



Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, februar 2018, letnik XXV, številka 2

ISSN 1855-3575

KAKOVOST ZRAKA

Razgibano vremensko dogajanje je prispevalo k manjši onesnaženosti zraka

PODNEBJE

Predstavljamo, kako se je spremenilo podnebje v Sloveniji

VREME

Najbolj mrzlo je bilo zadnje dni februarja



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v februarju 2018.....	3
Razvoj vremena v februarju 2018	26
Podnebne razmere v zimi 2017/18.....	33
Podnebne razmere v Evropi in svetu v februarju 2018	51
Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011.....	55
Meteorološka opazovanja v letu 2018.....	60
AGROMETEOROLOGIJA	69
Agrometeorološke razmere v februarju 2018.....	69
HIDROLOGIJA	74
Pretoki rek v februarju 2018	74
Temperature rek in jezer v februarju 2018	78
Dinamika in temperatura morja v februarju 2018	81
Količine podzemne vode v februarju 2018	86
ONESNAŽENOST ZRAKA	92
Onesnaženost zraka v februarju 2018	92
POTRESI	101
Potresi v Sloveniji v februarju 2018.....	101
Svetovni potresi v februarju 2018.....	103
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	104

Fotografija z naslovne strani: Februarja je pogosto snežilo ne le v gorah, ampak tudi po nižinah v notranjosti države. Zadnje dni meseca je zaznamoval tudi nenavadno močan prodor mrzlega zraka. Na poti proti Suhem rušju nad Zelenico, 25. februar 2018 (foto: Aleksander Marinšek).

Cover photo: In February was frequently snowing not only in the mountains, but also in the lowlands inside the country. The last days of the month were marked by the unusually strong penetration of the cold air. On the way to Suho rušje above Zelenica, 25 February 2018 (Photo: Aleksander Marinšek).

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje in prostor, 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: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Janja Turšič

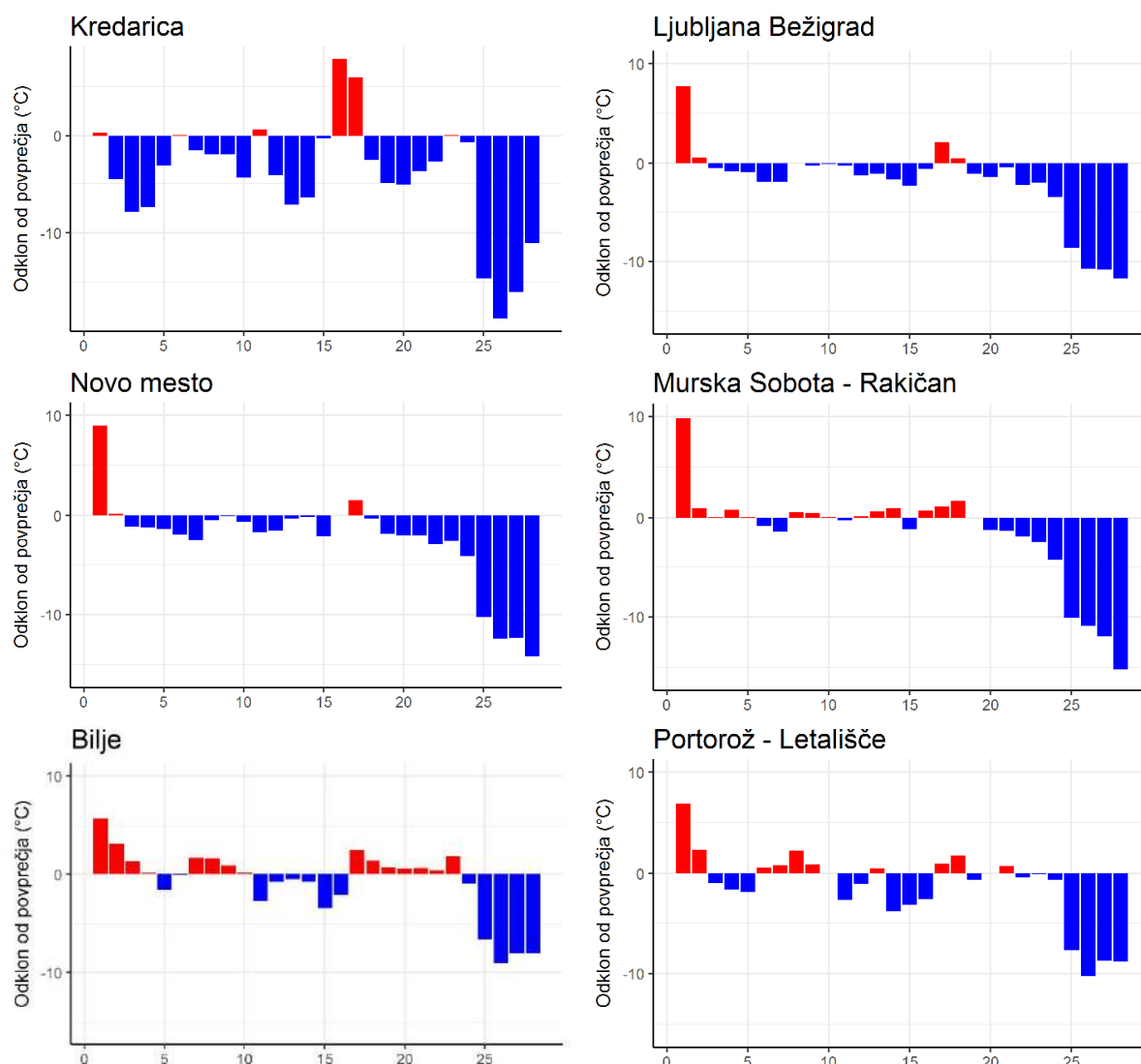
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V FEBRUARJU 2018 Climate in February 2018

Tanja Cegnar

V najkrajšem mesecu leta se dan že opazno podaljša in ob koncu meseca doseže dobrih 11 ur, a podnebno in koledarsko februar še spada med zimske mesece. Tokrat je bil prav februar najbolj mrzel izmed vseh treh zimskih mesecev, saj ga je zaznamovala obstojna snežna odeja in znatno nižja povprečna mesečna temperatura od januarske.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka februarja 2018 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, February 2018

Z neobičajno nizko temperaturo zraka so posebej izstopali zadnji štiri februarski dnevi, ko je povprečna dnevna temperatura zaostajala tudi več kot 10 °C za dolgoletnim povprečjem. Nizko temperaturo je spremljal okrepljen veter, ki je krepil občutek mraza. Na Kredarici se je ohladilo na $-27,2$ °C. V nižini

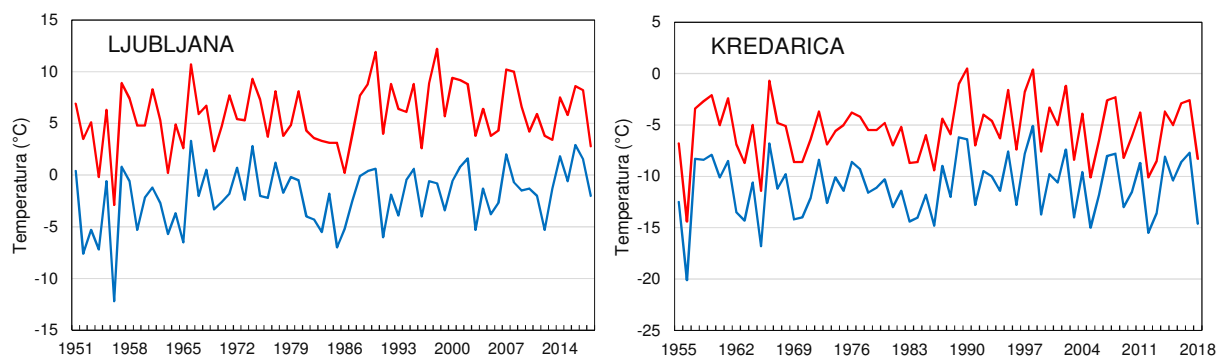
je bilo najbolj mraz zadnji dan meseca. Povprečna mesečna temperatura je bila nižja od dolgoletnega povprečja, največji zaostanek je bil v visokogorju, na Kredarici je bilo 4,1 °C hladneje kot v dolgoletnem povprečju. V večini nižinskega sveta je bil odklon med -3 in -2 °C, območja z odklonom med -2 in -1 °C so bila majhna.

Največ padavin je bilo na območju, ki se razteza iznad Alp prek Trnovske planote nad hriboviti svet Notranjske in na nekaj drugih gorskih območjih. V Julijcih in na Trnovski planoti so padavine ponekod presegle 240 mm, lokalno tudi 300 mm. Večina Slovenije je prejela od 100 do 210 mm padavin. Manj kot 90 mm padavin je bilo le na skrajnem severovzhodu države, v večini Slovenske Istre, na Krasu, Goriškem in v Brdih. Padavine so presegle dolgoletno povprečje, najbolj na območju Pohorja, kjer je padlo tudi nad 380 % dolgoletnega povprečja. Najmanjši presežek padavin je bil v Vipavski dolini in spodnjem delu Soške doline. Na Primorskem in delu Notranjske je presežek znašal do 80 %. Bela krajina, del Dolenjske, vzhodna polovica Štajerske in Koroška so večinoma poročali o približno trikratniku dolgoletnega povprečja padavin.

Sončnega vremena je povsod opazno primanjkovalo. Še najbližje običajni osončenosti so bili na Obali, kjer je bilo tri četrtine običajnega sončnega vremena, na Goriškem so dosegli sedem desetih dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bilo pol toliko sončnega vremena kot običajno, od 40 do 50 % dolgoletnega povprečja je osončenost dosegla v Zgornjesavski dolini, v osrednji Sloveniji, na Dolenjskem, Koroškem in v večjem delu Štajerske.

Na Kredarici so s 460 cm dosegli četrto največjo februarско debelino snežne odeje. Na Obali in Goriškem ni bilo snežne odeje, drugod je sneg prekrival tla več kot 20 dni.

Februarja 2018 se je po nižinah začel z nadpovprečno dnevno temperaturo, večino meseca je dnevno povprečje temperature odstopalo malo navzgor ali malo navzdol. V visokogorju so bili odkloni večji, večinoma pa so bili dnevi hladnejši kot običajno. Tako v gorah kot v nižini je februar zaznamovalo izrazito mrzlo obdobje zadnje 4 dni v mesecu, razen na Primorskem je povprečna dnevna temperatura v posameznih dnevih zaostajala za ustreznim dolgoletnim povprečjem tudi za več kot 10 °C.



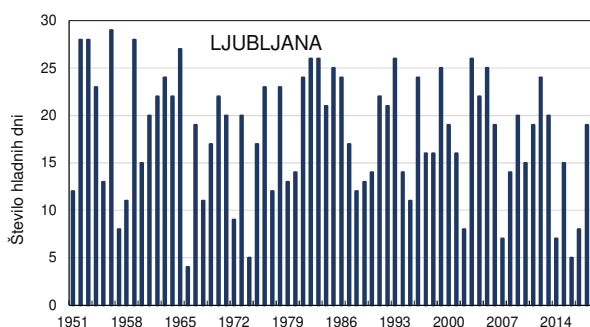
Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka v Ljubljani in na Kredarici v februarju
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in February

V Ljubljani je bila povprečna februarska temperatura -0,1 °C, kar je 2,1 °C pod dolgoletnim povprečjem. K negativnemu odklonu povprečne mesečne temperature so prispevali predvsem za februar neobičajno hladni popoldnevi, jutra pa so bila temperaturno blizu dolgoletnemu povprečju. Najtoplejši februar je bil leta 1966, ko je bilo 6,7 °C, sledijo februarji 2007 (5,9 °C), 1974 in 1990 (5,7 °C). Daleč najhladnejši je bil februar 1956 z -7,8 °C, z -3,7 °C mu je sledil februar 1954, -3,1 °C je bila povprečna temperatura februarja 1963, februarja 1952 pa -2,5 °C. Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila -2,0 °C, kar je 0,1 °C pod dolgoletnim povprečjem; najhladnejša so bila februarska jutra leta 1956 z -12,2 °C, najtoplejša pa leta 1966 s 3,3 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 2,8 °C, kar je 3,7 °C pod dolgoletnim povprečjem; popoldnevi so bili najtoplejši februarja 1998 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 12,2 °C, najhladnejši pa izjemno mrzlega februarja 1956 z -2,9 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar

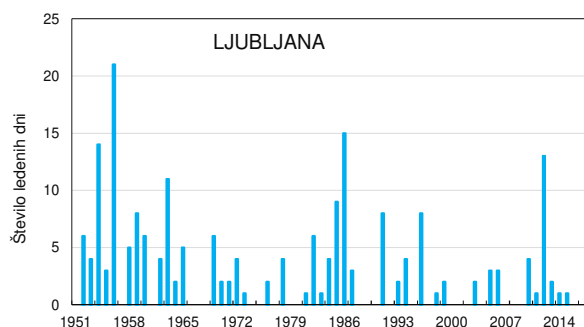
v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Februar 2018 je bil v visokogorju precej hladnejši kot običajno. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka $-12,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $4,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ pod dolgoletnim povprečjem. Doslej je bil v visokogorju februar zelo mrzel v letih 1956 z $-17,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 1965 z $-14,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, leta 2005 je bila povprečna temperatura $-13,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Najmanj mrzlo je bilo februarja leta 1998, ko je bilo mesečno povprečje $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. 28 dni je bilo hladnih v visokogorju in Ratečah. Na Bizeljskem je bilo 18 takih dni, na Goriškem 16, na Obali 13. Večina krajev v notranjosti Slovenije je poročala o 21 do 27 takih dnevih. V Ljubljani je bilo 19 hladnih dni, najmanj hladnih dni je bilo februarja 1966, zabeležili so 4, februarja 1974 in 2016 pa jih je bilo 5. Največ jih je bilo leta 1956, ko so bili v prestopnem letu hladni vsi februarski dnevi (slika 3).

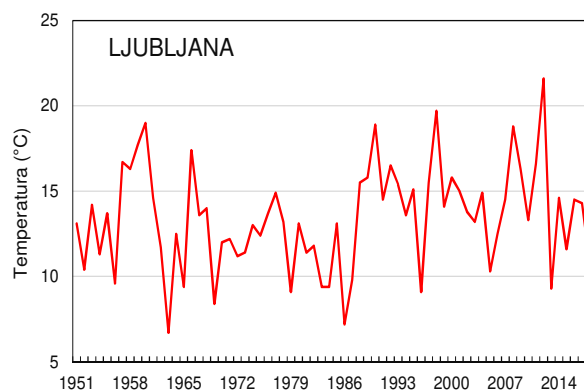
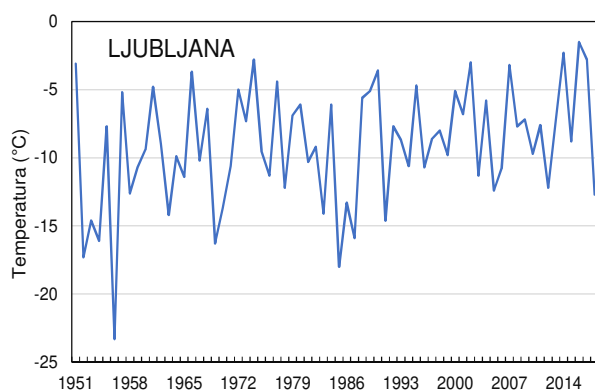


Slika 3. Število hladnih dni v februarju
Figure 3. Number of days with minimum daily temperature $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ or below in February



Slika 4. Število ledenih dni v februarju
Figure 4. Number of days with maximum daily temperature below $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in February

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. V Ljubljani so bili 4 ledeni dnevi. Od sredine minulega stoletja je bilo februarja 21 ledenih dni leta 1956, dve leti prej jih je bilo 14, 15 pa februarja 1986. Od sredine minulega stoletja je bilo 26 februarjev brez ledenih dni.



Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) izmerjena temperatura v februarju
Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in February

V gorah je bilo najbolj mrzlo obdobje od 25. do 27. februarja. Na Kredarici so najnižjo temperaturo v februarju 2018 izmerili 26. dne, ohladilo se je na $-27,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. V preteklosti je bilo podobno mraz februarja 1956 z $-27,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nizko temperaturo je spremljal okrepljen veter, ki je krepil občutek mraza.

Po nižinah je bilo najbolj mraz, ko se je zjasnilo in se je veter polegel, najbolj mrzlo jutro meteorološke zime je bilo prav na njen zadnji dan, 28. februarja. V notranjosti je temperatura zraka kar okoli sedem dni zapored vztrajala pod ničlo in celo ob morju se 26. in 27. februarja ni ogrelo nad ledišče. Najnižja

temperatura zraka je bila na večini merilnih mest dosežena 28. februarja, na posameznih merilnih mestih v mraziščih se je ohladilo do okoli $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$. V tem delu leta je bila v preteklosti izmerjena tudi že nižja temperaturo (v Babnem Polju $-31,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 1. marca 1963 ali v Celju $-28,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 26. februarja 1948). Podrobnejša razčlenitev mrzlega obdobja v februarju je objavljena na spletnem naslovu http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/mraz-sneg-veter_18feb-6mar2018.pdf.

