

NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, januar 2013, letnik XX, številka 1

VPLIV VREMENA NA RASTLINE

Januarja je zacvetela leska in začela sproščati cvetni prah

PODZEMNE VODE

Ob obilnih padavinah se je gladina podzemnih voda zvišala

ONESNAŽENOST ZRAKA

Onesnaženost zraka se je nekoliko povečala



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v januarju 2013	3
Razvoj vremena v januarju 2013	25
Meteorološka postaja Vojnik	32
AGROMETEOROLOGIJA	38
HIDROLOGIJA	43
Temperature rek in jezer v letu 2012	43
Temperature rek in jezer v januarju 2013	48
Zaloge podzemnih voda od oktobra do decembra 2012	50
Zaloge podzemnih voda januarja 2013	57
ONESNAŽENOST ZRAKA	62
Onesnaženost zraka v januarju 2013	62
POTRESI	72
Potresi v Sloveniji v januarju 2013	72
Svetovni potresi v januarju 2013	74

Fotografija z naslovne strani: Prva tretjina januarja je bilo opazno toplejša kot običajno, zimski mraz pa smo po nižinah najbolj občutili 26. in 27. januarja. Slap Peričnik, 27. januar 2013 (foto: Marko Clemenž).

Cover photo: First third of January was warmer than normal, in lowlands temperature was the lowest on 26 and 27 January. Waterfall Peričnik, 27 January 2013 (Photo: Marko Clemenž).

IZDAJATELJ

Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

<http://www.arso.gov.si>

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Joško Knez

Člani: Branko Gregorčič, Tamara Jesenko, Stanka Koren, Inga Turk, Janja Turšič, Verica Vogrinčič

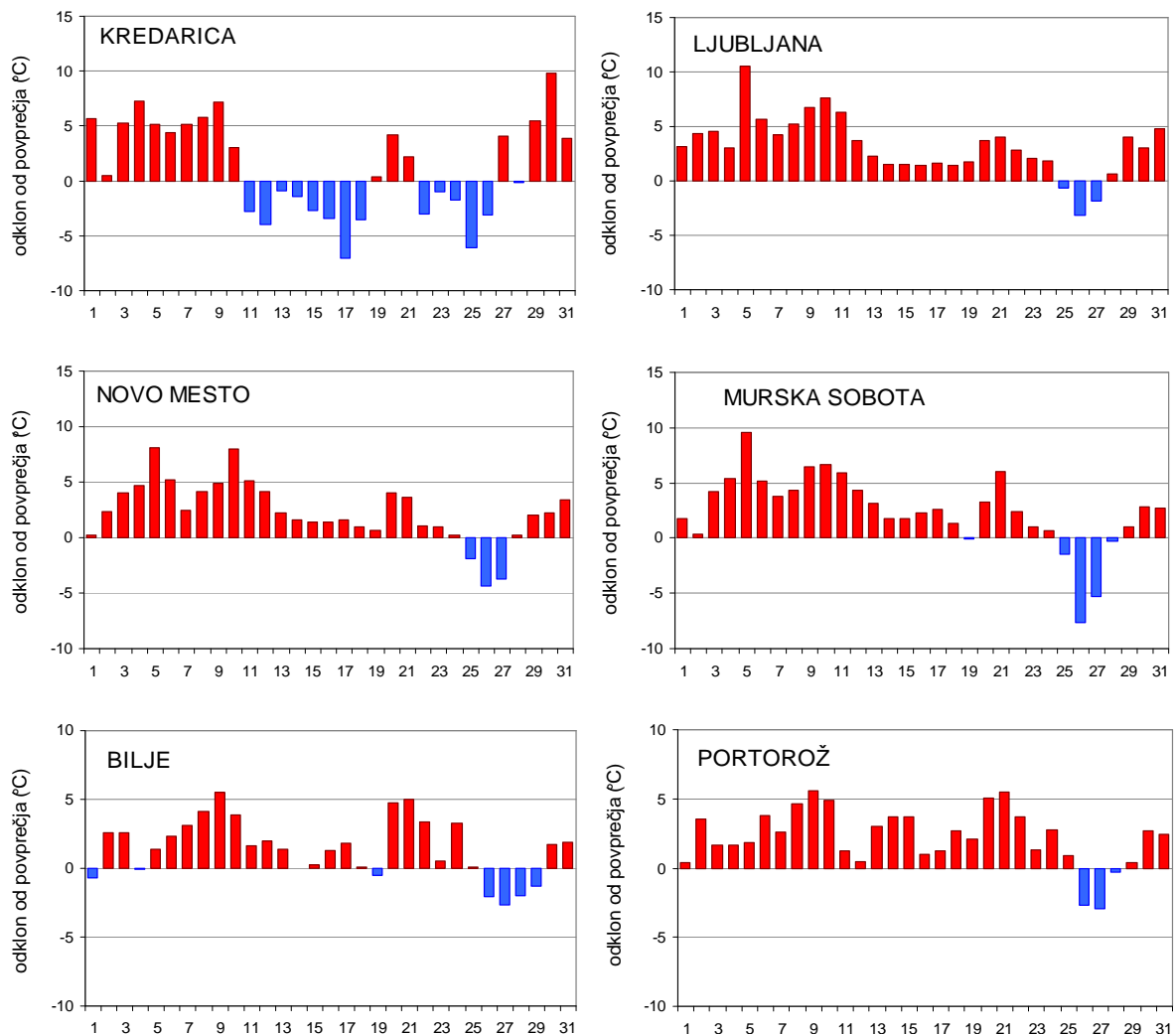
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V JANUARJU 2013 Climate in January 2013

Tanja Cegnar, Tamara Gorup

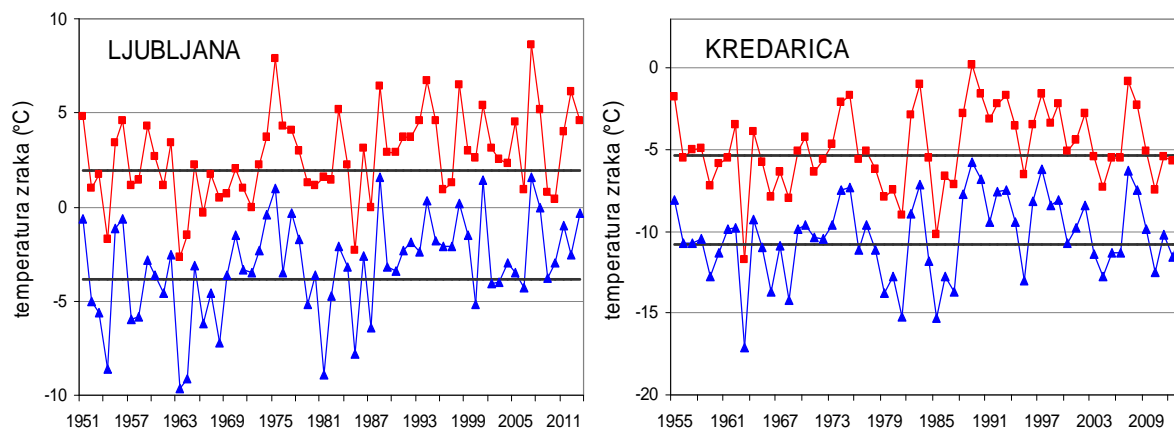
Januar je osrednji mesec meteorološke zime in običajno najhladnejši mesec v vsem letu. Letos je bil toplejši kot običajno, a so v preteklosti že izmerili večji temperaturni odklon povprečne temperature zraka. Padavin je bilo v večjem delu države več kot običajno, sončnega vremena pa je z izjemo Ljubljanske kotline primanjkovalo.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka januarja 2013 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, January 2013

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Mesec se je z izjemo Bilja, kjer je bil prvi januarski dan hladnejši kot običajno, začel z nadpovprečno toplim vremenom, ki je na Kredarici vztrajalo do začetka druge tretjine, drugod pa precej dlje. V nižinskem

delu države so bili večinoma hladnejši dnevi med 25. in 29. januarjem, v visokogorju pa večji del druge in začetek zadnje tretjine meseca. Ob koncu meseca so se temperature spet dvignile nad običajne vrednosti. V Ljubljani, Murski Soboti in Novem mestu so največji pozitivni odklon zabeležili 5. januarja, ko je v Ljubljani presegel 10 °C, v Portorožu in Biljah 8. v mesecu, ko je presegel 5 °C, na Kredarici pa 30. januarja, ko je znašal 9,8 °C.

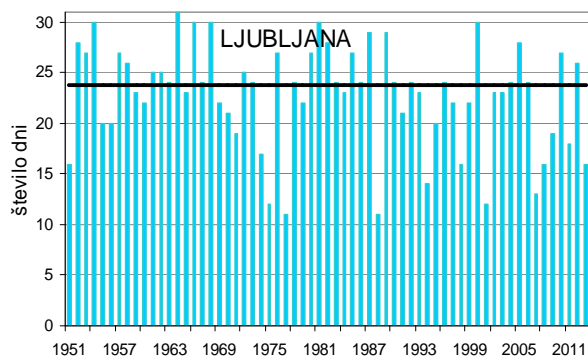


Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečni obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v januarju
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in January and the corresponding means of the period 1961–1990

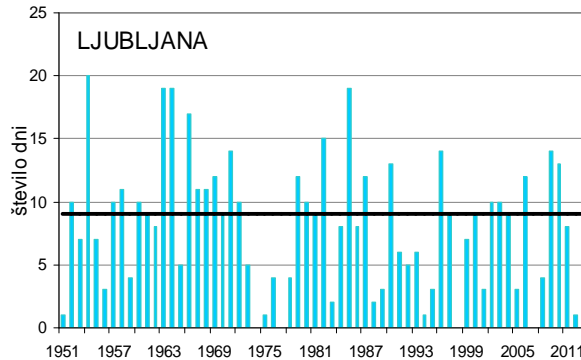
V Ljubljani je bila povprečna januarska temperatura 2,0 °C, kar je 3,1 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši januar je bil leta 2007 s 4,9 °C, sledijo januarji 1975 (4,3 °C), 1948 (4,1 °C) in 1988 (3,8 °C). Daleč najhladnejši je bil januar 1963 z –6,2 °C, z –5,7 °C mu sledi januar 1964, –5,2 °C je bila povprečna januarska temperatura leta 1954, v januarju 1985 pa je temperaturno povprečje znašalo –5,0 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila –0,3 °C, kar je 3,6 °C več od dolgoletnega povprečja. Najhladnejša so bila jutra v januarju 1963 z –9,6 °C, najtoplejša pa januarja 1988 in 2007 z 1,6 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 4,6 °C, kar je 2,6 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši popoldnevi so bili januarja 2007 z 8,6 °C, najhladnejši pa januarja 1963 z –2,7 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Januar 2012 je bil v visokogorju manj mrzel kot v dolgoletnem povprečju. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka –6,9 °C, odklon pa 1,3 °C. Najtoplejši januar je bil leta 1989 z –2,7 °C, sledijo mu januarji 2007 (–3,6 °C), 1997 (–4,0 °C) ter januarja 1990 in 1983 (–4,3 °C). Od začetka meritev je bil najhladnejši januar 1963 (–14,7 °C), sledil mu je januar 1985 (–12,8 °C), za 0,8 °C toplejši je bil osrednji zimski mesec leta 1981, leta 1968 pa je bila povprečna temperatura –11,1 °C. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna januarska temperatura zraka na Kredarici.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. V visokogorju in Kočevju so bili hladni vsi januarski dnevi, 29 hladnih dni so našli v Ratečah, po 28 pa v Lescah in Slovenj Gradcu. Najmanj hladnih dni je bilo na letališču v Portorožu, zabeležili so jih le 7. V Ljubljani je bilo 16 hladnih dni, kar je 8 dni manj od dolgoletnega povprečja. Največ hladnih dni je bilo januarja 1964, ko so bili hladni vsi januarski dnevi, v letih 1954, 1966, 1968, 1981 in 2000 pa je bilo hladnih 30 dni. Samo po 11 hladnih januarskih dni je bilo v letih 1977 in 1988.

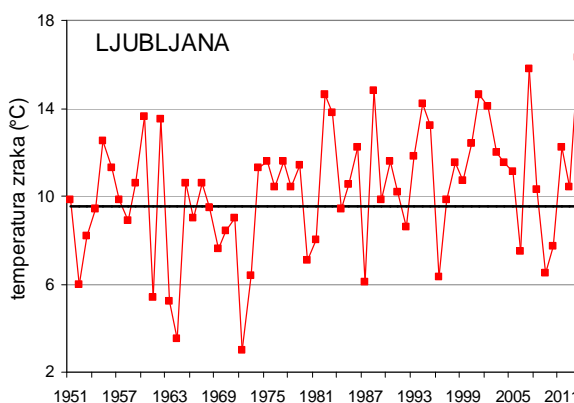
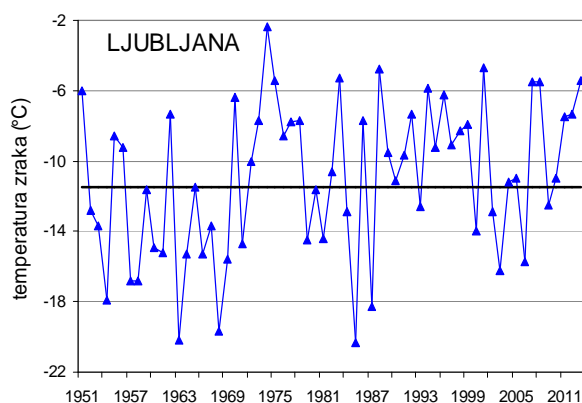


Slika 3. Število hladnih dni v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 3. Number of days with minimum daily temperature 0 °C or below in January and the corresponding mean of the period 1961–1990



Slika 4. Število ledenih dni v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 4. Number of days with maximum daily temperature below 0 °C in January and the corresponding mean of the period 1961–1990

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. V Ljubljani sta bila januarja 2013 le dva ledena dneva, kar je 7 dni manj od dolgoletnega povprečja; brez ledenih dni so bili od sredine minulega stoletja štiri januarji, največ takih dni pa je bilo v januarju 1954, ko so jih zabeležili 20.

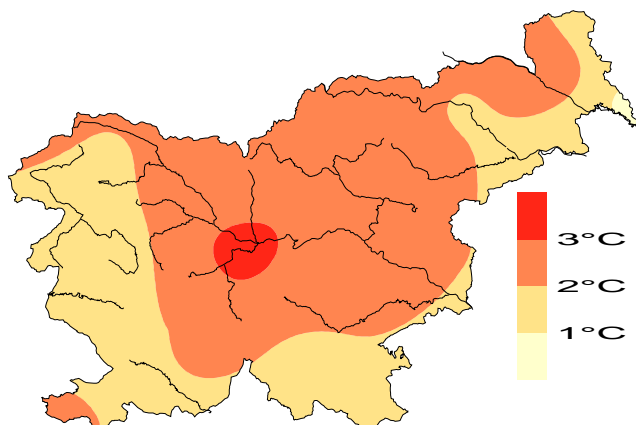


Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) izmerjena temperatura v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in January and the 1961–1990 normals

Absolutna najnižja temperatura je na Kredarici znašala $-16,0\text{ °C}$, zabeležena pa je bila 17. januarja. V preteklosti so v visokogorju že izmerili precej nižjo temperaturo, v letu 1985 je termometer pokazal $-28,3\text{ °C}$, sledil je januar 1963 z $-28,0\text{ °C}$, najnižja temperatura januarja 1979 je bila $-27,8\text{ °C}$, leta 1968 pa $-26,7\text{ °C}$. Po nižinah je bilo najhladneje 27. januarja, le v Ratečah 26. v mesecu, ko so izmerili $-16,1\text{ °C}$. V Murski Soboti je bilo $-15,5\text{ °C}$, v Celju $-14,0\text{ °C}$, v Slovenj Gradcu $-12,3\text{ °C}$, v Mariboru pa $-11,1\text{ °C}$. Najmanjši temperaturni minimum so izmerili v Portorožu, $-3,8\text{ °C}$. V Ljubljani se je živo srebro spustilo na $-5,4\text{ °C}$ kar je $6,1\text{ °C}$ nad dolgoletnim povprečjem in precej nad najnižjo temperaturo v januarjih 1985 ($-20,3\text{ °C}$), 1963 ($-20,2\text{ °C}$), 1968 ($-19,7\text{ °C}$) ter 1987 ($-18,3\text{ °C}$).

Na Kredarici so najvišjo temperaturo izmerili 30. januarja, ko je termometer pokazal $3,7\text{ °C}$; na tem visokogorskem observatoriju je bila temperatura v preteklosti nekajkrat že višja: januarja 1999 so izmerili $9,6\text{ °C}$, leta 1998 $9,3\text{ °C}$, 1992 $8,3\text{ °C}$ in 1983 $7,6\text{ °C}$. 31. januarja so najvišjo temperaturo izmerili v Mariboru ($14,9\text{ °C}$) in Murski Soboti ($13,8\text{ °C}$). Drugod so najvišjo temperaturo večinoma zabeležili 5. januarja, v Biljah 6. in Portorožu 7. v mesecu. V Celju so izmerili $16,2\text{ °C}$, v Portorožu $15,6\text{ °C}$ in v Biljah $15,4\text{ °C}$. Najvišji temperaturni maksimum so zabeležili v Ljubljani, kjer se je ogrelo kar na $16,3\text{ °C}$, kar je rekordna januarska temperatura. Visoki maksimumi so bili izmerjeni še v januarjih 2007 ($15,8\text{ °C}$), 1988 ($14,8\text{ °C}$), 1982 in 2001 ($14,6\text{ °C}$) ter 1994 ($14,2\text{ °C}$).

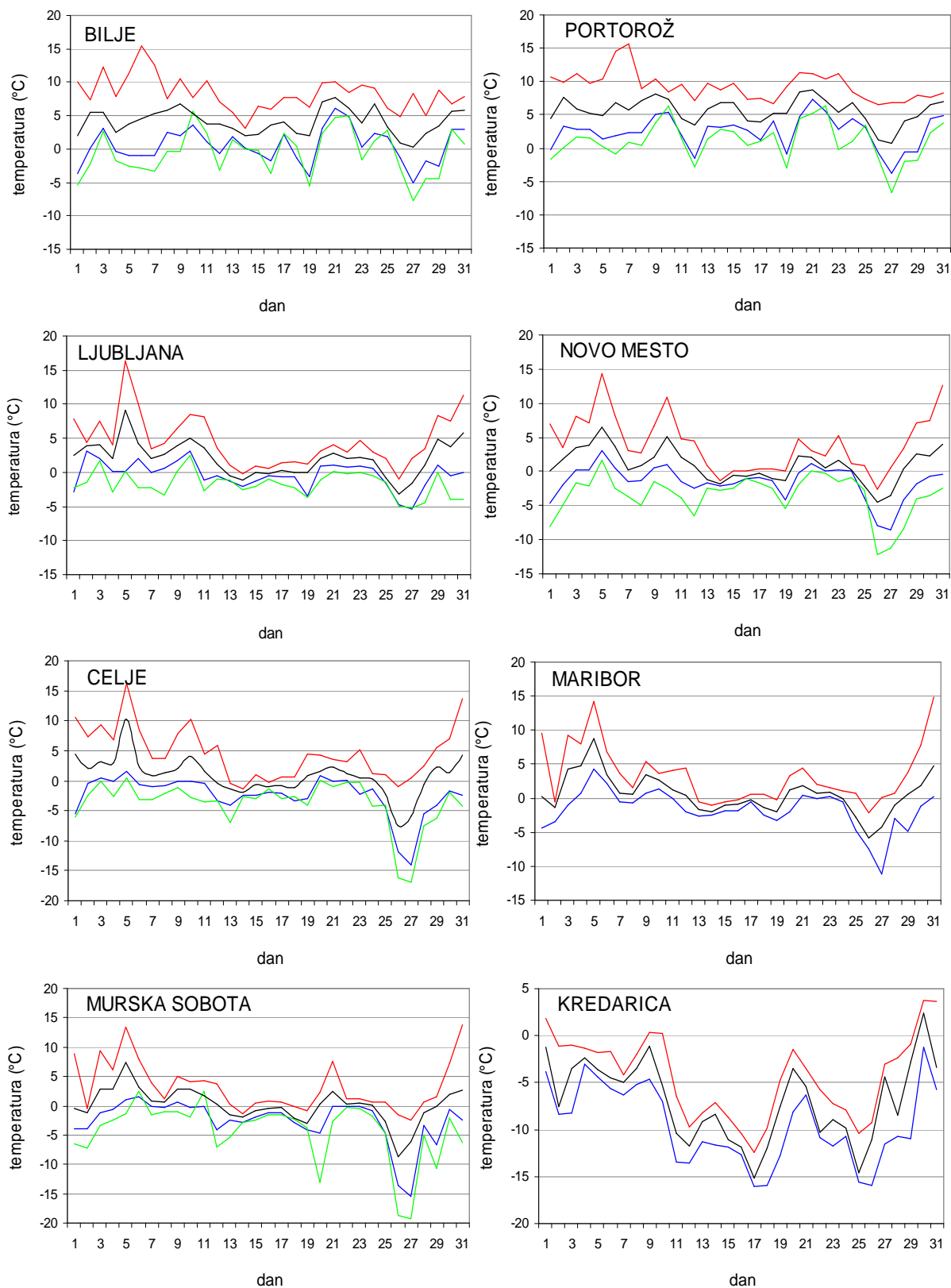
Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka januarja 2013 od povprečja 1961–1990
Figure 6. Mean air temperature anomaly, January 2013



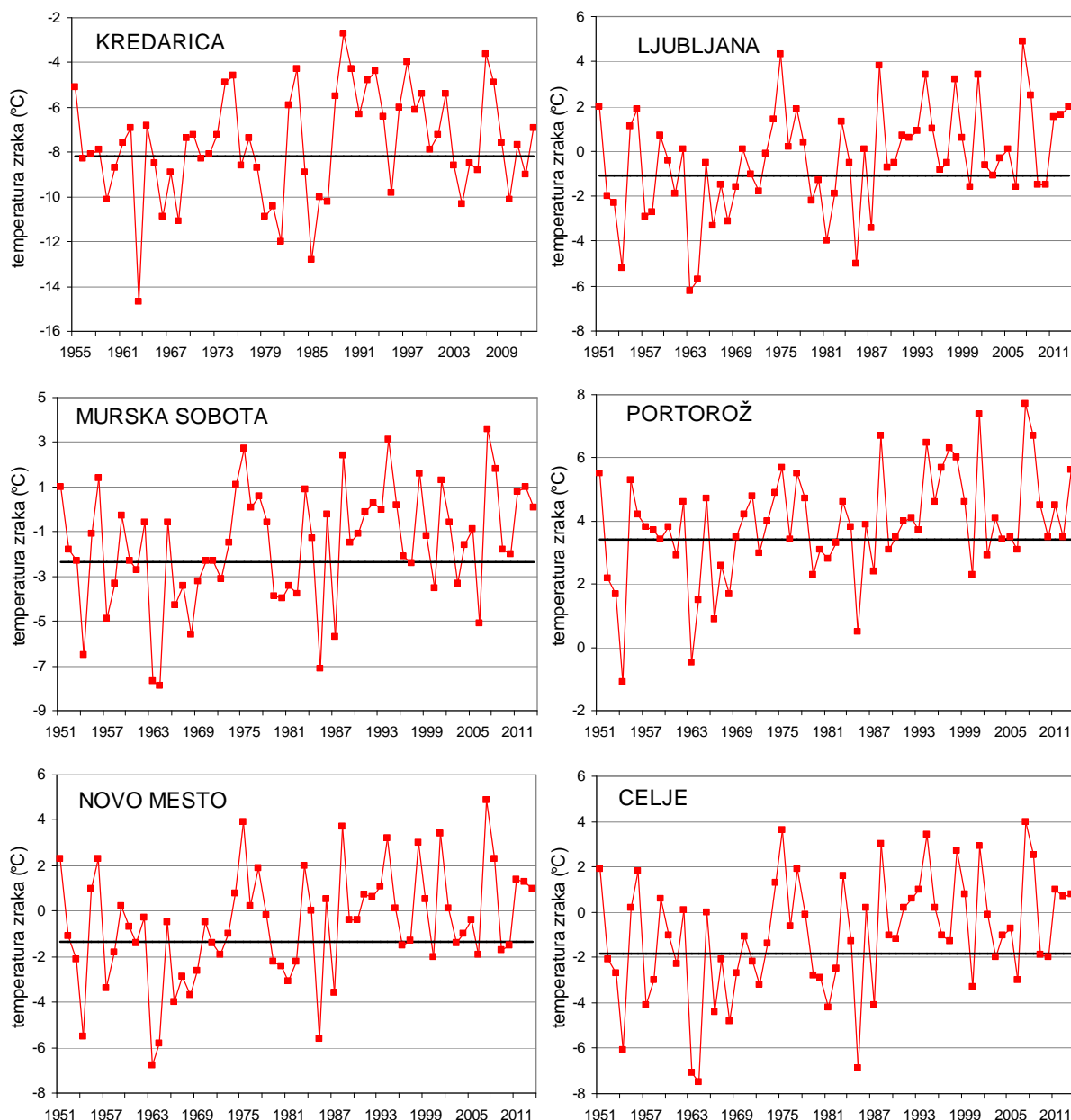
Povprečna mesečna temperatura je bila januarja po vsej državi višja od dolgoletnega povprečja. Največji pozitivni odklon so zabeležili v Ljubljanski kotlini, kjer je presegel 3 °C. Med 1 in 2 °C se je odklon gibal v Julijcih, na Primorskem z izjemo Obale, Kočevskem, v Beli krajini, Dravskem polju in delu Pomurja; pod 1 °C pa je znašal le v Lendavi. Največji del ozemlja je bil 2 do 3 °C toplejši kot običajno.



Slika 7. Ivje, ki je nastalo zaradi goste megle, Grosuplje, 1. januar 2013 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 7. Rime, Grosuplje, 1 January 2013 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zelena), januar 2013
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), January 2013

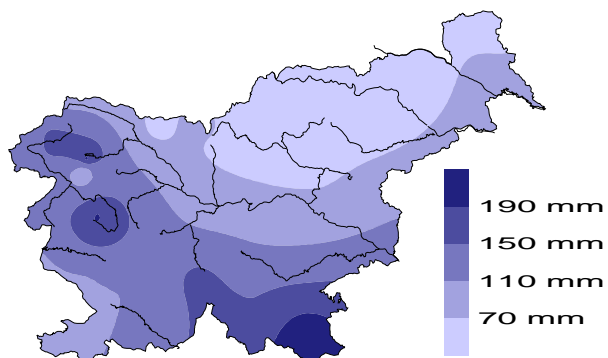


Slika 9. Potek povprečne temperature zraka v januarju
 Figure 9. Mean air temperature in January

Na vseh prikazanih postajah je bila povprečna januarska temperatura zraka nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejši na Obali je bil januar 1954 z $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Ljubljani, na Kredarici in v Novem mestu pa leta 1963; v prestolnici je bilo takrat mesečno povprečje $1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, istega leta na Kredarici $-9,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in v Novem mestu $1,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Murski Soboti so leta 1964 zabeležili $-7,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Celju pa istega leta $-7,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Po nižinah države ostaja najtoplejši januar 2007, takrat so v Murski Soboti zabeležili $3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Celju $4,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Novem mestu $4,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ in v Portorožu $7,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na Kredarici pa je bil najtoplejši januar leta 1989, ko je povprečna temperatura znašala $-2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

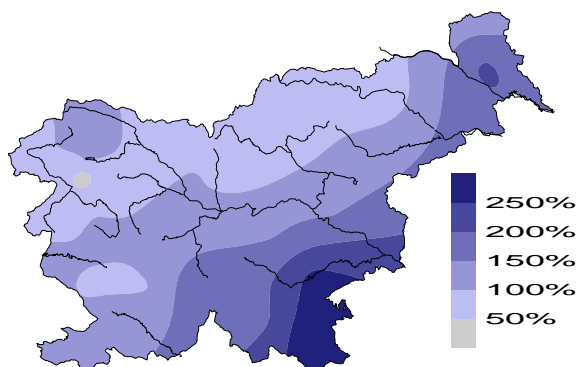
Višina januarskih padavin je prikazana na sliki 10. Januarja je bilo največ padavin v Beli krajini, kjer je padlo več kot 190 mm. V Črnomlju so izmerili 213 mm. Nad 150 mm je padlo drugod na jugovzhodu, v delu Trnovskega gozda in Julijskih Alp. V Novi vasi je bilo 163 mm in v Kočevju 154 mm. Drugod je padlo med 70 in 150 mm, le v delu Kamniško-Savinjskih Alp, na Koroškem,

večini Štajerske in na severu Pomurja pod 70 mm. V Mariboru so zabeležili 37 mm, v Slovenj Gradcu 40 mm, Velikih Dolencih 51, Slovenskih Konjicah 60, Celju 62 mm in Kamniški Bistrici 65 mm.



Slika 10. Porazdelitev padavin, januar 2013
Figure 10. Precipitation, January 2013

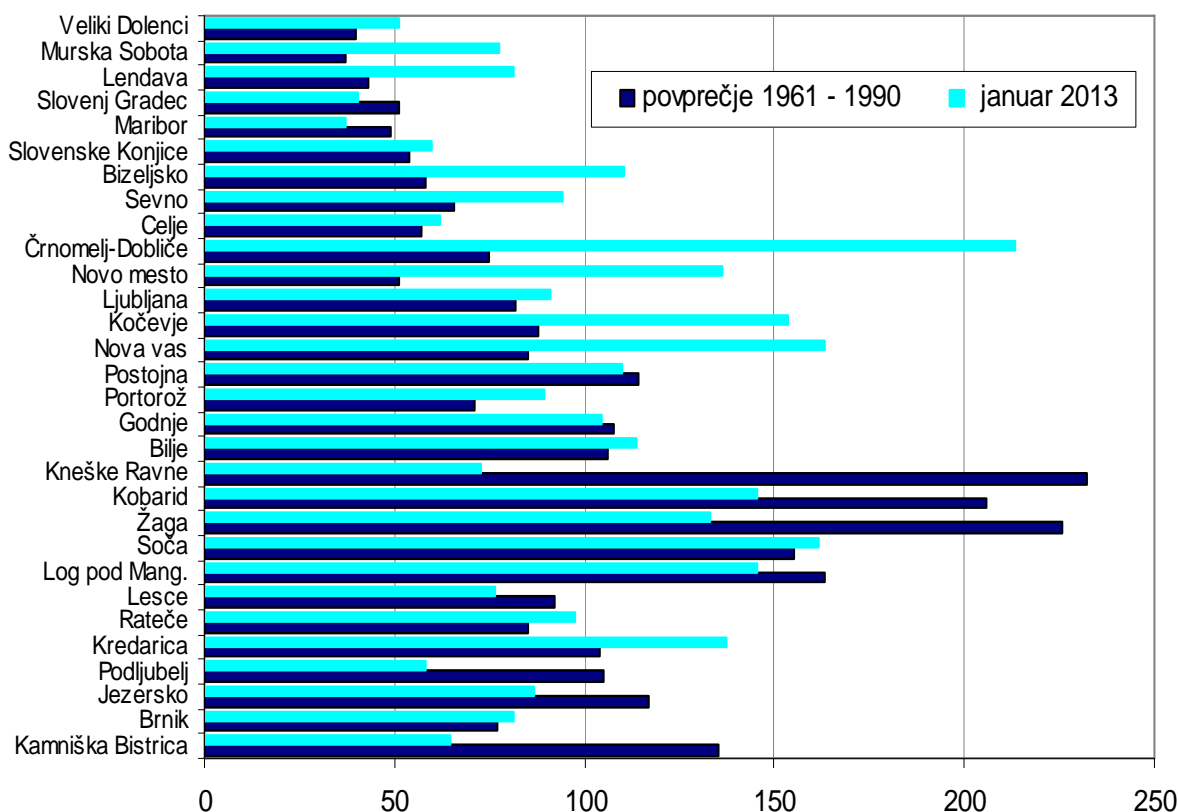
Padavine v primerjavi z dolgoletnim povprečjem so se zmanjševale od jugovzhoda proti severozahodu. Dolgoletno povprečje so najbolj presegle v Beli krajini, kjer je presežek znašal več kot 150 %. V Črnomlju je dosegel 185 %, v Novem mestu pa 168 %. Drugod na jugovzhodu se je presežek večinoma gibal med 50 in 150 %. V večjem delu države so povprečje presegle, za običajnimi vrednostmi pa so zaostali v delu Krasa, večjem delu Gorenjske z izjemo Zgornjega Posočja, kranjskogorskega območja in Rateč, v Kamniško-Savinjskih Alpah, na Koroškem, Pohorju in Mariborskem. V Kneških Ravnah so zabeležili 31 % običajnih padavin, v Kamniški Bistrici 48 %, v Žagi 59 %, v Kobaridu 71 % in v Mariboru 76 %.



