S	169,49 E	6,3	6,3	6,5	10	jugovzhodno od otočja Loyality	
26.12.	01:56:52,3	29,00 N	58,32 E	6,0	6,8	6,6	10	jugovzhodni Iran	Na območju mesta Bam je v potresu izgubilo življenje vsaj 41000 oseb, vsaj 30000 je bilo ranjenih. V mestu je bilo uničenih ali poškodovanih 85% vseh zgradb.
26.12.	21:26:03,8	22,32 S	169,29 E	6,2	6,8	6,8	10	jugovzhodno od otočja Loyality	
27.12.	16:00:59,4	22,03 S	169,65 E	6,1	7,1	7,3	10	jugovzhodno od otočja Loyality	
27.12.	22:38:01,5	21,77 S	169,78 E	5,8	6,8	6,7	10	jugovzhodno od otočja Loyality	

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v decembru 2003. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

Magnitude: Mb (magnituda določena iz telesnega valovanja)
Ms (magnituda določena iz površinskega valovanja)
Mw (navorna magnituda)



Slika 6.2.1. Najmočnejši svetovni potresi – december 2003
 Figure 6.2.1. The world strongest earthquakes – December 2003