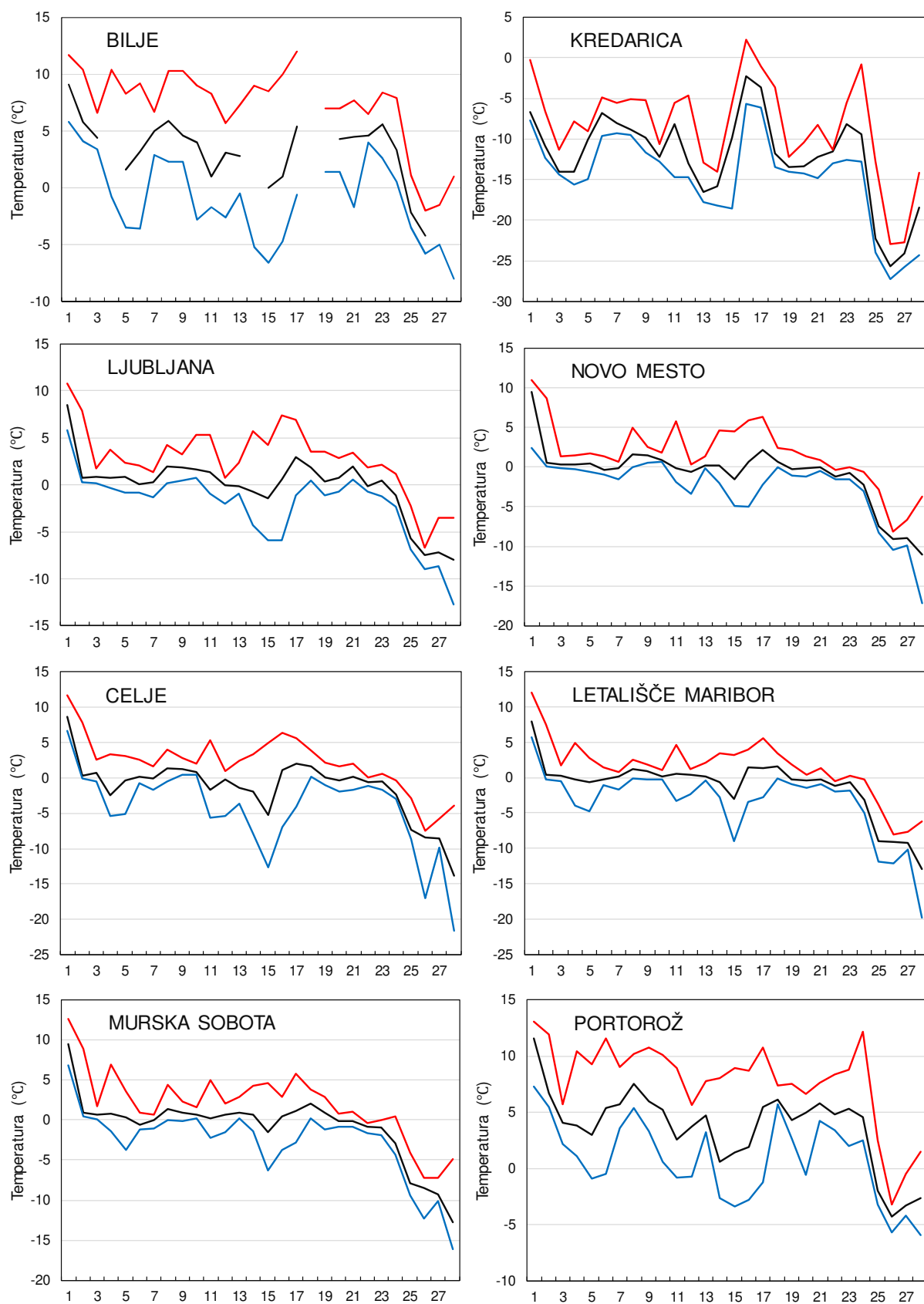


Slika 6. Obrežje reke Drave, Maribor, 4. februar 2018 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 6. River Drava, Maribor, 4 February 2018 (Photo: Iztok Sinjur)

V Ratečah se je temperatura spustila na $-21,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Biljah so izmerili $-8,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, na Letališču Portorož $-5,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na nekaterih merilnih mestih se je ohladilo pod $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (npr. Rateče, Kočevje, Celje, Slovenj Gradec). V Ljubljani je bila najnižja temperatura $-12,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. V prestolnici je bilo najmanj mrzlo februarja leta 2016, ko se je temperatura spustila le na $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, najnižja februarska temperatura pa je bila izmerjena leta 1956, bilo je $-23,3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

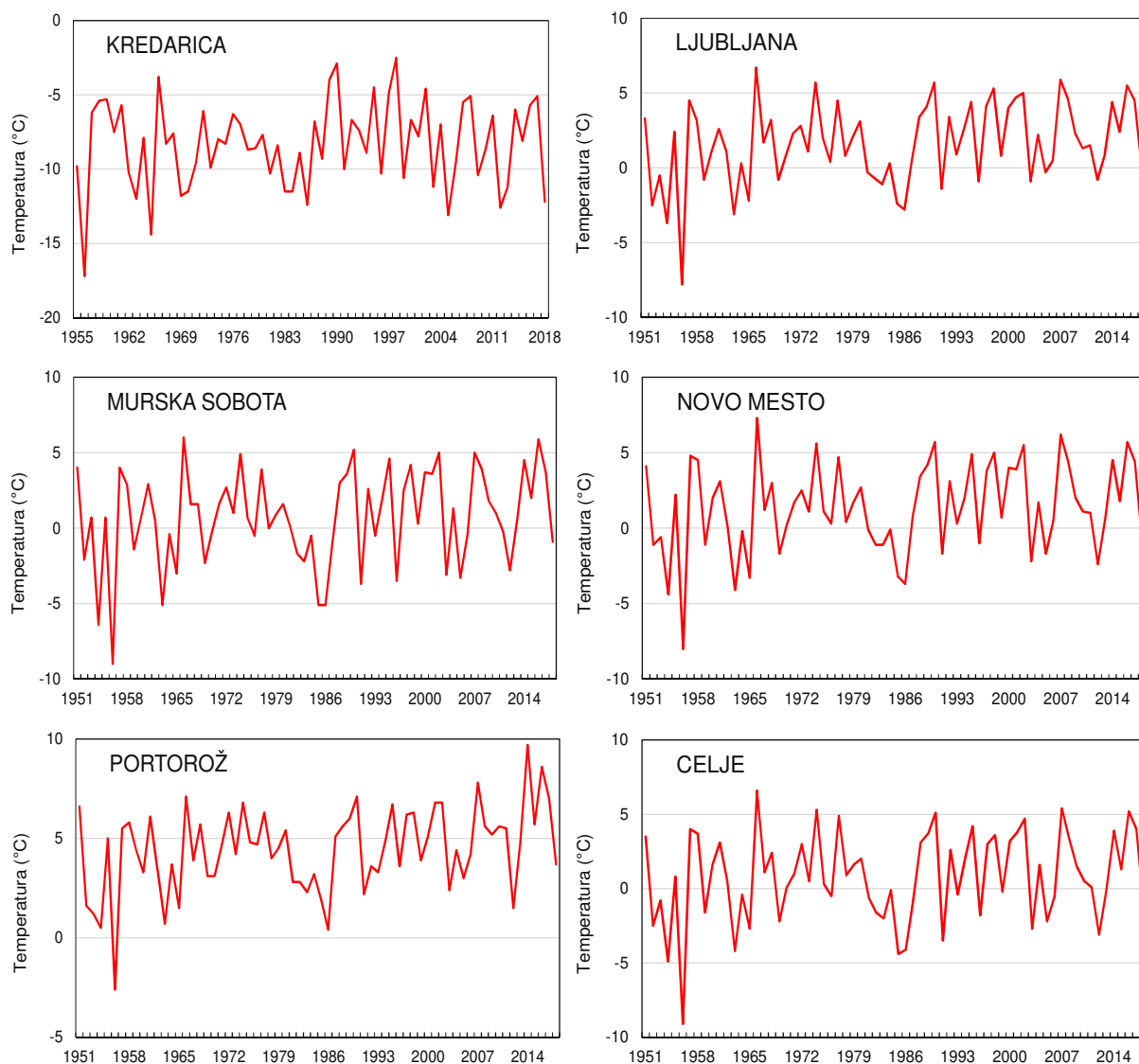
V nižinskem svetu je bilo najtopleje prvi februarski dan. Na Letališču Portorož so izmerili $13,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ratečah $5,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Postojni, Kočevju in Slovenj Gradcu je bila najvišja temperatura med 8 in $8,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Biljah, na Bizeljskem, Letališču Maribor, v Črnomlju in Murski Soboti je bilo od 12 do $13\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ljubljani je bila najvišja temperatura $10,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je pod dolgoletnim povprečjem. V preteklosti so v prestolnici februarja že večkrat izmerili višjo temperaturo, februarja 2012 se je ogrelo na rekordnih $21,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. V visokogorju so najvišjo temperaturo izmerili 16. februarja, na Kredarici je bilo $2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. V preteklosti se je temperatura dvignila tudi že višje.

Na naslednji sliki je za osem krajev podan dnevni potek najvišje dnevne, povprečne dnevne in najnižje dnevne temperature. Kar nekaj podatkov s samodejne meteorološke postaje v Biljah manjka.



Slika 7. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, februar 2018
 Figure 7. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), February 2018

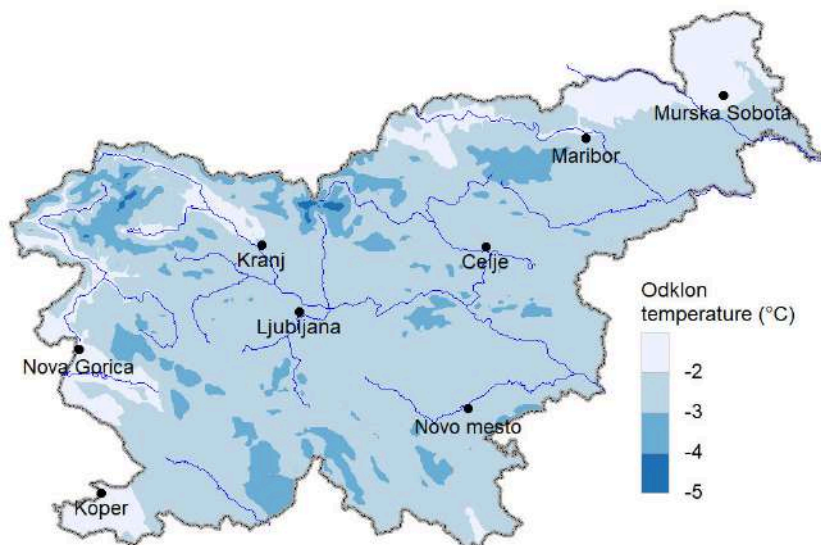
Povprečna temperatura februarja 2018 je bila povsod v Sloveniji nižja od dolgoletnega povprečja, povprečna mesečna temperatura je za običajno najbolj zaostajala v visokogorju, na Kredarici je bilo 4,1 °C hladneje kot v dolgoletnem povprečju. Večina nižinske Slovenije je poročala o odklonu od –3 do –2 °C, območja z odklonom med –2 in –1 °C so bila majhna, zajemala so Slovensko Istro, Goriško in del Soške doline, manjše območje Gorenjske ob Savi, del Koroške in severovzhoda Slovenije. Najmanjši odklon je bil na Letališču Portorož, kjer so za dolgoletnim povprečjem zaostajali 0,9 °C.



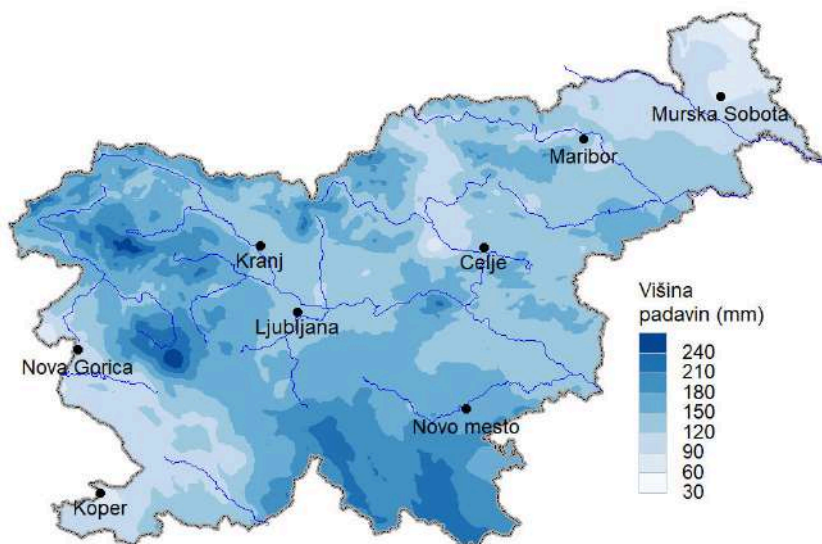
Slika 8. Potek povprečne temperature zraka v februarju 2018
 Figure 8. Mean air temperature in February 2018

Na vseh prikazanih postajah je bil najbolj mrzel februar 1956, ki izrazito odstopa od ostalih povprečnih februarskih temperatur. V Ljubljani, Murski Soboti, Novem mestu in Celju je bil najtoplejši februar 1966. Na Kredarici je bil zadnji zimski mesec najtoplejši leta 1998, na Obali pa 2014. Februar 2018 je bil opazno hladnejši kot nekaj zadnjih let, zadnjič je bila povprečna februarska temperatura nekoliko nižja leta 2012. V nižinskem svetu je bil februar 2017 nekoliko hladnejši kot leta 2016, v visokogorju pa nekoliko toplejši kot v letu 2016. Tokratni februar je z velikim negativnim odklonom od dolgoletnega povprečja najbolj izstopal na Kredarici.

Slika 9. Odklon povprečne temperature zraka februarja 2018 od povprečja 1981–2010
Figure 9. Mean air temperature anomaly, February 2018



Februarske padavine so prikazane na sliki 10. Po pričakovanju je bilo največ padavin na območju, ki se razteza od Alp prek Trnovske planote nad hriboviti svet Notranjske ter na nekaj drugih gorskih območjih. V Julijcih in na Trnovski planoti so padavine ponekod presegle 240 mm. Na Črnem Vrhu nad Idrijo so namerili 313 mm, na Vojskem 286 mm. Med bolj namočene kraje spadata tudi Krvavec in Podpeca. Večina Slovenije je prejela od 100 do 210 mm padavin. Na veliki večini ozemlja so padavine presegle 90 mm, manj padavin je bilo le na skrajnem severovzhodu države (na Gomilskem so namerili le 33 mm, v Velikih Dolencih 40 mm) in v večini Slovenske Istre, na Krasu, Goriškem in v Brdih (65 mm Vedrijan, 71 mm Opatje selo, 88 mm Bilje).

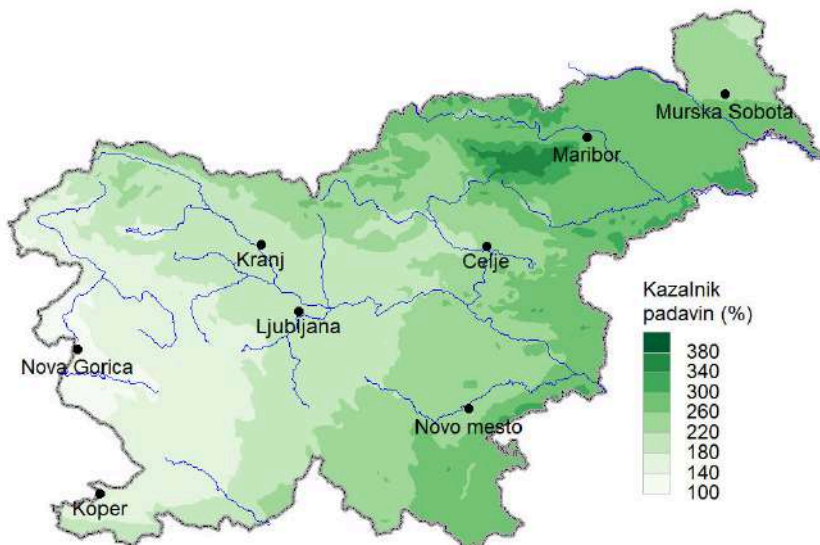


Slika 10. Porazdelitev padavin februarja 2018
Figure 10. Precipitation, February 2018

Padavin je bilo v veliki večini krajev več kot v dolgoletnem povprečju. Največji presežek je bil na območju Pohorja in dela vzhodnih Karavank, kjer je padlo tudi več kot 380 % dolgoletnega povprečja. Na merilni postaji Podpeca in Krvavec so padavine presegle štirikratnik dolgoletnega povprečja. Najmanjši presežek padavin je bil v Vipavski dolini in spodnjem delu Soške doline. Za dolgoletnim povprečjem so zaostajali v Vedrijanu. Na Primorskem in delu Notranjske je presežek znašal do 80 %. Bela krajina, manjši del Dolenjske, vzhodna polovica Štajerske in Koroška so večinoma poročali o približno trikratniku dolgoletnega povprečja padavin.