Slika 11. Višina padavin januarja 2013 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 11. Precipitation amount in January 2013 compared with 1961–1990 normals

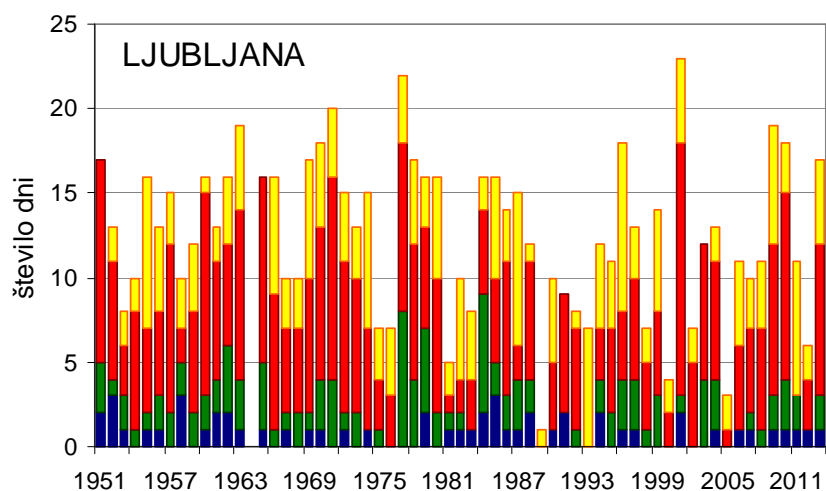


Slika 12. V prestolnici je sneg oteževal kolesarjenje, Ljubljana, 18. januar 2013 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 12. Cycling was difficult due to deep snow cover, Ljubljana, 18 January 2013 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 13. Mesečna višina padavin v mm januarja 2013 in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 13. Monthly precipitation amount in January 2013 and the 1961–1990 normals

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo v Novi vasi, kjer so jih našli 15, po 14 jih je bilo v Črnomlju, Postojni, Lendavi in na Kredarici, v Kočevju pa 13. Drugod se je število gibalo okrog deset, najmanj pa so jih izmerili v Lescah in Kneških Ravnah, kjer jih je bilo 7.



Slika 14. Število padavinskih dni v januarju. 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 14. Number of days in January 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)

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, kjer merijo le padavine in debelino snežne odeje. V preglednici 1 so podani podatki o padavinah za nekatere meteorološke postaje, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo, a tam ni meteorološke postaje, ki bi merila tudi potek temperature.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, januar 2013
 Table 1. Monthly meteorological data, January 2013

Postaja	Padavine in pojavi					
	RR	RP	SD	SSX	DT	SS
Kamniška Bistrica	65	48	8	46	17	18
Letališče J. Pučnika	82	106	11	38	18	16
Jezersko	87	74	12	56	19	18
Log pod Mangartom	146	89	8	60	16	20
Soča	162	104	10	52	17	31
Žaga	133	59	9	43	15	18
Kobarid	145	71	10	32	16	17
Kneške Ravne	73	31	7	52	17	18
Nova vas	163	192	15	59	18	19
Sevno	94	143	12	40	18	17
Slovenske Konjice	60	110	10	32	17	16
Lendava	81	189	14	40	18	17
Veliki Dolenci	51	128	11	34	19	20

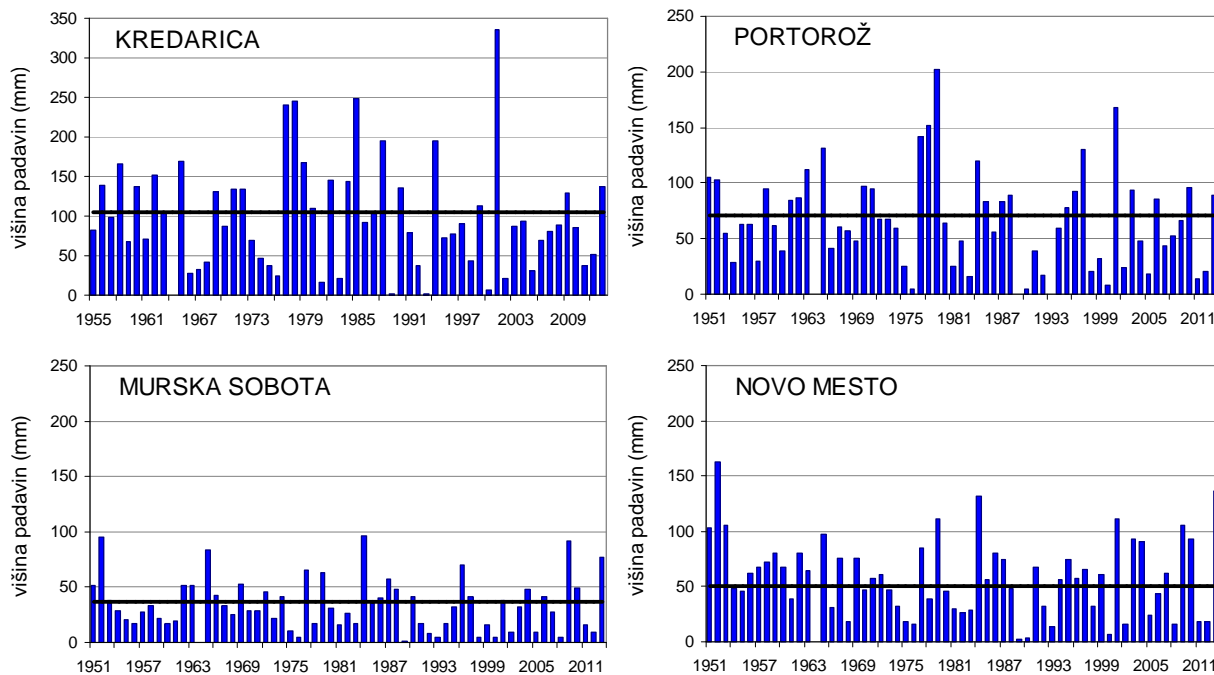
LEGENDA:

- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SS – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
- SSX – maksimalna višina snežne odeje (cm)
- DT – dan v mesecu
- SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm

LEGEND:

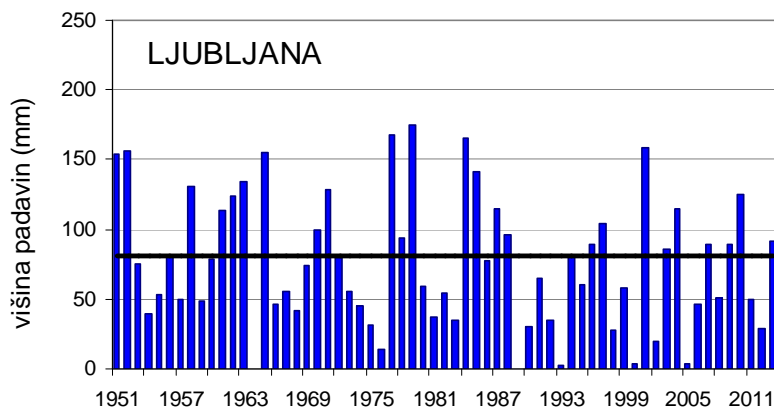
- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SS – number of days with snow cover
- SSX – maximum snow cover
- DT – day in the month
- SD – number of days with precipitation

Januarja je v Ljubljani padlo 91 mm, kar je le 11 % več od dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bil brez padavin januar 1964, 0,1 mm so namerili leta 1989, sledijo januarji 1993 (2 mm), 2005 (3 mm) ter 2000 (4 mm). Najobilnejše so bile padavine januarja 1948 (202 mm), 175 mm je padlo januarja 1979, 168 mm so namerili januarja 1977, januarja 1984 pa 166 mm.



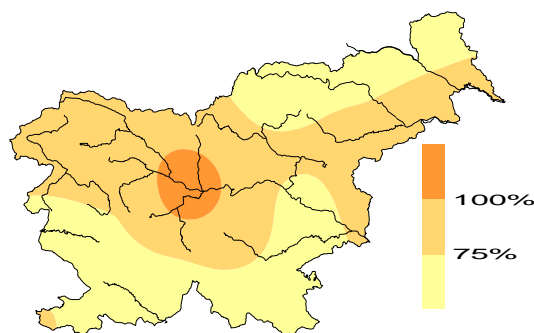
Slika 15. Padavine v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 15. Precipitation in January and the mean value of the period 1961–1990

Slika 16. Januarske padavine in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 16. Precipitation in January and the mean value of the period 1961–1990

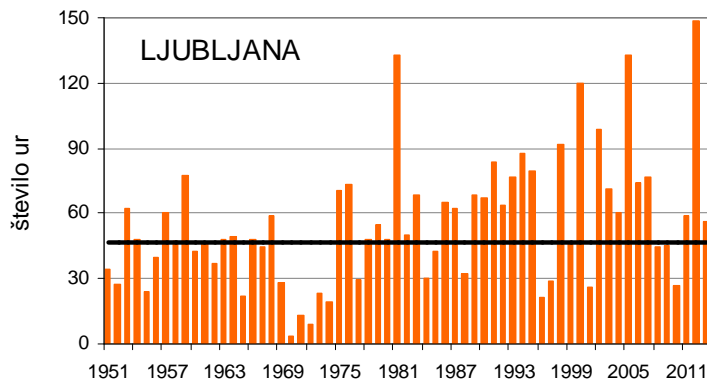


Na sliki 17 je shematsko prikazano januarsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Najmanj sončnega vremena v primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bilo v Vipavski dolini, na Krasu, v delu Notranjske, Beli krajini, na vzhodu Dolenjske, Koroškem, severu Štajerske in severu Prekmurja, kjer je bilo manj kot tri četrtine povprečne osončenosti. V Slovenj Gradcu je relativna osončenost z 49 urami znašala 59 %, v Mariboru pa s 47 urami 67 %. Drugod je bilo med 75 in 100 % običajnega sončnega vremena. Na Kredarici so s 96 urami dosegli 85 % običajne osončenosti, v Portorožu pa z 72 urami 77 %. V Murski Soboti so imeli 43 ur sončnega vremena, kar je 74 % običajne osončenosti, v Biljah pa 75 ur, kar je 71 %. Dolgoletno povprečje so presegle le v Ljubljanski kotlini.

Slika 17. Trajanje sončnega obsevanja januarja 2013 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 17. Bright sunshine duration in January 2013 compared with 1961–1990 normals



V Ljubljani je sonce sijalo 56 ur, kar je 21 % več od dolgoletnega povprečja. Največ sončnega vremena so v prestolnici zabeležili leta 2012, ko so našli 149 ur sonca. V letih 2005 in 1981 so zabeležili po 133 ur, sledita januarja 2000 (120 ur) in 2002 (98 ur). Najmanj sončnega vremena je bilo januarja 1970 (4 ure), med bolj sive spadajo še januarji 1972 (9 ur), 1971 (13 ur) in 1974 (19 ur).

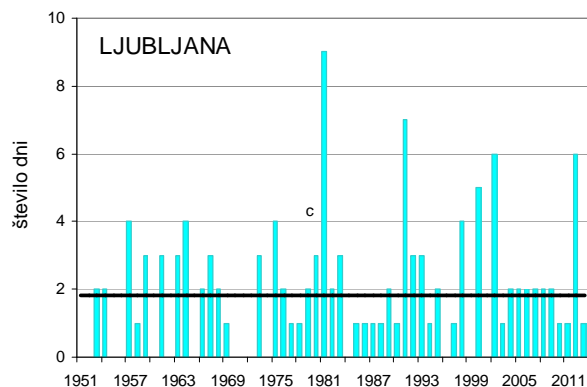


Slika 18. Število ur sončnega obsevanja v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 18. Bright sunshine duration in hours in January and the mean value of the period 1961–1990

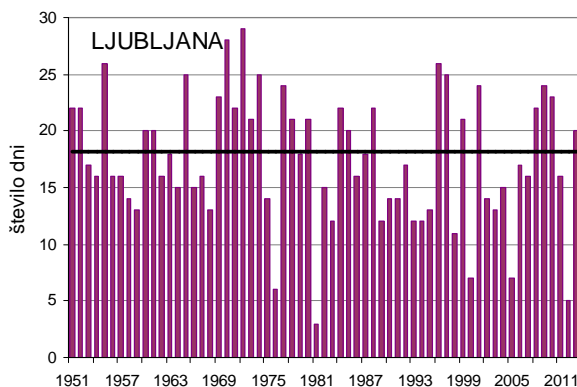
Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo v Portorožu in Murski Soboti, našli so jih po 3. Po 2 jasna dneva sta bila v Biljah, Ratečah, na Kredarici in Krasu, en tak dan pa v Lescah, Novem mestu in Slovenj Gradcu. V Ljubljani (slika 19) so zabeležili en jasen dan,

dolgoletno povprečje pa znaša 2 dni; enako število jasnih dni kot tokrat so zabeležili še v štirinajstih januarjih, brez jasnih dni pa je bilo od sredine minulega stoletja 15 januarjev. 9 jasnih dni je bilo v prestolnici januarja 1981.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ takih dni, in sicer 21, je bilo v Kočevju, Mariboru in Murski Soboti, po 20 pa so jih našli na Bizeljskem, v Novem mestu in Črnomlju. Najmanj oblačnih dni je bilo na Kredarici in v Ratečah, in sicer 11. V Ljubljani so imeli 20 oblačnih dni, kar je dva dni več od dolgoletnega povprečja (slika 20). Najmanjše število oblačnih dni je bilo januarja 1981 (3 dnevi), največ oblačnih januarskih dni pa so zabeležili januarja leta 1972, ko so jih našli 29.



Slika 19. Število jasnih dni v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 19. Number of clear days in January and the mean value of the period 1961–1990



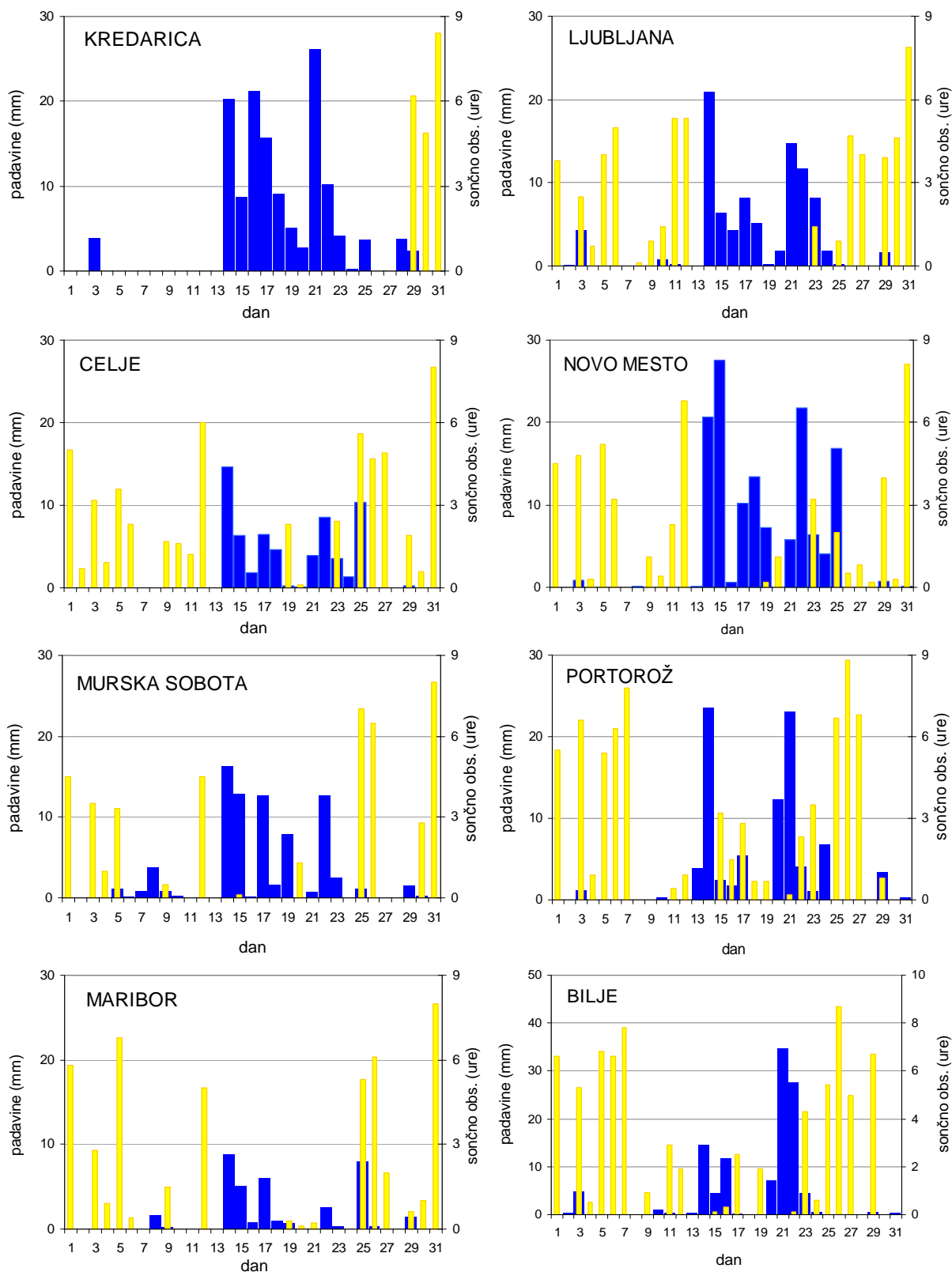
Slika 20. Število oblačnih dni v januarju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 20. Number of cloudy days in January and the mean value of the period 1961–1990

Povprečna oblačnost je bila najmanjša v Ratečah, oblaki so v povprečju prekrivali 6,4 desetine neba, na Obali 6,5, Kredarici 6,8, Goriškem 6,9 in Krasu 7,0. V pretežnem delu države so oblaki v povprečju prekrivali okoli osem desetin neba. Največja povprečna oblačnost je bila v Mariboru (8,8 desetine) ter v Mariboru in Kočevju (8,2 desetine).



Slika 21. Debela snežna odeja v Beli krajini, Dobljučka gora nad Črnomljem, 25. januar 2013 (foto: Aleš Lamut)
Figure 21. Deep snow cover in Bela krajina, 25 January 2013 (Photo: Aleš Lamut)

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 23) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.



Slika 22. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci), januar 2013 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 22. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, January 2013

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, januar 2013
Table 2. Monthly meteorological data, January 2013

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak		
	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	2,7	4,2	-3,2	14,9	5	-10,7	27	28	0	607	65		7,2	15	1	77	83	7	0	2	18	40	17		
Kredarica	2514	-6,9	1,3	-4,3	-9,5	3,7	30	-16,0	17	31	0	835	96	85	6,8	11	2	138	132	14	0	15	31	250	22	739,6	2,7
Rateče-Planica	864	-2,0	2,7	2,4	-4,3	12,1	5	-16,1	26	29	0	683	70	85	6,4	11	2	98	115	11	0	1	19	70	18	913,6	4,7
Bilje	55	4,1	1,4	8,3	0,5	15,4	6	-5,0	27	14	0	493	75	71	6,9	14	2	114	107	9	1	4	1	2	14	1005,5	6,8
Letališče Portorož	2	5,6	2,2	9,3	2,4	15,6	7	-3,8	27	7	0	446	72	77	6,5	14	3	89	126	12	1	1	0	0	0	1012,1	7,5
Godnje	295	3,2	1,6	7,4	0,3	17,5	5	-5,0	27	11	0	521	70		7,0	15	2	105	97	9	0	2	7	30	14		
Postojna	533	1,1	2,0	4,1	-2,2	15,3	5	-8,6	19	23	0	585	61	70	7,9	19	0	110	96	14	0	5	18	32	17		
Kočevje	468	-0,2	1,4	3,5	-4,2	14,7	5	-11,6	27	31	0	625			8,2	21	1	154	175	13	0	14	19	68	18		5,1
Ljubljana	299	2,0	3,1	4,6	-0,3	16,3	5	-5,4	27	16	0	557	56	121	8,1	20	1	91	111	12	0	12	18	37	18	978,2	5,9
Bizeljsko	170	0,7	2,0	3,8	-1,7	11,5	5	-10,3	27	22	0	598			8,1	20	1	111	191	10	0	9	18	44	15		
Novo mesto	220	1,0	2,3	4,1	-1,5	14,3	5	-8,6	27	21	0	591	49	72	8,1	20	1	137	268	10	0	13	18	56	18	986,7	5,9
Črnomelj	196	0,7	1,4	3,8	-2,4	13,6	5	-8,0	27	26	0	597			8,1	20	1	213	285	14	1	4	19	72	18		5,9
Celje	240	0,8	2,6	4,7	-2,5	16,2	5	-14,0	27	25	0	594	57	83	8,0	18	0	62	109	10	0	8	18	33	18	984,5	5,6
Maribor	275	0,6	1,9	3,4	-1,7	14,9	31	-11,1	27	22	0	602	47	67	8,8	21	0	37	76	8	0	4	18	29	17		
Slovenj Gradec	452	-0,6	2,8	3,2	-3,7	13,1	5	-12,3	27	28	0	638	49	59	8,0	18	1	40	79	10	0	8	18	28	19		5,3
Murska Sobota	188	0,1	2,4	3,2	-2,6	13,8	31	-15,5	27	25	0	617	43	74	8,2	21	3	77	209	11	0	12	18	40	19	991,5	5,6

LEGENDA:

NV	– nadmorska višina (m)	SX	– število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25\text{ °C}$	SD	– število dni s padavinami $\geq 1\text{ mm}$
TS	– povprečna temperatura zraka ($^{\circ}\text{C}$)	TD	– temperaturni primanjkljaj	SN	– število dni z nevihtami
TOD	– temperaturni odklon od povprečja ($^{\circ}\text{C}$)	OBS	– število ur sončnega obsevanja	SG	– število dni z meglo
TX	– povprečni temperaturni maksimum ($^{\circ}\text{C}$)	RO	– sončno obsevanje v % od povprečja	SS	– število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
TM	– povprečni temperaturni minimum ($^{\circ}\text{C}$)	PO	– povprečna oblačnost (v desetinah)	SSX	– maksimalna višina snežne odeje (cm)
TAX	– absolutni temperaturni maksimum ($^{\circ}\text{C}$)	SO	– število oblačnih dni	P	– povprečni zračni tlak (hPa)
DT	– dan v mesecu	SJ	– število jasnih dni	PP	– povprečni tlak vodne pare (hPa)
TAM	– absolutni temperaturni minimum ($^{\circ}\text{C}$)	RR	– višina padavin (mm)		
SM	– število dni z minimalno temperaturo $< 0\text{ °C}$	RP	– višina padavin v % od povprečja		

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

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

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka, januar 2013
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature, January 2013

Postaja	I. dekada							II. dekada							III. dekada						
	Tpovp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	Tpovp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	Tpovp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs
Portorož	6,3	11,1	15,6	2,7	-0,3	1,3	-1,6	5,4	8,7	11,4	2,2	-1,5	1,0	-3,0	5,2	8,4	11,2	2,4	-3,8	0,9	-6,6
Bilje	4,7	10,3	15,4	0,5	-3,6	-1,0	-5,4	3,4	7,0	10,2	0,0	-4,1	-0,4	-5,6	4,2	7,7	10,0	1,0	-5,0	-0,3	-7,8
Postojna	3,3	7,5	15,3	-1,3	-7,1	-2,5	-7,6	-0,5	1,4	8,0	-3,1	-8,6	-3,6	-11,5	0,6	3,6	7,8	-2,1	-7,3	-3,1	-7,7
Kočevje	1,6	6,9	14,7	-3,4	-8,4	-6,5	-11,1	-1,1	0,9	5,2	-4,4	-7,1	-7,1	-10,9	-0,9	2,8	9,5	-4,8	-11,6	-7,6	-16,7
Rateče	0,6	5,4	12,1	-2,7	-6,7	-3,8	-7,9	-3,8	-0,6	4,4	-6,5	-13,8	-7,0	-17,2	-2,8	2,5	7,8	-3,7	-16,1	-7,6	-18,0
Lesce	2,5	7,3	14,9	-1,9	-6,6	-2,2	-7,5	-1,3	1,3	7,5	-4,0	-6,1	-4,4	-8,0	-0,5	4,0	8,5	-3,8	-10,7	-4,0	-11,9
Slovenj Gradec	1,7	6,4	13,1	-1,8	-7,0	-2,6	-9,6	-1,3	0,8	5,0	-3,7	-6,0	-4,1	-8,0	-2,0	2,4	10,4	-5,4	-12,3	-6,5	-15,3
Brnik	2,1	6,5	16,6	-1,6	-4,5			-0,9	1,7	8,3	-3,0	-3,8			-0,9	3,7	9,3	-4,1	-11,2		
Ljubljana	4,0	7,3	16,3	1,0	-2,8	-1,0	-3,3	0,5	2,2	8,2	-1,1	-3,5	-1,9	-3,7	1,7	4,4	11,3	-0,9	-5,4	-2,2	-5,2
Novo mesto	2,8	7,2	14,3	-0,4	-4,7	-3,0	-8,1	-0,2	1,4	4,8	-1,7	-4,1	-3,1	-6,6	0,3	3,7	12,6	-2,4	-8,6	-4,3	-12,1
Črnomelj	3,1	7,8	13,6	-1,2	-6,5	-4,4	-9,0	-0,7	1,3	5,6	-2,5	-4,0	-6,0	-8,0	-0,1	2,4	13,0	-3,2	-8,0	-5,4	-11,5
Bizeljsko	2,4	5,8	11,5	0,1	-5,0			0,0	2,0	5,5	-1,4	-2,9			-0,3	3,5	10,6	-3,5	-10,3		
Celje	3,4	8,4	16,2	-0,7	-5,6	-2,3	-6,0	-0,3	1,9	5,8	-2,2	-4,0	-3,0	-7,0	-0,4	3,8	13,6	-4,3	-14,0	-5,7	-17,0
Starše	2,5	6,5	13,7			-2,5	-6,3	-0,6	1,3	5,1	-2,0	-3,7	-3,2	-7,8	-0,2	3,7	15,0	-3,7	-13,6	-5,4	-16,4
Maribor	2,7	6,2	14,2	-0,1	-4,4			-0,6	1,0	4,4	-1,9	-3,3			-0,3	3,2	14,9	-2,9	-11,1		
Murska Sobota	2,2	6,0	13,5	-0,7	-4,0	-2,4	-7,2	-0,8	1,0	4,3	-2,5	-4,7	-3,7	-13,0	-1,0	2,7	13,8	-4,3	-15,5	-6,5	-19,2
Veliki Dolenci	2,4	5,0	11,8	-0,3	-3,6	-1,3	-5,0	-1,4	0,3	4,0	-3,7	-5,2	-3,4	-7,5	-0,5	2,4	13,4	-3,6	-11,2	-4,7	-14,0

LEGENDA:

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

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

LEGEND:

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

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

Preglednica 4. Višina padavin in število padavinskih dni, januar 2013
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days, January 2013

Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2013	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	1,4	2	49,5	6	38,5	6	89,4	14	89	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	6,2	3	38,9	7	68,5	6	113,6	16	114	0	0	2	1	0	0	2	1
Postojna	3,7	3	40,5	9	65,6	7	109,8	19	110	0	0	32	7	14	11	32	18
Kočevje	4,4	1	89,0	8	60,4	6	153,8	15	154	0	0	68	8	53	11	68	19
Rateče	1,4	1	70,0	7	26,3	5	97,7	13	98	1	1	70	7	38	11	70	19
Lesce	0,6	1	50,8	6	25,3	4	76,7	11	77	0	0	40	7	17	11	40	18
Slovenj Gradec	0,0	0	26,6	6	13,8	6	40,4	12	40	0	0	28	7	16	11	28	18
Brnik	4,0	2	46,1	6	31,4	5	81,5	13	82	0	0	38	7	17	9	38	16
Ljubljana	5,3	3	47,5	8	38,4	6	91,2	17	91	0	0	37	7	13	11	37	18
Sevno	0,4	2	52,3	7	41,7	6	94,4	15	94								
Novo mesto	1,0	2	79,8	7	55,7	7	136,5	16	137	0	0	56	7	40	11	56	18
Črnomelj	7,1	3	114,3	7	92,0	6	213,4	16	213	0	0	72	8	55	11	72	19
Bizeljsko	2,2	3	66,6	5	41,8	6	110,6	14	111	0	0	44	7	25	11	44	18
Celje	0,0	0	34,2	7	28,0	6	62,2	13	62	0	0	33	7	10	11	33	18
Starše	2,0	3	47,5	5	23,7	4	73,2	12	73	2	1	33	7	18	11	33	19
Maribor	1,9	2	22,5	6	12,8	5	37,2	13	37	0	0	29	7	15	11	29	18
Murska Sobota	7,0	6	51,6	6	18,8	6	77,4	18	77	0	0	40	7	24	11	40	18
Veliki Dolenci	11,0	4	23,2	5	16,8	5	51,0	14	51	7	2	34	7	81	11	81	20

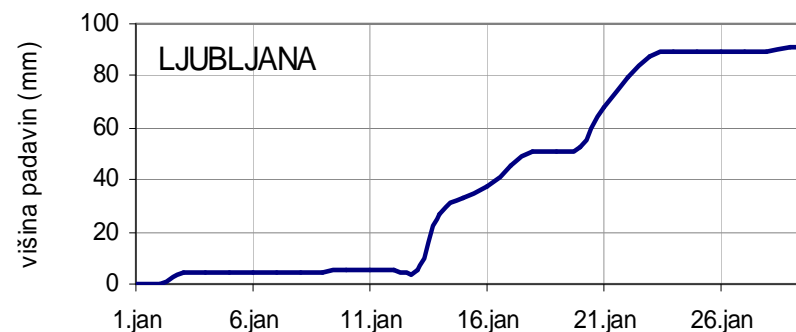
LEGENDA:

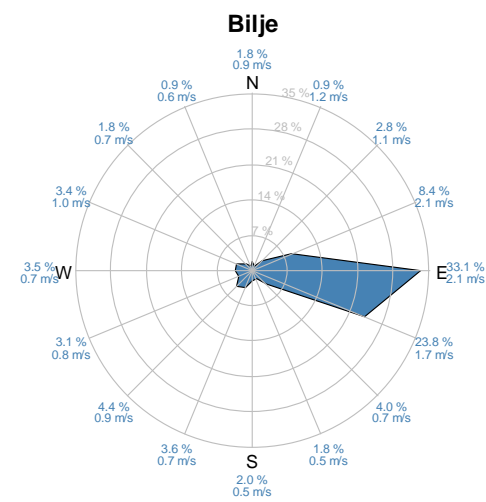
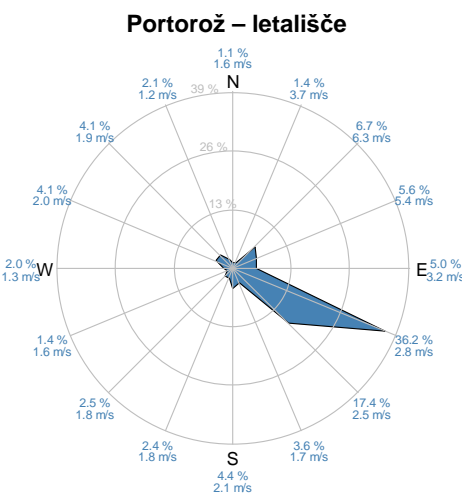
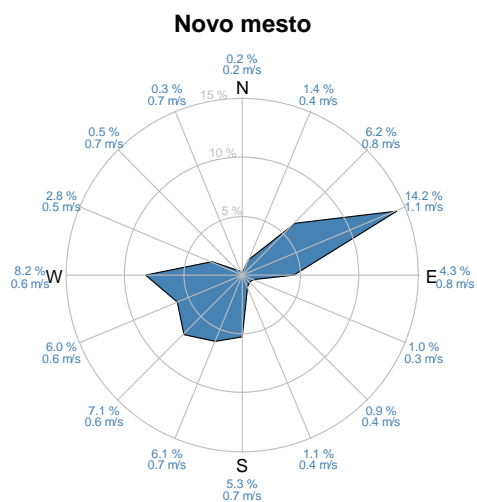
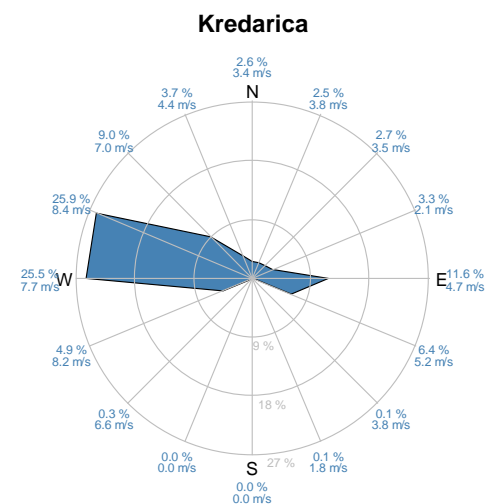
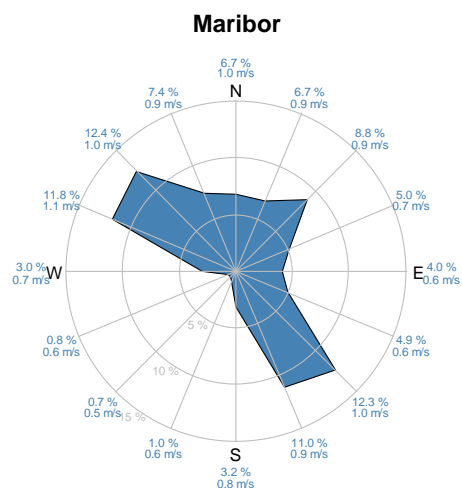
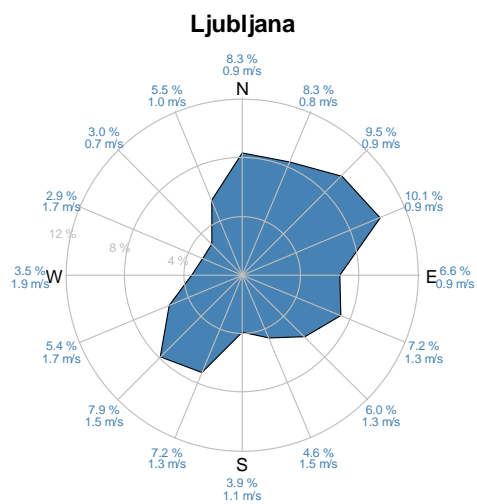
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2013 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)
- Dmax – višina snežne odeje (cm)
- s.d. – število dni s snežno odejo ob 7. uri