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo v Novi vasi, in sicer 18, najmanj takih dni je bilo v Velikih Dolencih.

Slika 11. Višina padavin februarja 2018 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 11. Precipitation amount in February 2018 compared with 1981–2010 normals



Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, februar 2018
Table 1. Monthly meteorological data, February 2018

Postaja	Padavine in pojavi				
	RR	RP	SD	SSX	SS
Brnik	140	214	10	32	25
Zgornje Jezersko	140	194	14	56	27
Breginj	135	129			
Soča	129	133	8	26	27
Kobarid	143	129	7	12	7
Kneške Ravne	222	190	10	25	26
Nova vas	219	247	18	98	26
Sevno	160	252	15	50	26
Črešnjevci	154	318	14	42	27
Lendava	103	286	15	23	15
Veliki Dolenci	40	156	5	42	27

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)
- SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm

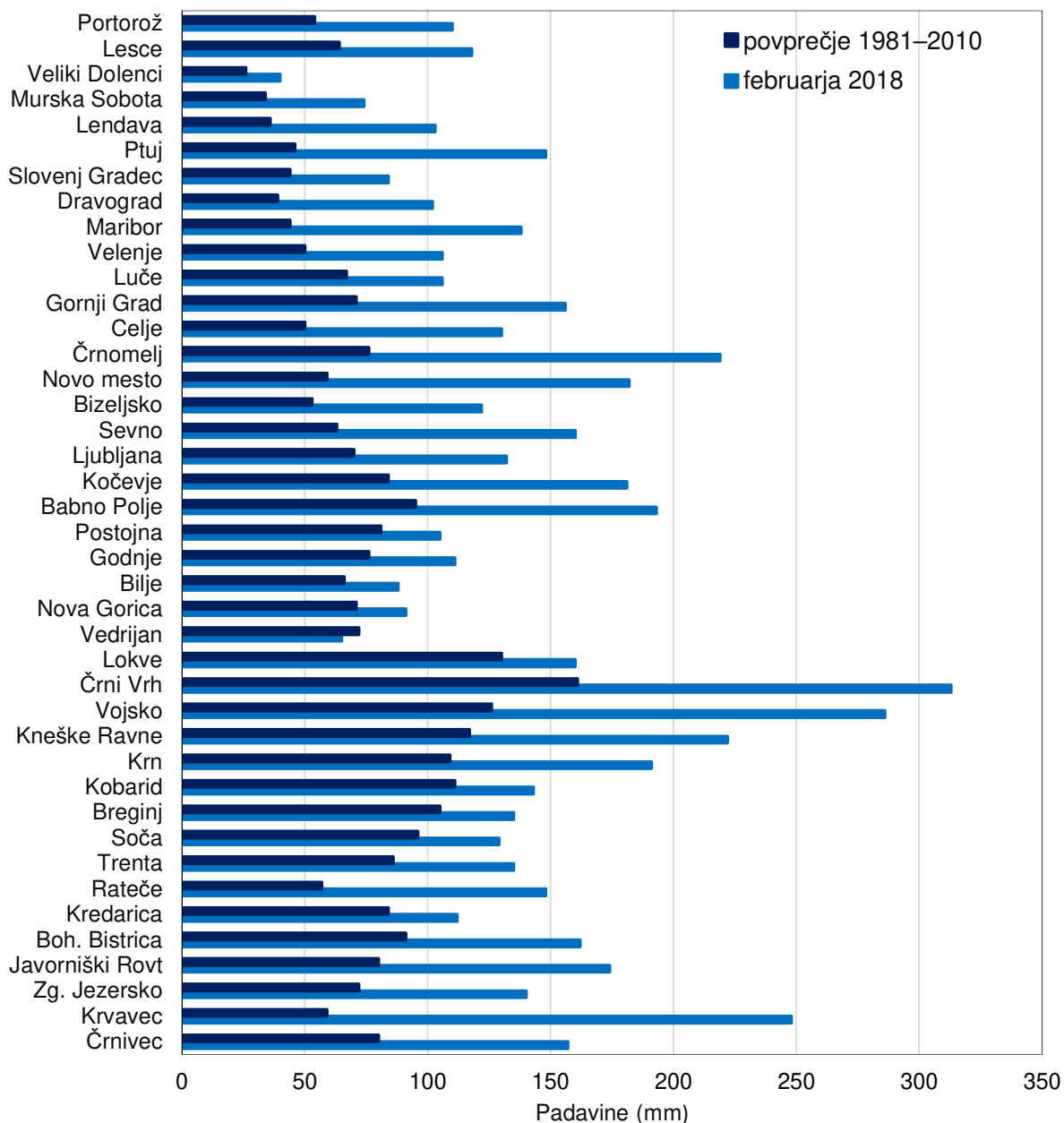
LEGEND:

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

Slika 12. Sneženje je v začetku meseca v prometu povzročalo težave, Grosuplje, 2. februar 2018 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 12. At the beginning of February snow was causing problems in traffic, 2 February 2018 (Photo: Iztok Sinjur)



Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo v preglednici 1 podali podatke nekaterih merilnih postaj, ki niso prikazane v preglednici 2, a so na območju običajnih obilnih ali skromnih padavin. Ker so dolgoletna povprečja izračunana na podatkih klasičnih meritev padavin, smo prvenstveno upoštevali podatke klasičnih meritev padavin. Med izmerki s klasičnimi instrumenti in izmerki samodejnih merilnih postaj prihaja do manjših razlik, zato se lahko tudi podatki iz različnih virov podatkov med seboj nekoliko razlikujejo.

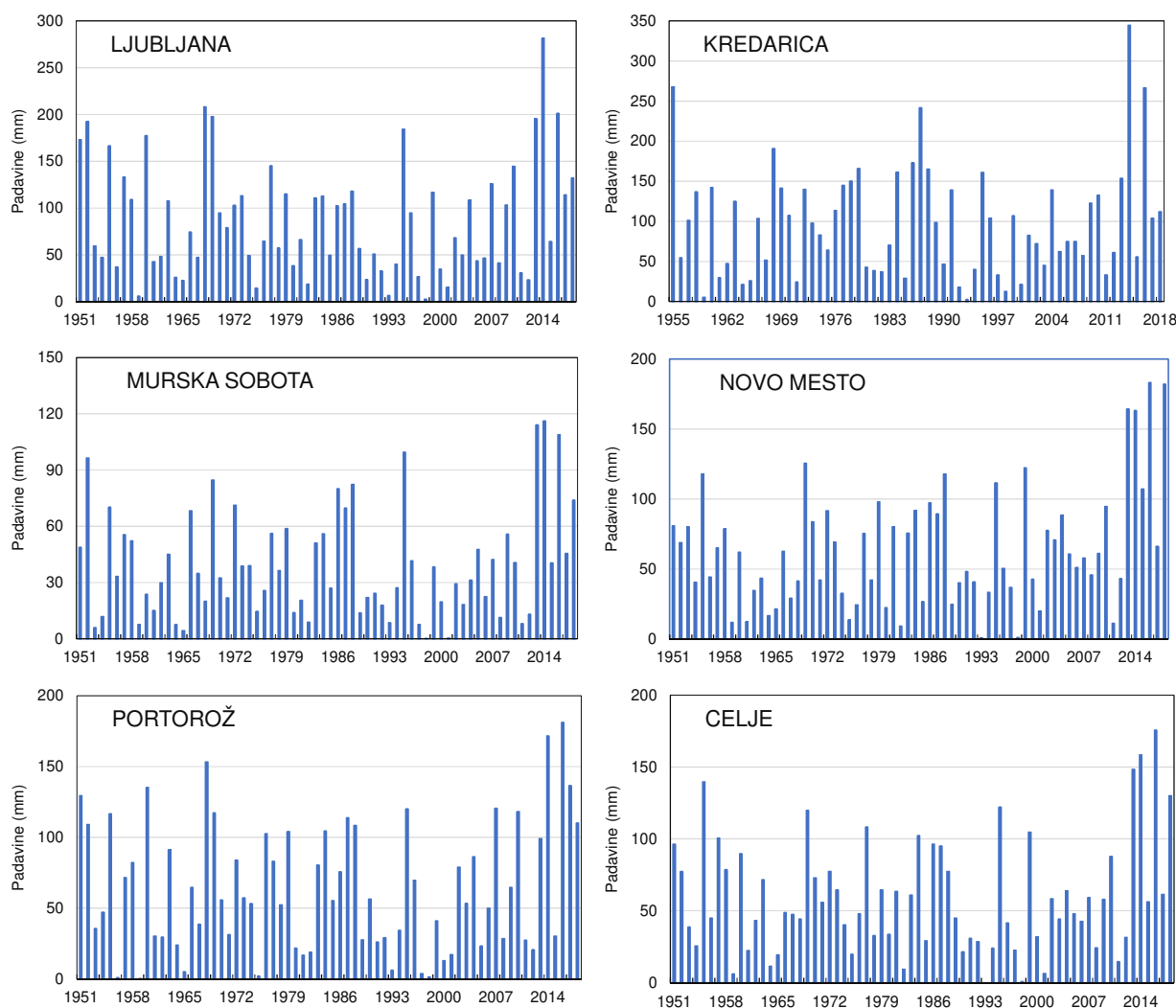


Slika 13. Mesečna višina padavin v mm februarja 2018 in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 13. Monthly precipitation amount in February 2018 and the 1981–2010 normals

V Ljubljani je padlo 132 mm, kar je 189 % dolgoletnega povprečja, a so bile padavine v preteklosti že večkrat obilnejše. Najobilnejše februarske padavine so bile leta 2014 z 281 mm, sledijo februar 1968 (208 mm), na tretje mesto se je uvrstil februar 2016 z 201 mm, sledijo pa februarji v letih 1969 (198 mm), 2013 (195 mm), 1952 (192 mm), 184 mm je padlo leta 1995, leta 1951 pa 173 mm. Odkar

potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, sta bila s po 3 mm najbolj suha februarja 1949 in 1998, po 6 mm je padlo v februarjih 1959 in 1993.

Februar v dolgoletnem povprečju spada med manj namočene mesece, tokrat pa se je izkazal s kar obilnimi padavinami. Dnevna višina padavin prve tri dni meseca je bila ponekod za februar izredno velika. Dnevna višina padavin za drugi februar je na samodejni meteorološki postaji Tolmin - Volče dosegla 110 mm, kar je več od vseh februarskih dni v letih 1953–1990, ko je bila v Tolminu postaja z opazovalcem. V Ljubljani je bila dan kasneje izmerjena dnevna višina padavin 56 mm, kar je četrta najvišja februarska vrednost v 71-letnem nizu. V Dobličah pri Črnomlju in na Sevnem nad Litijo je bilo padavin 65 oziroma 47 mm, kar je v zadnjih 70 letih druga najvišja februarska vrednost, takoj za 10. februarjem 1999 (75 oziroma 62 mm). Več o tem dogodku lahko preberete v poročilu na spletnem naslovu http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/sneg-veter_31jan-3feb2018.pdf.



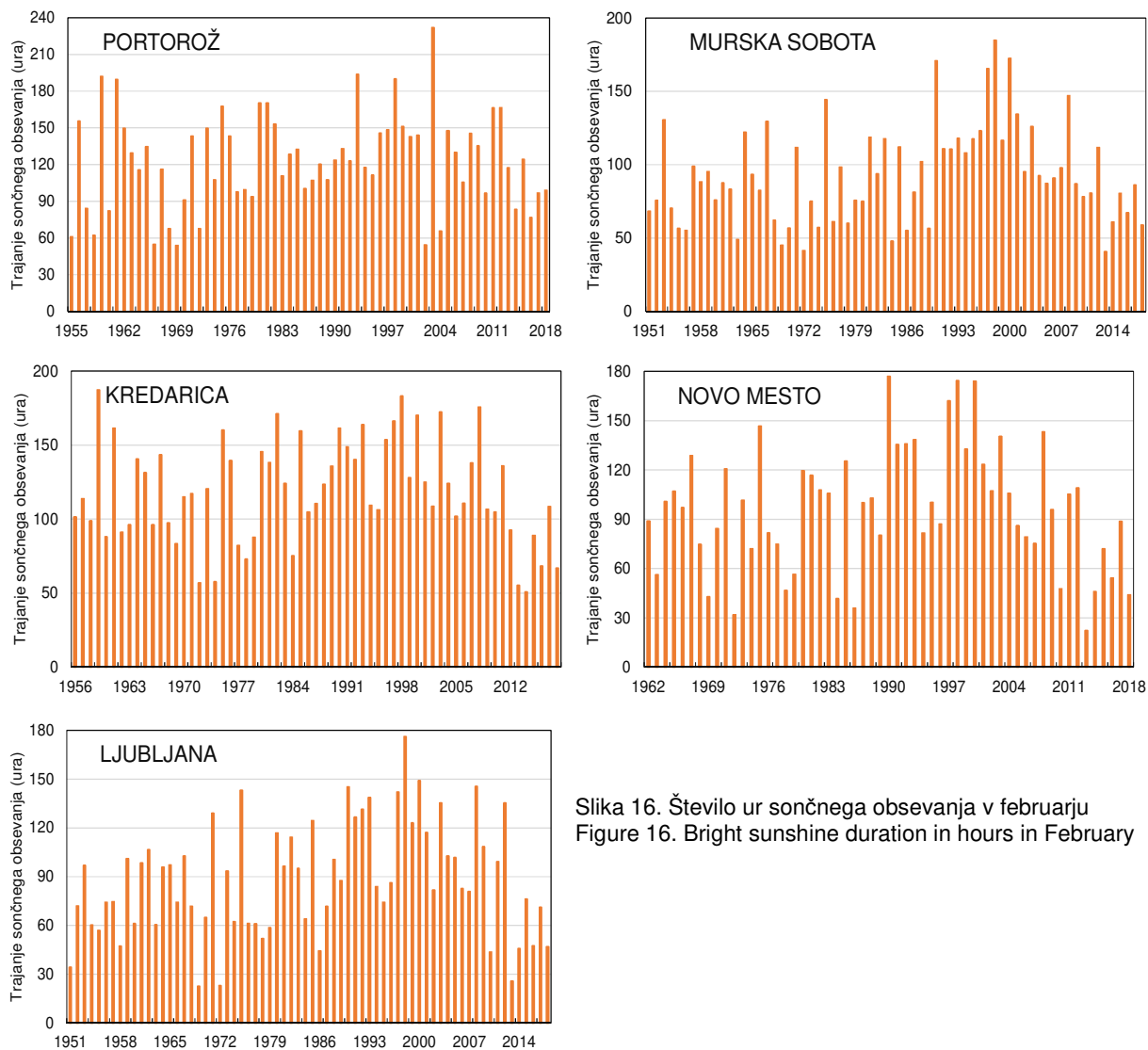
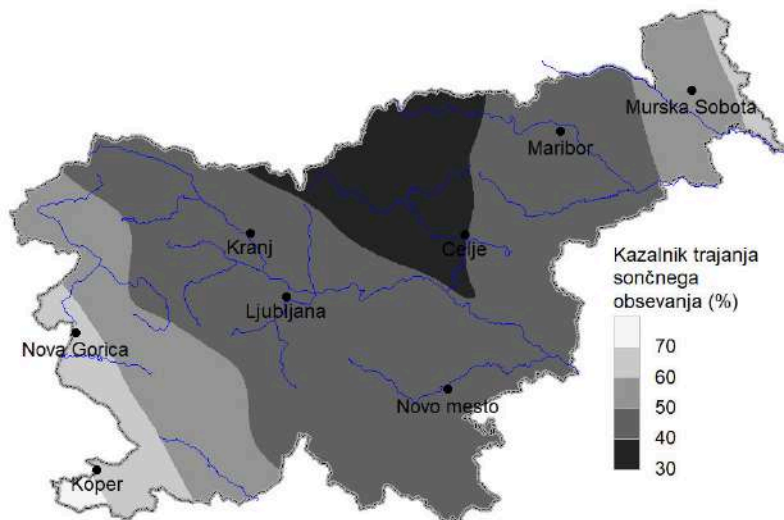
Slika 14. Februarske padavine
Figure 14. Precipitation in February

Na sliki 15 je shematsko prikazano februarsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Sončnega vremena je povsod opazno primanjkovalo. Še najbližje običajni osončenosti so bili na Obali, kjer je bilo tri četrtine toliko sončnega vremena kot običajno, na Goriškem pa so dosegli sedem desetih dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bilo pol toliko sončnega vremena kot običajno,

od 40 do 50 % dolgoletnega povprečja je osončenost dosegla v Zgornjesavski dolini, v osrednji Sloveniji, na Dolenjskem, Koroškem in v večjem delu Štajerske.