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. 2013 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
- Dmax – snow cover (cm)
- s.d. – number of days with snow cover

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. januarja 2013





Slika 23. Vetrovne rože, januar 2013

Figure 23. Wind roses, January 2013

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; vzhodjugovzhodniku in jugovzhodniku je pripadlo 54 % vseh terminov; veter je v 6 dneh presegel 10 m/s; najmočnejši sunek je 24. januarja dosegel 20,9 m/s, to je bil edini dan z vetrom nad 20 m/s. V Kopru je bilo 8 dni z vetrom nad 10 m/s, od tega trije dnevi z vetrom nad 20 m/s in en dan z vetrom nad 30 m/s. Tistega dne (24. januarja) je najmočnejši sunek dosegel 30,2 m/s. V Biljah sta vzhodnik in vzhodjugovzhodnik skupno pihala v 57 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 16. januarja dosegel 16,3 m/s, bilo je 6 dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani je vzhodseverovzhodnik s sosednjima smerema pihal v 26 % vseh terminov, jugovzhodniku s sosednjima smerema pa 19 % terminov. Veter je v dveh dneh presegel 10 m/s, 5. januarja je dosegel 11,4 m/s. Na Kredarici sta zahodnik in zahodseverozahodnik pihala v 51,4 % vseh terminov, vzhodnik in vzhodjugovzhodnik pa v 18 %. Bilo je 5 dni z vetrom nad 30 m/s, 5. januarja je veter dosegel hitrost 44,6 m/s. V Mariboru je severozahodniku in zahodseverozahodniku skupaj pripadlo 24 % vseh primerov, jugovzhodniku in jugjugovzhodniku pa 23 % terminov. Hitrost vetra ni presegla 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v slabih 33 % vseh primerov, vzhodseverovzhodniku s sosednjima smerema pa je pripadlo 25 % vseh terminov; veter je v dveh dneh presegel hitrost 10 m/s, 27. januarja so izmerili 19,6 m/s. Na Rogli je veter v 15 dneh presegel 10 m/s, od tega v 2 dneh 20 m/s. 31. januarja je najmočnejši sunek dosegel 23,3 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 9 dni z vetrom nad 10 m/s in od tega dva dneva z vetrom nad 20 m/s; 17. januarja je veter v sunku dosegel hitrost 21,7 m/s.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, januar 2013

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, January 2013

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	3,0	2,2	1,8	2,2	6	205	165	126	107	35	85	77
Bilje	2,3	1,2	0,7	1,4	20	116	156	107	103	29	81	71
Postojna	4,8	1,2	0,3	2,0	10	131	142	96	97	23	89	70
Kočevje	3,8	1,5	-0,6	1,4	15	276	225	175				
Rateče	6,3	1,3	0,5	2,7	5	246	88	115	106	43	105	85
Lesce	5,4	1,8	0,9	2,7	2	170	69	83				
Slovenj Gradec	5,7	2,9	0,1	2,8	0	156	81	79	81	35	67	59
Letališče J. Pučnika	4,9	2,5	0,4	2,5	13	174	119	106				
Ljubljana	5,5	2,5	1,6	3,1	19	181	144	111	139	73	146	121
Novo mesto	4,4	2,3	0,3	2,3	6	469	344	268	97	46	75	72
Črnomelj	4,0	1,1	-0,6	1,4	27	411	436	285				
Bizeljsko	3,9	2,4	-0,3	2,0	12	336	210	191				
Celje	5,5	2,6	0,2	2,6	0	162	160	109	94	43	110	83
Starše	4,4	2,0	0,0	2,1	12	260	156	144				
Maribor	4,4	1,7	-0,3	1,9	12	126	86	76	88	26	83	67
Murska Sobota	4,8	2,6	0,2	2,4	60	394	158	209	78	35	98	74
Veliki Dolenci	4,5	1,2	-0,2	1,7	77	174	133	128				

LEGENDA:

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

LEGEND:

Temperature – mean temperature anomaly (°C)
 Precipitation – precipitation compared to the 1961–1990 normals (%)
 Sunshine duration – bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals (%)
 I., II., III., M – thirds and month

V prvi tretjini januarja je bila povprečna temperatura zraka občutno nad dolgoletnim povprečjem. V večjem delu države so odkloni presegli 4 °C, v Ratečah pa je odklon dosegel kar 6,3 °C. Padavin je v prvi tretjini meseca opazno primanjkovalo, v Celju in Slovenj Gradcu jih sploh niso zabeležili. Najbolj so se povprečju približali v Velikih Dolencih (77 %) in Murski Soboti (60 %). Sončnega vremena je

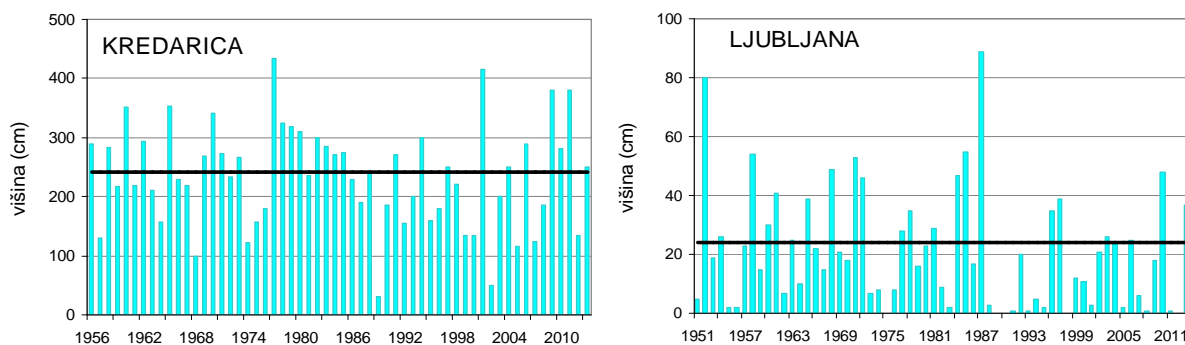
bilo nekoliko več kot običajno v delih zahodne polovice države, drugod pa zaostanki večinoma niso bili večji od 20 %. V Ljubljani je bilo 39 % več sončnega vremena kot običajno, v Portorožu 7 % in v Ratečah 6 %. Najbolj so za povprečjem zaostali v Murski Soboti z 78 % običajne osončenosti.

Osrednja tretjina januarja je bila toplejša kot običajno, a so bili odkloni manjši kot v prvi tretjini, večinoma so se gibal med 1,5 in 2,5 °C. Največji odklon so izmerili v Slovenj Gradcu, 2,9 °C. Padavin je bilo povsod opazno več kot običajno, ponekod so presegli trikratno ali celo štirikratno vrednost običajnih padavin. V Novem mestu je bilo 469 %, v Črnomlju 411 % in v Murski Soboti 394 % običajnih padavin. Sončnega vremena je bilo povsod manj kot v povprečju. V Ljubljani je sonce sijalo 73 % toliko časa kot običajno, najbolj pa so za povprečjem zaostali v Postojni s 23 % povprečne osončenosti.



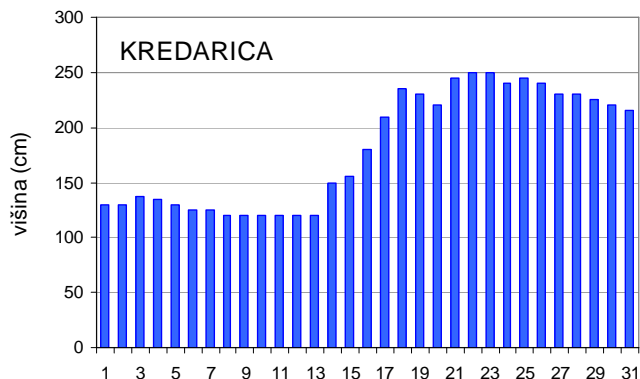
Slika 24. Krma z Brd (2009 m), nad Pokljuko, 27. januar 2013 (foto: Simon Malovrh)
Figure 24. Krma, 27 January 2013 (Photo: Simon Malovrh)

V zadnji tretjini meseca je bila povprečna temperatura blizu dolgoletnega povprečja, večina odklonov je bila znotraj intervala ± 1 °C, večji odklon je bil le v Portorožu (1,8 °C) in Ljubljani (1,6 °C). Padavine so bile porazdeljene zelo neenakomerno. V Beli krajini so presegli 4-kratno običajno količino padavin, v Novem mestu 3-kratno, v Kočevju in na Bizeljskem dvakratno. Za dolgoletnim povprečjem so zaostajali v Ratečah, Lescah, Slovenj Gradcu in Mariboru. V Ljubljani je sonce sijalo 46 % več časa kot običajno, v Celju so običajno osončenost presegli za desetino, v Ratečah za dvajsetino. V Prekmurju je bilo sončnega vremena skoraj toliko kot v dolgoletnem povprečju. V Novem mestu so zabeležili 75 % toliko sončnega vremena kot običajno, v Slovenj Gradcu pa le 67 %.



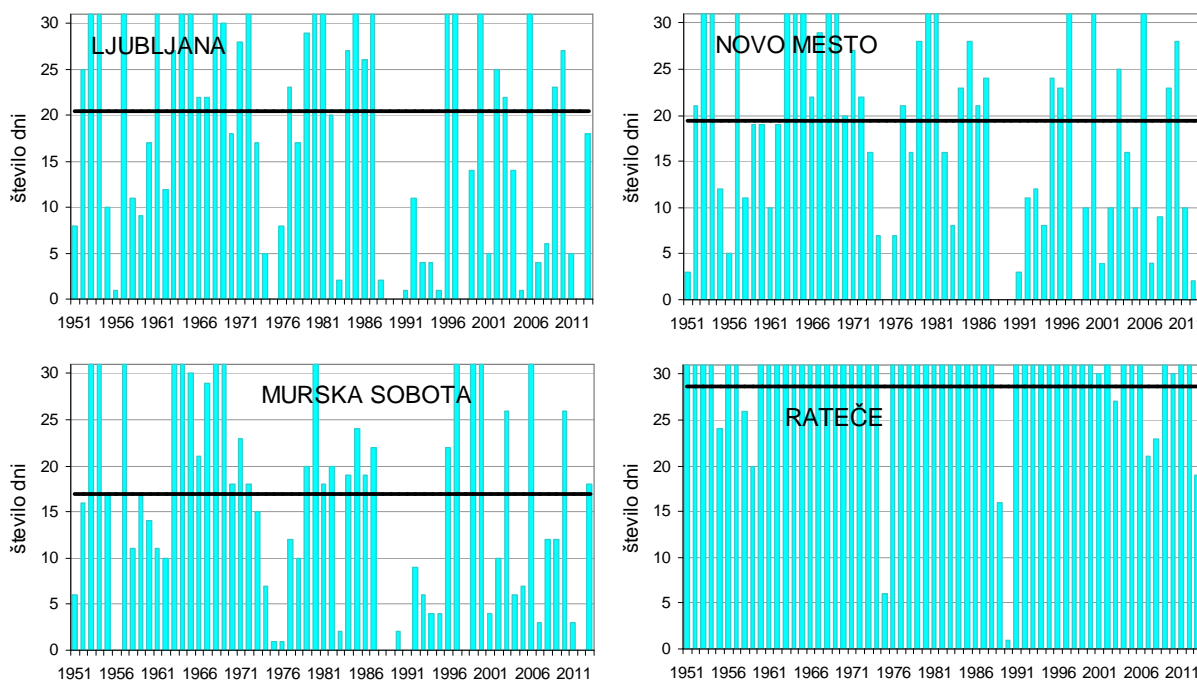
Slika 25. Največja višina snega v januarju
Figure 25. Maximum snow cover depth in January

Na Kredarici so 22. januarja zabeležili 250 cm snega, kar je nekoliko nad dolgoletnim povprečjem. Najdebelejšo snežno odejo so na Kredarici zabeležili v januarjih 1977 (434 cm) in 2001 (415 cm) ter 2009 in 2011 (380 cm). Najmanj snega je bilo januarja 1989, namerili so ga le 30 cm, nato v januarjih 2002 (50 cm), 1968 (100 cm) in 2005 (115 cm). Januarja 2013 je sneg na Kredarici prekrival tla 31 dni, kar je toliko kot vsak januar, odkar so pričeli z meritvami.



Slika 26. Dnevna višina snežne odeje na Kredarici, januar 2013
Figure 26. Daily snow cover depth, January 2013

V Ljubljani je sneg tla prekrival 18 dni in 18. januarja dosegel višino 37 cm. Lani januarja snežne odeje ni bilo, prav tako je januar v prestolnici minil brez snežne odeje še v letih 1975, 1989, 1990 in 1998. V prestolnici je bilo največ snega leta 1987, ko je snežna odeja dosegla 89 cm. V Ratečah so zabeležili 70 cm, v Kočevju 68 cm, v Novem mestu 56 cm, v Črnomlju 72 cm, v Murski Soboti 40 cm, v Mariboru 29 cm, v Postojni 32 cm, v Godnjah 30 cm, v Biljah 2 cm in v Slovenj Gradcu 28 cm. Na Obali je mesec minil brez snežne odeje.



Slika 27. Število dni z zabeleženo snežno odejo v januarju
Figure 27. Number of days with snow cover in January

Število dni s snežno odejo je v Ljubljani in Novem mestu le nekoliko zaostajalo za dolgoletnim povprečjem, vendar je sneg obležal precej dlje kot v lanskem in predlanskem januarju. V Murski Soboti so za dan preseglji dolgoletno povprečje. Opazno so za dolgoletnim povprečjem zaostajali v

Ratečah, kjer sneg običajno obleži ves mesec. V Črnomlju, Kočevju in Ratečah je bila snežna odeja prisotna 19 dni, večinoma je sneg prekrival tla 18 dni v januarju, na Krasu 7 in v Biljah en dan.



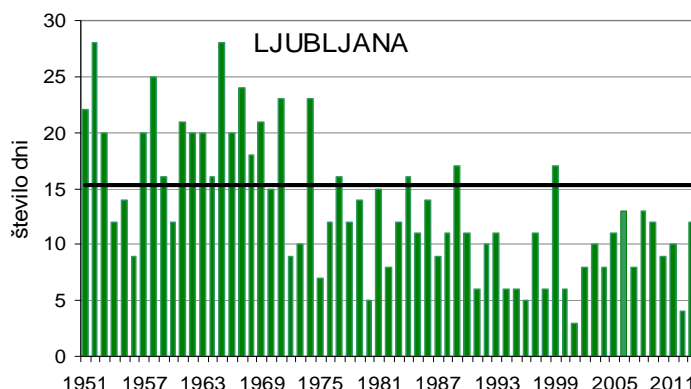
Slika 28. Ivje, 1. januar 2013
(foto: Iztok Sinjur)
Figure 28. Rime, 1 January
2013 (Photo: Iztok Sinjur)

Januarja so nevihte prava redkost, letos so v Biljah in na Obali ter v Črnomlju zabeležili po en dan z grmenjem.

Na Kredarici so zabeležili 15 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. 14 dni z meglo je bilo v Kočevju, 13 v Novem mestu in 12 v Murski Soboti. Na Obali je bil en tak dan, prav tako tudi v Ratečah. V Biljah so zabeležili 4 take dni, na Krasu in v Lescah pa 2.

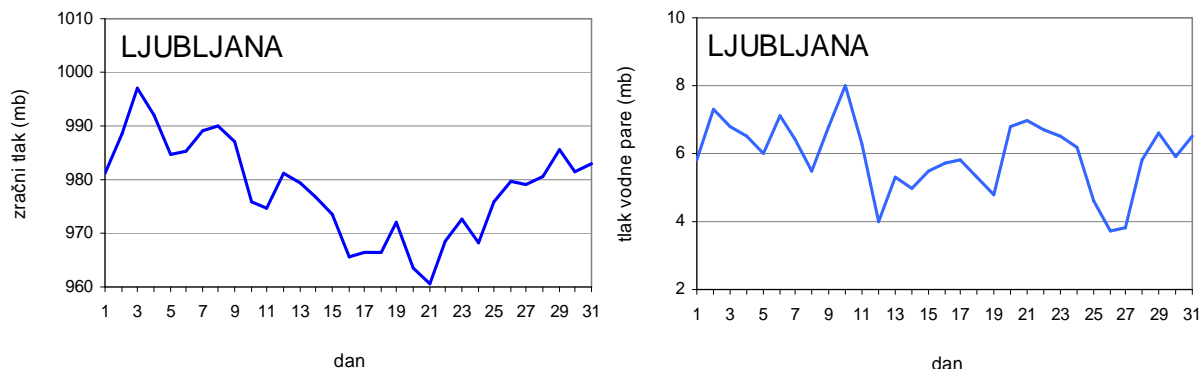
Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. Kot že omenjeno so v Ljubljani zabeležili 12 dni z meglo, kar je 3 dni manj od dolgoletnega povprečja. Največ meglenih dni je bilo v januarjih 1952 in 1965, in sicer po 28, najmanj pa leta 2001, ko so bili taki le trije dnevi, 4 pa so zabeležili v lanskem januarju.

Slika 29. Januarsko število dni z meglo in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 29. Number of foggy days in January and the mean value of the period 1961–1990



Na sliki 30 levo je prikazan povprečni zračni tlak v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Povprečje je prvi dan leta znašalo 981,1 mb, sledilo je dviganje do 3. januarja na 997,0 mb, nato pa večinoma upadanje vse od 21. januarja, ko je

bila dosežena najnižja vrednost meseca z 960,5 mb. Nato je zračni tlak vse do konca meseca večinoma naraščal, mesec se je končal z 982,8 mb.



Slika 30. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare, januar 2013
Figure 30. Mean daily air pressure and the mean daily vapor pressure, January 2013

Na sliki 30 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Povprečje prvega dne v letu je bilo 5,8 mb in prvih 8 dni januarja ni bilo večjih sprememb. Najvišja vrednost meseca je bila dosežena 10. januarja z 8,0 mb. Nato pa se je vsebnost vodne pare v zraku hitro zmanjšala in se 12. januarja spustila na 4,0 mb. V naslednjih dneh je vsebnost vodne pare v zraku večinoma naraščala in 21. dne dosegla 7,0 mb. Sledil je sprva počasen in nato hiter padec do 26. januarja, ko je bilo vodne pare le še za 3,7 mb, zrak je vseboval malo vlage tudi naslednji dan (3,8 mb). Zadnje dni meseca se je nad našimi kraji spet zadrževal bolj vlažen zrak in mesec se je iztekel z delnim tlakom vodne pare 6,5 mb.



Slika 31. Sneg v Ljubljani, 18. januar 2013 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 31. Snow in Ljubljana, 18 January 2013 (Photo: Iztok Sinjur)

SUMMARY

The mean air temperature in January the 1961–1990 normals with the only exception in Lendava where the anomaly was slightly negative. In Ljubljana the anomaly exceeded 3 °C. Most of the territory was 2 to 3 °C warmer than on average during the reference period.

Ljubljana was much sunnier than usual; 56 hours of sunny weather correspond to 121 % of the normal. Less than three-quarters of the average insolation was observed in Vipava Valley, Kras, part of Notranjska, Bela krajina, east of Dolenjska, Koroška, north of Štajerska and north of Prekmurje. The second third of January was the cloudiest part of the month.

Precipitation compared to the long-term average was decreasing from southeast to northwest. In Bela krajina the surplus exceeded 150 %. In Črnomelj 213 mm fell (285 %) in Novo mesto 213 mm correspond to 268 % of the normal. In Kneške Ravne only 31 % of normal precipitation fell, in Kamniška Bistrica 48 %, in Žaga 59 % in Kobarid 71 % and 76 % in Maribor. While the first third of January was mostly dry, precipitation was mainly concentrated in the second third of the month.

On Kredarica the maximum snow cover reached 250 cm. In most of the lowland 18 days with snow cover were registered. In Črnomelj maximum snow cover depth was 72 cm, in Kočevje 68 cm, in Rateče 70 cm, in Novo mesto 56 cm, in Murska Sobota 40 cm and in Ljubljana 37. There was no snow cover on the Coast.

Abbreviations in the Table 2:

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 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	P	– average pressure (hPa)
OBS	– bright sunshine duration in hours	PP	– average vapor pressure (hPa)
RO	– % of the normal bright sunshine duration		

RAZVOJ VREMENA V JANUARJU 2013

Weather development in January 2013

Janez Markošek

1. januar

Delno jasno, zjutraj in dopoldne ponekod po nižinah megla, jugozahodnik, razmeroma toplo

Nad severno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje. Hladna fronta je dosegla Alpe, pred njo je k nam v višinah z jugozahodnimi vetrovi pritekal še razmeroma suh zrak. Delno jasno je bilo, zjutraj in dopoldne je bila ponekod po nižinah megla. V višjih legah je pihal jugozahodni veter, ki je popoldne prevetрил tudi nekatere nižine. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 10 °C.

2. januar

Oblačno, na severovzhodu suho, drugod občasno rahle padavine, po nižinah dež

Hladna fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije. Za njo se je nad Alpami krepilo območje visokega zračnega tlaka (slike 1–3). Oblačno je bilo, občasno so bile rahle padavine. V severovzhodnih krajih je bilo suho vreme. Po nižinah je deževalo, snežilo je nad približno 700 m nadmorske višine. Najvišje dnevne temperature so bile od –1 do 6, na Primorskem do 10 °C.

3.–6. januar

Delno jasno, občasno pretežno oblačno

Nad zahodno Evropo, Alpami in zahodnim Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah so nad nami pihali razmeroma močni severozahodni do severni vetrovi, s katerimi je pritekal občasno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. Največ jasnine je bilo na Primorskem, največ oblačnosti pa v vzhodni Sloveniji. 5. januarja je pihal okrepljen severni do severozahodni veter. Razmeroma toplo je bilo, najtopleje je bilo 5. januarja, ko so bile najvišje dnevne temperature od 13 do 17 °C. Obširno poročilo o visokih temperaturah in močnem vetru 5. januarja je dostopno na naslovu:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/visoka-temperatura-veter_5jan13.pdf

7.–8. januar

Na zahodu občasno delno jasno, drugod oblačno, na vzhodu občasno rahle padavine

Nad Balkanom je bilo višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka, od vzhoda je tudi k nam pritekal hladen zrak. Prvi dan je bilo v zahodni Sloveniji pretežno jasno, drugod pretežno oblačno. Že zjutraj so bile v vzhodni Sloveniji rahle padavine, sprva kot rahel dež, pozneje ponekod kot rahel sneg. Ponekod je pihal severovzhodni do vzhodni veter. Zvečer se je tudi na Primorskem pooblačilo. Drugi dan je prevladovalo oblačno vreme, ponekod na vzhodu so bile občasno rahle padavine, količina je bila zelo majhna. Najvišje dnevne temperature so bile od 1 do 6, na Primorskem prvi dan od 12 do 16, drugi dan pa okoli 9 °C.

9.–11. januar

Pretežno oblačno, le občasno delne razjasnitve

Nad srednjo Evropo, severnim Sredozemljem in zahodnim Balkanom je bilo ciklonsko območje. Z zahodnimi do severozahodnimi vetrovi je k nam pritekal vlažen zrak. Prevladovalo je zmerno do pretežno oblačno in ponekod megleno vreme. Omembe vrednih padavin ni bilo. Le občasno – prvi dan zvečer in zadnji dan popoldne – je bilo več jasnega neba. Drugi dan je ponekod prehodno zapihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 11 °C.

12. januar

Delno jasno, popoldne na zahodu pretežno oblačno in občasno rahel dež

Naši kraji so bili na jugozahodnem obrobju višinskega jedra hladnega in vlažnega zraka. Delno jasno je bilo, občasno pretežno oblačno. Več jasnega neba je bilo v vzhodni in jugovzhodni Sloveniji, več oblačnosti pa predvsem popoldne v zahodnih krajih. Tam je takrat občasno rosilo ali rahlo deževalo. V vzhodni Sloveniji je pihal južni veter. Najvišje dnevne temperature so bile v alpskih dolinah malo pod lediščem, drugod od 2 do 7 °C.

13.–14. januar

Oblačno, občasno padavine, po nižinah Primorske povečini dež, drugod sneg

Nad zahodnim in osrednjim Sredozemljem ter Alpami in zahodnim Balkanom je bilo ciklonsko območje. V višinah je z jugozahodnimi do južnimi vetrovi pritekal vlažen zrak, v spodnjih plasteh ozračja pa je prevladoval vzhodni veter (slike 4–6). Oblačno je bilo, padavine so se prvi dan od jugozahoda razširile nad vso Slovenijo. Po nižinah Primorske je večinoma deževalo, le v noči na 14. januar in zjutraj je na Goriškem snežilo. Drugod po državi je snežilo. Največ snega je padlo v jugovzhodni Sloveniji. Na Primorskem je drugi dan pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od –3 do 0, na Primorskem od 4 do 9 °C.

15. januar

Pretežno oblačno, občasno še snežne padavine, deloma plohe, na Primorskem tudi nevihte

Nad severnim Sredozemljem, Alpami in zahodnim Balkanom je bilo ciklonsko območje, v višinah pa nad Alpami dolina s hladnim zrakom. Nad nami je pihal južni do jugozahodni veter. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, občasno je še snežilo. Nastale so tudi krajevne snežne plohe, na Primorskem posamezne nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od –3 do 1, na Primorskem od 5 do 10 °C.

16.–18. januar

Oblačno z občasnim sneženjem, na Primorskem povečini suho, burja

Nad osrednjim Sredozemljem in Balkanom je bilo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami so prevladovalo jugovzhodni do vzhodni vetrovi (slike 7–9). Na Primorskem je bilo pretežno oblačno in povečini suho, pihala je zmerna do močna burja. Drugi dan se je prehodno delno zjasnilo. Drugod je bilo oblačno, občasno je snežilo, zadnji dan pogosteje v vzhodni polovici države. Najvišje dnevne temperature so bile od –3 do 1, na Primorskem do 7 °C. Obširno poročilo o sneženju in močni burji je dostopno na naslovu:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/obilen-sneg-veter_13-18jan13.pdf

19. januar

Na zahodu in v gorah delno jasno, popoldne pooblačitve in padavine, drugod nizka oblačnost

Nad zahodno Evropo ter zahodnim in severnim Sredozemljem je bilo obsežno ciklonsko območje. Od jugozahoda se nam je bližala oblačnost tople fronte. Zjutraj in dopoldne je bilo v zahodni Sloveniji in višjih legah nad okoli 1100 m nadmorske višine delno jasno, drugod je bila nizka oblačnost. Popoldne se je pooblačilo, zvečer je na Primorskem rahlo deževalo, v višjih legah zahodne Slovenije pa rahlo snežilo. V višjih legah se je krepil jugozahodni veter. Jutro je bilo mrzlo, najvišje dnevne temperature pa so bile od –1 do 2, na Primorskem do 6 °C.

20.–22. januar

Oblačno z občasnimi padavinami

Naši kraji so bili v ciklonskem območju, ki je iznad severovzhodnega Atlantika prek zahodne Evrope segalo nad severno Sredozemlje in zahodni Balkan. V višinah je bila nad Evropo obsežna dolina s hladnim zrakom (slike 10–12). Oblačno je bilo z občasnimi padavinami. Meja sneženja se je že prvi dan do večera dvignila nad 1500 m nadmorske višine. 22. januarja zjutraj se je ohladilo, dež je po nižinah v notranjosti države prešel v sneg. Padavine so čez dan oslabele in do večera ponehale. V zahodni in južni Sloveniji je padlo od 35 do 70 mm padavin, na Bovškem do 90, drugod pa od 5 do 35 mm.

23. januar

Delno jasno, občasno pretežno oblačno, zjutraj in dopoldne ponekod megla ali nizka oblačnost

Nad naše kraje je od juga pritekal prehodno bolj suh zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. Zjutraj in dopoldne je bila ponekod po nižinah megla ali nizka oblačnost. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 5, na Primorskem do 11 °C.

24. januar

Oblačno, v notranjosti občasno padavine, po nižinah večinoma kot sneg, severovzhodnik, burja

Nad Italijo in Jadranom je bilo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 13–15). Oblačno je bilo, na Primorskem je bilo povečini suho, krepila se je burja. Drugod so bile občasno padavine, po nižinah večinoma kot sneg, ponekod v Ljubljanski kotlini tudi kot dež. Ponekod je pihal zmeren veter vzhodnih smeri. Najvišje dnevne temperature so bile od –2 do 3, na Primorskem do 9 °C.

25.–26. januar

Delno jasno, občasno pretežno oblačno, vetrovno

Nad južno Skandinavijo in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad južnim Balkanom pa ciklonsko območje. V višinah je od severovzhoda pritekal razmeroma suh zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je zmerna burja, ki je drugi dan slabela. Drugod je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, drugi dan občasno pretežno oblačno. Ponekod je pihal severovzhodni veter. 26. januarja zjutraj je bilo mrzlo, najnižje jutranje temperature so bile od –14 do –4, na Primorskem okoli 0 °C. Čez dan je bilo okoli 0, na Primorskem do 7 °C.

27. januar

Pretežno jasno, zjutraj in dopoldne ponekod nizka oblačnost, čez dan naraščajoča oblačnost

Nad severozahodno Evropo in severovzhodnim Atlantikom je bilo obsežno ciklonsko območje. Hladna fronta se je od zahoda bližala Alpam. Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila v osrednji in jugovzhodni Sloveniji nizka oblačnost. Čez dan so nebo od severozahoda deloma pokrili visoki, koprenasti oblaki. Zjutraj je bilo mrzlo, najnižje jutranje temperature so bile od -16 do -4 °C. Čez dan je bilo od -1 do 4 , na Primorskem do 8 °C.

28. januar

Oblačno, občasno rahle padavine, po nižinah deloma dež, deloma sneg

Nad severozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, sekundarno ciklonsko območje pa je nastalo tudi nad severnim Sredozemljem. Vremenska fronta se je počasi pomikala prek Slovenije (slike 16–18). Oblačno je bilo z občasnimi padavinami. Po nižinah je deloma deževalo, deloma snežilo. Najvišje dnevne temperature so bile 1 do 3 , na Primorskem do 7 °C.

29.–30. januar

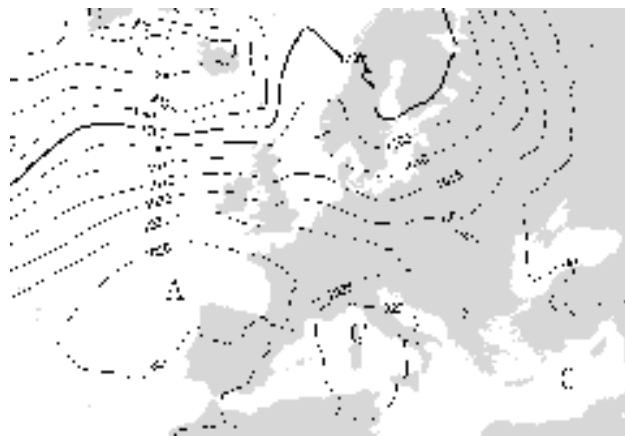
Delno jasno, ponekod pretežno oblačno, jugozahodnik

Nad severno polovico Evrope je bilo obsežno ciklonsko območje. Vremenske fronte so se severno od Alp pomikale proti vzhodu in vplivale na vreme pri nas z občasno povečano oblačnostjo. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. Drugi dan je bila zaradi jugozahodnega vetra v spodnjih zračnih plasteh na Primorskem in delu Notranjske nizka oblačnost. Pihal je jugozahodni veter. Drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 5 do 8 °C.

31. januar

Na Primorskem in Notranjskem oblačno, drugod pretežno jasno, toplo

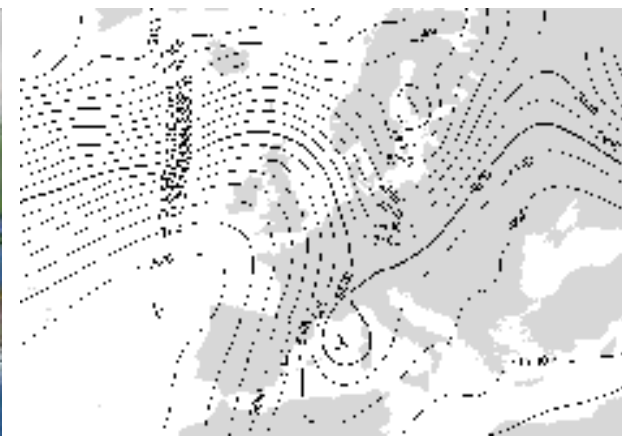
Nad severno polovico Evrope je bilo obsežno ciklonsko območje. V višinah je z zahodnimi do severozahodnimi vetrovi pritekal topel in suh zrak, v spodnjih zračnih plasteh pa je prevladoval šibak jugozahodni veter. Na Primorskem in Notranjskem je bilo oblačno, drugod pretežno jasno. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 14 °C.



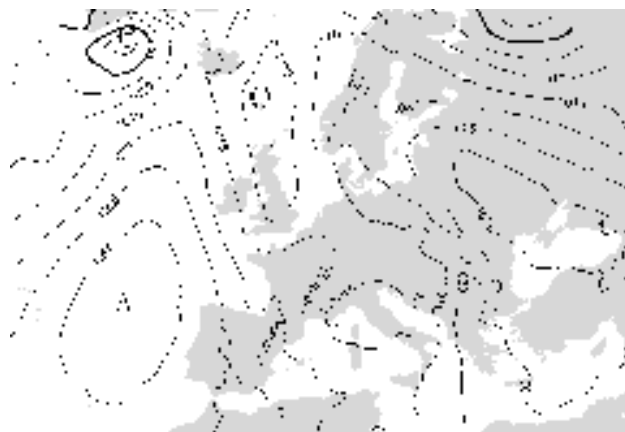
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 2nd January 2013 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 2. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 2. Satellite image on 2nd January 2013 at 12 GMT



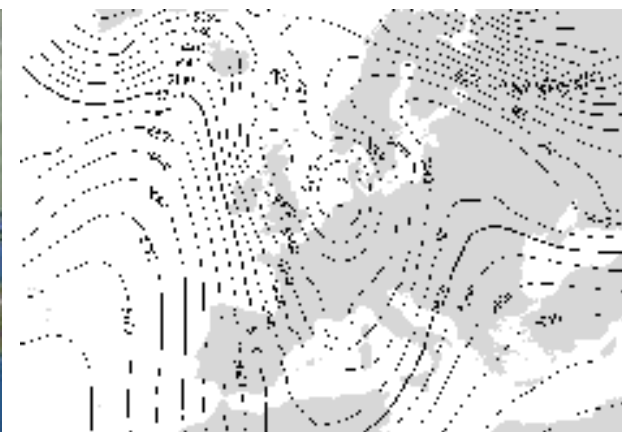
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 3. 500 mb topography on 2nd January 2013 at 12 GMT



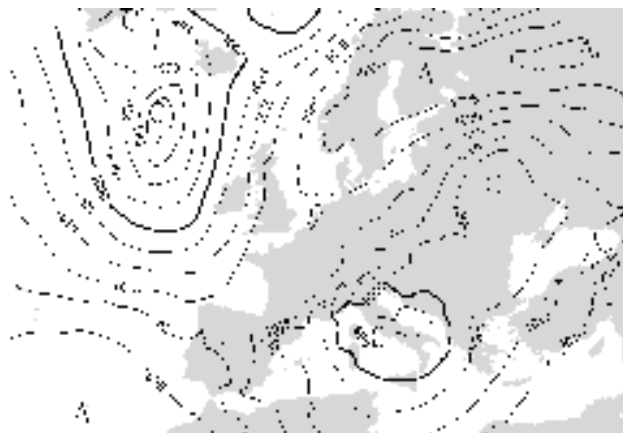
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 14. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 14th January 2013 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 14. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 5. Satellite image on 14th January 2013 at 12 GMT



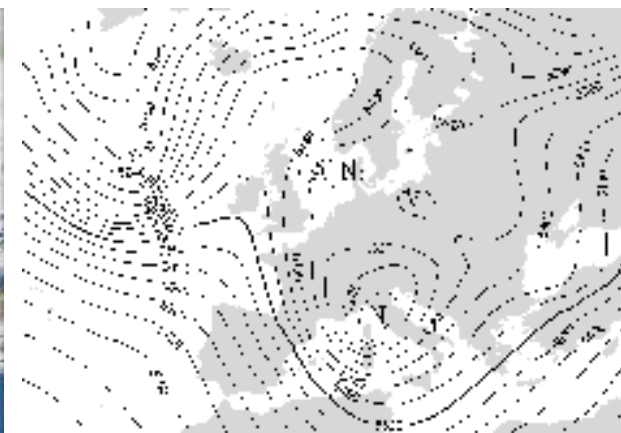
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 14. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 6. 500 mb topography on 14th January 2013 at 12 GMT



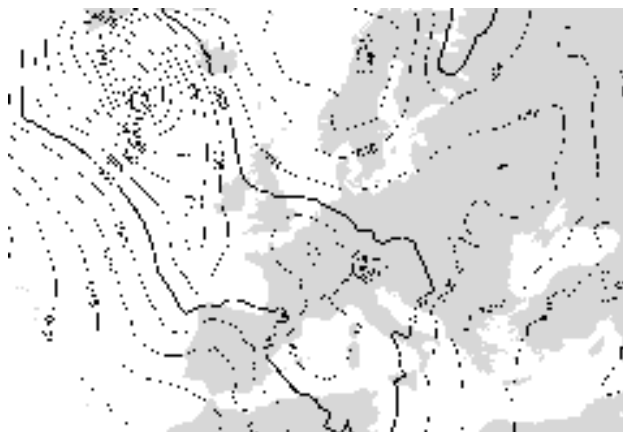
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 17. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 17th January 2013 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 17. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 8. Satellite image on 17th January 2013 at 12 GMT



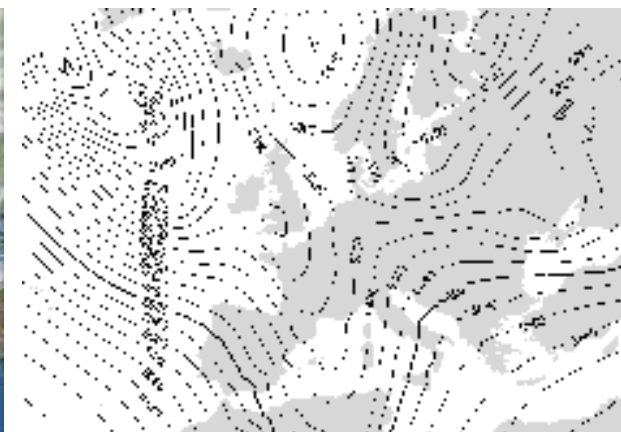
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 17. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 9. 500 mb topography on 17th January 2013 at 12 GMT



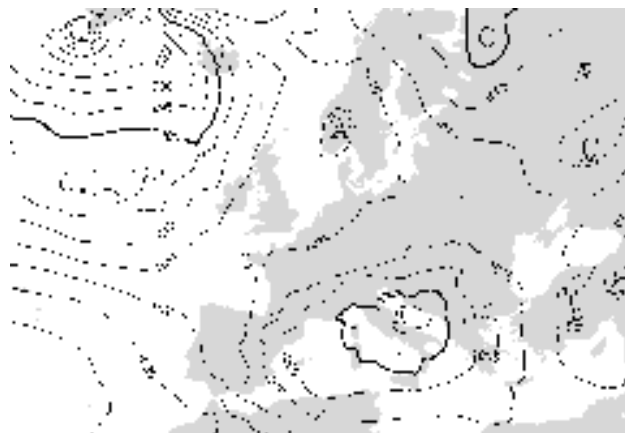
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 20. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 20th January 2013 at 12 GMT



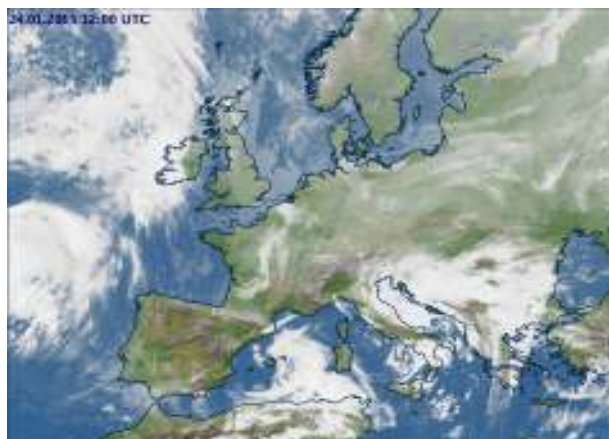
Slika 11. Satelitska slika 20. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 11. Satellite image on 20th January 2013 at 12 GMT



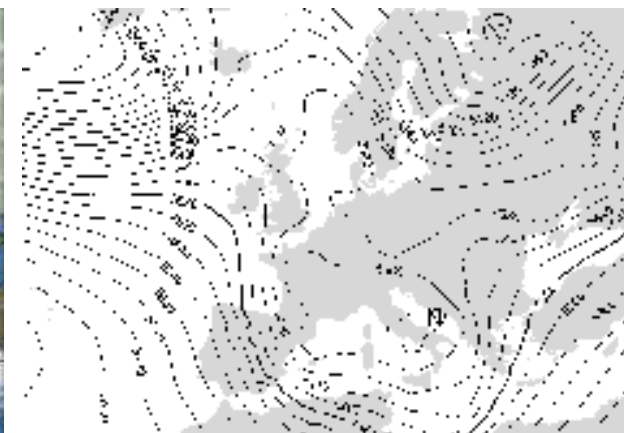
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 20. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 12. 500 mb topography on 20th January 2013 at 12 GMT



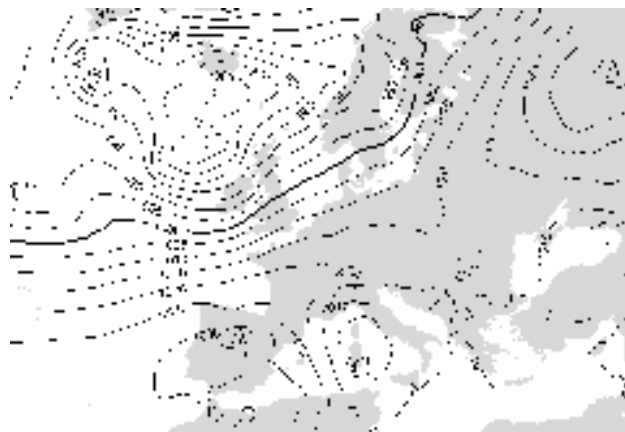
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 24. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 24th January 2013 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 24. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 14. Satellite image on 24th January 2013 at 12 GMT



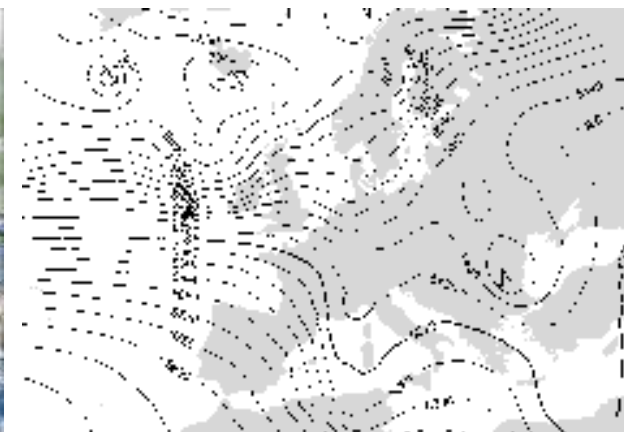
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 24. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 15. 500 mb topography on 24th January 2013 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 28. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 28th January 2013 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 28. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 17. Satellite image on 28th January 2013 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 28. 1. 2013 ob 13. uri
Figure 18. 500 mb topography on 28th January 2013 at 12 GMT

METEOROLOŠKA POSTAJA VOJNIK

Meteorological station Vojnik

Mateja Nadbath

V občini Vojnik ima Agencija RS za okolje padavinsko postajo v istoimenskem kraju; to je edina postaja uradne mreže meteoroloških postaj v omenjeni občini. V Vojniku smo z meteorološkimi meritvami začeli julija 1895.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje (vir: Atlas okolja¹; Interaktivni atlas Slovenije²)
Figure 1. Geographical position of meteorological station (from: Atlas okolja¹; Interaktivni atlas Slovenije²)

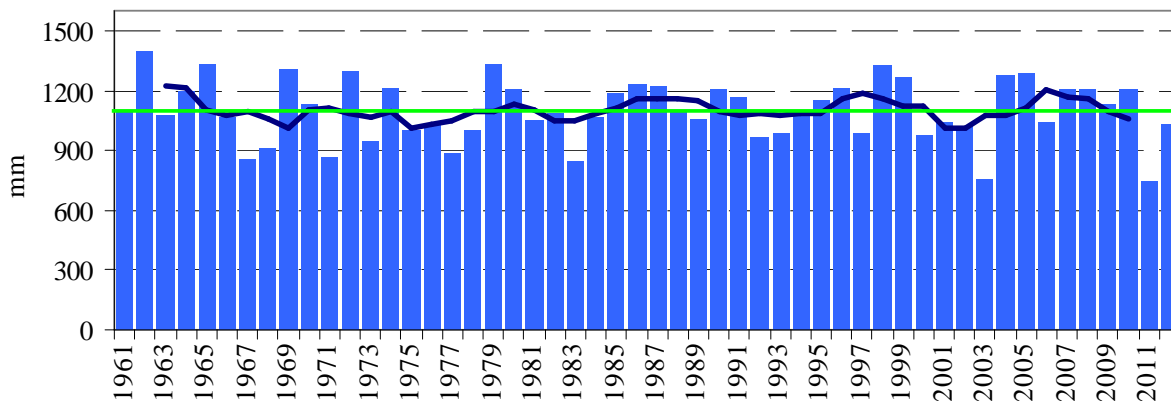
Meteorološka postaja Vojnik je na nadmorski višini 273 m. Postavljena je na levem bregu reke Hudinje, na južnem položnem pobočju griča (slika 1). Opazovalni prostor je na vrtu, od hiše je oddaljen približno 10 m zahodno. V okolici so sosednje stanovanjske hiše in vrtovi. Meteorološka postaja je na tej lokaciji od leta 1942. V času od januarja 1919 do marca 1941 je bila postaja na desnem bregu Hudinje (slika 1, temno rdeč krogec). V obdobju julij 1895–avgust 1918 je bil opazovalni prostor postaje pri takratni slovenski šoli v Vojniku.

Že od januarja 1949 je meteorološki opazovalec v Vojniku Ivan Pader, pred njim je v času 1942–1949 opazovanja in meritve opravljajl njegov oče, Ivan Pader starejši. Z meteorološkimi meritvami je v kraju začel učitelj Joseph Koschutnig, delo meteorološkega opazovalca je opravljajl do marca 1941; v obdobju 1940–marec 1941 ga je krajši čas nadomeščajl Bogomir Arko.

¹ Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2010 / ortofoto from 2010

² Interaktivni atlas Slovenije, 1998, Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision

Postaja je od prve postavitve padavinska, ves čas merimo višino padavin in snežne odeje ter opazujemo osnovne vremenske pojave. Meritve opravljamo zjutraj ob 7. uri (ob 8. uri po poletnem času), opazovanja pa preko celega dne. V obdobju julij 1895–2013 so bile meritve prekinjene v obdobjih avgust–december 1918 in marec–december 1941.



Slika 2. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2012 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) v Vojniku
Figure 2. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2012 and mean reference value (1961–1990, green line) in Vojnik

V Vojniku in okolici je letno referenčno³ povprečje padavin 1107 mm, letno povprečje obdobja 1971–2000 je 1098 mm in obdobja 1981–2010 1111 mm. Leta 2012 smo namerili 1027 mm padavin, kar je 93 % referenčnega povprečja. Leta 2011 je padlo 749 mm padavin, kar je najnižja izmerjena letna višina padavin na tej postaji v obdobju 1961–2012; pred tem je bilo najbolj sušno leto 2003, s 751 mm (slika 2).

Od meteoroloških letnih časov⁴ je v Vojniku najbolj namočeno poletje, z referenčnim povprečjem 399 mm padavin, najmanj padavin pade pozimi, referenčno povprečje je 176 mm (slika 3). Pri primerjavi višin padavin po letnih časih v obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 z referenčnimi je opazno zmanjšanje povprečja padavin spomladi, poleti in pozimi ter zvišanje jeseni.

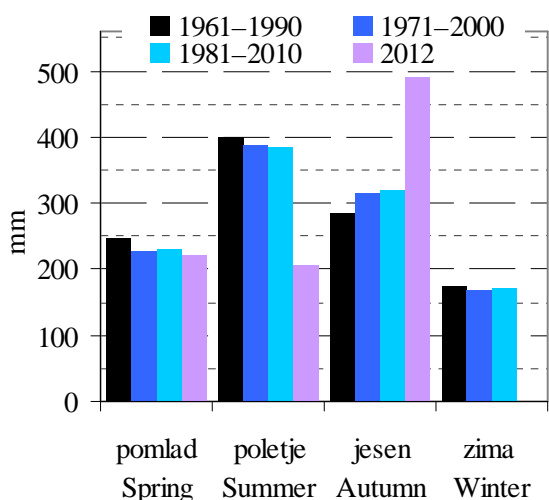
Spomladi in poleti 2012 je v Vojniku padlo manj padavin od pripadajočega referenčnega povprečja, 89 % oz. 52 %. Pravo nasprotje pa je bila jesen 2012, namerili smo kar 171 % jesenskega referenčnega povprečja (slika 3). Ali drugače povedano: slaba polovica (48 %) padavin leta 2012 je padla v jesenskih mesecih: po petino letne višine padavin je padlo spomladi (21 %) in poleti (20 %) in le desetina (11 %) v treh zimskih mesecih (januar, februar in december 2012). V treh jesenskih mesecih leta 2012 je padlo 489 mm padavin; to je v obdobju 1961–2012 druga najbolj namočena jesen, več jesenskih padavin je padlo le še leta 1998, 598 mm. Meteorološka zima 2012/13 se še ni končala, a v decembru 2012 in januarju 2013 je padlo skupaj 124 mm.

³ Referenčno obdobje je 1961–1990, referenčno povprečje je izračunano iz podatkov tega obdobja.

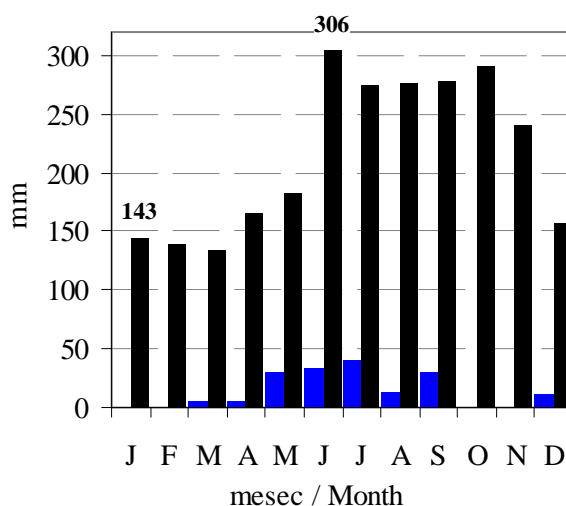
V članku so uporabljeni in prikazani izmerjeni meteorološki podatki, ki so že v digitalni bazi, to je po letu 1961. Reference period is 1961–1990, mean reference value is calculated from the data of mentioned period. Meteorological data used in the article are measured and already digitized.

⁴ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar.

Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February.



Slika 3. Povprečna višina padavin po letnih časih in po obdobjih v Vojniku
 Figure 3. Mean seasonal precipitation per periods in Vojnik

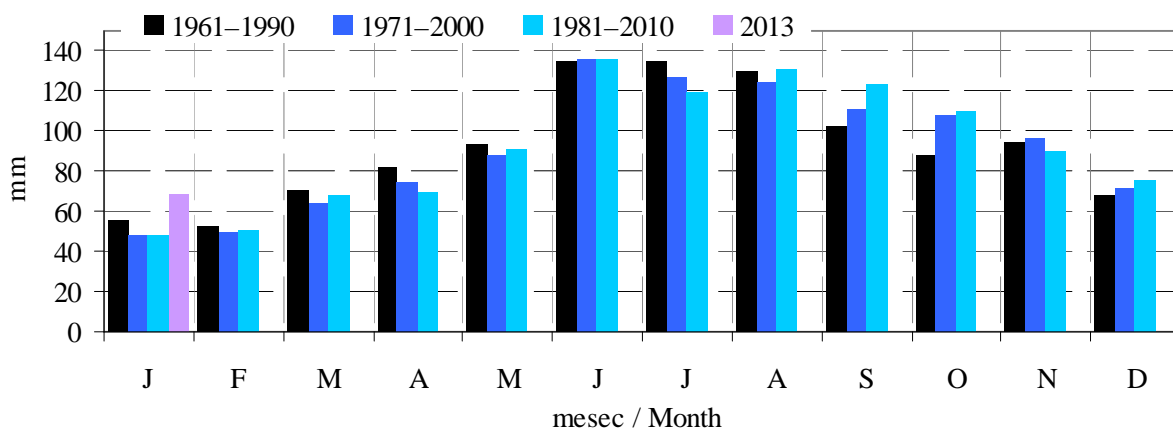


Slika 4. Najvišja in najnižja mesečna višina padavin v obdobju 1961–2012
 Figure 4. Maximum and minimum monthly precipitation in 1961–2012

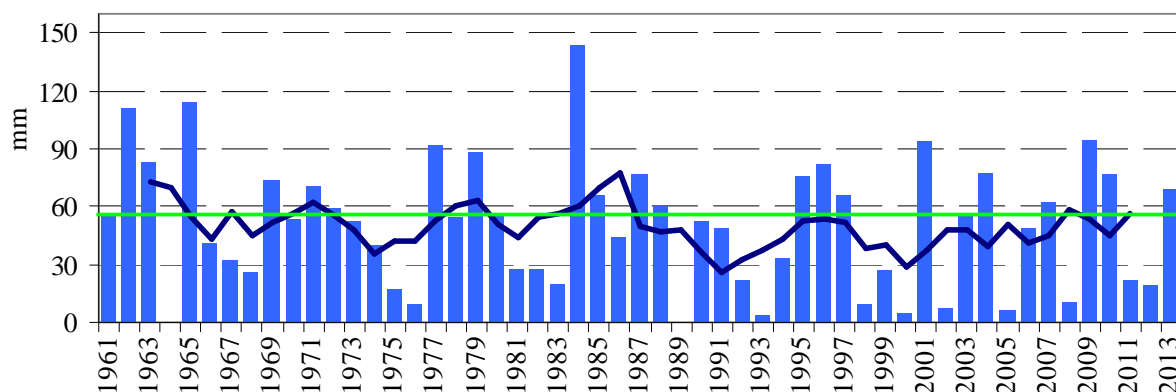
Junij in julij sta meseca, ko pade v Vojniku običajno največ padavin, v referenčnem povprečju 135 mm. Najnižje mesečno povprečje imata v referenčnem obdobju februar, 52 mm, in januar, 55 mm (slika 5).

V povprečjih obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 ostaja najbolj namočen mesec junij, meseca z najnižjim mesečnim povprečjem padavin pa sta še vedno januar in februar (slika 5). Povprečja za posamezne mesece v obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 so v primerjavi z referenčnimi nižja januarja, februarja, marca, aprila, maja in julija; višja so septembra, oktobra in decembra; povprečni vrednosti za junij sta blizu referenčnemu; avgusta je povprečje obdobja 1971–2000 nižje, obdobja 1981–2010 pa blizu referenčnemu povprečju, novembra je ravno obratno: povprečje prvega primerjalnega obdobja je skoraj enako referenčnemu, drugega obdobja je nižje.

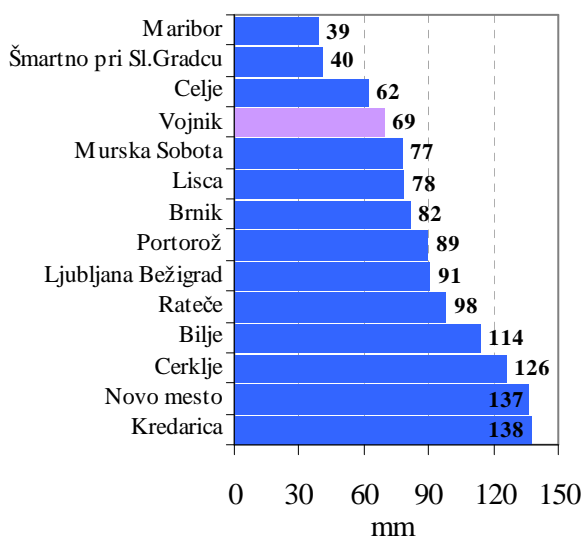
Januarja 2013 je padlo 69 mm padavin, kar je 125 % pripadajočega referenčnega povprečja (slike 5, 6 in 7). Najbolj namočen januar obdobja 1961–2013 je bil leta 1984, padlo je 143 mm padavin, povsem brez padavin pa sta minila januarja 1964 in 1989 (slika 4).



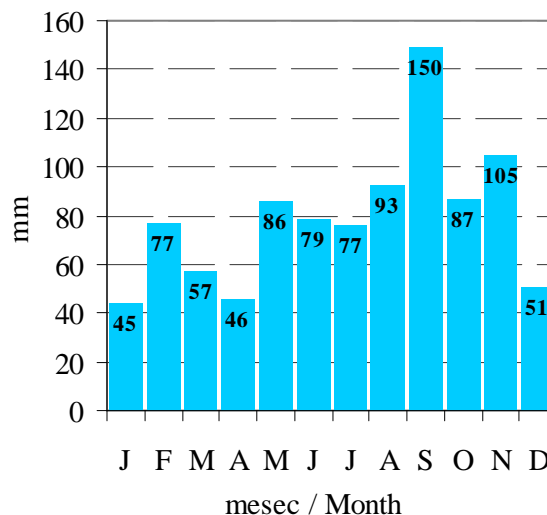
Slika 5. Povprečna mesečna višina padavin po obdobjih in januarja 2013
 Figure 5. Mean monthly precipitation per periods and precipitation in January 2013



Slika 6. Januarska višina padavin v obdobju 1961–2013 v Vojniku
 Figure 6. Precipitation in January in 1961–2013 in Vojnik



Slika 7. Višina padavin januarja 2013 na izbranih meteoroloških postajah in v Vojniku
 Figure 7. Precipitation in January 2013 on chosen meteorological stations and Vojnik

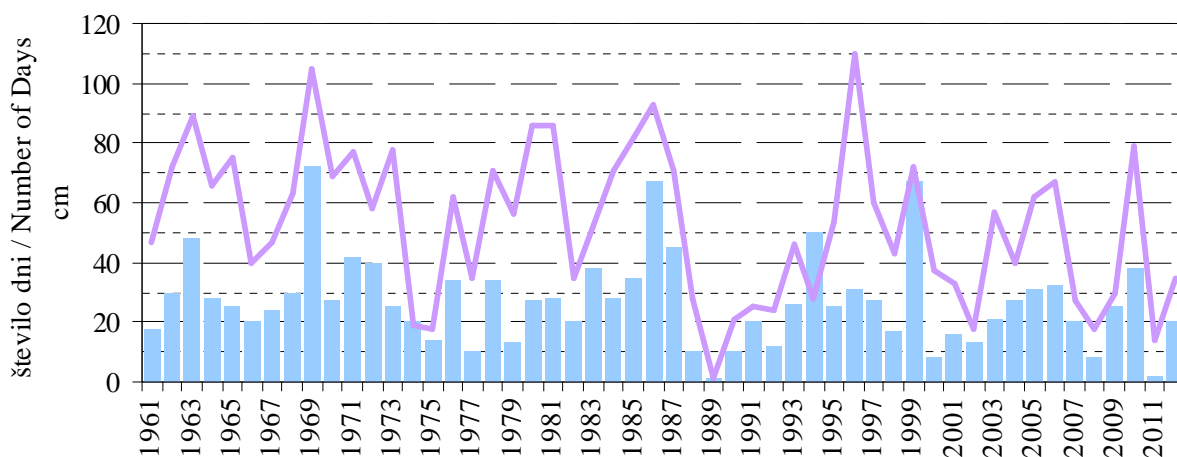


Slika 8. Najvišja dnevna⁵ višina padavin po mesecih v obdobju 1961–januar 2013 v Vojniku
 Figure 8. Maximum daily⁵ precipitation per month in 1961–January 2013 in Vojnik

Najvišja dnevna višina padavin v obdobju 1961–januar 2013 je bila na postaji Vojnik izmerjena 19. septembra 2007, 150 mm (slika 8). V omenjenem obdobju je v Vojniku 100 mm in več padavin v enem dnevu padlo še 5. novembra 1998, 105 mm; dnevna višina padavin nad 50 mm je bila zabeležena 77-krat.

Januarja 2013 je bila najvišja dnevna višina padavin 17 mm, izmerjena 14. v mesecu. Najvišja januarska dnevna višina padavin do sedaj je 45 mm, izmerjena je bila 28. januarja 2009 (slika 8).

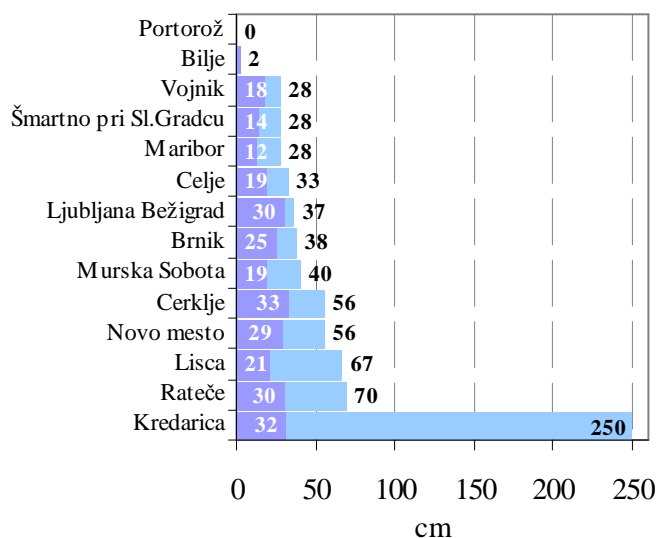
⁵ Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; višina je pripisana dnevu meritve.
 Daily precipitation is measured at 7 o'clock a. m. and it is 24 hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.



Slika 9. Letno število dni s snežno odejo⁶ (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1961–2012
 Figure 9. Annual snow cover duration⁶ (curve) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1961–2012

Snežna odeja leži v Vojniku 59 dni na leto, to je referenčno povprečje. V povprečju obdobja 1971–2000 je takšnih 53 dni in 49 dni v obdobju 1981–2010. Leta 2012 je bilo s snežno odejo 35 dni (slika 9), v zimi 2011/12 jih je bilo 25; meteorološka zima 2012/13 se še ni končala, v dveh mesecih te zime pa je bilo že 31 dni s snežno odejo.

Najpogosteje zapade prvi sneg novembra, v treh letih je snežna odeja obležala že oktobra, in sicer za en dan oktobra 1970, dva dneva oktobra 2003 in štiri dni oktobra 2012; 28. oktobra 2012 je bila snežna odeja debela 10 cm. Zadnji sneg običajno pade aprila, enako kot smo prej ugotavljali za oktober, je bila v treh letih snežna odeja še po en dan tudi maja, in sicer: 1969, 1979 in 1985; najvišja majska snežna odeja je bila izmerjena 3. maja 1985, 10 cm.