Slika 15. Trajanje sončnega obsevanja februarja 2018 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010

Figure 15. Bright sunshine duration in February 2018 compared to 1981–2010 normals

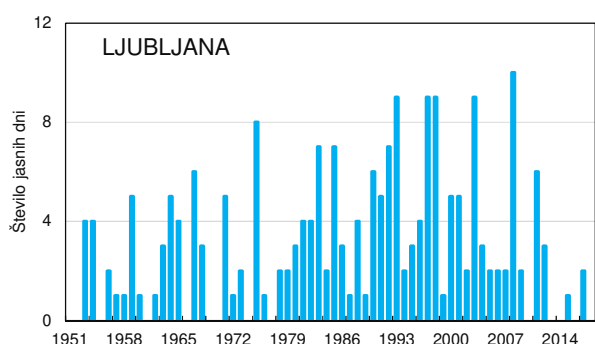


Slika 16. Število ur sončnega obsevanja v februarju
Figure 16. Bright sunshine duration in hours in February

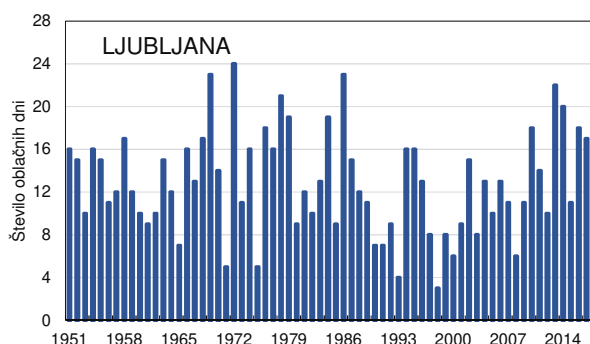
Na Obali je sonce sijalo 99 ur, na Goriškem 97 ur, na Kredarici 67 ur, v Postojni 68 ur, drugod od 40 do 60 ur.

Sonce je v Ljubljani sijalo 47 ur, kar je 44 % dolgoletnega povprečja. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani, je bilo največ sončnega vremena februarja leta 1998 (176 ur), 2000 (149 ur), 2008 (146 ur) in 1990 (145 ur). Najbolj siva sta bila februarja 1969 in 1972 s po 23 urami sončnega obsevanja, 26 ur sončnega vremena je bilo februarja 2013, 34 ur je sonce sijalo leta 1951. Toliko kot februarja 2010, torej 44 ur sončnega vremena, pa so zabeležili tudi februarja 1986. Februarja 2014 je bilo 46 ur sončnega vremena, tokrat je bilo 47 ur sončnega vremena, v februarju 2016 pa je sonce sijalo 48 ur.

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Tokrat je februar izstopal z obilico oblačnega vremena, zato so bili jasni dnevi še redkejši kot običajno. Največ jih je bilo na Goriškem, drugod po državi so poročali o največ 2 jasnih dnevih. V Ljubljani februarja 2018 ni bilo niti enega takega dneva (slika 17), od sredine minulega stoletja je bilo največ takih dni februarja 2008, bilo jih je 10, skupaj s tokratnim je od sredine minulega stoletja 14 februarjev minilo brez jasnih dni.



Slika 17. Število jasnih dni v februarju
Figure 17. Number of clear days in February



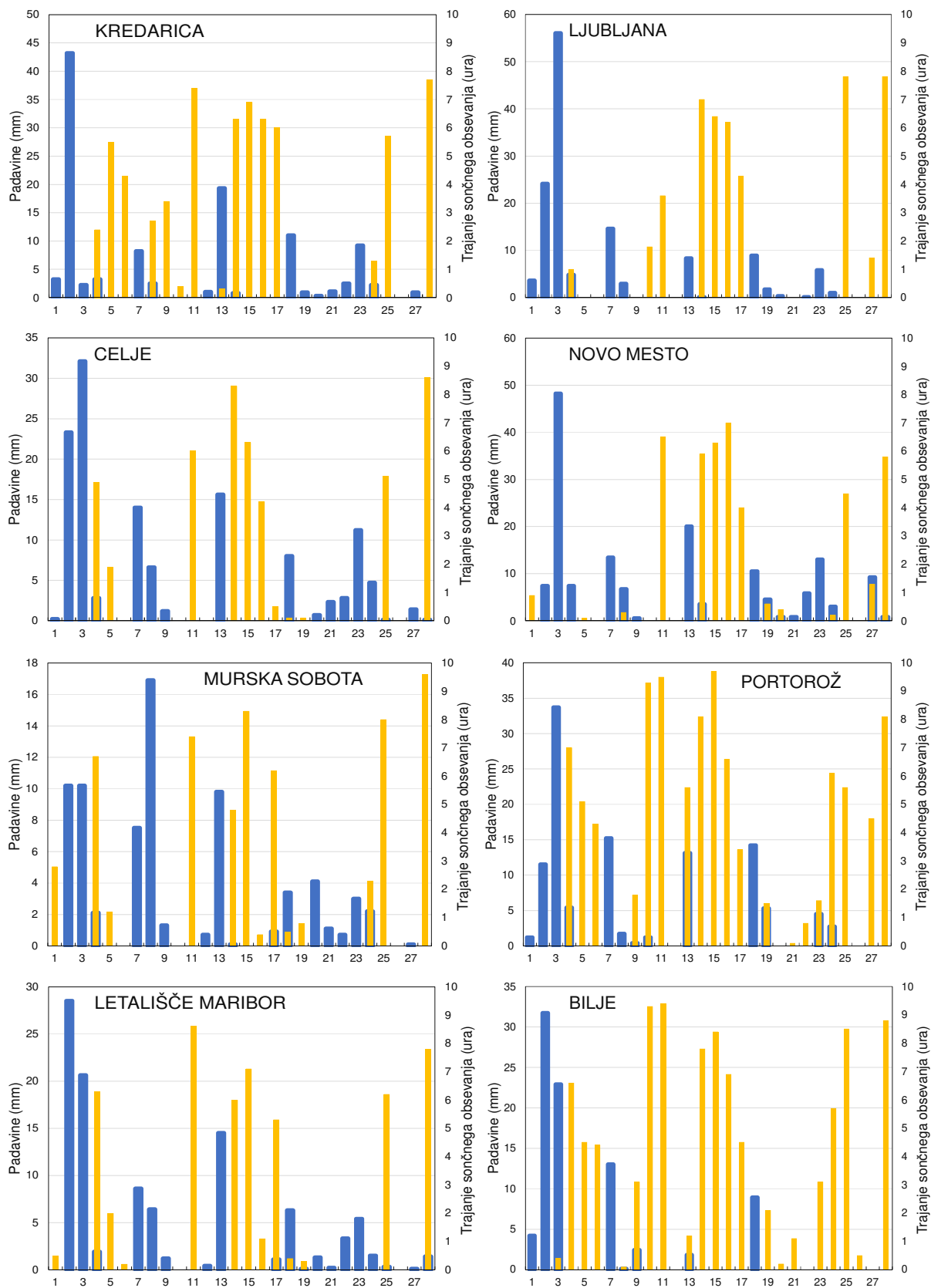
Slika 18. Število oblačnih dni v februarju
Figure 18. Number of cloudy days in February

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine, februarja so dokaj pogosti. Najmanj jih je bilo na zahodu države, in sicer od 12 do 15. 23 takih dni je bilo v Kočevju. V Ljubljani je bilo 20 oblačnih dni, kar je več od dolgoletnega povprečja (slika 18); februarja 1972 je bilo v Ljubljani 24 oblačnih dni, v letih 1969 in 1986 po 23, le 3 oblačne dneve so zabeležili februarja 1998.

Povprečna oblačnost je bila najmanjša na zahodu Slovenije, kjer so oblaki v povprečju prekrivali od 6,5 do 8 desetih neba. Med najbolj oblačna območja spada Kočevje, kjer je povprečna oblačnost preseгла 9 desetih.



Slika 19. Januarja zacvetele zvončke sta februarja presenetila sneg in mraz, Gameljne, 14. februar 2018 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 19. In February snow and cold surprised snowdrops, 14 February 2018 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 20. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci), februar 2018 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 20. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, February 2018

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, februar 2018
 Table 2. Monthly meteorological data, February 2018

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	506	-1,9	-1,6	1,9	-5,0						0							118	186								
Kredarica	2513	-12,2	-4,1	-8,3	-14,6	2,2	16	-27,2	26	28	0	67	49	7,6	14	1	112	133	13	0	21	28	460	24	737,8	2,3	
Rateče-Planica	864	-4,3	-2,2	-0,3	-7,8	5,1		-21,1		28	0	54	42				148	258	13	0		28	85				
Bilje	55					12,0		-8,0	28	16	0	97	71	6,7	12	4	88	132	7			0	0				
Letališče Portorož	2	3,7	-0,9	7,8	0,7	13,1	1	-5,9	28	13	0	99	75	7,1	15	2	110	204	12	0	0	0	0	0	1012,7	5,4	
Postojna	533	-1,7	-2,6	0,9	-4,3	8,2	1	-15,5	28	26	0	68	59	7,9	15	0	105	129	10	0	0	26	41	4			
Kočevje	467	-2,3	-2,3	0,7		8,1	1	-21,0		27	0			9,3	23	0	181	215	15	0	9	26	66	27			
Ljubljana	299	-0,1	-2,1	2,8	-2,0	10,9	1	-12,7	28	19	0	47	44	8,6	20	0	132	189	11	0	9	26	25	7	979,9	5,2	
Bizeljsko	175	-0,4	-1,9	2,6		12,5	1	-15,7	28	18	0			8,5	21	1	122	228	13	0	7	21	16	24			
Novo mesto	220	-0,9	-2,5	1,7	-2,7	10,9	1	-17,2	28	22	0	44	42	8,7	21	0	182	307	13	0		26					
Črnomelj	157	-0,7	-2,2	2,8	-3,0	12,0	1	-16,0	28	21	0			8,8	22	2	219	289	17	0	4	26	57	23			
Celje	242	-1,3	-2,3	2,2	-4,3	11,7	1	-21,6	28	24	0						130	261	13				32				
Letališče Maribor	264	-1,2	-2,1	1,5	-3,5	12,0	1	-19,8	28	27	0	52	46	8,4	20	0	103	284	14				25				
Slovenj Gradec	444	-1,7	-1,2	1,1	-4,2	8,3	1	-20,6	28	27	0	48	41	8,6	21	2	84	193	11								
Murska Sobota	187	-0,9	-1,6	2,0	-2,7	12,6	1	-16,1	28	21	0	59	53	8,7	19	1	74	219	12				16				

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 (°C)	TD	– temperaturni primanjkljaj	SN	– število dni z nevihtami
TOD	– temperaturni odklon od povprečja (°C)	OBS	– število ur sončnega obsevanja	SG	– število dni z meglo
TX	– povprečni temperaturni maksimum (°C)	RO	– sončno obsevanje v % od povprečja	SS	– število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
TM	– povprečni temperaturni minimum (°C)	PO	– povprečna oblačnost (v desetinah)	SSX	– maksimalna višina snežne odeje (cm)
TAX	– absolutni temperaturni maksimum (°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 (°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, februar 2018
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature, February 2018

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	5,9	10,2	13,1	2,8	-0,9	2,6	-1,6	3,6	8,0	10,8	-0,1	-3,4	-0,5	-4,3	1,0	4,7	12,2	-0,9	-5,9	-0,8	-6,2
Postojna	0,5	2,7	8,2	-1,1	-3,8	-1,7	-7,3	-0,8	2,6	7,4	-4,8	-10,2	-6,2	-13,2	-5,7	-3,4	0,3	-7,6	-15,5	-8,3	-18,6
Kočevje	0,5	2,7	8,1	-1,3	-3,5	-1,5	-4,0	-1,9	2,2	6,2	-5,8	-11,0	-6,8	-13,6	-6,4	-3,6	0,9	-8,7	-21,0	-9,4	-25,2
Rateče	-2,0	1,0	4,0	-4,3	-9,4			-4,3	1,0	5,1	-8,8	-17,2			-7,4	-3,6	0,9	-10,8	-21,1		
Lesce	0,3	3,8	7,0	-2,1	-7,6			-1,6	2,7	5,1	-5,5	-11,7			-5,1	-1,6	4,2	-8,1	-16,5		
Slovenj Gradec	0,7	3,0	8,2	-1,3	-2,8			-1,2	2,0	5,2	-4,3	-10,3			-5,5	-2,5	1,9	-7,6	-20,2		
Brnik	0,5	3,5	7,9	-1,2	-4,4			-2,2	2,3	5,7	-6,8	-16,0			-4,9	-1,5	4,2	-8,3	-20,2		
Ljubljana	1,8	4,3	10,9	0,6	-1,3	0,3	-1,8	0,6	4,2	7,1	-2,2	-5,9	-4,5	-11,7	-3,4	-0,9	3,5	-5,1	-12,7	-5,9	-16,0
Novo mesto	1,4	0,0	2,4	8,4	0,0			0,1	3,5	6,3	-2,2	-5,0			-5,1	-2,7	0,9	-6,6	-17,2		
Črnomelj	1,4	4,7	12,0	-0,4	-4,5	-0,1	-5,5	-0,2	4,7	8,8	-3,3	-8,5	-4,8	-11,0	-4,1	-2,1	2,0	-5,8	-16,0	-6,4	-18,5
Bizeljsko	1,5	4,0	12,5	0,0	-1,5			1,0	4,7	7,2	-1,8	-6,8			-4,6	-1,7	1,7	-5,9	-15,7		
Celje	1,0	4,2	11,7	-0,7	-5,4			-0,6	3,7	6,4	-4,9	-12,6			-5,2	-2,2	2,1	-8,1	-21,6		
Maribor	1,5	3,7	10,5	-0,4	-2,3	-0,5	-2,6	0,7	3,5	5,6	-1,5	-4,8	-1,0	-2,3	-4,9	-2,8	1,8	-6,4	-14,7	0,0	-0,4
Murska Sobota	1,4	4,3	12,6	0,0	-3,8			0,5	3,5	5,7	-2,0	-6,3			-5,4	-2,8	1,0	-7,1	-16,1		
Veliki Dolenci	0,9	3,3	11,5	-0,9	-3,5	-1,5	-4,5	0,1	3,1	5,5	-2,3	-4,0	-3,7	-7,5	-4,3	-0,7	13,6	-6,8	-11,0	-5,6	-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, februar 2018
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days, February 2018

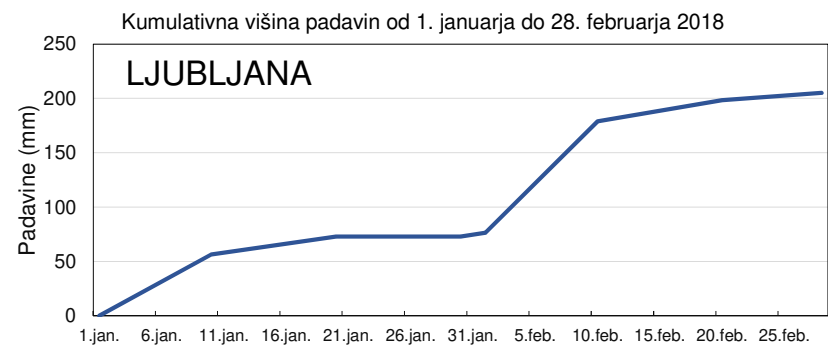
Postaja	Padavine in število padavinskih dni									Snežna odeja in število dni s snegom							
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2018 RR	I.		II.		III.		M	
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.		Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.	Dmax	s.d.
Portorož	70,3	8	32,6	3	7,2	2	110,1	13	145	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilje	77,2		10,5	3	0,0			7	183	0	0	0	0	0	0	0	0
Postojna	80,1	7	14,0	5	11,1	4	105,2	16	225	41	8	36	10	32	8	41	26
Kočevje	109,4	6	36,4	5	34,8	7	180,6	18	276	60	8	65	10	66	8	66	26
Rateče	102,8		23,5		21,9			18	229							85	28
Lesce	89,9		19,1		9,4				157								
Slovenj Gradec	53,8		19,3		10,9												
Brnik	107,8	6	16,6	3	15,7	3	140,1	12	196	32	7	27	9	24	8	32	24
Ljubljana	106,0	6	19,3	5	6,9	3	132,2	14	205	25	8	23	10	18	8	25	26
Sevno	101,6	7	32,0	5	26,0	7	159,6	19	242							50	26
Novo mesto	100,2		41,9		39,4				257								
Črnomelj	127,2	7	42,3	6	49,6	7	219,1	20	307	30	8	27	10	57	8	57	26
Bizeljsko	73,0	6	25,8	5	22,7	7	121,5	18	199	13	7	10	7	16	7	16	21
Celje	82,6		25,0		22,5			19	190							32	27
Maribor	74,8	6	27,3	7	36,4	7	138,5	20	177	18	8	20	10	40	8	40	26
Murska Sobota	48,1	6	19,0	6	7,1	5	74,2	17	98							16	21
Veliki Dolenci	30,8	4	9,2	1	0,0	0	40,0	5	58	22	8	32	10	42	8	42	26

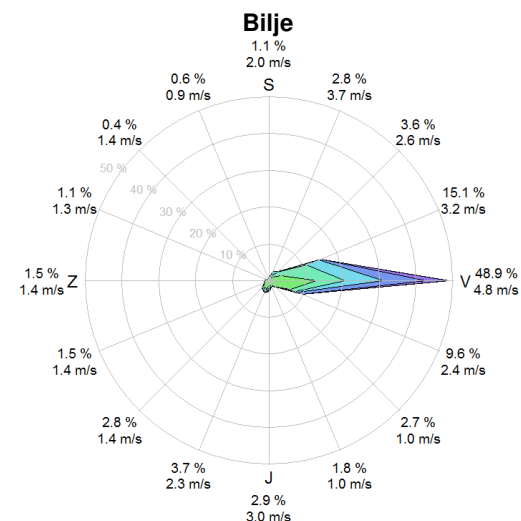
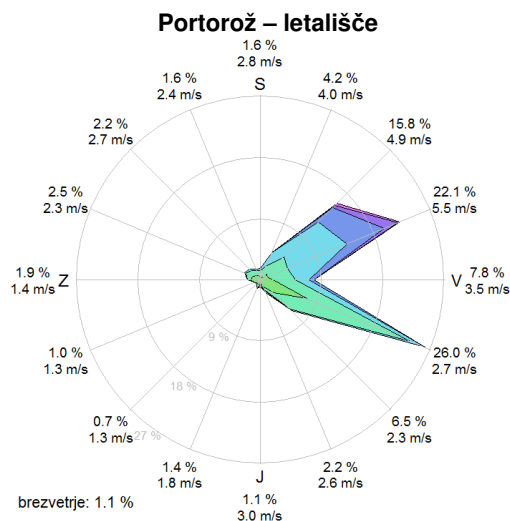
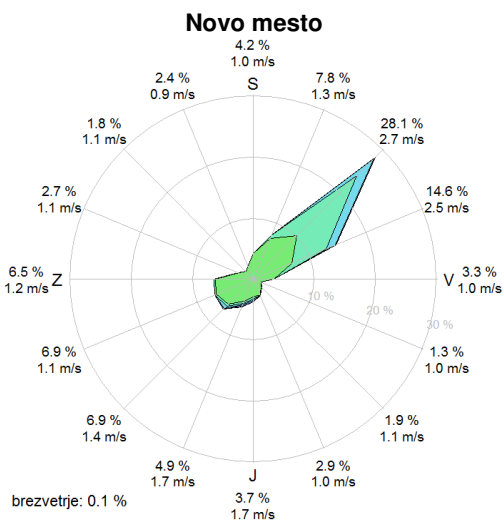
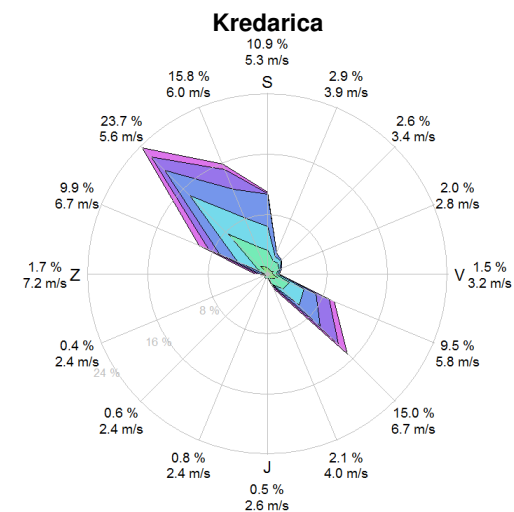
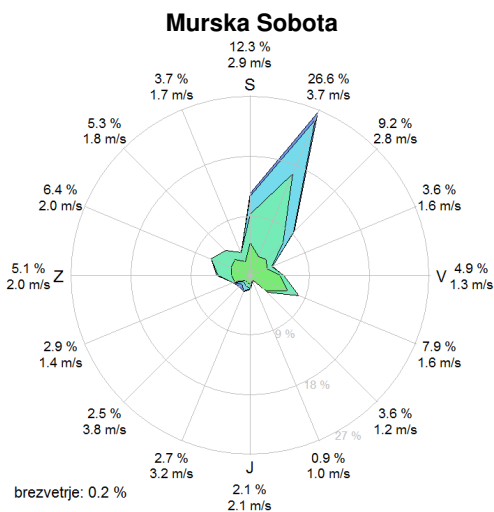
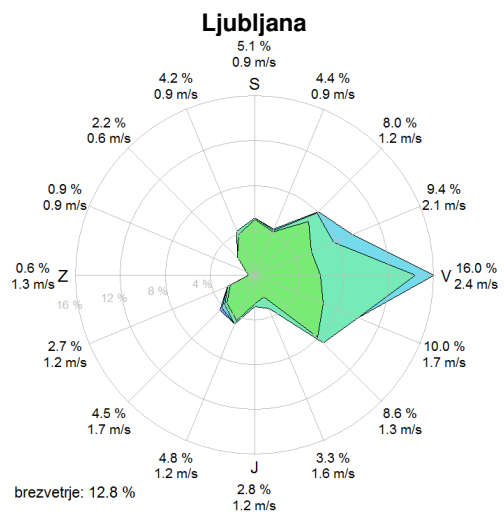
LEGENDA:

- I., II., III., M – dekade in mesec
 RR – višina padavin (mm)
 p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
 od 1. 1. 2018 – 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. 2018 – total precipitation from the beginning of this year (mm)
 Dmax – snow cover (cm)
 s.d. – number of days with snow cover





■ ≤2 ■ 4-6 ■ 8-10
■ 2-4 ■ 6-8 ■ > 10 hitrost m/s

Slika 21. Vetrovne rože, februar 2018

Figure 21. Wind roses, February 2018

Prvih nekaj dni meseca je pihal okrepljen veter, sunki so dosegli ali presegli viharo jakost 8 boforjev ali 17,1 m/s v višinah 1. februarja in med burjo na Primorskem 3. februarja. Sunki vetra so tam dosegali hitrost 33,5 m/s. Sunke nad 30 m/s smo namerili še na Slavniku (30,1 m/s). Skoraj tako močne sunke vetra smo namerili tudi na Ratitovcu (29,5 m/s), Nanosu (29,2 m/s), boji Vida pred Piranom (27,1 m/s), Kredarici (26,3 m/s) in na Sviščakih pod Snežnikom (23,9 m/s). Edini viharni sunek vetra v nižinah izven Primorske je bil izmerjen v Trbovljah (17,3 m/s). Na Primorskem je 3. februarja veter dosegal viharo jakost tudi po nižinah. Več podatkov o močnem vetru prve dni februarja je v poročilu na spletnem naslovu http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/sneg-veter_31jan-3feb2018.pdf.

Viharno jakost je veter ponovno dosegal predvsem ob burji na Primorskem med 18. in 27. februarjem in na izpostavljenih legah v višinah notranje Slovenije. Burja na Primorskem je dosegala viharne sunke več kot 10 dni, in sicer od 16. februarja (na Nanosu in Podnanosu) do 27. februarja. V Podnanosu so sunki vetra 25. februarja dosegali hitrost 39,2 m/s, kar je nekoliko manj od rekordne vrednosti na tej merilni postaji (41,4 m/s 15. novembra 2017). Podrobnejša razčlenitev vetrovne epizode je na spletnem naslovu http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/mraz-sneg-veter_18feb-6mar2018.pdf.

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 21) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili na samodejnih meteoroloških postajah. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Februarja se vetrovne rože nekoliko razlikujejo od običajnih, saj je bil en tip vremena pogostejši kot običajno. V Ljubljani je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 35 % vseh terminov. V Murski Soboti je severseverovzhodnik s sosednjima smerema pihal v 48 % terminov. V Novem mestu bil najbolj zastopan severovzhodnik, skupaj s sosednjima smerema jim je pripadlo 51 %. V Biljah je močno prevladoval vzhodnik, s sosednjima smerema je pihal v 74 %. V Portorožu je prevladoval vzhodjugovzhodnik, s sosednjima smerema je pihal v 40 %, dobro sta bila zastopana tudi severovzhodni in vzhod-severovzhodnik, skupaj sta pihala v 38 % terminov, ti dve smeri sta imeli tudi največjo povprečno hitrost vetra. Na Kredarici je severozahodnik s sosednjima smerema pihal v 49 % terminov, jugovzhodniku in vzhodjugovzhodniku pa je pripadlo 25 % terminov.



Slika 22. Oživela so številna vaška sankališča, Grosuplje, 8. februar 2018 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 22. Many vilage ski resorts have been revived in February, 8 February 2018 (Photo: Iztok Sinjur)

Prva tretjina februarja je bila temperaturno blizu dolgoletnega povprečja, večina odklonov je bila pozitivnih, z redkimi izjemami niso presegli 1 °C. Padavine so bile izjemno obilne, saj je padlo od 3- do 6-krat toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju. Sončnega vremena je bilo opazno manj kot običajno,

na Primorskem je osončenost dosegla 65 % dolgoletnega povprečja, v Postojni je sonce sijalo polovico toliko časa kot običajno, drugod po državi pa niti tretjino toliko časa kot v dolgoletnem povprečju.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti nekaterih spremenljivk od povprečja 1981–2010, februar 2018

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1981–2010, February 2018

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	0,9	-1,1	-4,5	-0,9	421	169	41	204	65	86	69	75
Bilje					350	45	0	132	65	79	74	73
Postojna	-0,3	-1,0	-7,1	-2,6	282	48	43	129	50	85	37	59
Kočevje	0,5	-1,5	-7,4	-2,3	387	125	136	215				
Rateče	0,4	-1,6	-6,0	-2,2	572	113	120	258	27	63	33	41
Lesce	0,9	-0,9	-5,6	-1,6	483	87	41	186				
Slovenj Gradec	1,7	-0,4	-6,1	-1,2	448	125	75	193	17	63	45	41
Brnik	0,8	-1,8	-5,9	-1,8	515	73	72	214				
Ljubljana	0,2	-0,7	-6,3	-2,1	456	79	31	189	8	71	54	45
Novo mesto	0,0	-0,8	-7,6	-2,5	529	204	208	307	3	81	35	40
Črnomelj	-0,2	-1,2	-6,8	-2,2	528	160	217	289				
Bizeljsko	0,4	0,1	-7,2	-1,9	493	130	126	228				
Celje	0,4	-0,8	-7,1	-2,3	516	150	132	261	18	67	42	42
Letališče Maribor	0,4	-0,2	-7,6	-2,1	634	180	98	284	23	74	40	46
Murska Sobota	1,0	0,2	-7,3	-1,6	446	173	59	219	28	74	50	53
Veliki Dolenci	-0,4	-0,6	-6,4	-2,2	376	109	0	156				

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1981–2010 (°C)
 Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)
 Sončno obsevanje – trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)
 I., II., III., M – tretjine in mesec

LEGEND:

Temperature – mean temperature anomaly (°C)
 Precipitation – precipitation compared to the 1981–2010 normals (%)
 Sunshine duration – bright sunshine duration compared to the 1981–2010 normals (%)
 I., II., III., M – thirds and month

Osrednja tretjina februarja je bila večinoma nekoliko hladnejša kot običajno, vendar negativni odkloni niso presegli -2 °C. Padavine so bile porazdeljene neenakomerno, večinoma pa so presegle dolgoletno povprečje. Sončnega vremena je bilo od 60 do 90 % toliko kot običajno.

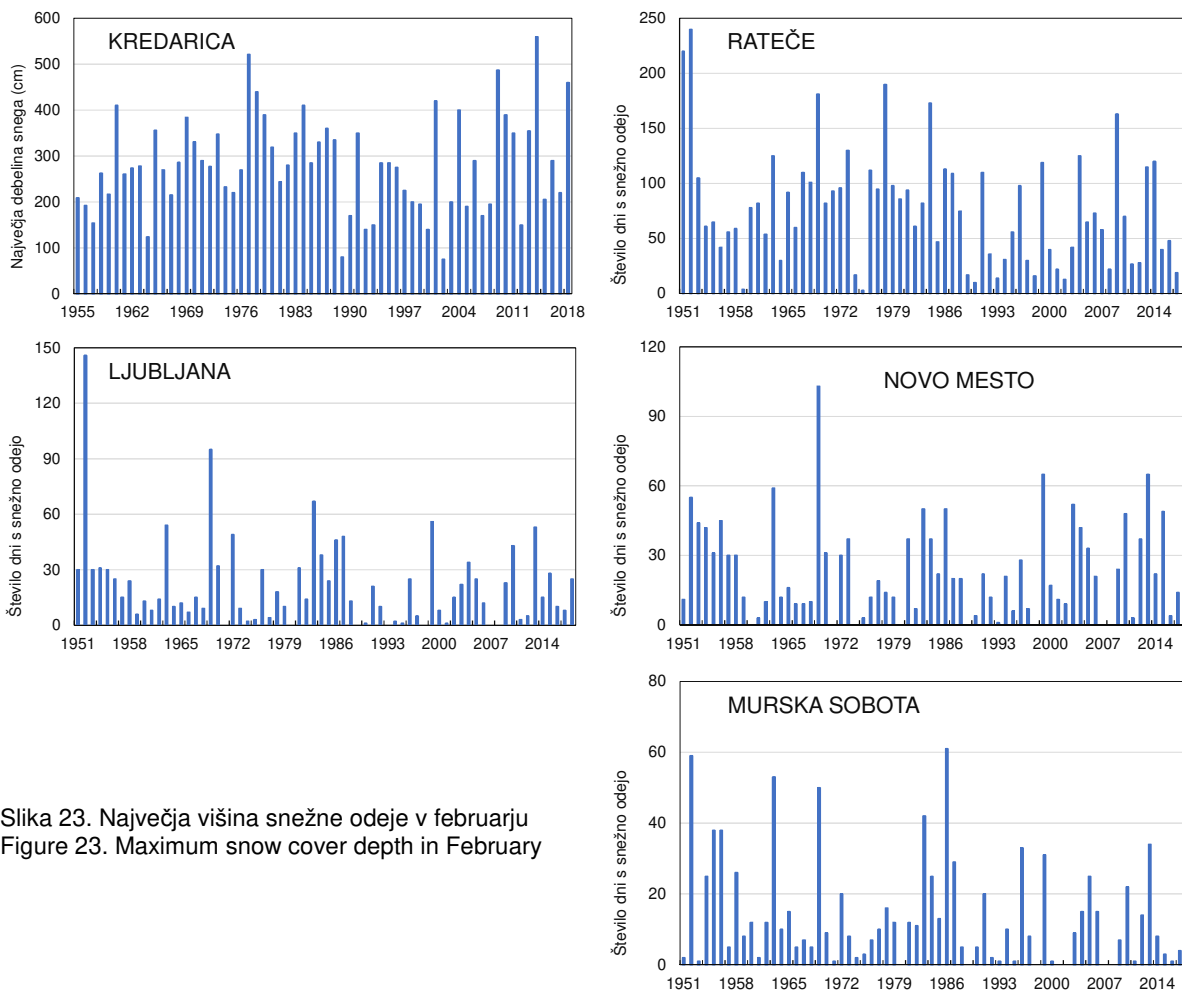
Zadnja tretjina februarja je bila izrazito hladnejša od dolgoletnega povprečja. Na Obali je bil zaostanek $4,5$ °C, drugod je bilo od 5 do 8 °C hladneje kot običajno. Padavine so bile porazdeljene izrazito neenakomerno, marsikje so zaostajale za dolgoletnim povprečjem, ponekod pa so ga dvakratno presegli. Tudi v zadnji tretjini meseca je bilo malo sončnega vremena, sonce je sijalo le od tretjine do treh četrtin toliko časa kot v dolgoletnem povprečju.

Februar 2018 sta zaznamovala pogosto sneženje in obstojna snežna odeja. Po nenavadno toplem januarju je že 2. februarja dež v notranjosti Slovenije prešel v sneg, občasno je snežilo tudi naslednji dan. Marsikje v visokogorju je prve dni februarja padlo več kot meter snega, v večjem delu Gorenjske, Notranjske in Dolenjske pa več kot 30 cm. Ponekod tako velika količina snega v dveh dneh pade enkrat na 5–10 let.

Največ padavin, večinoma v obliki rahlega do zmernega sneženja, je bilo 18., 22. in 23. februarja. V večjem delu notranjosti Slovenije je bila snežna odeja sorazmerno, ponekod celo nenavadno debela, saj je od začetka februarja do začetka marca zapadlo veliko snega, izrazite odjuge pa v tem času ni bilo.

Na Kredarici so 24. februarja namerili 460 cm snega, kar je opazno več od dolgoletnega povprečja in četrta največja februarska debelina snežne odeje. Najvišja je bila snežna odeja februarja 2014 s 560 cm, sledi februar leta 1977 (521 cm), med bolj zasnežene pa spadajo še februarji 2009 (487), sledi mu

letošnji februar, nato pa februarji 1978 (440 cm), 2001 (420 cm) ter 1960 in 1984 (410 cm). Malo snega je bilo v februarjih 2002 (75 cm), 1989 (80 cm), 1964 (124 cm) ter v letih 1992 in 2000 (140 cm).