Slika 10. Višina novozapadlega in skupnega snega januarja 2013 na izbranih meteoroloških postajah in v Vojniku
 Figure 10. Fresh snow and maximum snow cover depth in January 2013 on chosen meteorological stations and Vojnik

Januarja 2013 je snežna odeja v Vojniku ležala 18 dni, 17. dne v mesecu je bila debela 28 cm, 14. januarja pa je bila izmerjena najvišja sveža snežna odeja letošnjega januarja, 18 cm (slika 10).

V obdobju 1961–januar 2013 je bila najvišja januarska višina skupne snežne odeje 45 cm, izmerjena 16. januarja 1987. Najvišja januarska višina novozapadlega ali svežega snega omenjenega obdobja v Vojniku je bila izmerjena 17. januarja 1973, 25 cm. V enajstih januarjih od zadnjih 53-ih je snežna odeja ležala vse dni meseca, nazadnje je bilo to januarja 2006. Po drugi strani pa so januarji 1975, 1988, 1989 in 1998 minili brez enega dneva snežne odeje.

⁶ Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora
 Day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Vojniku v obdobju 1961–januar 2013

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Vojnik in 1961–January 2013

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1401	1962	749	2011
pomladna višina padavin (mm) precipitation in Spring (mm)	389	1962, 1972	98	1993
poletna višina padavin (mm) precipitation in Summer (mm)	608	1979	152	2003
jesenska višina padavin (mm) precipitation in Autumn (mm)	598	1998	150	1977
zimsko višina padavin (mm) precipitation in Winter	334	1976	49	1974
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	306	junij 1986	0	januar 1964, 1989 februar 1998 oktober 1965 november 2011
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	150	19. september 2007	0	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	72	17. februar 1969	1	23. november 1989
višina novozapadlega snega (cm) fresh snow depth (cm)	65	10. februar 1999	0	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	110	1996	1	1989
število dni s snežno odejo v sezoni* number of days with snow cover in season*	112	1980/81	4	1989/90

* sezona: od julija do konca junija naslednjega leta

* season: from July to the end of June in the following year

SUMMARY

In Vojnik is precipitation meteorological station. It is located in eastern Slovenia, on elevation of 273 m. Meteorological station was established in July 1895 as a precipitation meteorological station. Measured parameters are: precipitation, total snow cover and fresh snow cover; meteorological phenomena are observed. Ivan Pader has been meteorological observer since January 1949.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

V so prvo polovico januarja je trajala zimska otoplitev. Šele 14. januarja je prehod vremenske fronte prinesel ohladitev in snežne padavine. Temperature zraka so bile postopoma bližje normalnim vrednostim, najnižje med -5 in -1 °C, tudi podnevi večinoma le med -3 in 1 °C, na Primorskem do okoli 5 °C. Največ snega, skoraj meter je zapadlo v hribovitih predelih severozahodne Slovenije, do 50 cm na Notranjskem ter na Dolenjskem, od 20 do 30 cm v osrednji in severovzhodni Sloveniji. Dež je občasno prehajal v sneg tudi na Goriškem in Vipavskem, vendar se ni obdržal. V zadnji tretjini januarja se je sprva močno ohladilo, dva do trije dnevi so bili ledeni, ko se nad 0 °C ni povzpela niti najvišja dnevna temperatura zraka. V severovzhodni Sloveniji se je ponoči ohladilo do -15 °C, tudi drugod po Sloveniji so bile minimalne temperature zraka nižje od -10 °C. Zadnje dni januarja so se temperature zraka spet povzpele do nekaj stopinj nad povprečje. Snežna odeja se je pospešeno topila, zadnji dan januarja je bila v osrednjem delu Slovenije debela le še nekaj centimetrov, več le ponekod v jugovzhodni Sloveniji in v hribovitih predelih.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP). Izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, januar 2013

Table 1. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, January 2013

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	0,7	1,3	7	0,8	1,6	8	0,9	2,4	10	0,8	2,4	25
Bilje	0,5	1,2	5	0,6	1,2	6	0,8	1,8	8	0,6	1,8	19
Godnje	0,1	0,3	1	0,2	0,5	2	0,4	1,0	4	0,2	1,0	7
Vojsko	0,2	0,3	2	0,2	0,3	2	0,2	0,3	3	0,2	0,3	6
Rateče-Planica	0,3	0,5	3	0,2	0,4	2	0,2	0,4	2	0,2	0,5	7
Planina pod Golico	0,2	0,5	2	0,2	0,4	2	0,2	0,3	3	0,2	0,5	6
Bohinjska Češnjica	0,1	0,2	1	0,2	0,3	2	0,2	0,5	2	0,2	0,5	5
Lesce	0,2	0,3	2	0,2	0,3	2	0,2	0,3	3	0,2	0,3	6
Brnik-letališče	0,3	1,2	3	0,2	0,5	2	0,3	0,4	3	0,3	1,2	9
Topol pri Medvodah	0,5	1,9	5	0,2	0,4	2	0,3	0,6	4	0,3	1,9	11
Ljubljana	0,5	1,8	5	0,3	0,6	3	0,4	0,7	5	0,4	1,8	12
Nova vas-Bloke	0,2	0,4	2	0,2	0,3	2	0,3	0,4	3	0,2	0,4	7
Babno polje	0,2	0,5	2	0,2	0,3	2	0,2	0,3	3	0,2	0,5	7
Postojna	0,5	1,2	5	0,4	0,8	4	0,4	0,6	5	0,4	1,2	13
Kočevje	0,3	0,7	3	0,2	0,3	2	0,3	0,4	3	0,3	0,7	9
Novo mesto	0,3	0,5	3	0,2	0,3	2	0,2	0,4	3	0,2	0,5	7
Malkovec	0,6	1,3	6	0,3	0,4	3	0,4	0,9	5	0,4	1,3	13
Bizeljsko	0,2	0,3	2	0,2	0,3	2	0,2	0,3	3	0,2	0,3	7
Dobliče-Črnomelj	0,3	0,8	3	0,2	0,3	2	0,2	0,3	2	0,2	0,8	7
Metlika	0,2	0,3	2	0,2	0,3	2	0,2	0,3	2	0,2	0,3	6
Šmartno	0,4	1,8	4	0,3	0,7	3	0,3	0,8	3	0,3	1,8	11
Celje	0,7	2,1	7	0,3	0,5	3	0,5	1,2	5	0,5	2,1	15
Slovenske Konjice	0,4	0,8	4	0,3	0,5	3	0,4	1,2	5	0,4	1,2	12
Maribor-letališče	0,5	1,1	5	0,3	0,9	3	0,3	1,0	4	0,4	1,1	12
Starše	0,3	0,7	3	0,2	0,4	2	0,2	0,4	3	0,2	0,7	8
Polički vrh	0,2	0,3	2	0,2	0,5	2	0,2	0,4	3	0,2	0,5	7
Ivanjkovci	0,2	0,4	2	0,2	0,2	2	0,2	0,3	2	0,2	0,4	6
Murska Sobota	0,4	1,2	4	0,3	0,7	3	0,4	1,3	4	0,4	1,3	11
Veliki Dolenci	0,4	1,1	4	0,3	0,6	3	0,4	1,3	4	0,4	1,3	10
Lendava	0,3	0,6	2	0,3	0,7	3	0,4	1,2	4	0,3	1,2	9

Preglednica 2. Vodna bilanca za dekade, mesec januar in zimsko obdobje od oktobra 2012 do januarja 2013
 Table 2. Ten days, monthly and winter period water balance from October 2012 to January 2013

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v januarju				Vodna bilanca [mm] v zimskem obdobju (1. oktobra–31. januarja)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	1,4	32,9	60,1	94,4	711,5
Ljubljana Bežigrad	0,7	44,7	33,7	79,1	489,8
Novo mesto	-1,5	77,7	53,0	129,2	464,2
Celje	-7,3	31,5	23,0	47,2	361,1
Maribor – letališče	-1,4	20,4	7,9	26,9	250,8
Murska Sobota	2,8	48,6	14,7	66,1	218,2
Portorož – letališče	-5,3	41,2	28,1	64,0	248,4

V prvi, topli polovici januarja je v posameznih dneh izhlapelo skoraj 1 mm vode, ponekod celo nekoliko več. V drugi, hladnejši polovici januarja je bilo izhlapevanje nizko. Povprečne mesečne vrednosti so se gibale le med 0,2 do 0,4 mm vode. Skupna mesečna količina izhlapele vode je bila ponekod večja od 10 mm, le na Primorskem do okoli 30 mm (preglednica 1). Vodna bilanca je bila po vsej državi pozitivna, z največjimi presežki v jugovzhodnem delu Slovenije. Tudi bilanca vode za celo zimsko obdobje, od oktobra do januarja, je bila pozitivna z največjimi presežki vode v zahodnem delu Slovenije (preglednica 2).

Vremenske razmere prvo polovico januarja niso bile naklonjene za nemoten zimski počitek rastlin. Temperature zraka so bile vsaj dva tedna previsoke (preglednica 3, vsota efektivne temperature zraka). Tudi temperature tal so bile previsoke, tla pa ves čas vlažna. Travnna ruša je bila za januar pretirano zelena. Tudi listi ozimin so pričali o asimilacijski aktivnosti. Slaba stran takih prezimovalnih razmer je bilo izgubljanje gostote sladkorjev v celičnem soku in posledično izgubljanje odpornosti na nizke temperature zraka. Te so v januarju lahko nenadne, še preden se s postopnim ohlajanjem, rastline ponovno prilagodijo nanje. O neugodnih razmerah prezimovanja smo poročali tudi decembra, ko so kratkemu obdobju mraza sledile previsoke temperature zraka, ki so lahko zmotile biološki cikel rastlin. Nekatere rastline v takih razmerah lahko prezgodaj vzbrstijo ali zacvetijo. Na prisojnih legah v Beli krajini, Ljubljanski kotlini, Savinjski in Zgornji Savinjski dolini ter na Goriškem je v prvi polovici januarja že prašila leska. Tudi pri črni jelši smo lahko ponekod v Slovenskih Goricah in v Primorju opazili podaljšane mačice, ponekod tudi cvetni prah. V osrednji Sloveniji leska povprečno praši v zadnji tretjini februarja, podobno zgodaj kot letos se je prebujala tudi januarja 2007. Če so tla gola skoraj istočasno opazimo tudi prve cvetove malega zvončka. O njih so letos že poročali iz Bele krajine, Goriških brd, tudi iz Ljubljanske kotline. Prezgodnji cvetovi zvončka so znak povečane nevarnosti za poškodbe ozimin zaradi mraza. Prebudijo se lahko tudi nekatere okrasne lesnate grmovnice, najpogosteje rododendroni.

Voda v tleh v januarju ni bila zamrznjena, zato ni bilo nevarnosti pojava fiziološke suše, ki je ob zimskih otoplitvah dodatna nevarnost za preživetje rastlin brez poškodb. V drugi polovici januarja so bile prezimovalne razmere za ozimine ugodnejše, saj jih je pred nizkimi temperaturami varovala 15 do 50 cm debela snežna odeja. Temperatura površinskega sloja tal pod snegom pa je bila le okoli 0 °C.

V prvi polovici januarja je povprečna dnevna temperatura površinskega sloja tal nihala med okoli 1 in 5 °C. V posameznih dneh so se tla ogrela celo čez 8 °C, na Primorskem do 10 °C.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, januar 2013
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, January 2013

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5
Portorož-letališče	5.6	5.7	10.0	9.2	1.8	2.2	4.7	4.8	8.2	7.9	1.2	1.6	4.7	4.7	10.1	9.6	0.2	0.7	5.0	5.1
Bilje	3.7	3.7	8.7	7.6	0.4	1.2	2.3	2.4	7.2	6.6	0.1	0.7	3.2	3.5	8.4	7.6	-1.3	0.0	3.1	3.2
Lesce	1.9	2.0	8.0	7.7	-1.5	-0.4	0.3	0.3	6.4	4.4	-0.3	0.3	0.3	0.4	5.8	4.7	-4.2	-2.1	0.8	0.9
Slovenj Gradec	0.9	0.7	4.9	4.0	-0.5	-0.3	0.4	0.2	2.7	2.1	0.7	0.3	0.5	0.1	2.5	2.3	0.0	0.0	0.6	0.3
Ljubljana	2.1	2.6	6.8	6.1	0.1	0.8	0.4	0.9	4.4	4.5	0.0	0.6	0.6	1.3	5.4	5.5	-2.1	-0.3	1.0	1.6
Novo mesto	2.2	2.3	7.9	6.3	-0.2	0.4	1.1	1.3	5.3	4.2	0.8	1.1	0.0	0.0	1.0	1.1	0.0	0.3	1.1	1.2
Celje	2.6	2.8	9.4	7.4	-0.2	0.8	0.4	1.0	6.8	5.1	-0.3	0.7	0.5	0.7	9.5	5.9	-0.1	0.3	1.1	1.5
Maribor-letališče	1.7	1.9	7.2	6.1	-0.1	0.5	0.3	0.3	4.0	3.9	0.1	0.5	0.3	0.3	6.1	3.9	-1.7	-0.3	0.7	0.8
Murska Sobota	1.5	1.5	8.0	6.8	-2.0	-1.4	0.2	0.2	5.2	4.6	-0.2	0.1	-0.1	0.0	0.2	0.4	-2.4	-1.4	0.5	0.5

LEGENDA:

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

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

* –ni podatka

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

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

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

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



Slika 1. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, januar 2013
 Figure 1. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, January 2013

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, januar 2013
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, Januar 2013

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2013		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	63	54	57	174	21	14	8	12	34	1	0	0	0	0	-2	174	34	0
Bilje	47	34	46	127	30	4	2	7	14	1	0	0	0	0	0	127	14	0
Postojna	33	8	16	57	17	2	0	0	2	-2	0	0	0	0	0	57	2	0
Kočevje	17	3	5	24	-12	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	24	0	0
Rateče	10	0	1	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0
Lesce	26	3	6	34	14	8	0	0	8	7	3	0	0	3	3	34	8	3
Slovenj Gradec	19	1	3	22	9	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	22	3	0
Brnik	22	2	4	28	9	5	0	0	5	4	0	0	0	0	0	28	5	0
Ljubljana	40	7	24	71	36	4	0	1	5	2	0	0	0	0	0	71	5	0
Novo mesto	28	5	14	47	11	2	0	0	2	-4	0	0	0	0	0	47	2	0
Črnomelj	31	2	12	46	-2	3	0	2	5	-5	0	0	0	0	-1	46	5	0
Bizeljsko	28	5	10	43	7	1	0	0	1	-2	0	0	0	0	0	43	1	0
Celje	34	4	12	50	17	5	0	0	5	1	0	0	0	0	0	50	5	0
Starše	26	3	15	44	7	3	0	1	4	-1	0	0	0	0	0	44	4	0
Maribor	29	3	11	42	7	4	0	0	4	-1	0	0	0	0	0	42	4	0
Maribor-letališče	23	3	11	37	2	2	0	1	3	-2	0	0	0	0	0	37	3	0
Murska Sobota	24	2	8	34	7	2	0	0	2	-1	0	0	0	0	0	34	2	0
Veliki Dolenci	27	2	13	41	8	4	0	2	7	2	0	0	0	0	0	41	7	0

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

* –ni podatka

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

Po 14. januarju, ko je tla prekrila snežna odeja, pa temperatura tal skoraj ni več nihala. Temperatura v površinskem sloju tal je bila okoli 0 °C, na globini 30 cm do 3 °C višja, na globini 100 cm pa od 6 do 8 °C. Ob koncu januarja se je s pojemajočo višino snežne odeje temperatura tal nekoliko znižala. Površinski sloj tal je za dan ali dva zamrznil. Večjemu dnevnemu nihanju temperature so bila izpostavljena le gola tla na Primorskem, vendar tam se tla niso ohladila pod 0 °C (preglednica 2, slika 2).

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: $\Sigma(T_d - T_p)$;

T_d – average daily air temperature; T_p – temperature treshold 0 °C, 5 °C, 10 °C;

$T_{ef} > 0, 5, 10$ °C – sums of effective air temperatures above 0, 5, 10 °C

ABBREVIATIONS

Tz2	soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5	soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz2 max	maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5 max	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz2 min	minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5 min	minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
od 1. 1.	sum in the period from 1 January to the end of the current month
Vm	declines of monthly values from the averages (°C)
LTA	long-term average
I., II., III., M	decade, month

SUMMARY

In the first half of January air temperatures persisted above the long term average, with declines up to 8 °C. Abnormal warm conditions broke the dormancy state by winter wheat and weaken them against freezing temperatures. Premature flowering of hazel and first flowers of snowdrop were recorded in some regions of Slovenia. In the second half of January cold front provoked entirely opposite weather conditions, freezing air temperatures and snow cover. Snow cover efficiently protected winter wheat against freezing temperatures. No frost injuries were reported.

HIDROLOGIJA

HYDROLOGY

TEMPERATURE REK IN JEZER V LETU 2012

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in year 2012

Peter Frantar

Leto 2012 predstavljamo temperature rek in jezer na podatkih izbranih pregledanih avtomatskih vodomernih postaj na rekah in na podatkih dveh opazovalnih postaj na jezerih. Izbrali smo lokacije na glavnih vodotokih in opravili primerjavo s trideset letnim obdobjem povprečjem 1981–2010.

Pregled povprečnih letnih temperatur na vseh rekah je pokazal, da so v letu 2012 temperature višje od obdobjnega povprečja. Letno odstopanje je bilo od 0,1 °C na Soči pri Solkanu pa do 2,3 °C na Savinji v Laškem. Zmanjšani pretoki poleti so zelo pripomogli k višjim povprečnim letnim vrednostim. Tudi obe jezera sta imeli v primerjavi z obdobjem višje temperature, Blejsko za 0,8 °C, Bohinjsko pa za 0,5 °C.

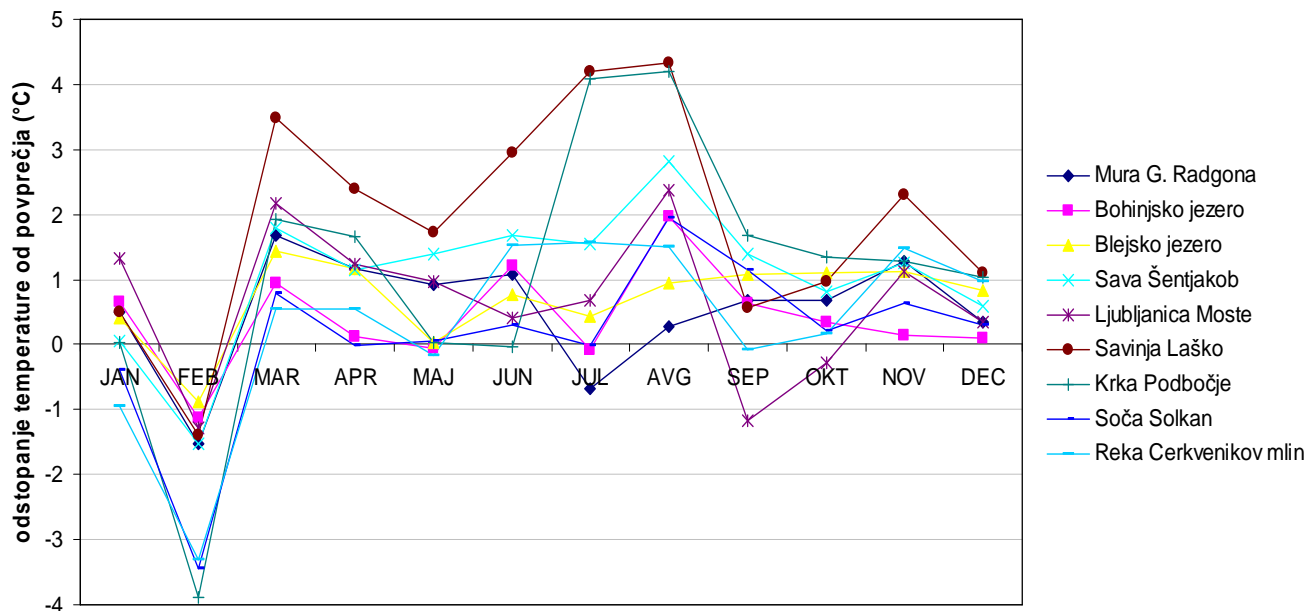
Letni potek mesečnih temperatur na rekah in jezerih je podoben. Skozi celo leto so mesečne temperature nadpovprečne, zgolj v februarju so bile zaradi močnega mraza bolj ali manj pod obdobjnim povprečjem. Februarska povprečna temperatura je tudi najnižja mesečna temperatura na vseh vodomernih postajah. Od februarja do avgusta so temperature vode naraščale in na večini postaj imamo najvišjo povprečno mesečno temperaturo v avgustu. Julija in avgusta imamo so tudi največja odstopanja od povprečja v pozitivno smer, v povprečju za okrog 2 °C. Poleg julija in avgusta imamo izraziteje preseženo obdobjno mesečno povprečje še marca in oktobra.

Preglednica 1. Izbrane postaje na rekah in jezerih v analizi temperatur
Table 1. Water gauging stations on rivers and lakes selected for temperature analysis

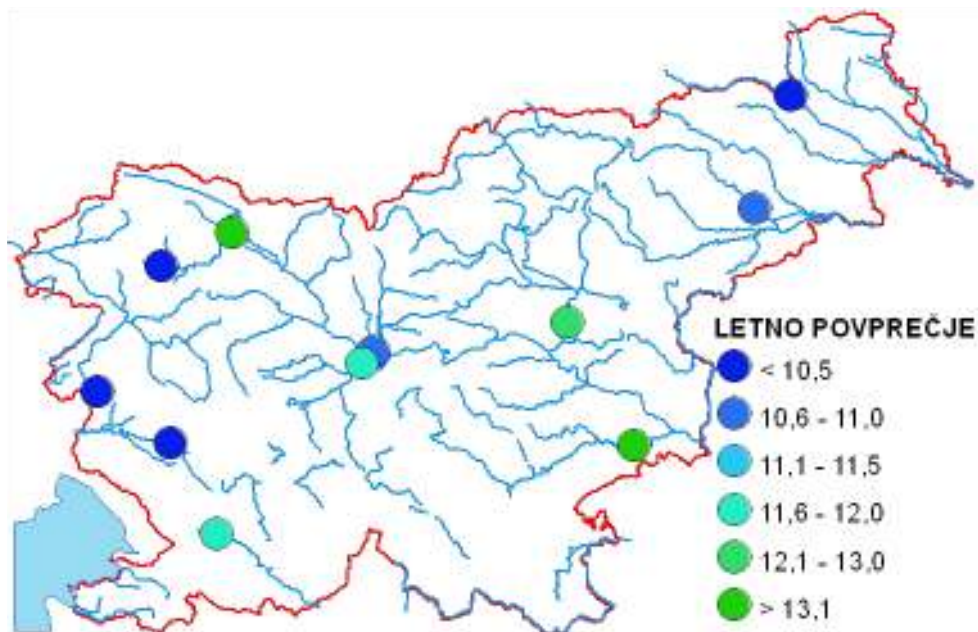
šifra	vodomerna postaja
1060	Mura Gornja Radgona
2110	Drava Ptuj
3570	Sava Šentjakob
5078	Ljubljana Moste
6200	Savinja Laško
7160	Krka Podbočje
8180	Soča Solkan
8565	Vipava Dolenje
9050	Reka Cerkevnikov mlin
3280	Bohinjsko jezero
3350	Blejsko jezero

Preglednica 2. Povprečne mesečne temperature rek in jezer v letu 2012
 Table 2. Average monthly temperatures on rivers and lakes in year 2012

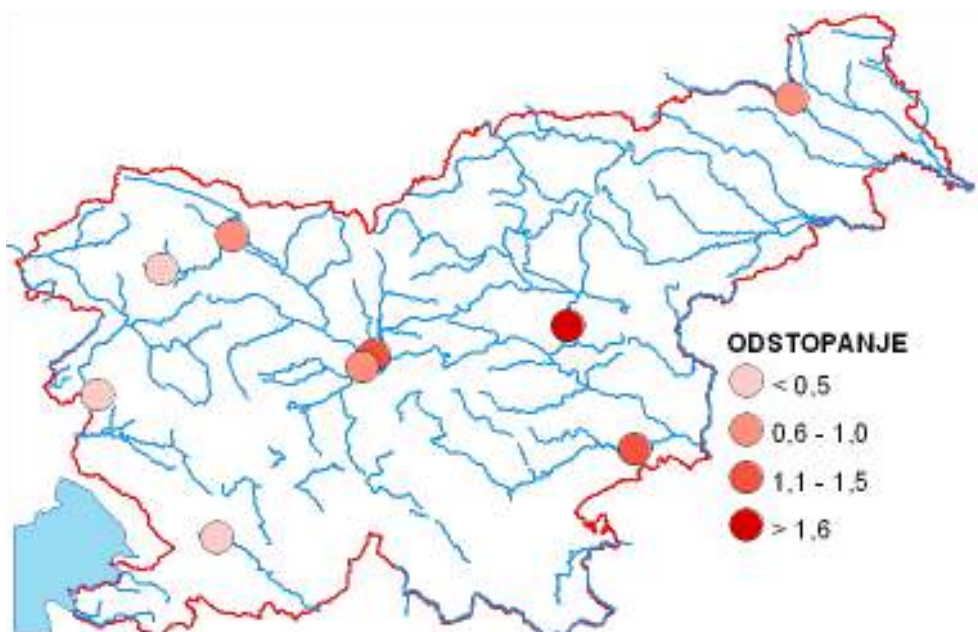
postaja/station	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
Mura G. Radgona	2,9	2,0	7,7	10,1	12,6	15,5	16,1	17,3	14,8	11,4	7,8	3,7	10,2
Drava Ptuj	1,9	0,7	6,8	11,7	15,0	17,6	18,7	19,3	15,2	11,4	7,6	3,5	10,8
Sava Šentjakob	4,4	3,1	8,4	9,8	12,7	15,2	16,7	17,8	14,2	11,0	8,6	5,9	10,7
Ljubljanica Moste	7,1	4,7	9,7	10,9	14,0	15,2	17,5	19,3	13,2	11,6	10,1	7,0	11,7
Savinja Laško	3,3	1,7	9,2	11,5	14,8	19,0	22,2	22,2	15,1	12,0	9,2	5,0	12,1
Krka Podbočje	5,2	1,9	10,4	12,8	15,1	17,8	24,1	24,6	17,9	13,2	9,8	7,4	13,4
Soča Solkan	5,1	2,3	8,4	9,5	11,4	13,5	15,2	17,7	14,2	10,7	8,7	6,6	10,3
Vipava Dolenje	7,6	5,8	10,0	9,8	10,7	11,8	13,8	15,0	11,9	10,4	9,5	8,4	10,4
Reka Cerk. mlin	2,6	0,6	7,4	10,5	13,4	18,4	21,1	21,0	15,9	12,1	9,3	6,0	11,6
Bohinjsko jezero	3,7	0,9	4,4	7,4	11,3	16,5	18,3	21,4	16,4	11,6	7,7	5,2	10,5
Blejsko jezero	4,7	3,1	6,8	10,5	15,7	20,5	22,6	23,6	20,5	16,5	11,5	7,4	13,7



Slika 1. Odstopanja povprečnih mesečnih temperatur od obdobjnega povprečja 1981–2010 v °C
 Figure 1. Average monthly temperature deviations from period 1981–2010 average values in °C



Slika 2. Povprečne letne temperature vode rek in jezer v letu 2012 v °C
 Figure 2. Average yearly temperatures of rivers and lakes in 2012 in °C



Slika 3. Odstopanje povprečne letne temperature vode rek in jezer v letu 2012 od obdobjnega povprečja v °C
 Figure 3. Average yearly temperature deviations in 2012 from periodical long-term yearly average in °C

Preglednica 3. Nizke, srednje in visoke temperature rek in jezer v letu 2012 ter večletnem obdobju 1981–2010
Table 3. Low, mean and high temperatures of rivers and lakes in year 2012 and in the period 1981–2010

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES						
REKA / RIVER	POSTAJA / STATION	2012		obdobje / period 1981–2010		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
MURA	G. RADGONA	0,0	3.2.	0,0	0,5	1,3
DRAVA	PTUJ	0,0	8.2.	–	–	–
SAVA	ŠENTJAKOB	1,5	11.2.	0,0	2,3	3,6
LJUBLJANICA	MOSTE	3,2	11.2.	2,5	3,8	5,4
SAVINJA	LAŠKO	0,1	5.2.	0,0	0,2	1,7
KRKA	PODBOCJE	0,1	7.2.	0,0	2,0	4,0
SOCA	SOLKANhh	0,6	4.2.	0,5	2,8	4,0
VIPAVA	DOLENJE	0,6	12.2.	–	–	–
REKA	CERK. MLIN	0,1	17.1.	0,0	0,4	2,0
		Ts		nTs	sTs	vTs
MURA	G. RADGONA	10,2		8,5	9,6	11,1
DRAVA	PTUJ	10,8		–	–	–
SAVA	ŠENTJAKOB	10,7		8,6	9,6	10,5
LJUBLJANICA	MOSTE	11,7		10,1	11,1	12,5
SAVINJA	LAŠKO	12,1		9,1	10,2	11,5
KRKA	PODBOCJE	13,4		10,3	12,3	13,9
SOCA	SOLKANhh	10,3		9,4	10,2	11,5
VIPAVA	DOLENJE	10,4		–	–	–
REKA	CERK. MLIN	11,1		9,2	11,2	13,5
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
MURA	G. RADGONA	20,0	3.7.	17,7	20,1	24,4
DRAVA	PTUJ	22,2	11.7.	–	–	–
SAVA	ŠENTJAKOB	18,9	5.7.	15,5	17,1	19,3
LJUBLJANICA	MOSTE	20,4	6.8.	17,6	20,0	23,8
SAVINJA	LAŠKO	26,3	2.7.	19,4	22,2	30,5
KRKA	PODBOCJE	25,8	26.7.	20,4	24,3	31,1
SOCA	SOLKANhh	19,2	27.8.	16,5	18,7	24,7
VIPAVA	DOLENJE	16,2	18.8.	–	–	–
REKA	CERK. MLIN	23,0	3.7.	19,2	23,7	26,0

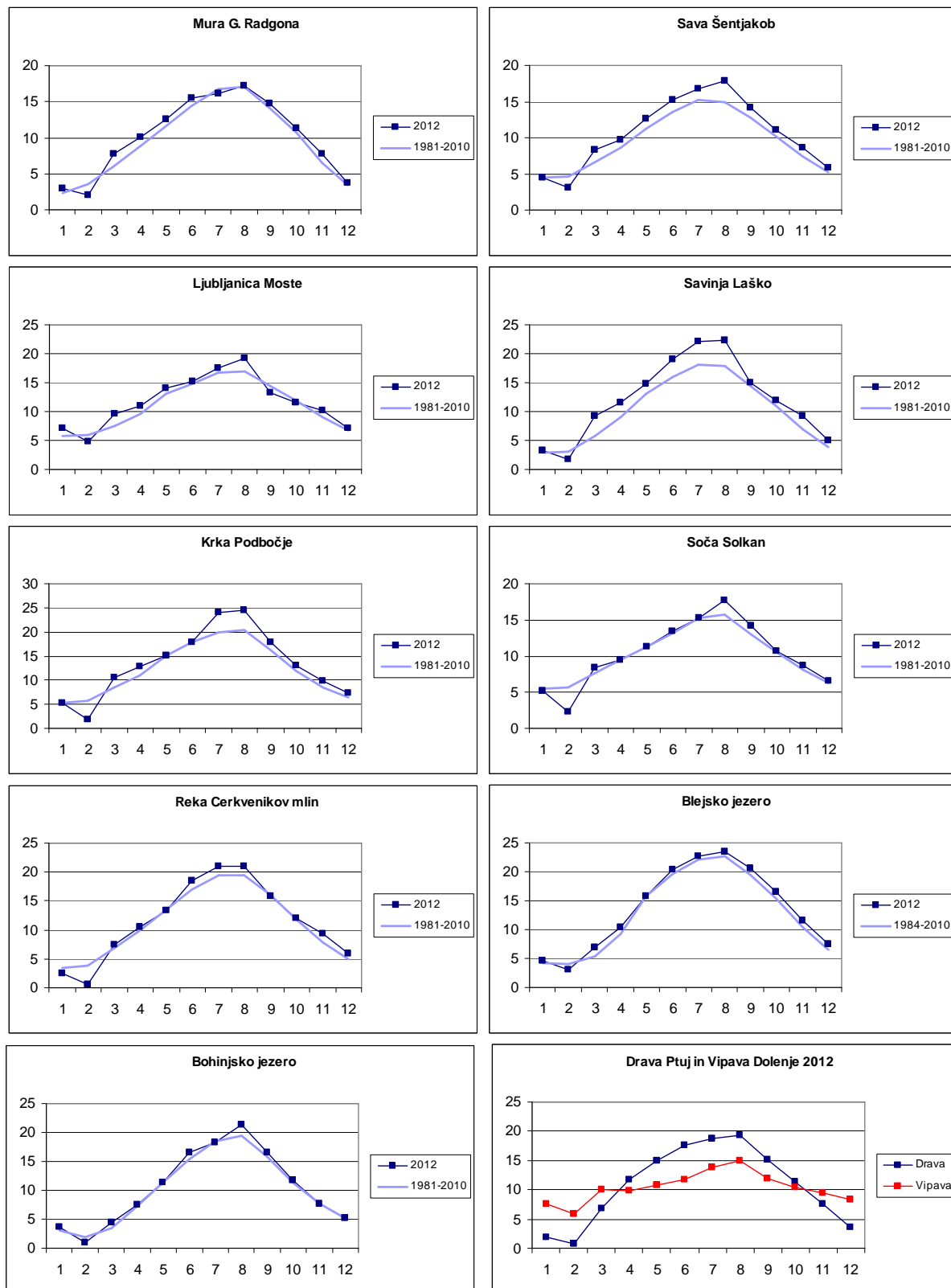
Legenda / Legend

- Tnk** najnižja nizka temperatura v letu / the minimum low yearly temperature
- nTnk najnižja nizka temperatura v obdobju / the minimum low temperature of multiyear period
- sTnk srednja nizka temperatura v obdobju / the mean low temperature of multiyear period
- vTnk najvišja nizka temperatura v obdobju / the maximum low temperature of multiyear period
- Ts** srednja temperatura v letu / the mean yearly temperature
- nTs najnižja srednja temperatura v obdobju / the minimum mean temperature of multiyear period
- sTs srednja temperatura v obdobju / the mean temperature of multiyear period
- vTs najvišja srednja temperatura v obdobju / the maximum mean temperature of multiyear period
- Tvk** visoka temperatura v letu / the highest yearly temperature
- nTvk najnižja visoka temperatura v obdobju / the minimum high temperature of multiyear period
- sTvk srednja visoka temperatura v obdobju / the mean high temperature of multiyear period
- vTvk najvišja visoka temperatura v obdobju / the maximum high temperature of multiyear period
- nepopolni podatki / not all year data

Opomba: Temperature jezer so izmerjene ob 7:00 uri zjutraj. Obdobjne vrednosti na Bledu so za niz 1984–2010.