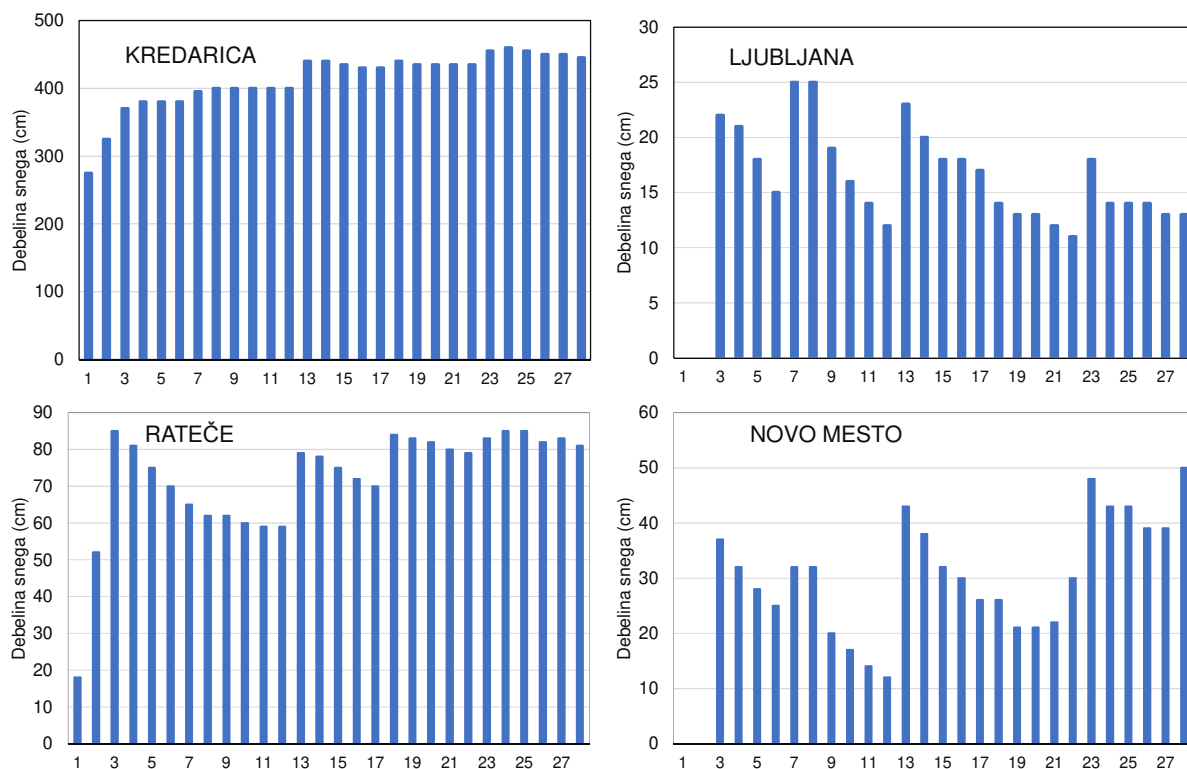
Slika 23. Največja višina snežne odeje v februarju
Figure 23. Maximum snow cover depth in February



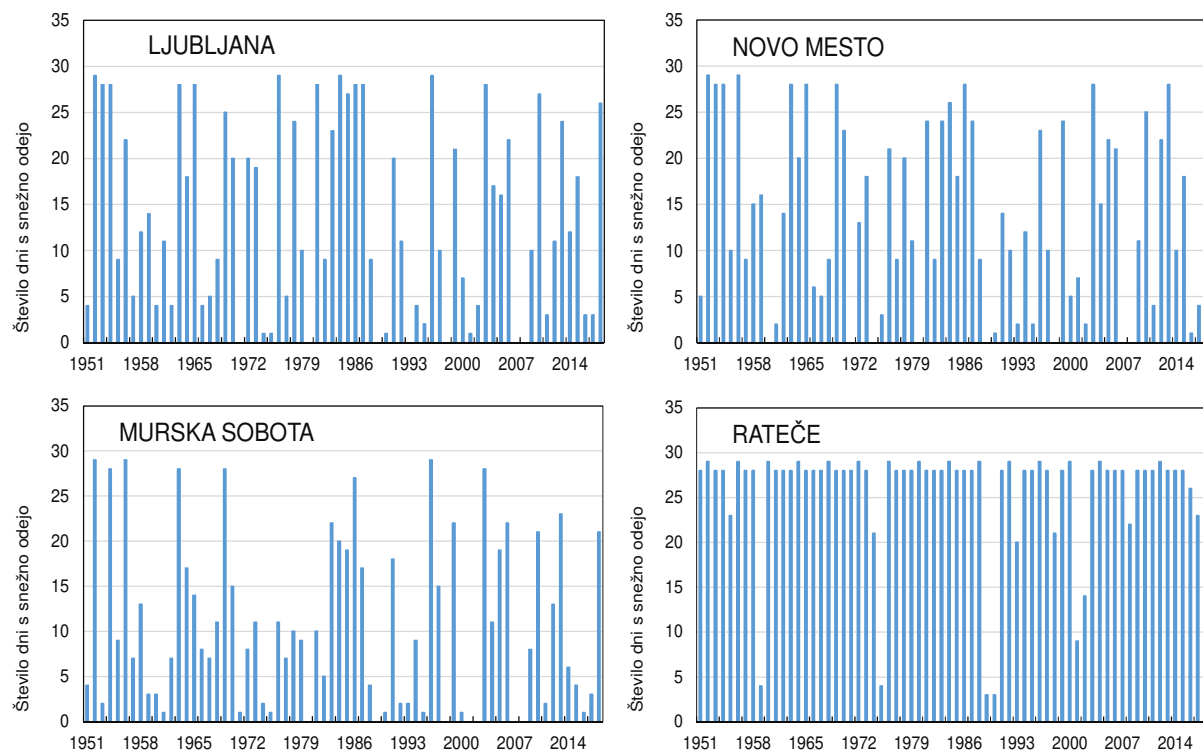
Slika 24. Jutro na Komni, ko se je v mrazišču Mrzla Komna ohladilo na $-38\text{ }^{\circ}\text{C}$, 28. februar 2018 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 24. Morning on Komna, where in Mrzla Komna temperature dropped to $-38\text{ }^{\circ}\text{C}$, 28 February 2018 (Photo: Iztok Sinjur)

Februarja 2018 na Obali in Goriškem ni bilo snežne odeje, drugod po državi pa je sneg prekrival tla več kot 20 dni. V Ljubljani je bila snežna odeja najdebelejša 7. dan meseca, debela je bila 25 cm, obležala

pa je 26 dni. V preteklosti je bila snežna odeja najdebelejša februarja 1952, ko je dosegla rekordnih 146 cm.



Slika 25. Dnevna višina snežne odeje februarja 2017 na Kredarici in v Ratečah
Figure 25. Daily snow cover depth, February 2017



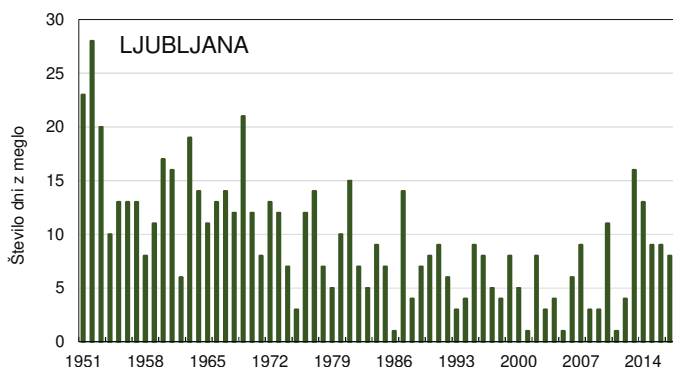
Slika 26. Število dni z zabeleženo snežno odejo v februarju
Figure 26. Number of days with snow cover in February

Zaradi razmeroma toplega začetka meseca je snežna odeja ves mesec prekrivala tla le v gorah in Ratečah. Samodejne merilne postaje določajo višino snežne odeje drugače, kot jo opazovalci po navodilih Svetovne meteorološke organizacije, zato se na nekaterih merilnih mestih pojavljajo težave z določanjem višine snežne odeje, podatka o novozapadlem snegu pa na samodejnih postajah nimamo več.

Februarja so dnevi z nevihto zelo redki, tokrat jih ni bilo.

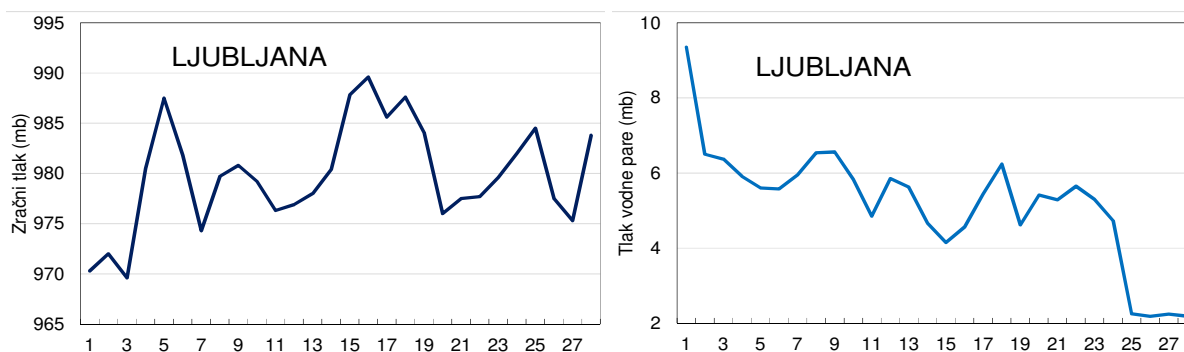
Na Kredarici so zabeležili 21 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki.

Slika 27. Februarsko število dni z meglo
Figure 27. Number of foggy days in February



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. V Ljubljani so tokrat zabeležili 9 dni z meglo, kar je dan več kot v lanskem februarju in enako kot v februarjih 2016 ter 2015. Dolgoletno povprečje je bilo nekoliko preseženo. Le po en dan z meglo je bil v februarjih leta 1986, 2001 in 2005 ter 2011. Kar 28 dni z meglo so našli februarja 1952.

Na sliki 28 levo je prikazan povprečni zračni tlak v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Nizek je bil zračni tlak prve dni v mesecu, najnižje pa se je spustil 3. februarja, ko je bilo dnevno povprečje 969,6 mb. Sledil je dokaj hiter porast na 987,5 mb 5. februarja, po prehodnem znižanju pa je bila najvišja vrednost meseca dosežena 16. februarja z 989,6 mb.



Slika 28. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare februarja 2018
Figure 28. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in February 2018

Na sliki 28 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Z 9,3 mb je bil delni tlak vodne pare najvišji prvi dan meseca. V obdobju med 2. in 24. februarjem je bil delni tlak vodne pare med 6,5 in 4 mb, močno pa je vsebnost vodne pare v zraku upadla ob dotoku mrzlega zraka od vzhoda; najnižja vrednost meseca je bila izmerjena zadnje štiri dni meseca, ko je bil delni tlak le 2,2 mb.

SUMMARY

The average daily temperature on the last four February days was more than 10 °C below the normal. The low temperature was accompanied by a reinforced wind that strengthened the feeling of cold. The average monthly temperature was lower than the long-term average, the largest anomaly was in the high mountains, on Kredarica it was 4.1 °C colder than in the long-term average. In most of the lowland anomaly from –3 to –2 °C was reported, and areas with anomaly between –2 and –1 °C were limited.

The most precipitation was in the area, which stretches over the Alps across the Trnovska planota above the mountainous in Notranjska region. In Juijske Alpe and the Trnovska planota precipitation exceeded 240 mm in some places also 300 mm. Most of Slovenia received from 100 to 210 mm of precipitation. Less than 90 mm of precipitation was observed only in the far north-eastern part of the country, in most Slovenska Istra, in the Kras, the Goriška region and Brda. Precipitation exceeded the normals. In the Pohorje region fell above 380 % of the long-term average. The smallest anomaly of precipitation was in the Vipavska dolina and the lower part of the Soška dolina. In Primorska and part of Notranjska, the surplus was up to 80 %. Bela krajina, part of Dolenjska, the eastern part of Štajerska and Koroška reported mostly about three times the long-term average of precipitation.

The sunny weather was noticeably scarce everywhere. The closest to the normal sunshine were the Coast, where reported three quarters of normal sunshine duration, and the Goriška region with seven tenths of long-term averages. On Kredarica there were half as much sunny weather as usual, from 40 to 50 % of the long-term average sunshine was observed in Zgornjesavska dolina, in central Slovenia, Dolenjska, Koroška and the most of Štajerska.

On Kredarica the fourth deepest snow cover (460 cm) for February was observed. There were no snow blankets on the Coast and the Goriška region, elsewhere in lowland reported snow cover of duration more than 20 days.

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 vapour pressure (hPa)
RO	– % of the normal bright sunshine duration		

RAZVOJ VREMENA V FEBRUARJU 2018

Weather development in February 2018

Janez Markošek

1.–2. februar

Prehod hladne fronte – ohladitev s sneženjem, sprva jugozahodnik, nato severovzhodnik

Nad večjim delom Evrope je bilo obsežno ciklonsko območje. Hladna fronta se je prvi dan zadrževala na Alpah in je v noči na 2. februar dosegla Slovenijo. Njen pomik naprej proti vzhodu je bil zaradi nastajanja novega ciklonskega območja nad Italijo in Jadranom precej upočasnen (slike 1–3). Prvi dan je bilo oblačno, v vzhodni Sloveniji je bilo suho, drugod je občasno deževalo. Meja sneženja je bila med 800 in 1200 m. Pihal je okrepljen jugozahodnik, ob morju jugo. Ponoči so padavine zajele vso Slovenijo. Drugo dan je bilo oblačno s padavinami, le v Pomurju jih je bilo zelo malo. Meja sneženja se je zjutraj in dopoldne spustila do nižin, le po nižinah Primorske je deževalo. Po prehodu hladne fronte je zapihal veter severnih smeri, na Primorskem šibka burja, ki se je v noči na 3. februar krepila. Močno se je ohladilo, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature okoli 0, po nižinah Primorske od 6 do 9 °C.

3. februar

Oblačno in vetrovno z občasnim sneženjem

Ciklonsko območje se je iznad Italije in Jadrana pomaknilo nad Panonsko nižino in zahodni Balkan. V višinah je bila nad Evropo obsežna dolina s hladnim zrakom. Oblačno je bilo s sneženjem, le v severovzhodni Sloveniji je bilo povečini suho. Popoldne in zvečer so padavine ponehale, najpozneje v jugovzhodni Sloveniji. Pihal je severni do severovzhodni veter, burja na Primorskem pa je slabela in v noči na 4. februar ponehala. Najvišje dnevne temperature so bile od –2 do 2, na Primorskem do 6 °C. Podrobno poročilo o vremenskem dogajanju v obdobju od 31. januarja do 3. februarja 2018 je na http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/sneg-veter_31jan-3feb2018.pdf.

4.–5. februar

Delno jasno, ponekod ves dan nizka oblačnost

Nad južno Skandinavijo in severnim delom zahodne in srednje Evrope se je zgradilo območje visokega zračnega tlaka, ki se je širilo tudi nad Balkan. V spodnjih plasteh ozračja je nad naše kraje z jugovzhodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, ponekod v notranjosti Slovenije se je zadrževala nizka oblačnost. Najvišje dnevne temperature so bile od –1 do 4, na Primorskem do 9 °C.

6. februar

Pretežno oblačno, od juga padavine, na severovzhodu suho

Nad zahodnim Sredozemljem se je poglobilo ciklonsko območje, v višinah je z južnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. Prevladovalo je pretežno oblačno vreme, le na Primorskem je bilo sprva delno jasno. Popoldne je v južni Sloveniji pričelo rahlo snežiti, na Primorskem pa rahlo deževati. Padavine so se širile proti severu, le v severovzhodni Sloveniji je bilo suho vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od 0 do 3, na Primorskem od 9 do 12 °C.

7.–8. februar

Oblačno, občasno ponekod rahle padavine, v notranjosti kot rahlo sneženje

Plitvo ciklonsko območje se je iznad Italije in Jadrana pomikalo proti severovzhodu. V višinah se je nad nami ob šibkih vetrovih zadrževal hladen in vlažen zrak (slike 4–6). Oblačno je bilo. Prvi dan dopoldne so rahle padavine povsod ponehale, popoldne je bilo povečini suho, pozno zvečer pa je predvsem v vzhodni polovici Slovenije znova pričelo rahlo snežiti. Drugi dan dopoldne je rahlo sneženje povsod ponehalo, popoldne se je v zahodni polovici Slovenije delno zjasnilo. Drugi dan je bilo topleje, najvišje dnevne temperature so bile od 1 do 5, na Primorskem do 10 °C.

9. februar

Oblačno in povečini brez padavin, nekaj jasnine na jugozahodu

V šibkem območju visokega zračnega tlaka se je nad nami še zadrževal razmeroma vlažen zrak. Prevladovalo je oblačno vreme, le v jugozahodni Sloveniji je bilo občasno delno jasno. V severozahodnih krajih so bile občasno rahle padavine, vendar je bila količina zelo majhna. Najvišje dnevne temperature so bile od 0 do 4, na Primorskem do 11 °C.

10. februar

Na Primorskem pretežno jasno, burja, drugod pretežno oblačno, ponekod na jugu rahle padavine

Nad južno Italijo se je poglobilo ciklonsko območje, iznad jugozahodne Evrope pa se je proti srednji Evropi širilo območje visokega zračnega tlaka. Od severovzhoda je pritekal vlažen zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je šibka do zmerna burja. Drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno. Ponekod v južni Sloveniji je občasno rahlo deževalo ali rahlo snežilo. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 5, na Primorskem do 10 °C.

11. februar

Na Primorskem pretežno jasno, drugod zmerno oblačno, zjutraj in dopoldne po nižinah megla

Nad severozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, hladna fronta je dosegla Alpe. Pred njo je k nam prehodno pritekal bolj suh zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, burja je ponehala. Drugod je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo. Zjutraj in dopoldne je bila ponekod po nižinah megla ali nizka oblačnost. Najvišje dnevne temperature so bile od 0 do 6, na Primorskem do 9 °C.

12.–13. februar

Oblačno z občasnimi padavinami, po nižinah Primorske dež, drugod sneg

Nad srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje, sekundarno ciklonsko območje pa je nastalo tudi nad Italijo in Jadrantom. Vremenska fronta je dosegla Slovenijo. V višinah je prevladoval jugozahodni veter, v spodnjih plasteh pa je od severovzhoda pritekal hladen zrak (slike 7–9). Prvi dan je bilo oblačno s padavinami, v notranjosti je snežilo, po nižinah Primorske pa deževalo. Na Primorskem je pihala šibka burja, ki se je popoldne krepila. Tudi drugi dan je bilo oblačno, predvsem v južni in vzhodni Sloveniji je občasno še rahlo snežilo. Burja na Primorskem je slabela. Najvišje dnevne temperature od –1 do 3, na Primorskem od 5 do 8 °C.

14. februar

Delno jasno, na vzhodu občasno pretežno oblačno, popoldne tam krajevne plohe

Ciklonsko območje se je pomaknilo nad vzhodni Balkan, nad Alpami pa se je zgradilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je bila nad srednjo Evropo še vedno dolina s hladnim zrakom. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, v vzhodni Sloveniji občasno pretežno oblačno. Tam so bile popoldne in zvečer krajevne plohe. V severovzhodni Sloveniji je pihal severni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 1 do 6, na Primorskem do 9 °C.

15. februar

Pretežno jasno

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje s severozahodnimi vetrovi pritekal suh zrak. Pretežno jasno je bilo, najnižja jutranja temperatura je bila ponekod pod -10 °C, najvišje dnevne temperature pa bile od 1 do 6, na Primorskem do 9 °C.

16. februar

Pretežno jasno, na severovzhodu popoldne krajevne plohe

Nad srednjo in vzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad južno Skandinavijo pa plitvo ciklonsko območje. Vremenska fronta se je prek srednje Evrope pomikala proti vzhodu (slike 10–12). Pretežno jasno je bilo, več oblačnosti je bilo v severovzhodni Sloveniji. Popoldne so bile na Koroškem in v severovzhodnih krajih krajevne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 10 °C.

17.–18. februar

Pooblačitve, zvečer padavine, ki drugi dan ponehajo, zapiha burja

Območje visokega zračnega tlaka je slabelo, vremenska fronta se je od zahoda bližala Sloveniji in je ponoči prešla naše kraje. Veter v višinah se je obračal na jugozahodno smer. Drugi dan se je nad srednjo Evropo znova krepilo območje visokega zračnega tlaka, veter v višinah se je obračal na severne smeri. Prvi dan je bilo zmerno do pretežno oblačno, sprva ponekod še delno jasno. Zvečer je v vzhodnih krajih pričelo rahlo deževati, ponoči so se padavine razširile na vso Slovenijo. Po nižinah v notranjosti je proti jutru dež večinoma prešel v sneg. Čez dan je ponekod v notranjosti po nižinah sneg prešel v dež, padavine pa so postopno ponehale. Zapihal je severovzhodni veter, na Primorskem zmerna do močna burja. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 1 do 4, na Primorskem do 7 °C.

19.–23. februar

Oblačno s pogostimi padavinami, v notranjosti večinoma kot sneg, vetrovno

Nad severno ter severnim delom zahodne in srednje Evrope se je okrepilo območje visokega zračnega tlaka, nad osrednjim Sredozemljem pa je vztrajalo ciklonsko območje, v višinah je bilo tam jedro hladnega in vlažnega zraka. Nad nami je pihal okrepljen veter vzhodnih smeri (slike 13–15). Prevladovalo je oblačno vreme. Občasno je rahlo snežilo, po nižinah Primorske pa rahlo deževalo. Najmanj padavin je bilo na širšem območju Goriške. Pihal je občasno okrepljen severovzhodni do vzhodni veter, na Primorskem zmerna do močna burja. Najvišje dnevne temperature so bile večinoma okoli ali malo nad 0, na Goriškem in ob morju od 6 do 9 °C.

24. februar

Na Primorskem pretežno jasno, drugod oblačno, na severovzhodu delne razjasnitve

Iznad severne Evrope je nad Alpe segalo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je nad naše kraje od vzhoda pritekal vlažen zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno z občasno povečano oblačnostjo. Drugod je bilo oblačno, rahlo sneženje je zjutraj ponehalo. Popoldne se je v severovzhodni Sloveniji delno zjasnilo. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem zmerna do močna burja. Najvišje dnevne temperature so bile okoli 0, na Primorskem od 7 do 12 °C.

25. februar

Delno jasno, na jugu pretežno oblačno, severovzhodnik, burja, mrzlo

Nad Evropo je bilo obsežno območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z vzhodnimi vetrovi pritekal zelo hladen in vlažen zrak. Delno jasno je bilo, več jasnine je bilo v severnih krajih, bolj oblačno pa v južni Sloveniji. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem zmerna do močna burja. Mrzlo je bilo, jutranje temperature so bile povsod pod lediščem, ponekod tudi pod -10 °C, najvišje dnevne temperature pa so bile od -8 do -3, na Primorskem do 1 °C.

26. februar

Oblačno, v južni in osrednji Sloveniji sneženje, severovzhodnik, burja, mrzlo

Nad večjim delom Evrope je bilo obsežno območje visokega zračnega tlaka, ciklonsko območje je bilo nad južnim Balkanom. V višinah je iznad severovzhodne Evrope pritekal mrzel zrak. Oblačno je bilo, v južni ter delu osrednje in vzhodne Slovenije je snežilo. Pihal je okrepljen severovzhodni veter, na Primorskem zmerna do močna burja. Najnižje jutranje temperature so bile od -20 do -9, na Primorskem okoli -6, najvišje dnevne od -12 do -7, na Primorskem do -3 °C.

27. februar

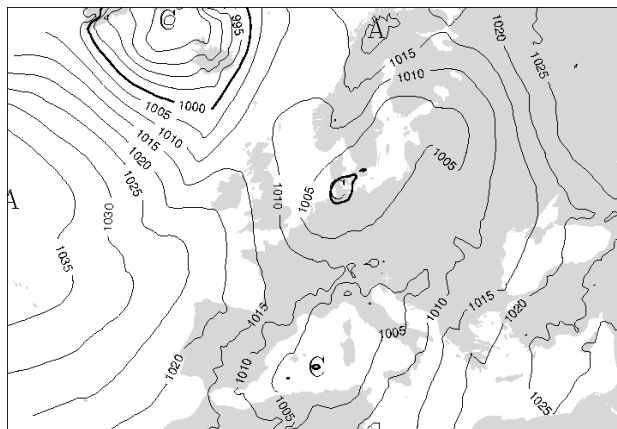
Na Primorskem zmerno do pretežno oblačno, drugod oblačno, ponekod še naletava sneg, vetrovno

Nad večjim delom Evrope je bilo še vedno obsežno območje visokega zračnega tlaka. V višinah je bilo nad nami jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 16–18). V spodnjih plasteh ozračja se je nadaljeval dotok mrzlega zraka iznad severovzhodne Evrope. Na Primorskem je bilo zmerno do pretežno oblačno, pihala je zmerna burja. Drugod je bilo oblačno, ponekod je še naletaval sneg. Pihal je severovzhodni veter. Mrzlo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od -10 do -4, na Primorskem do 1 °C.

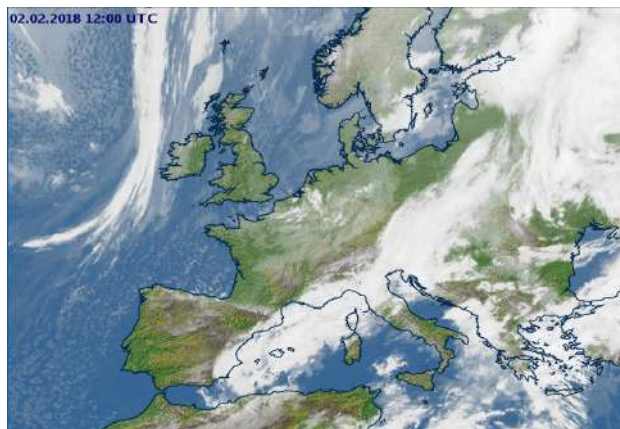
28. februar

Pretežno jasno, šibka burja, mrzlo

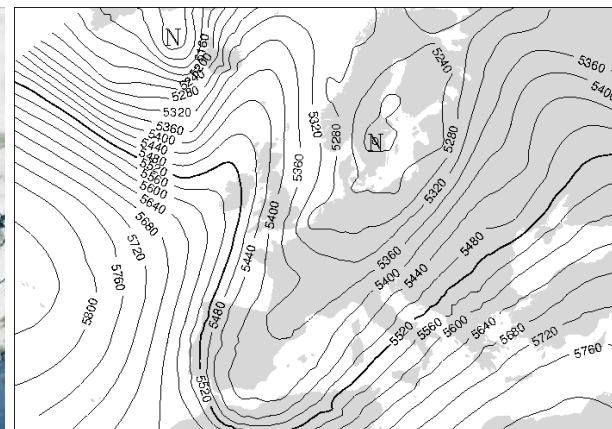
Nad večjim delom Evrope je bilo še vedno obsežno območje visokega zračnega tlaka, nad jugozahodno Evropo in bližnjim Atlantikom pa se je poglobljalo ciklonsko območje. Od vzhoda je nad naše kraje pritekal mrzel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, na Primorskem je pihala šibka burja. Najnižje jutranje temperature so bile od -21 do -13, na Primorskem okoli -7, najvišje dnevne od -8 do -4, na Goriškem in ob morju okoli 2 °C. Podrobno poročilo o vremenskem dogajanju v obdobju od 18. februarja do 6. marca 2018 je na http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/mraz-sneg-veter_18feb-6mar2018.pdf.



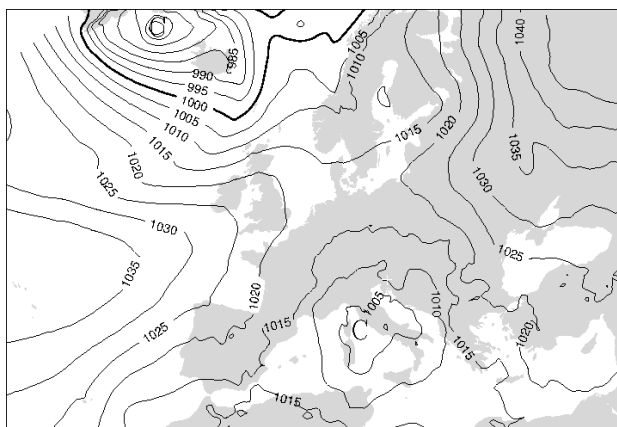
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 2 February 2018 at 12 GMT



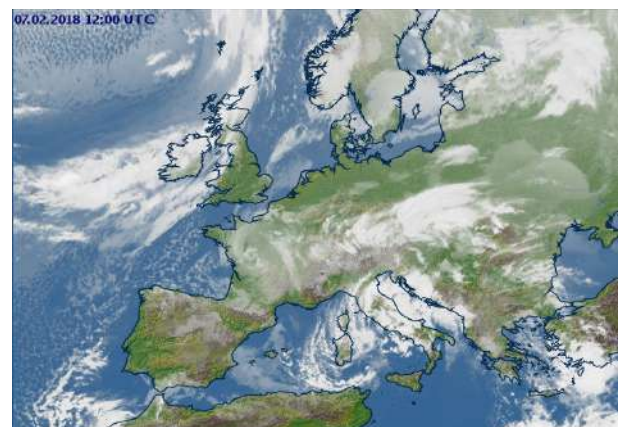
Slika 2. Satelitska slika 2. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 2. Satellite image on 2 February 2018 at 12 GMT



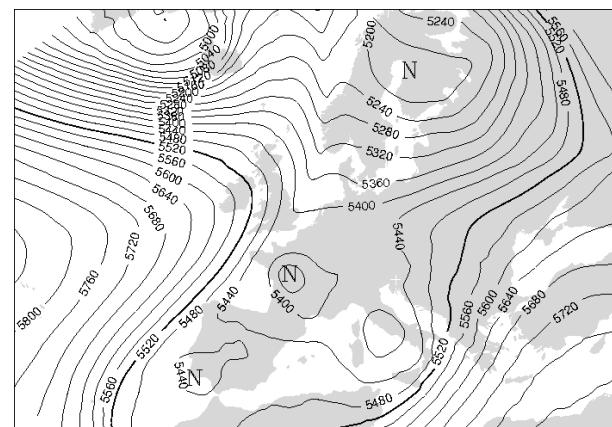
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 3. 500 mb topography on 2 February 2018 at 12 GMT



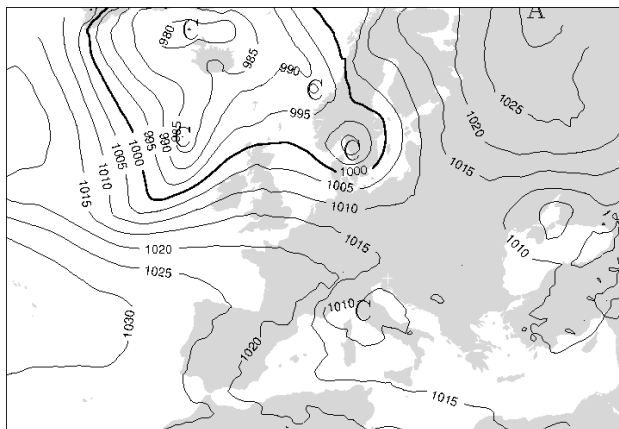
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 7. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 7 February 2018 at 12 GMT



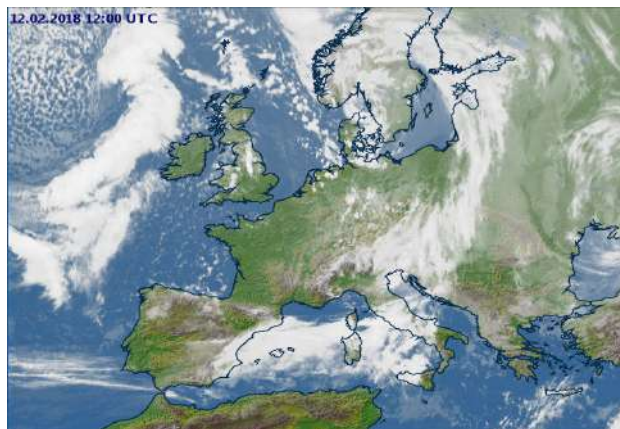
Slika 5. Satelitska slika 7. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 5. Satellite image on 7 February 2018 at 12 GMT



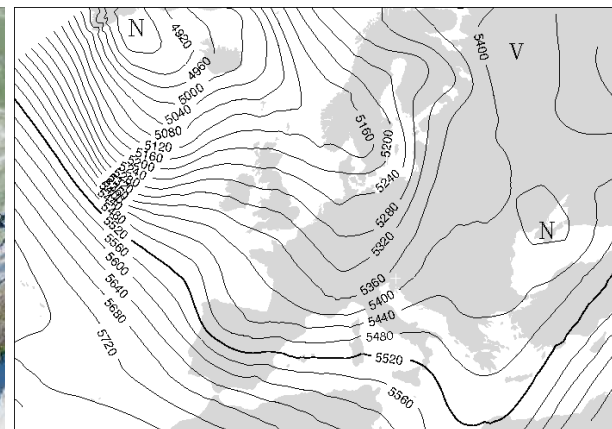
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 7. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 6. 500 mb topography on 7 February 2018 at 12 GMT



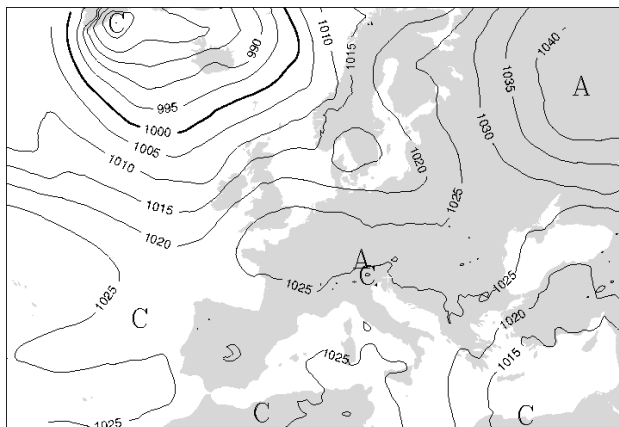
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 12. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 12 February 2018 at 12 GMT