Explanation: Lake temperatures are measured at 7:00 a. m. Periodical values for Bled are for years 1984–2010.

TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	POSTAJA / STATION	2012		obdobje / period 1981–2010		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	0,0	8.2.	1,2	3,3	4,6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	0,0	13.2.	0,0	1,2	3,6
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	13,7		11,6	12,9	14,2
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	10,5		8,2	10,0	12,0
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	25,0	5.7.	22,8	24,2	25,4
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	24,0	22.8.	20,0	22,2	24,6



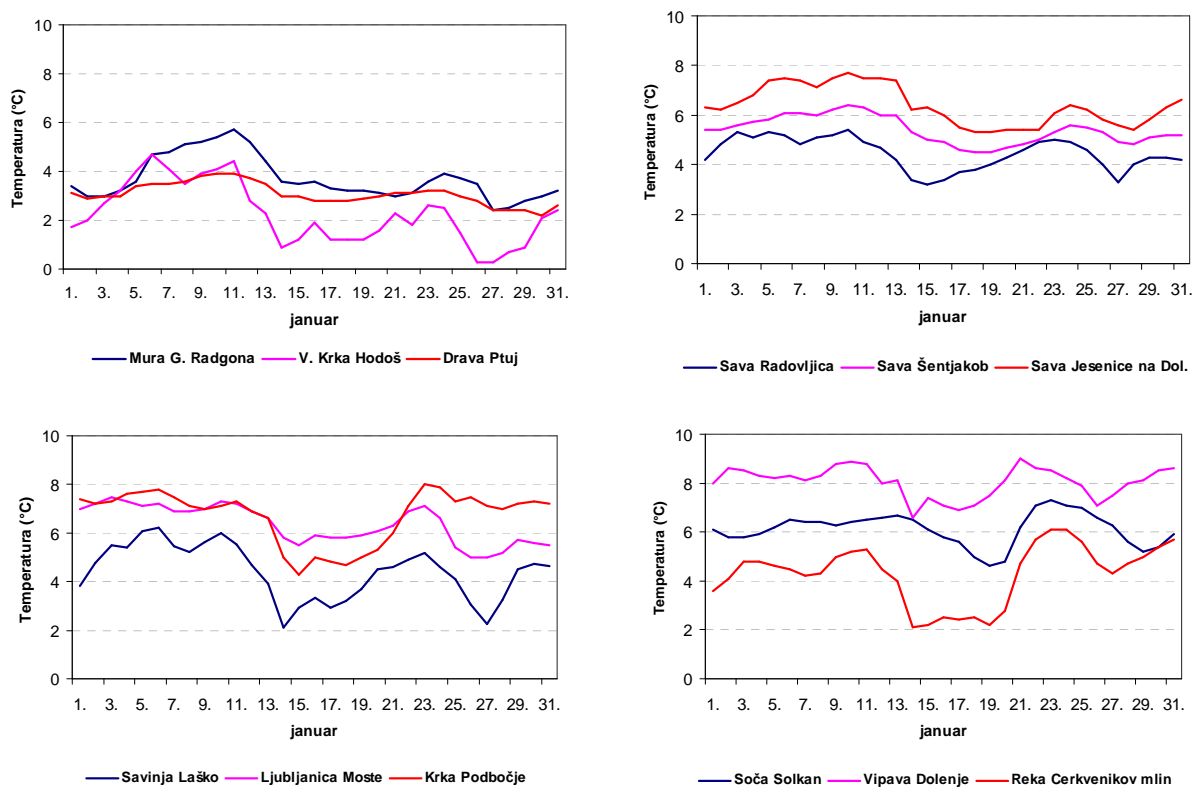
Slika 4. Povprečne mesečne temperature v letu 2012 in v obdobju na izbranih postajah rek in jezer. Na Dravi in Vipavi je obdobje delovanja prekratko za primerjavo z obdobjim povprečjem.
 Figure 4. Average monthly temperatures in year 2012 and in longterm period on selected stations on rivers and lakes. On the river Drava and Vipava the longterm average is to short for long-term comparison.

TEMPERATURE REK IN JEZER V JANUARJU 2013

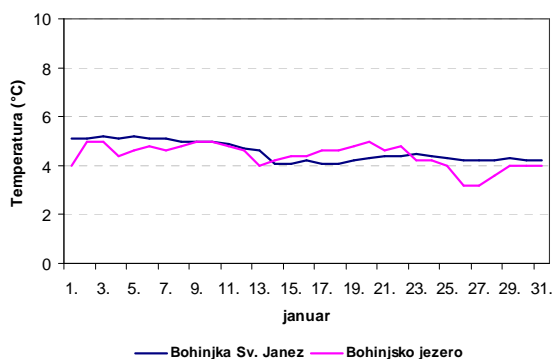
Temperatures of Slovenian rivers and lakes in January 2013

Peter Frantar

Januarja 2013 je bila na rekah in jezerih temperatura vode v primerjavi z obdobjem povprečjem višja, večinoma za okrog stopinjo Celzija. Skozi ves mesec so prevladovala podobne temperature, le v tretjem tednu in konec meseca je opaznejše hladnejše obdobje. Najvišje temperature vode so bile večinoma v začetku meseca ali pa v zadnjem tednu januarja.



Slika 1. Temperature pomembnejših slovenskih rek in jezer v januarju 2013
Figure 1. The temperatures of main Slovenian rivers and lakes in January 2013



Slika 2. Temperature pomembnejših slovenskih rek in jezer v januarju 2013
Figure 2. The temperatures of main Slovenian rivers and lakes in January 2013

Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v letu 2013 in obdobju
 Table 1. Average monthly 2013 and longterm temperature

	januar 2013	januar 1981–2010	razlika
Mura G. Radgona	3,7	2,4	1,3
V. Krka Hodoš	2,3		
Drava Ptuj	3,1		
Bohinjka Sv. Janez	4,6		
Bohinjsko jezero	4,4	3,0	1,4
Blejsko jezero	5,3	4,3	1,0
Sava Radovljica	4,5		
Sava Šentjakob	5,4	4,4	1,0
Sava Jesenice na Dol.	6,4		
Savinja Laško	4,4	2,8	1,6
Ljubljanica Moste	6,4	5,8	0,6
Krka Podbočje	6,7	5,2	1,5
Soča Solkan	6,1	5,5	0,6
Vipava Dolenje	8,1		
Reka Cerk. mlin	4,3	3,5	0,8

ZALOGA PODZEMNIH VODA OD OKTOBRA DO DECEMBRA 2012

Groundwater reserves from October until December 2012

Urška Pavlič

V zadnjem četrtletju leta 2012 so se po dolgotrajni suši v vodonosnikih zaloge podzemnih voda pričele postopoma obnovljati. Poleg težko pričakovanega napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin so se zmanjšale tudi izgube padavinske vode zaradi zmanjšanega izhlapevanja in porabe rastlin. Oktobra smo sušo v vodonosnikih spremljali le še v delih količinsko najbolj ranljivih aluvialnih vodonosnikih (del Ptujkega in Krškega polja), novembra pa suše nismo več beležili. Tedaj so se tudi vodnjaki, ki zaradi plitkega dna pogosto presušijo, napolnili s podzemno vodo. V oktobru in novembru se je gladina mestoma v aluvialnih vodonosnikih dvignila tudi krepko nad dolgoletno povprečje. Kraško-razpoklinski vodonosniki so zaradi zmogljivejše sposobnosti infiltracije in prevajanja vode obnovili še nekoliko hitreje od aluvialnih vodonosnikov.



Slika 1. Zajet izvir Rižane oktobra 2012 (Foto: N. Trišič)
Figure 1. Rižana spring in October 2012 (Photo: N. Trišič)

Zadnje tromesečje leta 2012 je bilo obilno s padavinami. Količine obnavljanja vodonosnikov iz padavin so bile največje v oktobru in novembru, ko je padlo več padavin kot je značilno za ta čas. Oktobra je bila preko dvakratna količina padavin zabeležena na območju aluvialnih vodonosnikov Vipavsko-Soške doline in Spodnje Savinjske doline ter v zaledju kraških izvirov Kamniške Bistrice in Bilpe. Le na obali so tedaj za nekaj odstotkov zaostajali za dolgoletnim povprečjem. Novembra je bil presežek padavin nekoliko manjši, vendar je mestoma dosegel eno polovico običajnih mesečnih količin (Vipavsko-Soška dolina in zaledje izvirov Podroteje, Velikega Obrha ter Krupe in Dobličice). Najmanjši presežek padavin je na območju vodonosnikov novembra znašal približno eno desetino običajnih količin. Decembra je mestoma padlo več, mestoma pa manj padavin, kot znaša dolgoletno povprečje. Najmanj so jih zabeležili na območju aluvialnih vodonosnikov Vipavske doline ter Murske

in Dravske kotline, kjer je padlo približno tri četrtine običajnih mesečnih vrednosti. Na območju kraških vodonosnikov so decembra najmanj padavin izmerili v zaledju izvira Kamniške Bistrice, vendar primanjkljaj ni znašal več kot eno desetino normalnih količin. Decembra je bilo napajanje vodonosnikov zaradi presežka padavin povečano na območju aluvialnih vodonosnikov Krško-Brežiške kotline, kjer so zabeležili okrog eno petino padavin več kot znaša dolgoletno decembrsko povprečje, na območju kraško razpolinskih vodonosnikov pa so tedaj z eno tretjino normalnih količin zabeležili padavinski presežek v zaledju izvirov Krupe in Dobličice.

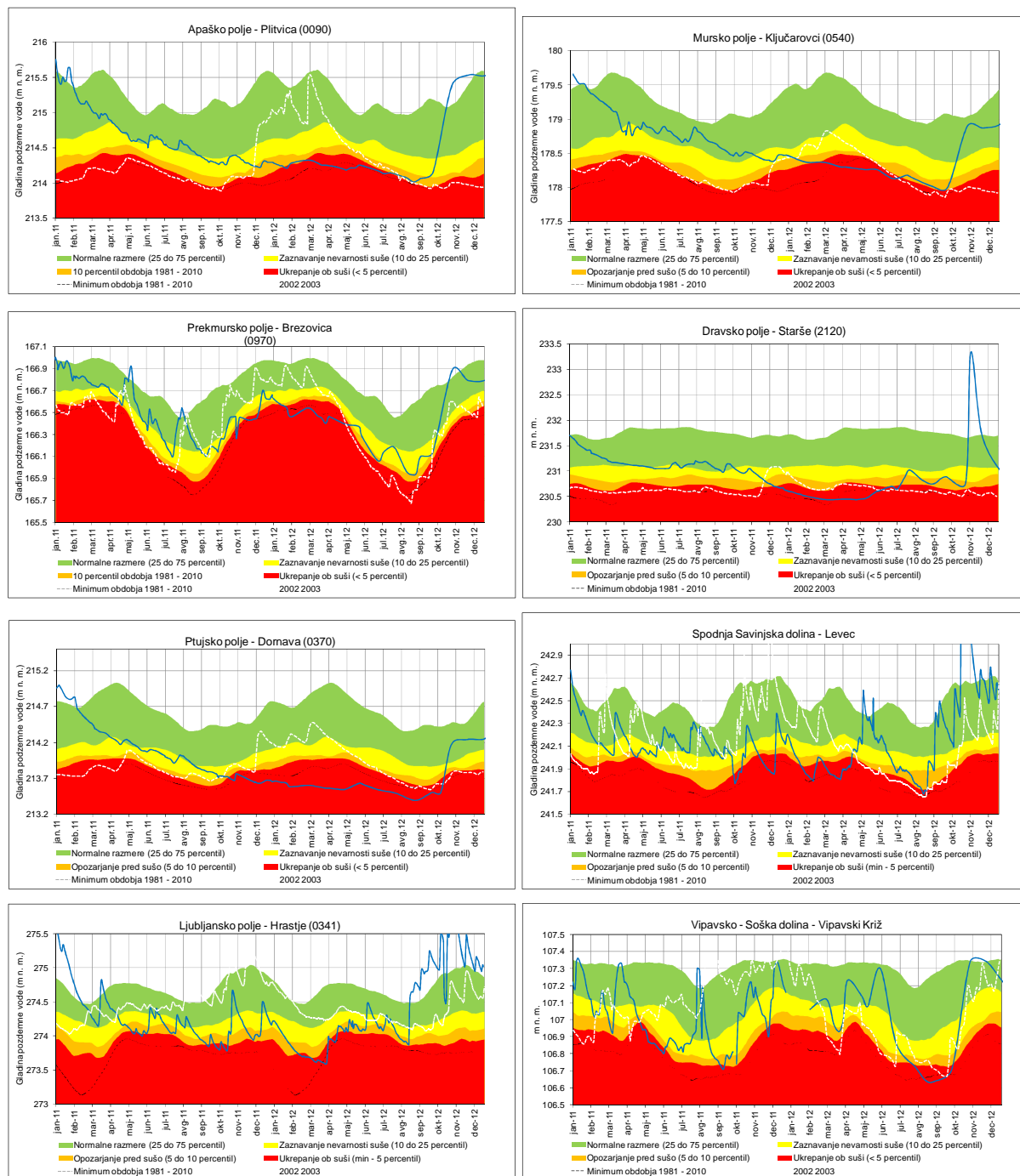
Količinsko stanje podzemnih voda se je v večini prodno peščenih ravninskih vodonosnikih že v oktobru obnovilo in preseglo mejno raven za sušo v vodonosnikih, na nekaterih merilnih mestih Dravske kotline in Krško-Brežiškega polja pa šele v mesecu novembru. Novembra so se z vodo napolnili tudi nekateri plitvejši vodnjaki, ki so bili oktobra še suhi. Še hitreje kot aluvialni vodonosniki so se zaradi povečanega napajanja z infiltracijo padavin obnovili kraško razpoklinski vodonosniki. Poleg povečanega obnavljanja vodonosnikov so se ob pričetku jeseni zmanjšale tudi potrebe po pitni vodi in stopnja evapotranspiracije.



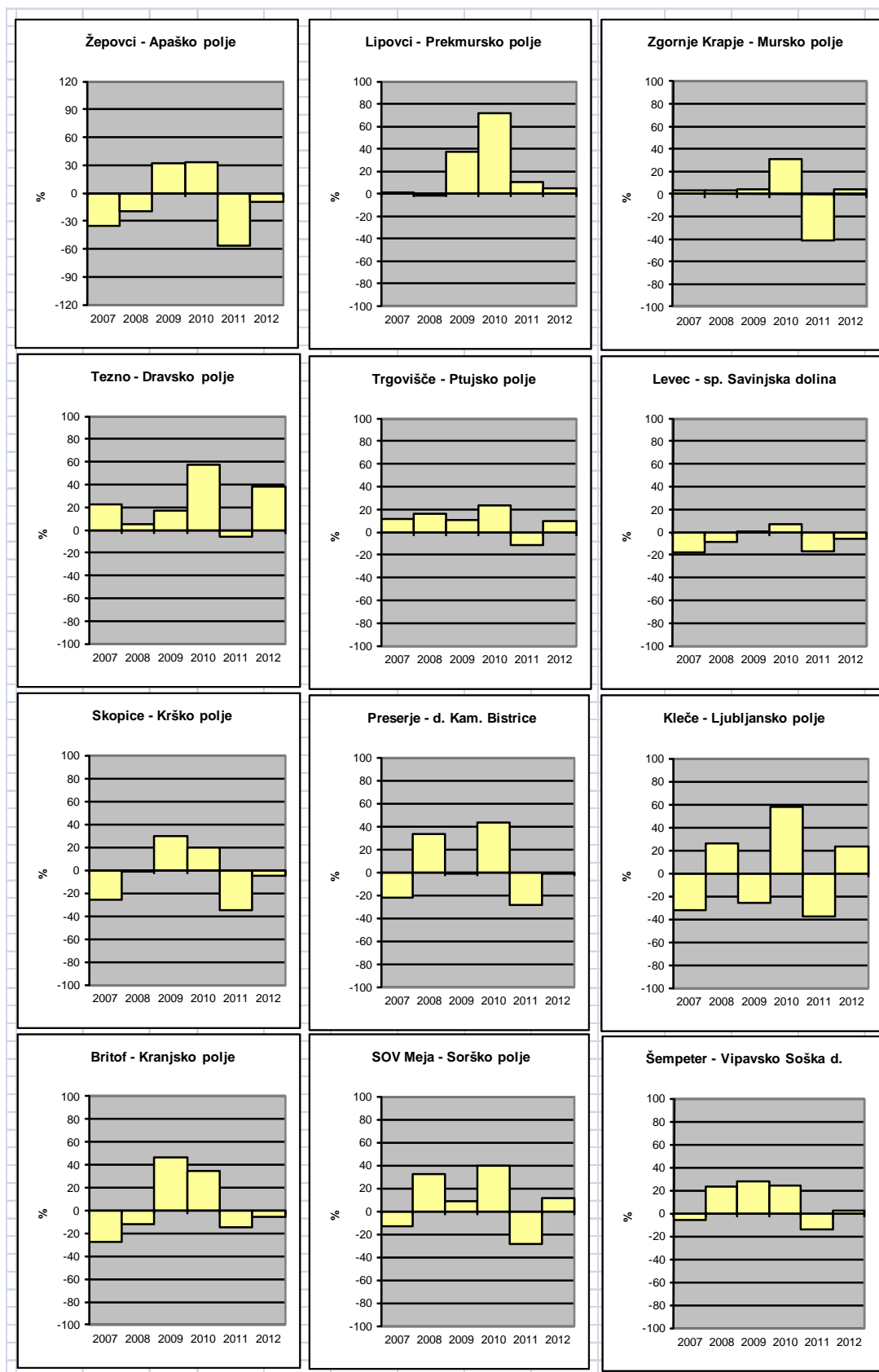
Slika 2. Površina vodonosnika spodnje Savinjske doline v novembru 2012 (Foto: V. Savić)
Figure 2. Surface of lower Savinja valley aquifer in November 2012 (Photo: V. Savić)

Na območju ravninskih prodno peščenih vodonosnikov smo oktobra v vseh vodonosnikih spremljali zviševanje gladin podzemnih voda, v vodonosnikih Spodnje Savinjske doline, Brežiškega, Čateškega in Šentjernejskega polja ter v dolini Kamniške Bistrice in v Vipavsko-Soški dolini pa so prevladovala zelo visoke vrednosti zalog podzemne vode. Največji absolutni dvig je bil s 428 centimetri zabeležen v Preserjah v dolini Kamniške Bistrice, glede na relativne vrednosti pa se je podzemna voda z 72 % razpona nihanja na merilnem mestu najbolj dvignila v Vipavski dolini. Novembra so se vodne zaloge glede na mesec oktober še naprej obnavljale v vodonosnikih Apaškega, Prekmurskega, Dravskega in Brežiškega polja ter v Ljubljanski kotlini in Vipavsko-Soški dolini, zniževanje gladin pa smo v tem mesecu spremljali v vodonosnikih Murskega polja, Spodnje Savinjske doline, doline Kamniške Bistrice ter na Čateškem in Šentjernejskem polju. Zelo visoke zaloge podzemnih voda so tedaj še vedno prevladovala v vodonosnikih Spodnje Savinjske doline in Vipavsko-Soške doline, zabeležene

pa so bile tudi v vodonosniku Ljubljanskega polja. Največji dvig gladine je bil novembra s 345 centimetri zabeležen v Hrastjah na Kranjskem polju oziroma s 43 % razpona nihanja na merilnem mestu v Čatežu na Čateškem polju. Decembra je bila dinamika nihanja gladin podobna kot v mesecu novembru, le da so se v tem mesecu pričeli intenzivneje obnavljati tudi vodonosniki Ptujskega polja in Krško-Brežiške kotline, gladine podzemne vode v Ljubljanski in Vipavsko-Soški dolini pa so se v zadnjem mesecu leta glede na mesec pred tem znižale. Največji relativni dvig je bil s 178 centimetri decembra izmerjen v vodnjaku v Mostah, ki je bil novembra še suh. Podzemna voda se je v zadnjem mesecu leta glede na november z 61 % najizraziteje znižala v Cerkljah na Krškem polju. Decembra so nadpovprečno visoke gladine prevladoval v vodonosnikih Ptujskega in Ljubljanskega polja in v Vipavsko-Soški dolini.

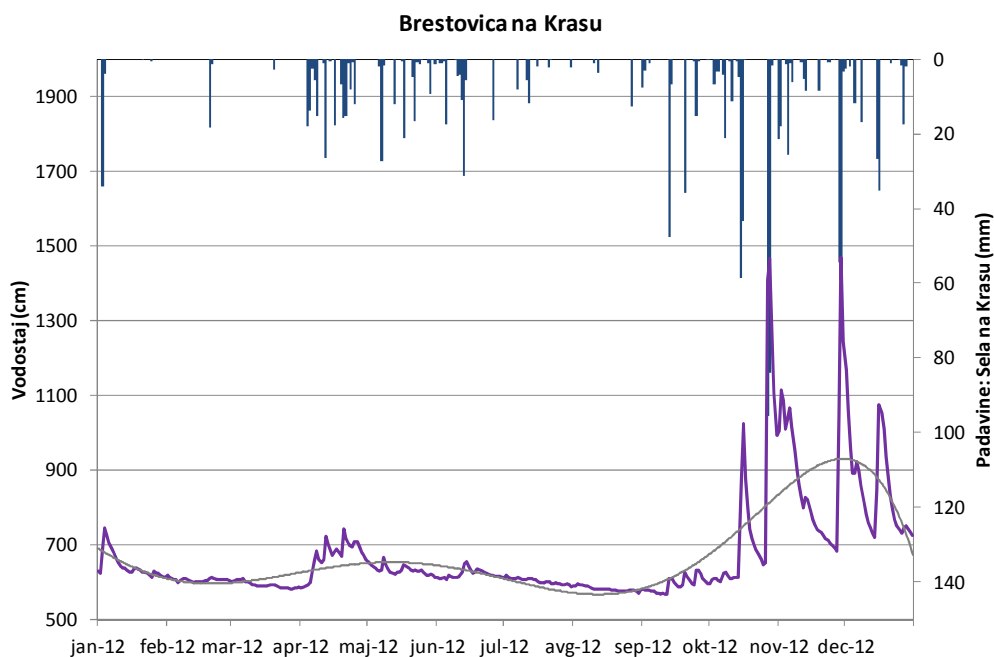


Slika 3. Spremljanje suše v aluvialnih vodonosnikih v letih 2011 in 2012
 Figure 3. Drought measurements in alluvial aquifers in years 2011 and 2012



Slika 4. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v decembru glede na maksimalni decembrski razpon nihanja na merilnem mestu iz primerjalnega obdobja 1990–2006
 Figure 4. Deviation of measured groundwater level from average value in December in relation to maximal December amplitude in measuring station for the reference period 1990–2006

Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov je bila zadnja četrtina leta, podobno kot v primeru aluvialnih vodonosnikov, glede stanja zalog podzemnih voda, najbolj ugoden del leta. Večmesečno zmanjševanje zalog podzemnih voda, ki je bilo poleti predvsem na območju nizkega dinarskega krasa posledica padavinskega primanjkljaja, povečane stopnje evapotranspiracije in povečane rabe pitne vode, se je v tem delu leta ustavilo. Nihanje gladin podzemne vode v matičnem krasu smo v letu 2012 spremljali na merilni postaji v Brestovici pri Komnu, kjer na režim podzemnih voda vpliva režim vodotokov Reke, Vipave in Soče ter padavine v prispevnem zaledju vodonosnika. V zadnjem delu leta smo na tej lokaciji spremljali izboljšanje neugodnih količinskih razmer podzemnih voda, s katerimi smo se soočali predvsem v poletnih mesecih leta (slika 5).

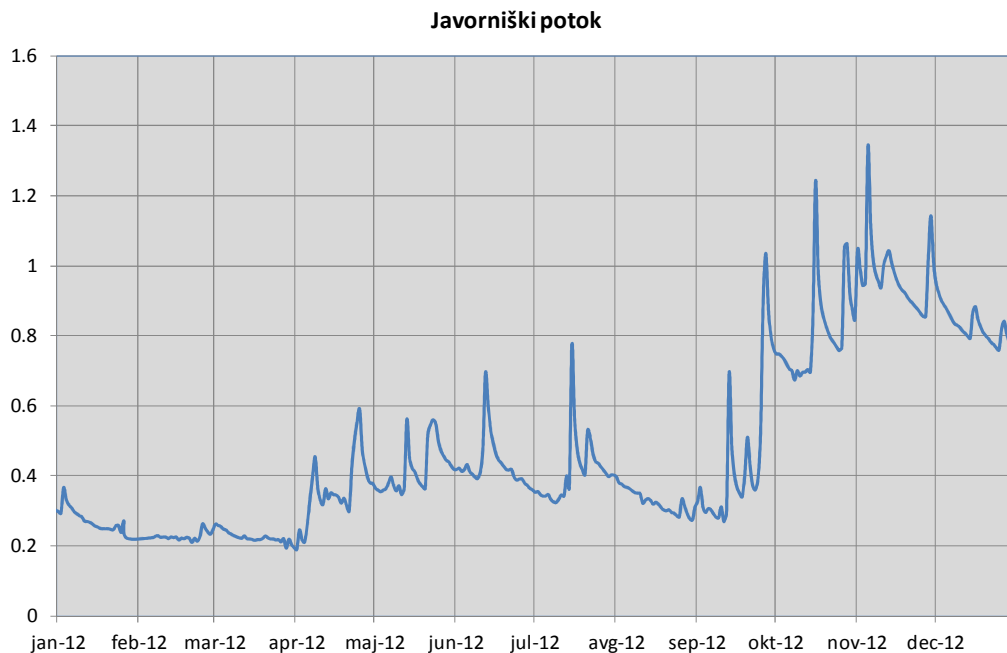


Slika 5. Hidrogram vodostajev na merilnem mestu v Brestovici na Krasu v odvisnosti od padavin v zaledju v letu 2012

Figure 5. Groundwater level oscillation in measuring station Brestovica in Karst plateau in relation of precipitation in the catchment in year 2012

Vodonosniki alpskega krasa so bili poleti 2012 v primerjavi z ostalimi vodonosniki po državi najbolj vodnati, saj je v visokogorju v mesecih med julijem in septembrom padlo največ padavin, od oktobra do decembra pa se je količina napajanja teh vodonosnikov še povečala. Na območju Javorniškega potoka, ki zbira podzemno vodo iz kraških vodonosnikov zahodnih Karavank, smo najnižje zaloge podzemnih voda spremljali v prvi četrtini leta. Sledilo je daljše obdobje srednje nizkega stanja, leto pa se je, podobno kot drugod po Sloveniji, zaključilo s povečano izdatnostjo tega vira podzemne vode, kar predstavlja ugodno izhodišče stanja zalog podzemnih voda v začetku leta 2013.

Po sušnem poletju 2012, ko so se ponekod po Sloveniji soočali s problemi nemotene oskrbe s pitno vodo, je prišlo obdobje povečanega obnavljanja podzemnih voda. Poleg povečanega napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin se je v tem času zmanjšala tudi stopnja evapotranspiracije in potreba po pitni vodi. Z vodo so se tedaj napolnili tudi plitvi vodnjaki na območju ravninskih prosto peščenih vodonosnikov, ki pogosto presušijo. V zadnjem četrtletju leta 2012 smo v aluvialnih vodonosnikih mestoma beležili celo nadpovprečno visoke vrednosti gladin podzemnih voda. V tem času se je povečala tudi izdatnost v letu 2012 količinsko najbolj ranljivih izvirov dinarskega krasa. Stanje zalog podzemnih voda v kraških izviroh alpskega krasa je bilo v letu 2012 bolj ugodno kot drugje po državi. Za niskimi vodnimi razmerami v prvi četrtini leta je prišlo obdobje nekoliko višjih zalog podzemnih voda, leto pa se je zaključilo z obilico padavin in s tem tudi povečanih izdatnosti izvirov teh kraških vodonosnikov.

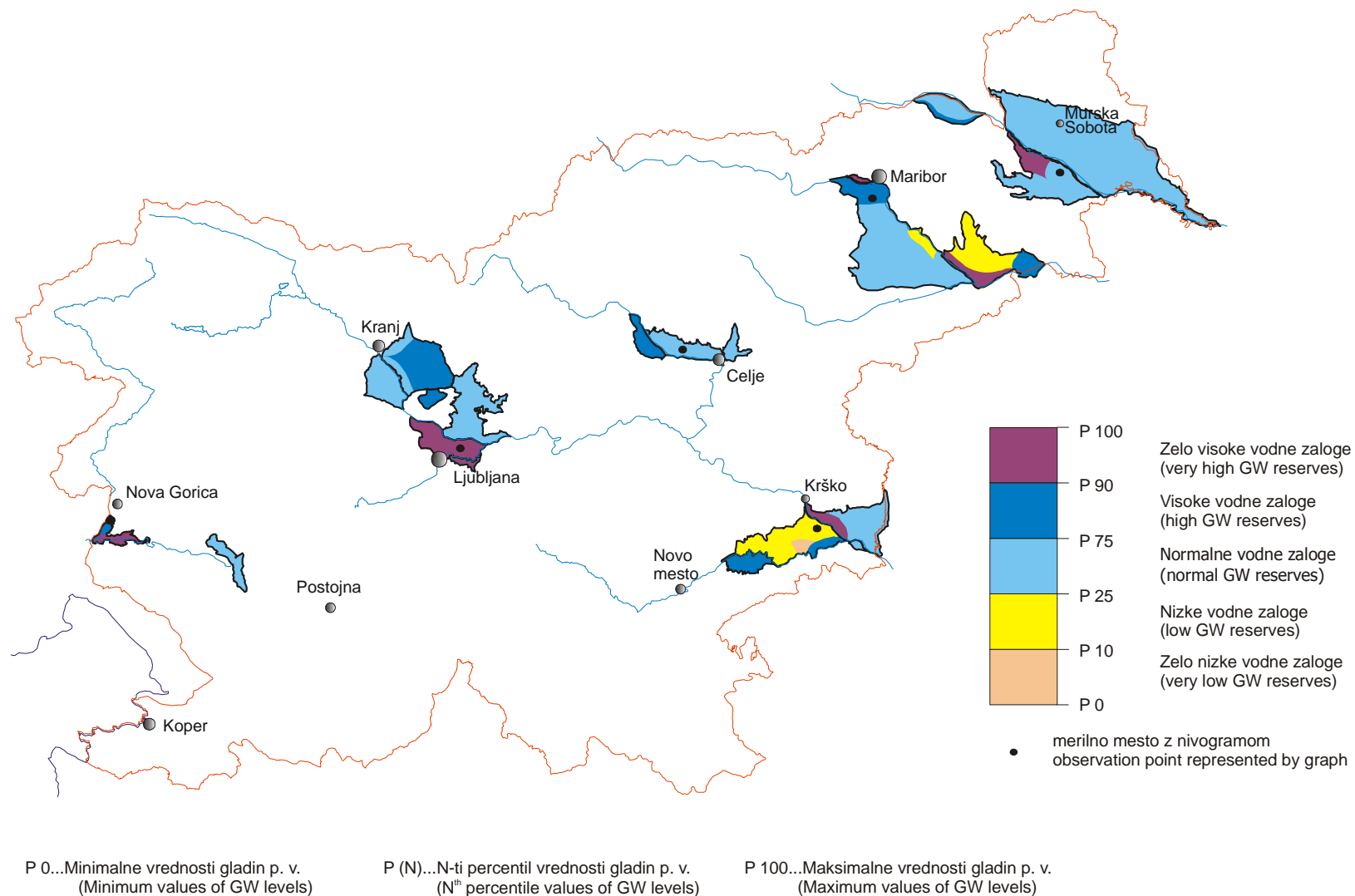


Slika 6. Nihanje vodostajev Javorniškega potoka (vodno telo podzemne vode Karavanke) v letu 2012
Figure 6. Water level oscillation Javorniški potok (groundwater body Karavanke) in year 2012

V zadnjem tromesečju leta 2012 je bilo stanje zalog podzemnih voda bolj ugodno kot v istem času pred enim letom. V letu 2011 je smo zaradi velikega primanjkljaja padavin v aluvialnih vodonosnikih Dravske, Krško-Brežiške in Ljubljanske kotline spremljali zelo nizke gladine podzemnih voda, ki so mestoma ob koncu leta že prešle v območje suše v vodonosnikih. Zelo nizko stanje zalog podzemnih voda smo v zadnjih treh mesecih leta 2011 spremljali tudi na območju kraških vodonosnikov.

SUMMARY

In last quarter of the year renewable groundwater quantity was abundant due to high amount of precipitation. In December, drought in aquifers was no longer measured. In alluvial aquifers high and very high groundwater reserves predominated. Very high groundwater levels were measured in Ljubljansko and Mirensko-Vrtojbensko polje alluvial aquifers. In karstic aquifers groundwater levels oscillated above longterm average in last quarter of year 2012.



Slika 7. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu decembru 2012 v večjih slovenskih medzrnskih vodonosnikih
 Figure 7. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in December 2012

ZALOGE PODZEMNIH VODA JANUARJA 2013

Groundwater reserves in January 2013

Urška Pavlič

Januarja so na območju ravninskih prodno peščenih vodonosnikov prevladovale običajne in visoke vrednosti zalog podzemnih voda. Višje vodne gladine so bile posledica nadpovprečnih padavin in povišanih vodostajev rek, ki so prevladovali v tem mesecu. Zelo visoke gladine podzemnih voda so bile januarja izmerjene na večini merilnih mest vodonosnikov Murske kotline, Vrbanškega platoja ter Brežiškega, Mirensko-Vrtojbenškega in Šentjernejskega polja, zabeležene pa so bile tudi mestoma na Ptujskem in Ljubljanskem polju. Tudi na območju kraških vodonosnikov so gladine podzemnih voda januarja dosegale običajne do visoke vrednosti.

Oktober so na večini meteoroloških merilnih mest, reprezentativnih za ugotavljanje napajanja aluvialnih in kraških vodonosnikov, zabeležili več padavin, kot je značilno za ta mesec. Izjema sta bili območje ravninskih prodno peščenih vodonosnikov Dravske kotline, kjer je padlo za približno eno četrtno padavin manj, kot znaša dolgoletno povprečje, in kraško zaledje izvira Kamniške Bistrice, kjer so zabeležili okrog četrtno padavin manj, kot je značilno za januar. Največ padavin so zabeležili na Dolenjskem. Na območju aluvialnih vodonosnikov Krško-Brežiške kotline je padlo dvainpolkrat padavin več, kot znaša dolgoletno povprečje, v kraškem zaledju izvira Krupe pa nekaj manj kot trikratna vrednost običajnih januarskih padavin. Poleg dežnih padavin je bil mestoma zabeležen tudi sneg. Največ padavin je padlo med 14. in 25. januarjem.



Slika 1. Izvir Vipave (pod Skalco) 30. januar 2013
Figure 8. Vipava spring (pod Skalco) 30 January 2013

Zaradi obilice obnavljanja vodonosnikov z infiltracijo padavin in z vodo iz vodotokov, so se gladine podzemnih voda v aluvialnih vodonosnikih večinoma zviševale. Dvigi so nad upadi podzemne vode prevladovali v vodonosnikih Murske in Dravske kotline, na Brežiškem in Šentjernejskem polju ter v

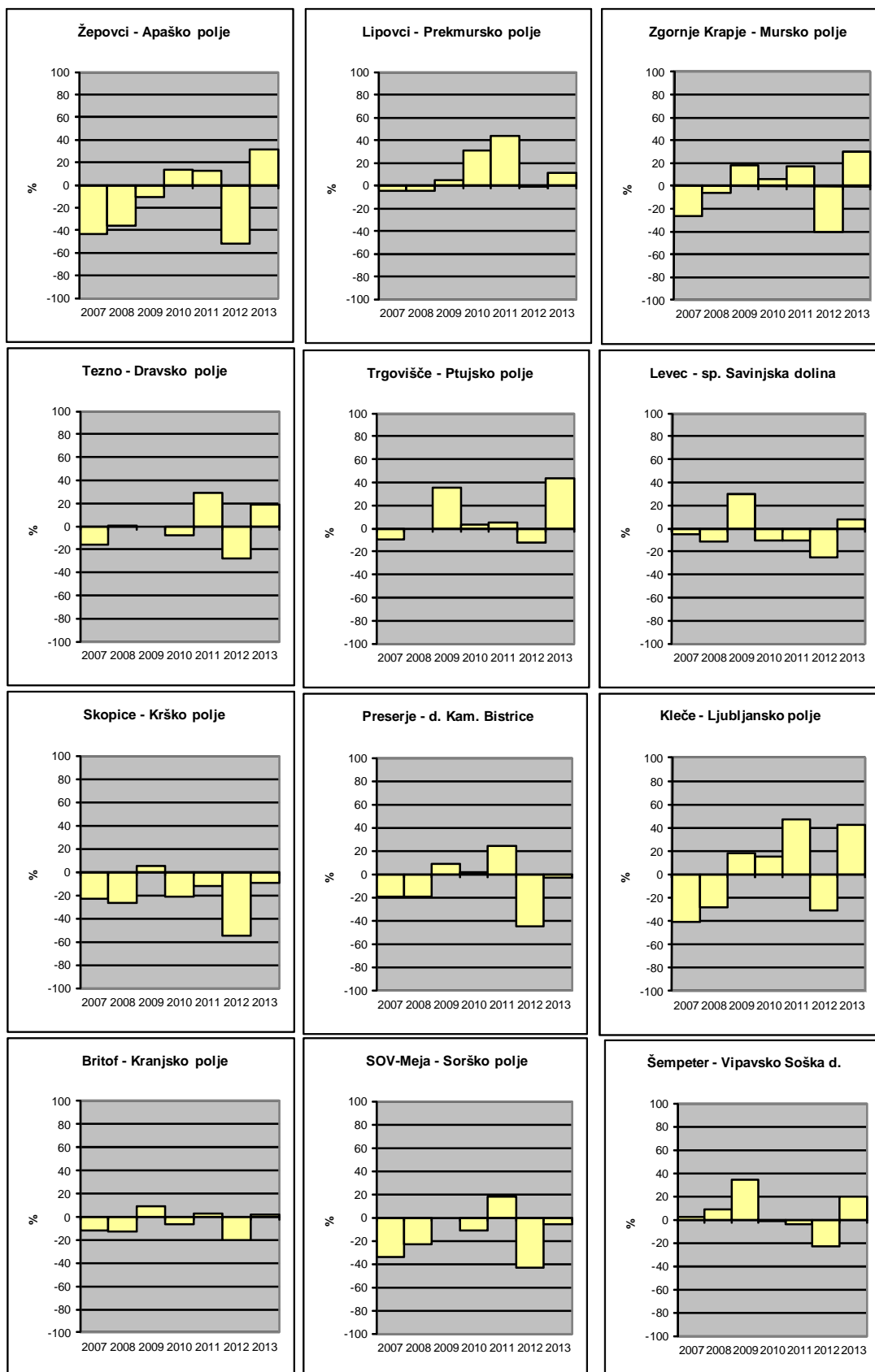
Vipavsko-Soški dolini. Največji dvig je bil z 180 centimetri zabeležen v Cerkljah na Krškem polju, kar znaša približno 73 % razpona nihanja na merilnem mestu. Glede na relativni dvig podzemne vode je bil ta največji v Renkovcih, kjer se je gladina zvišala za 75 % razpona nihanja, kar predstavlja na tem merilnem mestu 178 centimetrov. Zniževanje gladin podzemne vode je januarja prevladovalo na Čateškem polju, v dolini Kamniške Bistrice ter na Kranjskem in Sorškem polju. Največji absolutni upad podzemne vode je bil z 203 centimetri zabeležen v Cerkljah na Kranjskem polju, kjer je bil z 10 % razpona nihanja zabeležen tudi največji relativni upad podzemne vode. 10-odstotno znižanje gladine je bilo v tem mesecu zabeleženo tudi na Brniku na Kranjskem ter v Žabnici na Sorškem polju.

Izdatnost izvirov dinarskega krasa je bila januarja v območju normalnih vrednosti. Ob padavinah v zaledju so se pretoki izvirov začasno povečali, nato pa se kmalu spet zmanjšali na raven dolgoletnega povprečja. Gladina podzemne vode na območju alpskega krasa se je večji del januarja zmanjševala. Padavine v visokogorskem zaledju izvirov so se namreč večinoma odlagale v obliki snega, kar je onemogočalo odtok vode proti iztoku. Takšno vodno stanje je za zimske mesece značilno, snežna odeja pa pogosto predstavlja strateški vir zalog podzemnih voda v času pozne pomladi oziroma zgodnjega poletja.

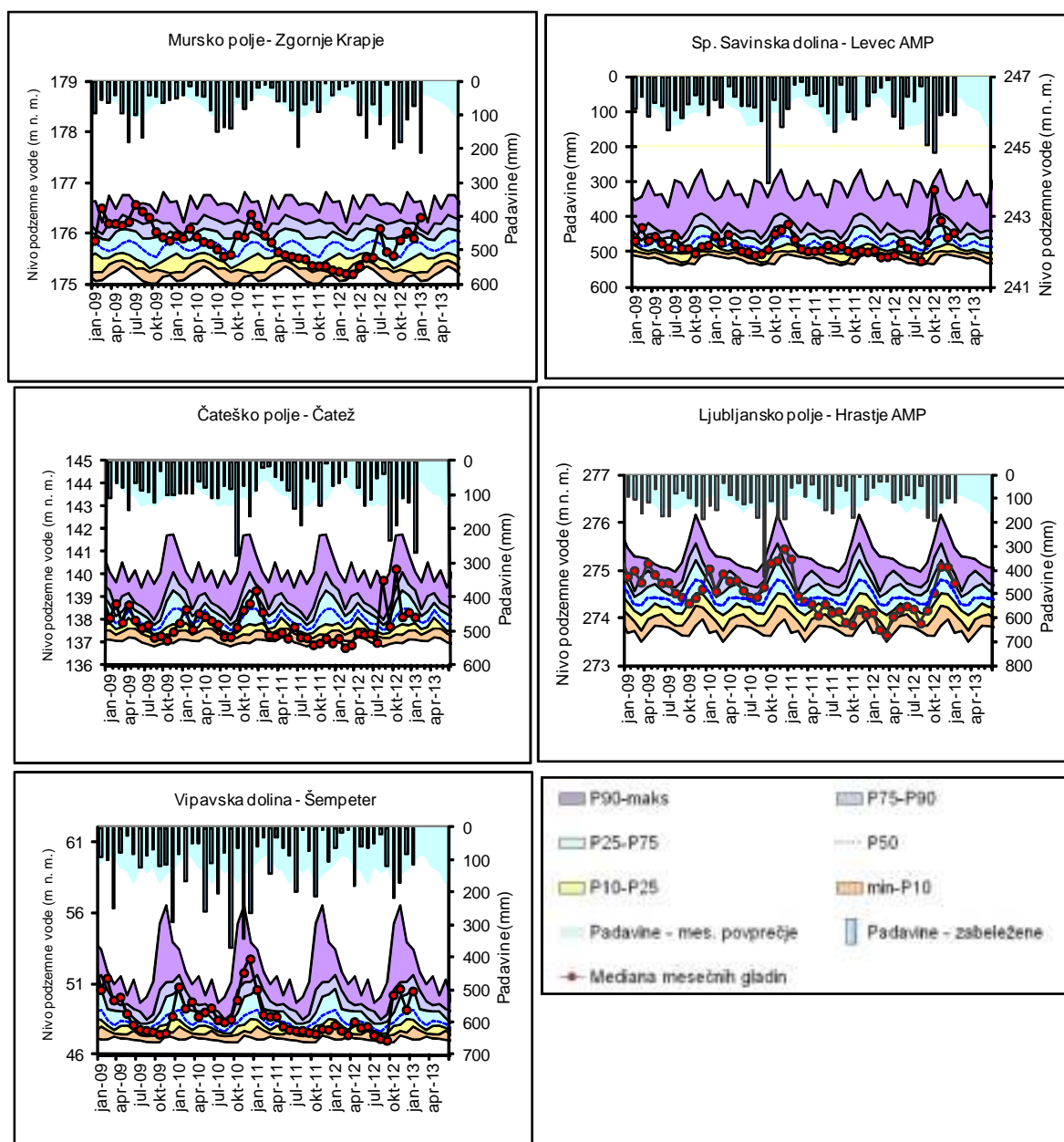


Slika 2. Črpališče podzemne vode Gabrijeli
Figure 2. Gabrijeli groundwater caption

Na večini merilnih mest medzrnskih vodonosnikov smo bili januarja priča zvišanju gladin podzemnih voda, kar je privedlo do povečanja vodnih zalog. Izjema so bili večji deli Čateškega polja, doline Kamniške Bistrice, Kranjskega in Sorškega polja, kjer so se zaradi znižanja gladin podzemnih voda vodne zaloge januarja nekoliko zmanjšale.



Slika 3. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v januarju glede na maksimalni januarski razpon nihanja na merilnem mestu iz primerjalnega obdobja 1990–2006
 Figure 3. Deviation of measured groundwater level from average value in January in relation to maximal January amplitude in measuring station for the reference period 1990–2006

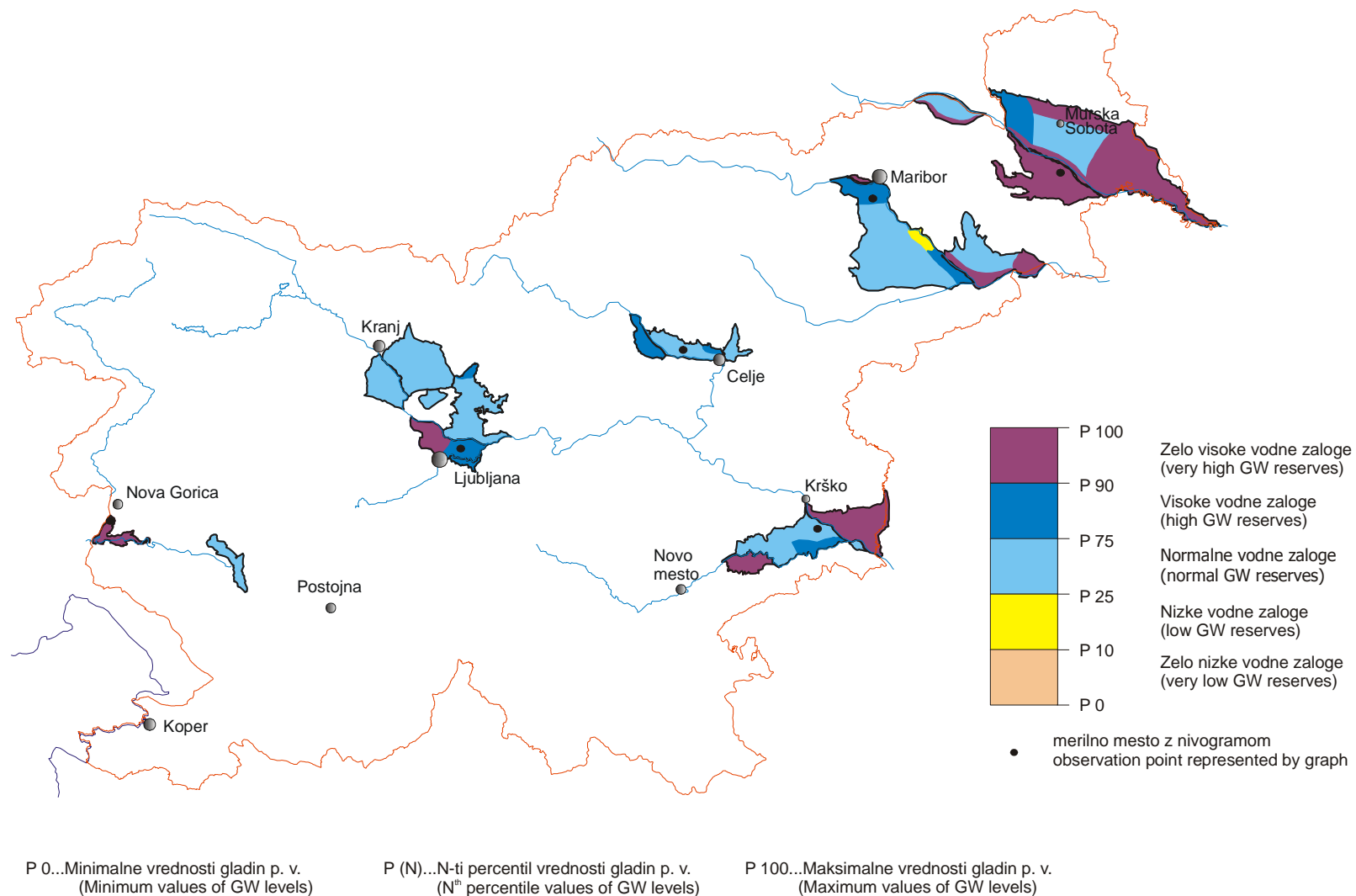


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2008, 2009 2010 in 2011 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2006
 Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2008, 2009, 2010 and 2011 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2006

Januarja je bilo stanje zalog v aluvialnih vodonosnikih bolj ugodno kot v istem mesecu pred enim letom. Januarja 2012 so v vodonosnikih Dravske, Krško-Brežiške in Ljubljanske kotline prevladovala zelo nizke zaloge podzemnih voda. Normalno vodno stanje je bilo pred enim letom zabeleženo le mestoma, nadpovprečnih zalog podzemnih voda pa v tem času niso beležili.

SUMMARY

Groundwater levels increased in most measuring stations of aquifers in January due to abundant precipitation and high surface water levels. Groundwater levels of Dinaric karstic aquifers oscillated near longterm average. In Alpine karstic region groundwater levels were decreasing in January due to snow retention in elevated Alpine region.



Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v januarju 2013 v večjih slovenskih medzrnskih vodonosnikih
 Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in January 2013

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V JANUARJU 2013 Air pollution in January 2013

Tanja Bolte,
Anton Planinšek

Onesnaženost zraka se je v januarju 2013 glede na december 2012 nekoliko povečala, predvsem zaradi več suhega in stabilnega vremena kot v decembru. Padavine so se pojavljale predvsem med 13. in 23. januarjem. Temperature so bile nad dolgoletnim povprečjem, le 26. in 27. januarja je bilo mrzlo. V zimskem obdobju leta prihaja do prekoračitev dnevne mejne koncentracije delcev PM_{10} , ki je bila v januarju prekoračena na vseh mestnih merilnih mestih.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka, razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij okrog TE Šoštanj in TE Trbovlje. Mejna dnevna vrednost je bila presežena enkrat na merilnem mestu Kovk (vplivno območje TET).

Pod mejno vrednostjo je bila, kot običajno, onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom. Najvišje koncentracije dušikovih oksidov so bile izmerjene na merilnem mestu Ljubljana Center, najvišje koncentracije benzena pa na merilnih mestih Škofja Loka, kjer merimo z mobilno postajo in v Medvodah. Koncentracije ozona so se v januarju še nadalje znižale, kar je razumljivo glede na zimsko obdobje leta.

Z januarjem 2013 smo vključili tudi podatke z merilnega mesta Ravenska vas – zaselek Zelena trava (vplivno območje Lafarge Cement), ki je v upravljanju Elektroinštituta Milan Vidmar (v nadaljevanju EIMV). Na tem merilnem mestu izvajajo meritve žveplovega dioksida, dušikovih oksidov, delcev PM_{10} in nekaterih ogljikovodikov. Rezultati meritev so prikazani v nadaljevanju.



Slika 1. Merilno mesto Ravenska vas – zaselek Zelena trava (foto: EIMV)
Figure 1. Measurement site Ravenska vas – village Zelena trava (photo: EIMV)

Merilno mesto je locirano na nadmorski višini 465 m na grebenu, oddaljenem 695 m od dimnika Lafarge Cementa. Ob nekaterih vremenskih situacijah je možen neposreden vpliv dimnih plinov iz Lafarge Cementa na merilno mesto. V primeru temperaturnih inverzij, ki se pogosto pojavljajo na višini te merilne postaje, je možna akumulacija dimnih plinov, kar še poveča koncentracije. Na to merilno mesto lahko prinese tudi onesnaženost iz dimnika TE Trbovlje, vpliv emisij iz doline pa je manjši.

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

Merilna mreža	Podatke posredoval in odgovarja za meritve
DMKZ	Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, TE-TO Ljubljana, OMS Ljubljana, Lafarge Cement	Elektroinštitut Milan Vidmar
MO Maribor	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo
Občina Medvode	Studio Okolje

LEGENDA:

DMKZ	Državna merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Šoštanj
EIS TET	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Trbovlje
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Brestanica
MO Maribor	Merilna mreža Mestne občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološko informacijski sistem podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana
TE-TO Ljubljana	Okoljski merilni sistem Termoelektrarne Toplarne Ljubljana

Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, MO Maribor OMS Ljubljana in EIS Anhovo

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila nizka. Do kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje pride zaradi neposrednega prenosa dimnih plinov iz dimnikov TE do merilnih mest ob močnejšem vetru, ob mešanju zraka po jutranjih temperaturnih inverzijah pa se lahko za krajši čas pojavijo povišane koncentracije tudi v nižjih legah. 10. januarja 2013 je bila s 681 µg/m³ presežena mejna urna vrednost na merilnem mestu Kovk (vplivno območje TE Trbovlje), prav tako je bila na tem merilnem mestu v istem dnevu izmerjena najvišja dnevna koncentracija 50 µg/m³. Vremenska situacija je bila sledeča: pihal je zmeren zahodni veter ob oblačnem vremenu, kar kaže na možnost direktnega vpliva malo razredčenih dimnih plinov iz dimnika TE Trbovlje na merilno mesto. Koncentracije SO₂ prikazujeta preglednica 1 in slika 2.

Dušikovi oksidi

Koncentracije NO₂ so bile na vseh merilnih mestih pod mejno vrednostjo. Kot običajno so bile koncentracije najvišje na merilnem mestu Ljubljana Center – merilno mesto je pod neposrednim vplivom prometa.

Koncentracija NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je bila nizka. Koncentracije dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 2 in na sliki 3.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile povsod kot običajno precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3.

Ozon

Onesnaženost zraka z ozonom (preglednica 4 in slika 4) je majhna in bo aktualna šele spomladi, ko bodo temperature zraka spet višje in sončno obsevanje močnejše, kar je pogoj za nastanek ozona iz njegovih predhodnikov.

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Dnevne koncentracije delcev PM₁₀ so v januarju prepisano mejno dnevno vrednost prekoračile na vseh mestnih merilnih mestih, ki delujejo v sklopu državne merilne mreže. Največkrat, petnajstkrat je bila mejna dnevna vrednost presežena na merilnem mestu Murska Sobota-Rakičan, ki je pod vplivom individualnih kurišč in prometa.

Januar lahko razdelimo na tri obdobja, pomembna za onesnaženost zraka. Do 13. januarja je bilo suho stabilno vreme brez padavin, vendar toplo za januar. Nato se je do 23.1. nadaljevalo nestabilno vreme s pogostimi padavinami. Najbolj mrzlo je bilo 26. in 27. 1., ko so bile izmerjene najvišje koncentracije delcev.

V januarju je bila najvišja povprečna mesečna koncentracija delcev PM_{2,5} izmerjena na merilnih mestih v Mariboru Centru in na Vrbanškem platoju. Prav tako je bila na merilnem mestu Maribor Vrbanški plato izmerjena najvišja dnevna koncentracija, 96 µg/m³. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 4 in 6 ter na slikah 6 in 7.

Ogljikovodiki

Koncentracija benzena je bila v januarju najvišja na merilnih mestih Škofja Loka in Medvode.

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations
Cp	povprečna mesečna koncentracija v µg/m ³ / average monthly concentration in µg/m ³
Cmax	maksimalna koncentracija v µg/m ³ / maximal concentration in µg/m ³
>MV	število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>AV	število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
AOT40	vsota [µg/m ³ .ure] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo 80 µg/m ³ in vrednostjo 80 µg/m ³ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanega zraka (Ur.l.RS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m ³ .h.
podr	področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
faktor	korekcijski faktor, s katerim so množene koncentracije delcev PM ₁₀ / factor of correction in PM ₁₀ concentrations
*	premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in ciljne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$:

Limit values, alert thresholds, and target values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$:

Onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / Year
SO ₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO ₂	200 (MV) ²	400 (AV)			40 (MV)
NO _x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
Benzen					5 (MV)
O ₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
Delci PM ₁₀				50 (MV) ⁴	40 (MV)
Delci PM _{2,5}					26 (MV)

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu

² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu

⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu – cilj za leto 2012

³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

Krepki rdeči tisk v tabelah označuje preseganje števila dovoljenih prekoračitev mejne vrednosti v koledarskem letu.

Bold red print in the following tables indicates the exceeded number of the annually allowed exceedences of limit value.

Preglednica 1. Koncentracije SO₂ v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v januarju 2013

Table 1. Concentrations of SO₂ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in January 2012

MERILNA MREŽA	Postaja	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
		% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV ∑od 1.jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV ∑od 1. jan.
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	82	4	15	0	0	0	7*	0*	0*
	Maribor Center	76	5	13	0	0	0	8	0	0
	Celje	95	9	37	0	0	0	12	0	0
	Trbovlje	96	8	27	0	0	0	14	0	0
	Hrastnik	95	8	19	0	0	0	12	0	0
	Zagorje	94	5	17	0	0	0	9	0	0
mobilna postaja	Škofja Loka	96	8	29	0	0	0	11	0	0
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	99	2	11	0	0	0	4	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	93	5	53	0	0	0	14	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	98	4	54	0	0	0	7	0	0
	Topolšica	100	4	23	0	0	0	8	0	0
	Veliki Vrh	99	9	147	0	0	0	37	0	0
	Zavodnje	99	6	49	0	0	0	17	0	0
	Velenje	100	1	4	0	0	0	2	0	0
	Graška Gora	100	2	18	0	0	0	8	0	0
	Pesje	99	5	19	0	0	0	8	0	0
Škale	100	11	28	0	0	0	16	0	0	
EIS TET	Kovk	100	9	681	1	1	0	50	0	0
	Dobovec	100	7	343	0	0	0	37	0	0
	Kum	96	5	115	0	0	0	15	0	0
	Ravenska vas	83	6	23	0	0	0	16	0	0
Lafarge Cement	Zelena trava	98	4	18	0	0	0	2	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	92	7	20	0	0	0	9	0	0

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v januarju 2013
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in January 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	podr	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cp
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	96	38	97	0	0	0	82
	Maribor Center*	UT	24	55*	105*	0*	0*	0	132
	Celje	UB	84	41	100	0	0	0	82
	Trbovlje	SB	96	22	61	0	0	0	44
	Zagorje	UT	94	30	65	0	0	0	78
	Nova Gorica	UB	96	39	104	0	0	0	82
	Koper	UB	95	34	86	0	0	0	44
mobilna postaja	Škofja Loka	UB	95	26	81	0	0	0	43
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	99	52	130	0	0	0	123
MO Maribor	Maribor Vrbanski p.	UB	93	28	100	0	0	0	38
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	100	14	51	0	0	0	15
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	95	14	64	0	0	0	16
	Škale	RB	96	18	48	0	0	0	20
EIS TET	Kovk	RB	100	13	41	0	0	0	15
	Dobovec	RB	97	9	49	0	0	0	10
Lafarge Cement	Zelena trava	RB	99	17	97	0	0	0	23
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	92	14	48	0	0	0	16

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³ v januarju 2013
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³) in January 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	93	0,9	2,4	0
	Maribor Center	UT	96	1,1	2,1	0
	Trbovlje	UB	96	0,8	2,5	0
	Kravec	RB	96	0,2	0,4	0
mobilna postaja	Škofja Loka	UB	96	0,9	2,1	0

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ v januarju 2013
Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in January 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DMKZ	Kravec	RB	96	87	119	0	0	116	0	0
	Iskrba	RB	94	34	81	0	0	75	0	0
	Otlca*	RB	37	63*	90*	0*	0*	80*	0*	0*
	Ljubljana Bežigrad	UB	95	17	75	0	0	67	0	0
	Maribor Center	UB	95	12	56	0	0	45	0	0
	Celje	UB	92	21	80	0	0	72	0	0
	Trbovlje	UB	95	27	72	0	0	65	0	0
	Hrastnik	SB	96	29	79	0	0	67	0	0
	Zagorje	UT	94	22	72	0	0	60	0	0
	Nova Gorica	UB	96	20	88	0	0	69	0	0
	Koper	UB	88	38	80	0	0	70	0	0
	Murska S. Rakičan	RB	89	27	95	0	0	78	0	0
mobilna postaja	Škofja Loka	UB	96	18	77	0	0	65	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RB	99	59	126	0	0	110	0	0
MO Maribor	Maribor Vrbanski p.	UB	93	23	80	0	0	64	0	0
	Maribor Pohorje	RB	99	51	87	0	0	86	0	0
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	99	47	94	0	0	88	0	0
	Velenje	UB	100	24	90	0	0	68	0	0
EIS TET	Kovk	RB	100	51	94	0	0	86	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	92	43	88	0	0	84	0	0

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ v µg/m³ v januarju 2013
 Table 5. Concentrations of PM₁₀ in µg/m³ in January 2013

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec		Dan / 24 hours			Kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.	
DMKZ	Ljubljana Bežigrad (R)	UB	94	39	70	5	5	
	Ljubljana BF (R)	UB	97	36	71	5	5	
	Maribor Center (R)	UT	100	51	116	13	13	
	Kranj (R)	UB	94	40	60	6	6	
	Novo mesto (R)	UB	97	49	87	13	13	
	Celje (R)	UB	100	51	99	11	11	
	Trbovlje (R)	SB	100	47	96	11	11	
	Zagorje (R)	UT	100	46	79	11	11	
	Hrastnik (R)	SB	100	33	57	2	2	
	Murska S. Rakičan (R)	RB	100	54	114	15	15	
	Nova Gorica (R)	UB	97	32	60	2	2	
	Koper (R)	UB	100	28	60	3	3	
	Žerjav (R)	RI	100	49	92	14	14	
Iskrba (R)	RB	97	12	29	0	0		
mobilna postaja	Škofja Loka	UB	100	40	74	8	8	1,30
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	95	50	81	12	12	1,00
TE-TO Ljubljana	Vnajnjarje	RB	98	17	48	0	0	1,30
MO Maribor	Maribor Vrbanski p.(R)	UB	87	33	93	4	4	
EIS TEŠ	Velenje (R)	UB	100	31	57	2	2	
	Pesje	RB	98	29	53	2	2	1,00
	Škale	RB	98	15	41	0	0	1,30
EIS TET	Kovk (R)	RB	81	16	30	0	0	
	Dobovec (R)	RB	100	10	22	0	0	
	Prapretno	RB	98	26	56	3	3	1,30
Lafarge Cement	Zelena trava	RB	100	18	34	0	0	
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	22	41	0	0	
	Gorenje Polje (R)	RI	100	24	44	0	0	

(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method

■ - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM-FDMS/ concentrations measured with TEOM-FDMS

■ - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM/ concentrations measured with TEOM

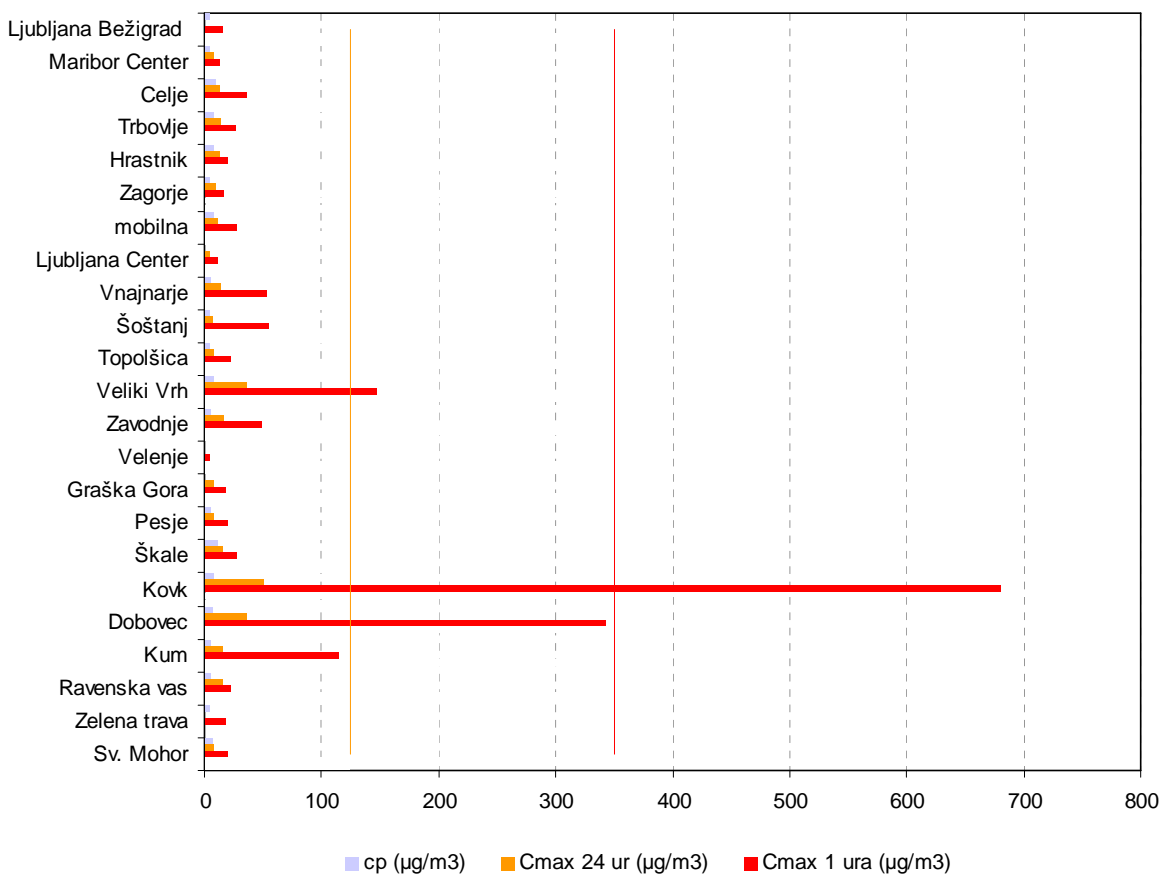
Meritve delcev PM₁₀ na merilnem mestu Velenje izvaja ARSO.

Preglednica 6. Koncentracije delcev PM_{2,5} v µg/m³ v januarju 2013
 Table 6. Concentrations of PM_{2,5} in µg/m³ in January 2013

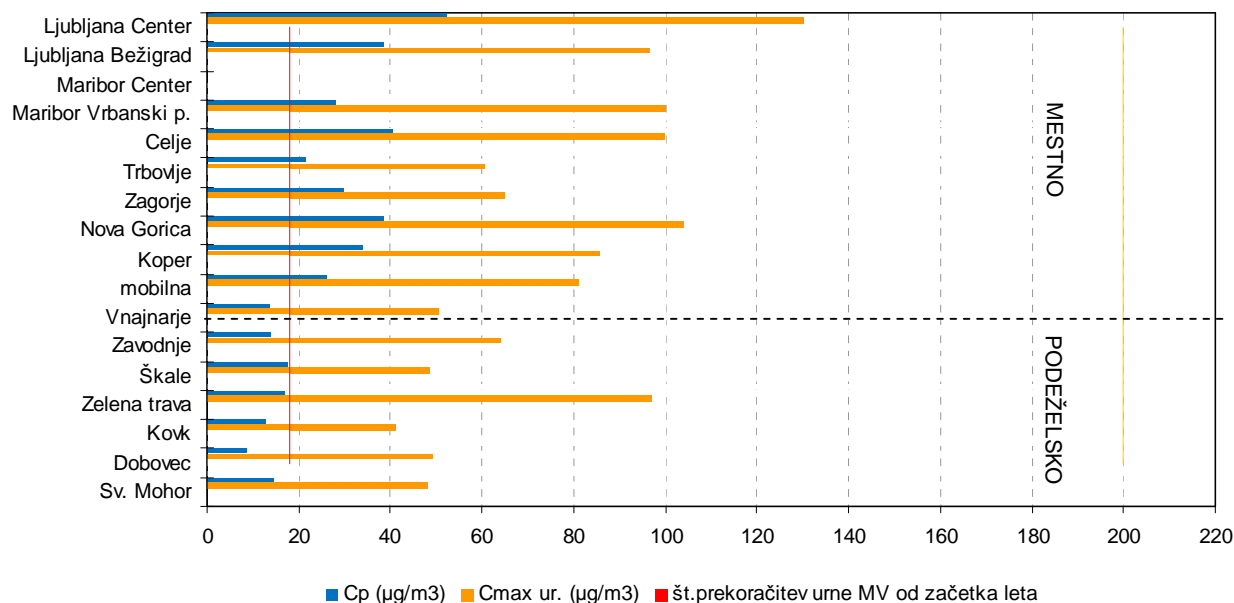
MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF.	UB	100	34	63
	Maribor Center	UT	81	38	65
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	38	96
	Iskrba	RB	100	11	32

Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v januarju 2013
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in January 2013

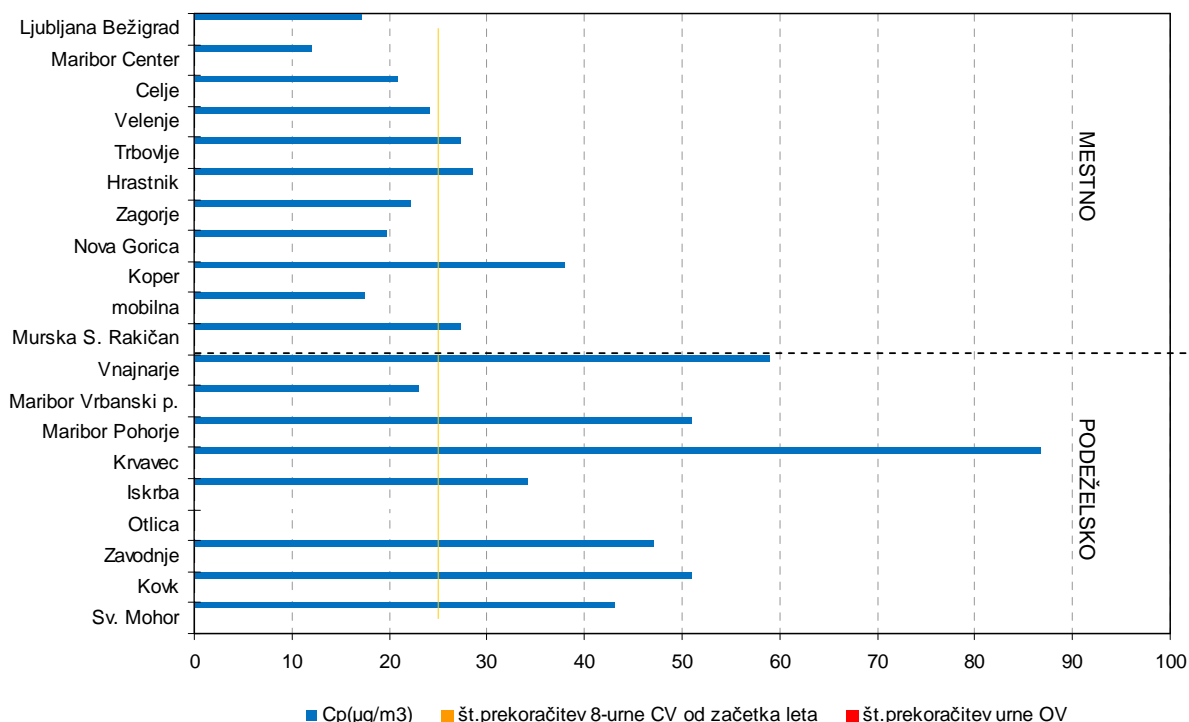
MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	96	3,3	4,2	0,9	2,8	0,8	0,3	0,4	0,2	0,4
	Maribor Center	UT	94	4,2	4,2	0,9	2,8	0,9	0,6	0,5	0,3	0,5
mobilna postaja	Škofja Loka	UB	97	4,3	4,2	0,7	2,3	0,3				
OMS Ljubljana	Ljubljana Center	UT	95	3,9	4,6	0,2	3,2	0,2				
Občina Medvode	Medvode	SB	96	4,3	5,0	1,6	4,5	0,8				
Lafarge Cement	Zelena trava	RB	100	2,0	1,0	—	—	—				



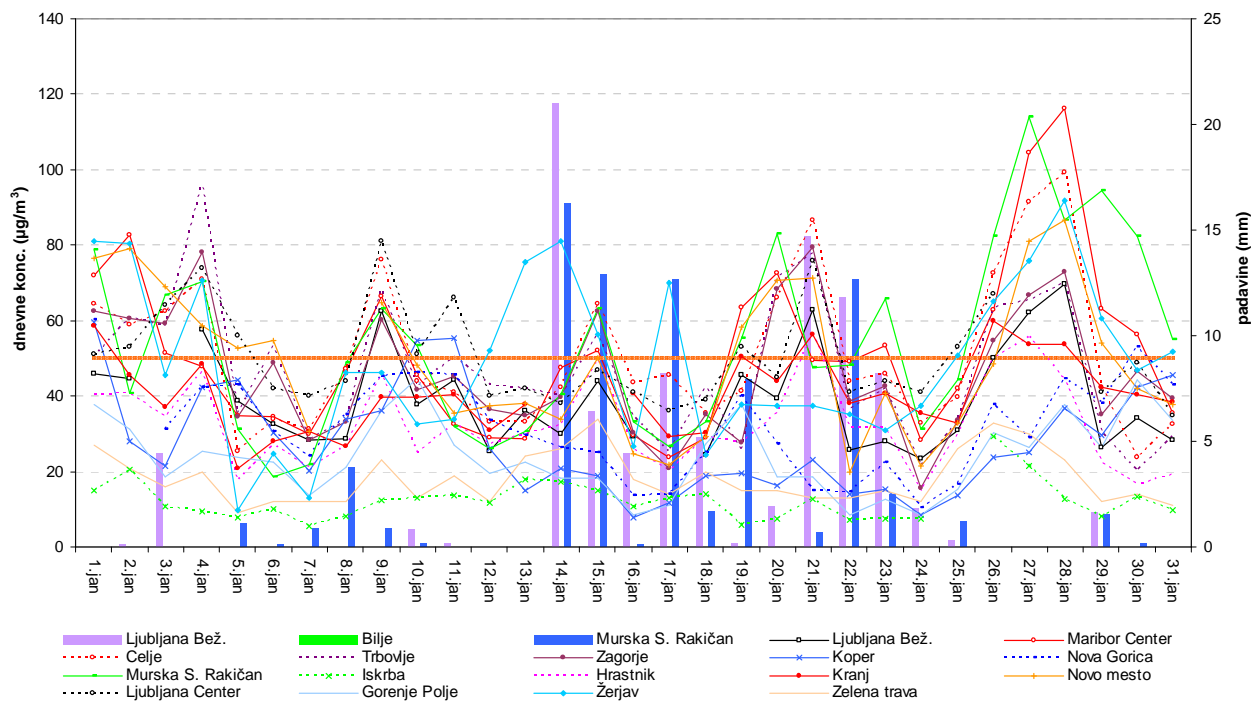
Slika 2. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne koncentracije SO₂ v januarju 2013
 Figure 2. Mean SO₂ concentrations, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in January 2013



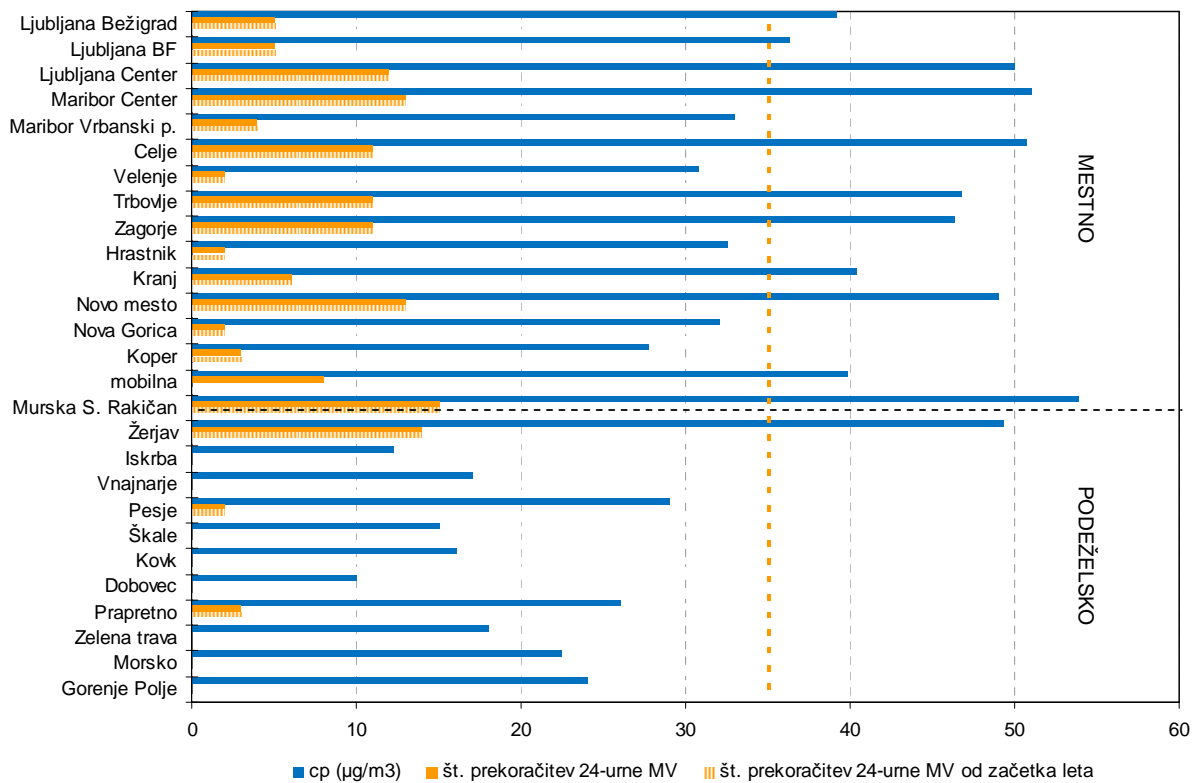
Slika 3. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ ter število prekoračitev mejne urne koncentracije v januarju 2013
 Figure 3. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in January 2013 with the number of 1-hr limit value exceedences



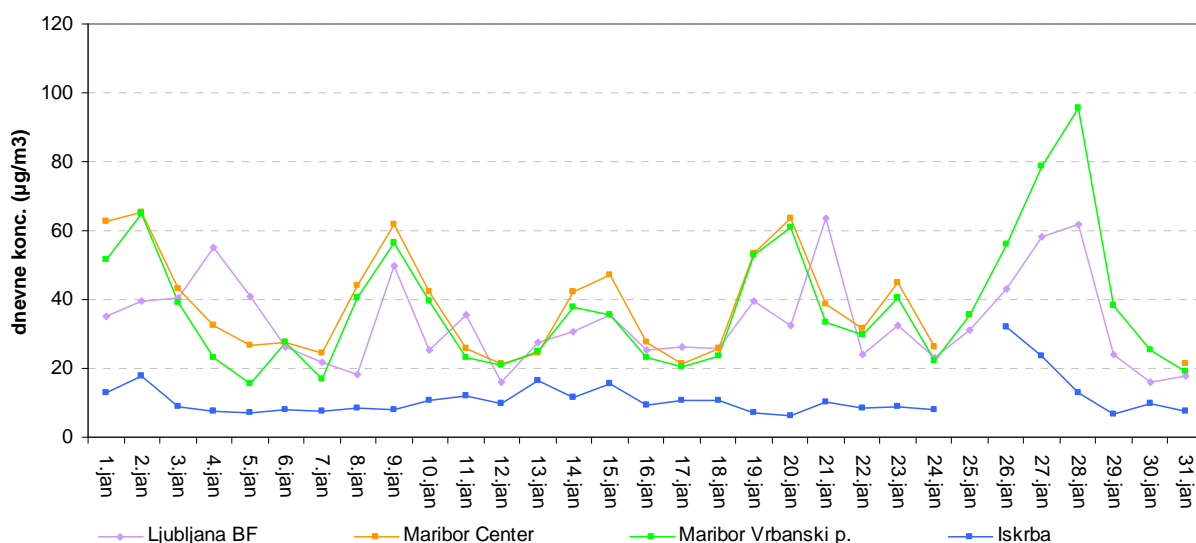
Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije O₃ ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v januarju 2013
 Figure 4. Mean O₃ concentrations in January 2013 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v januarju 2013
 Figure 5. Mean daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in January 2013



Slika 6. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti v januarju 2013
 Figure 6. Mean PM₁₀ concentrations in January 2013 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 7. Povprečne dnevne koncentracije delcev $PM_{2,5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) v januarju 2013
 Figure 7. Mean daily concentration of $PM_{2,5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in January 2013

SUMMARY

Air pollution level, except ozone, in January 2013 increased compared with December 2012. The weather was prevailing stable, with wet unstable period between 13 January and 23 January. The temperature were slightly above long term average, only the end of January was cold. At such conditions emission of PM_{10} increase, air mixing is weak, so exceedences of limit values are common.

SO_2 concentrations were low with occasional slight increases in the area influenced by the Šoštanj and Trbovlje Power Plant.

The limit daily concentration of PM_{10} was exceeded on all urban monitoring sites with up to 15 exceedences.

Ozone concentrations were low. Till next spring ozone pollution level will not be problematic.

NO_2 , NO_x , CO and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The station with highest concentrations nitrogen oxides was in the Ljubljana Center traffic spot. The highest concentration of benzene in January was measured at the monitoring stations Škofja Loka and Medvode.

POTRESI EARTHQUAKES

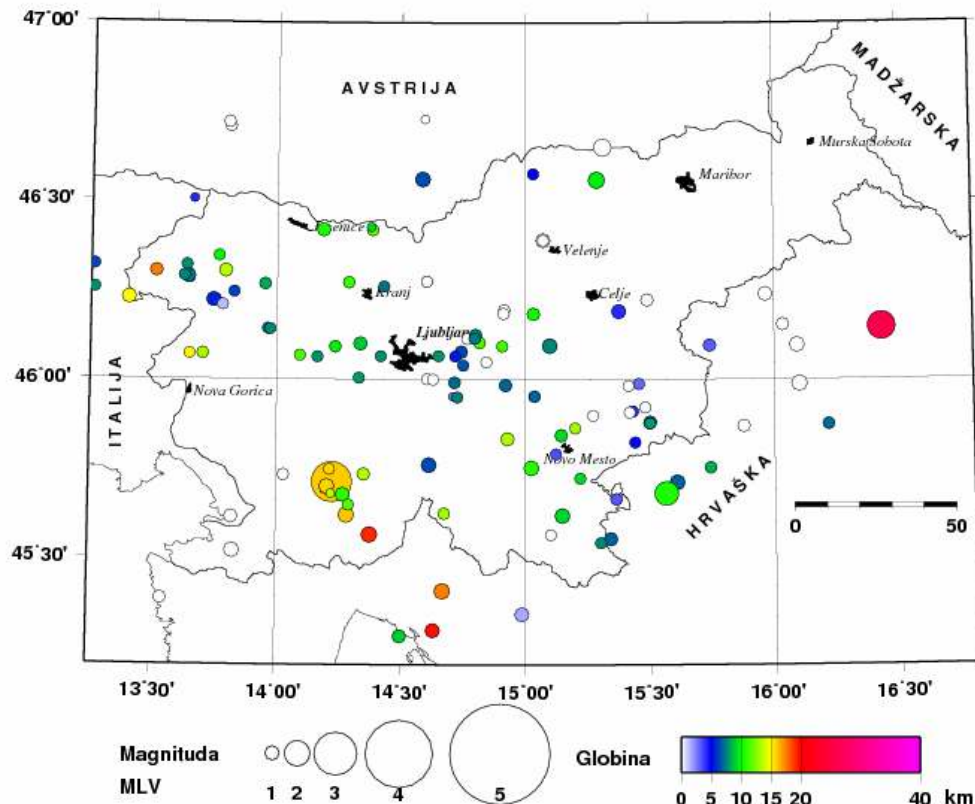
POTRESI V SLOVENIJI V JANUARJU 2013 Earthquakes in Slovenia in January 2013

Tamara Jesenko, Tatjana Prosen

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so januarja 2013 zapisali 108 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste, 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. V preglednici smo podali preliminarnne opredelitve osnovnih podatkov za 23 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0. 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. M_L 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.

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v januarju 2013 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, januar 2013
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, January 2013

Januarja 2013 so prebivalci Slovenije čutili en potres. Ta se je zgodil 6. 1. ob 9.05 po UTC v bližini Pivke. Imel je lokalno magnitudo 2,9, intenziteta potresa pa po prvih podatkih ni preseгла III. stopnje po EMS-89.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, januar 2013

Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, January 2013

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _L	Področje
			h UTC	m						
2013	1	1	14	40	46,23	13,40	15		1,0	Prossenioco, Italija
2013	1	4	11	28	46,22	13,74	6		1,0	Čadrg
2013	1	4	13	14	46,19	15,38	4		1,0	Vodruž
2013	1	4	22	58	46,15	16,43	26		2,2	Ljubeščica, Hrvaška
2013	1	6	9	5	45,70	14,20	15		1,2	Selce
2013	1	6	9	5	45,71	14,23	16	III	2,9	Slovenska vas
2013	1	7	11	38	45,70	14,20	17		1,1	Selce
2013	1	7	13	10	46,10	15,10	8		1,1	Župa
2013	1	12	11	15	45,62	14,28	16		1,2	Koritnice
2013	1	13	0	4	45,70	14,20	16		1,1	Selce
2013	1	16	6	36	45,68	14,27	11		1,0	Palčje
2013	1	17	4	8	45,41	14,67	18		1,2	Crni Lug, Hrvaška
2013	1	19	18	10	45,75	15,02	11		1,1	Suhor pri Dol. Toplicah
2013	1	20	13	3	45,71	15,61	7		1,1	Ladvenjak, Hrvaška
2013	1	25	0	46	45,76	14,61	7		1,1	Jelovec
2013	1	25	3	9	45,99	16,10	0		1,2	Hum Bistrički, Hrvaška
2013	1	25	11	52	46,56	14,58	7		1,1	Rüchtersdorf, Avstrija
2013	1	25	18	6	45,62	15,15	9		1,1	Petrova vas
2013	1	27	15	2	45,57	14,38	19		1,2	Snežnik
2013	1	28	6	10	45,30	14,63	20		1,0	Hreljin, Hrvaška
2013	1	28	6	28	46,56	15,29	10		1,3	Zgornji Janževski Vrh
2013	1	29	17	23	45,68	15,57	11		1,9	Petrovina, Hrvaška
2013	1	31	6	58	45,34	14,99	2		1,0	Ravna Gora, Hrvaška

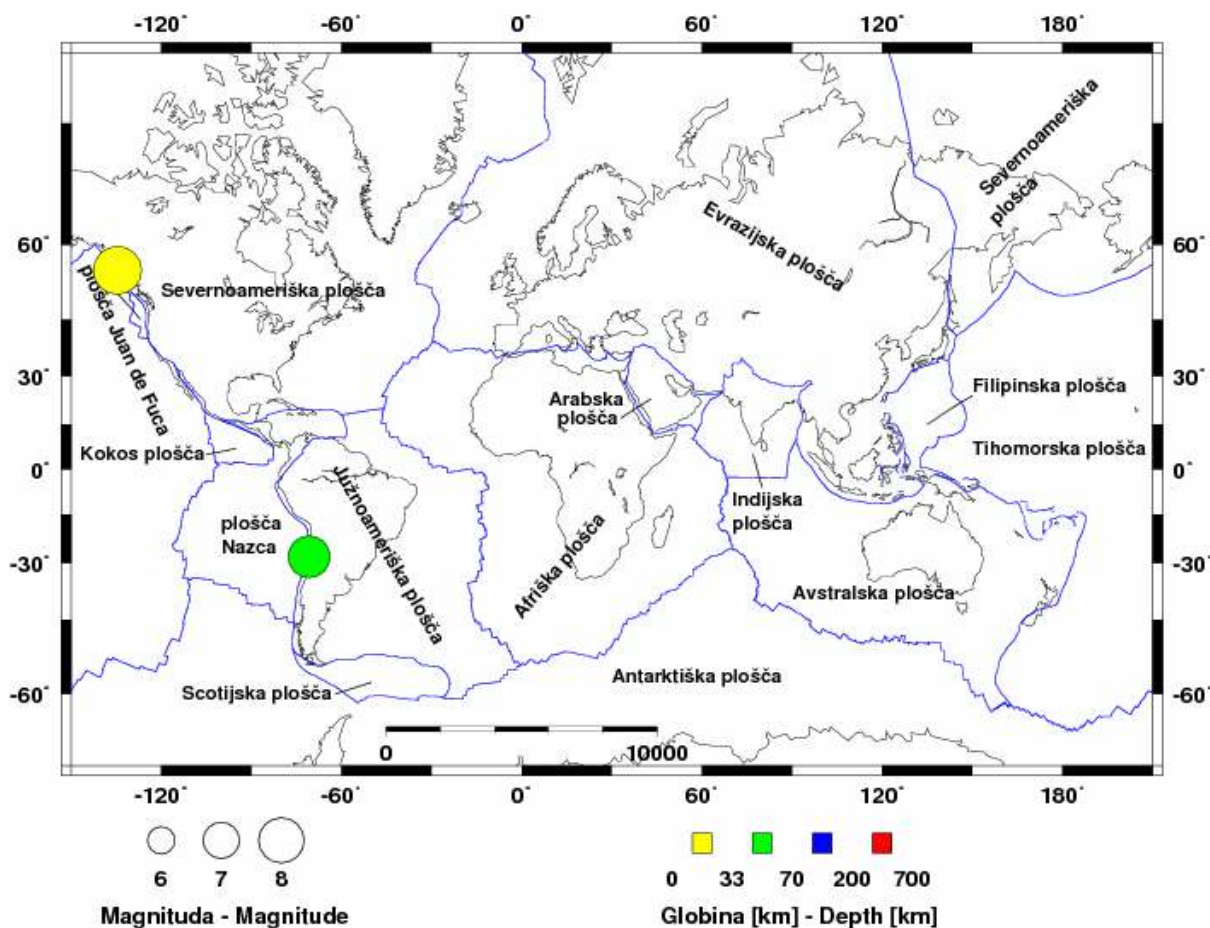
SVETOVNI POTRESI V JANUARJU 2013 World earthquakes in January 2013

Tamara Jesenko

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi, januar 2013
Table 2. The world strongest earthquakes, January 2013

Datum	Čas (UTC) ura min	Koordinati		Magnituda			Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina	dolžina	mb	Ms	Mw			
5. 1.	8:58	55,37 N	134,62 W			7,5	10		jugovzhodna Aljaska, ZDA
30. 1.	20:15	28,18 S	70,78 W			6,8	43		Atacama, Čile

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v januarju 2013. 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 življenj (mb – magnituda določena iz telesnega valovanja, Ms – magnituda določena iz površinskega valovanja, Mw – navorna magnituda).



Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi, januar 2013
Figure 2. The world strongest earthquakes, January 2013

International Conference on Alpine Meteorology



32. Mednarodna konferenca o alpski meteorologiji – ICAM 2013

Kranjska Gora, 3.–7. junij 2013

Od. 3. do 7. junija 2013 bo v Kranjski Gori v Hotelu Larix potekala 32. Mednarodna konferenca o alpski meteorologiji. Konferenco organizirata Urad za meteorologijo Agencije RS za okolje ter Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, zajemala pa bo teme, povezane z vplivom gora na vreme in podnebje.

Sodelujete lahko s prispevki, ki se navezujejo predvsem na naslednje teme:

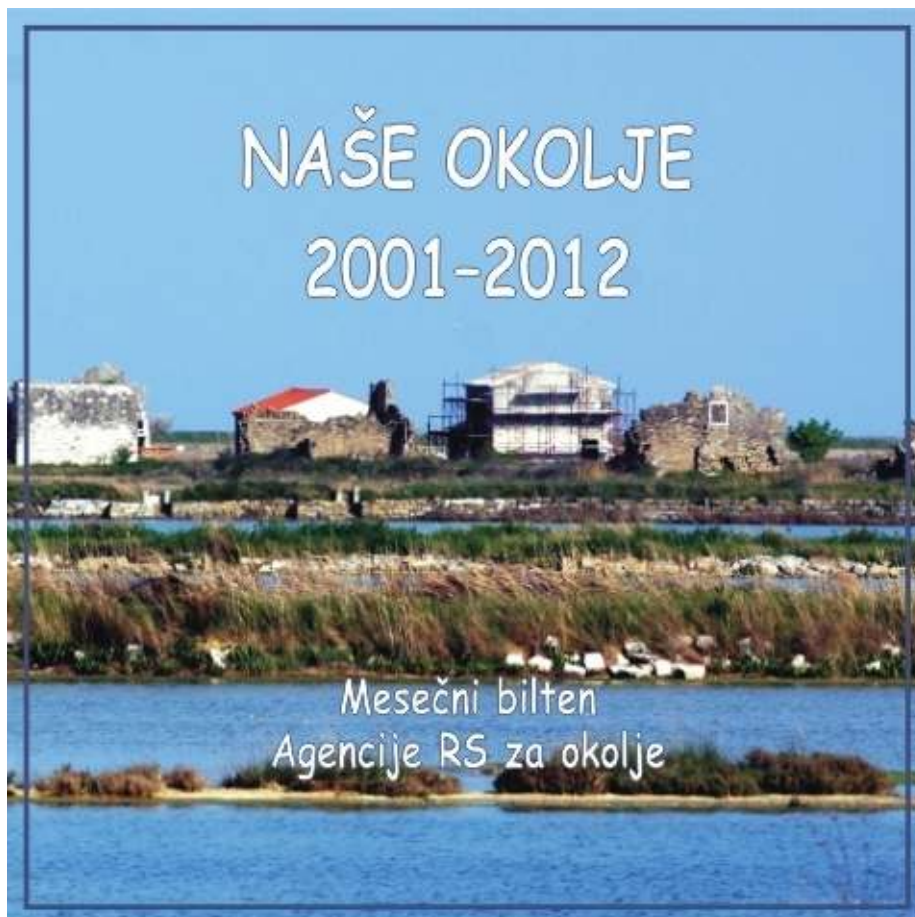
- opis topografije v numeričnih modelih,
- vplivi podnebnih sprememb v gorah,
- snežne razmere,
- orografsko proženje konvekcije,
- nove tehnike modeliranja,
- rezultati večjih raziskovalnih projektov,
- kakovost zraka in požari,
- napovedovanje vremena za gorski svet,
- hidrologija v razgibanem reliefu,
- fen, burja in močni vetrovi,
- jezera hladnega zraka,
- orografske padavine,
- turbulenca in rotorji,
- prizemna plast zraka.

Uradni jezik konference je angleščina.

Več informacij o konferenci najdete na spletni strani: <http://meteo.fmf.uni-lj.si/en/ICAM2013>, za vprašanja pa smo vam na voljo tudi na e-naslovu: icam2013.arso@gov.si.

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2012 na zgoščenki DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika. DVD lahko naročite na Agenciji RS za okolje.



Mesečni bilten objavljamo sproti na spletnih straneh Agencije RS za okolje na naslovu:

<http://www.arso.gov.si>

pod povezavo Mesečni bilten.

Omogočamo vam tudi, da se naročite na brezplačno prejemanje mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **bilten.arso@gmail.com**. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na elektronski naslov pošiljali verzijo po vašem izboru, za zaslon (velikost okrog 4–6 MB) ali tiskanje (velikost okrog 10–15 MB) v formatu PDF. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje. Na ta naslov nam lahko sporočite tudi vaše mnenje o mesečnem biltenu Naše okolje in predloge za njegovo izboljšanje. Naše okolje najdete tudi na Facebooku.