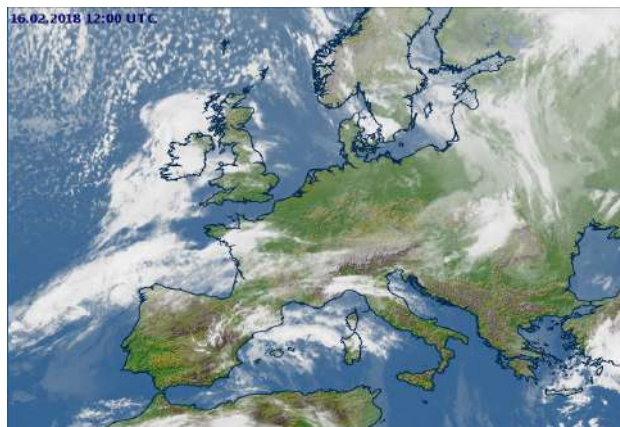
Slika 8. Satelitska slika 12. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 8. Satellite image on 12 February 2018 at 12 GMT



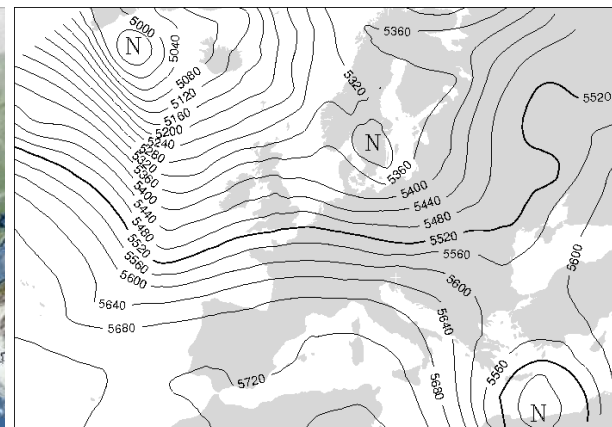
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 12. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 9. 500 mb topography on 12 February 2018 at 12 GMT



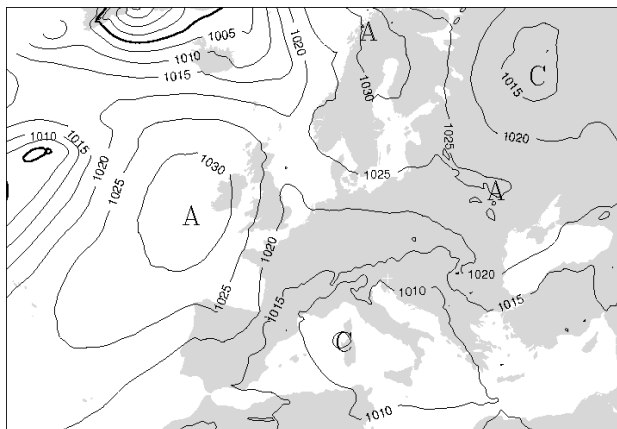
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 16. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 16 February 2018 at 12 GMT



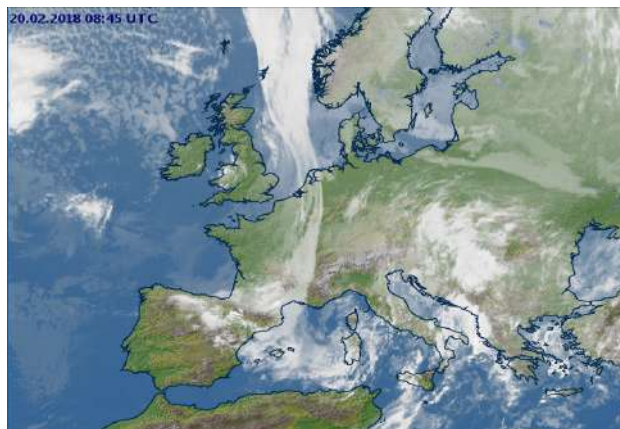
Slika 11. Satelitska slika 16. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 11. Satellite image on 16 February 2018 at 12 GMT



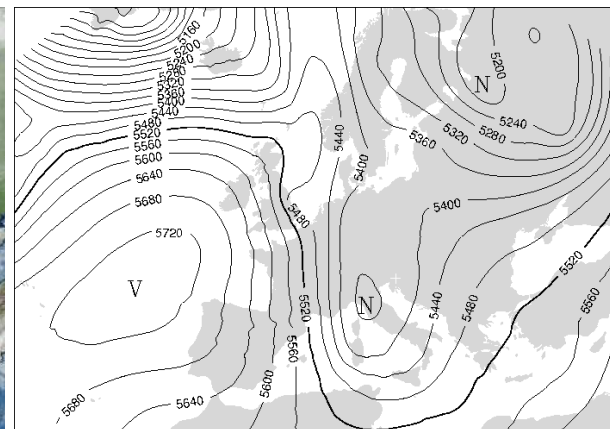
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 16. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 12. 500 mb topography on 16 February 2017 at 12 GMT



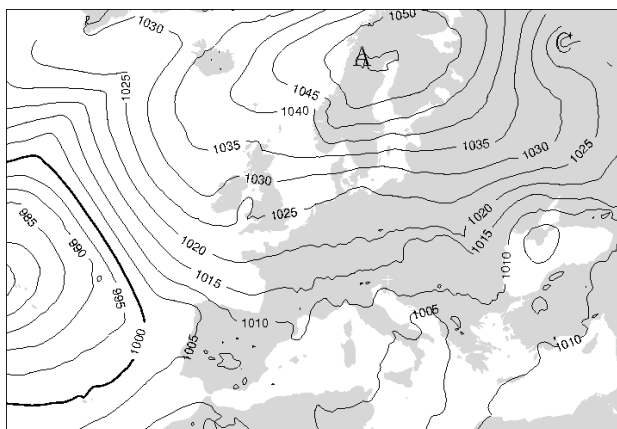
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 20. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 20 February 2018 at 12 GMT



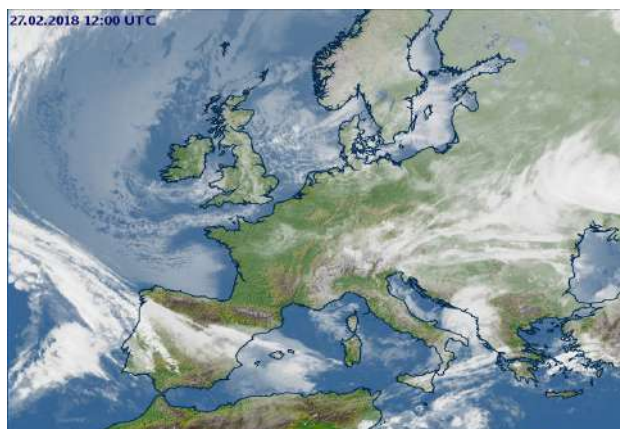
Slika 14. Satelitska slika 20. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 14. Satellite image on 20 February 2018 at 12 GMT



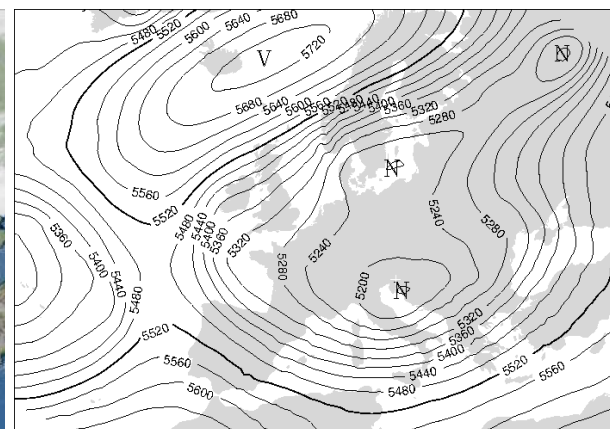
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 20. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 15. 500 mb topography on 20 February 2018 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 27. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 27 February 2018 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 27. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 17. Satellite image on 27 February 2018 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 27. 2. 2018 ob 13. uri
Figure 18. 500 mb topography on 27 February 2018 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V ZIMI 2017/18

Climate in winter 2017/18

Tanja Cegnar

December, januar in februar so meseci meteorološke zime. V uvodu na kratko povzemamo najpomembnejše značilnosti vsakega zimskega meseca posebej, sicer pa se članek posveča zimi kot celoti. V prikazu zimskih razmer smo za primerjavo uporabili obdobje 1981–2010. Tokrat sta zimo zaznamovala neobičajno topel januar in neobičajno mrzel februar, prav slednji je bil najbolj zimski izmed vseh treh zimskih mesecev, saj je imel obstojno snežno odejo in izrazito mrzlo obdobje ob koncu meseca.

December 2017

Povprečna decembrska temperatura je na severozahodu države, na Goriškem in delu Gorenjske zaostajala za dolgoletnim povprečjem. V Julijcih je zaostanek presegel 1 °C, drugod je bil večinoma pod pol °C. Večina Slovenije je poročala o nadpovprečni mesečni temperaturi. Približno na polovici ozemlja odklon ni presegel 1 °C. Razen na Koroškem in Pohorju je bilo v vzhodni polovici države dolgoletno povprečje preseženo za vsaj 1 °C, na severovzhodu in v Beli krajini je temperaturni odklon presegel 2 °C.

V zahodni polovici Slovenije, na Kočevskem in v Kamniško Savinjskih Alpah so padavine presegle 200 mm, v hribovitem svetu zahodne Slovenije pa je marsikje padlo nad 400 mm. Večina vzhodne polovice Slovenije je poročala o padavinah pod 200 mm. Najmanj padavin je bilo v Prekmurju.

Po skoraj povsem suhih decembrih v letih 2015 in 2016 so decembra 2017 padavine povsod presegle dolgoletno povprečje. V večini zahodne polovice Slovenije in v gorah na severu države so dolgoletno povprečje padavin presegli vsaj za 90 %. O presežku do 60 % nad dolgoletnim povprečjem so poročali v Beli krajini, vzhodnem Dolenjskem, na Štajerskem z izjemo Pohorja in v Prekmurju.

Sončnega vremena je primanjkovalo na severozahodu in ponekod v osrednji Sloveniji. Tudi v Ljubljani so nekoliko zaostajali za dolgoletnim povprečjem. Velika večina Slovenije je bila nadpovprečno osončena. V zahodni polovici Slovenije je bil presežek do petine dolgoletnega povprečja. V vzhodni polovici Slovenije so dolgoletno povprečje močno presegli, ponekod na Krško Brežiškem polju tudi za več kot 60 %.

Na Kredarici je bila debelina snežne odeje največja 28. decembra s 340 cm, kar je druga največja vrednost. Debelina snežne odeje je bila v visokogorju ves mesec nad dolgoletnim povprečjem. Razen Obale in Goriške je sneg vsaj za nekaj dni pobelil tudi nižine.

December je zaznamovalo vremensko dogajanje v dneh od 8. do 16. decembra. V tem obdobju je Slovenijo je prešlo več vremenskih front, ki so prinesle poleg močnega vetra in obilnih padavin pogosto menjavo zračne mase in velike temperaturne spremembe.

Januar 2018

Januar je bil temperaturno pravo nasprotje neobičajno mrzlega januarja 2017. Povprečna januarska temperatura je bila v nižini med petimi najvišjimi in je dolgoletno povprečje obdobja 1981–2010 v pretežnem delu Slovenije preseгла za 3 do 5 °C. Manjši je bil presežek na Goriškem ter v hribovitem svetu na zahodu in severu države. V visokogorju je bilo odklon med 1,5 in 2 °C. Najvišja izmerjena temperatura v januarju 2018 je v kar nekaj krajih preseгла 15 °C.

100 mm padavin so presegli na območju, ki je segalo iznad Julijcev proti jugu nad Snežnik in Kočevsko do meje s Hrvaško. Največ padavin je bilo na Trnovski planoti, na nekaj mestih so presegli 200 mm, med obilneje namočenimi območji sta bila tudi Zgornje Posočje in območje Snežnika. Najmanj padavin je bilo na severovzhodu države, kjer padavine večinoma niso dosegle 30 mm. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo v več kot polovici Slovenije. Za vsaj petino so dolgoletno povprečje padavin presegli v večini Dolenjske, severnem delu Bele krajine in v jugozahodnem delu Štajerske. Največji presežek med 40 in 60 % je bil v delu Dolenjske in manjšem delu Zasavja. Za dolgoletnim povprečjem so zaostajali na Obali, znatnem delu Gorenjske, na Koroškem in severovzhodu Slovenije, večinoma je bil primanjkljaj pod petino dolgoletnega povprečja, le na vzhodu Pomurja je bil večji.

V večini Slovenije je bil odklon osončenosti v mejah ± 10 %. Večji primanjkljaj je bil na Goriškem in Notranjskem, kjer je sonce sijalo le tri četrtine toliko časa kot v dolgoletnem povprečju. Med 80 in 85 % običajne osončenosti so dosegli v Brdih, Šmarati, na Kredarici in Obali ter Lisci. Najbolj so običajno osončenost presegli v Bohinjski Češnjici (19 %) in Ljubljani (14 %).

Snežna odeja je bila po nižinah zelo skromna in kratkotrajna ali pa je sploh ni bilo. Drugače je bilo v gorah, kjer je bila snežna odeja nadpovprečno debela.

Februar 2018

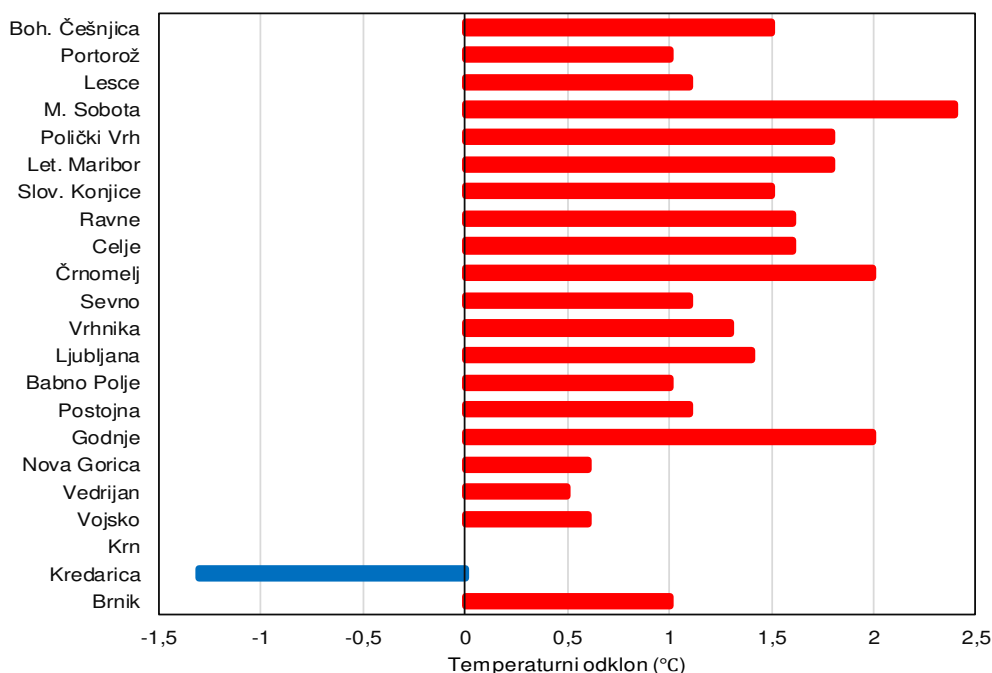
Februarja je bila povprečna mesečna temperatura občutno nižja kot v osrednjem zimskem mesecu. Z neobičajno nizko temperaturo zraka so posebej izstopali zadnji štiri februarski dnevi, ko je povprečna dnevna temperatura zaostajala tudi več kot 10 °C za dolgoletnim povprečjem. Nizko temperaturo je spremljal okrepljen veter, ki je krepil občutek mraza. Na Kredarici se je ohladilo na $-27,2$ °C. V nižini je bilo najbolj mraz zadnji dan meseca. Povprečna mesečna temperatura je za dolgoletnim povprečjem najbolj zaostajala v visokogorju, na Kredarici je bilo 4,1 °C hladneje kot v dolgoletnem povprečju. V večini nižinskega sveta je bil odklon med -3 in -2 °C, območja z odklonom med -2 in -1 °C so bila majhna.

Največ padavin je bilo na območju, ki se razteza iznad Alp prek Trnovske planote nad hriboviti svet Notranjske in na nekaj drugih gorskih območjih. V Julijcih in na Trnovski planoti so padavine ponekod presegle 240 mm, lokalno tudi 300 mm. Večina Slovenije je prejela od 100 do 210 mm padavin. Manj kot 90 mm padavin je bilo le na skrajnem severovzhodu države, v večini Slovenske Istre, na Krasu, Goriškem in v Brdih. Padavine so presegle dolgoletno povprečje, najbolj na območju Pohorja, kjer je padlo tudi nad 380 % dolgoletnega povprečja. Najmanjši presežek padavin je bil v Vipavski dolini in spodnjem delu Soške doline. Na Primorskem in delu Notranjske je presežek znašal do 80 %. Bela krajina, del Dolenjske, vzhodna polovica Štajerske in Koroška so večinoma poročali o približno trikratniku dolgoletnega povprečja padavin.

Sončnega vremena je povsod opazno primanjkovalo. Še najbližje običajni osončenosti so bili na Obali, kjer je bilo tri četrtine toliko sončnega vremena kot običajno, na Goriškem so dosegli sedem desetih dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bilo pol toliko sončnega vremena kot običajno, od 40 do 50 % dolgoletnega povprečja je osončenost dosegla v Zgornjesavski dolini, v osrednji Sloveniji, na Dolenjskem, Koroškem in v večjem delu Štajerske. Na Kredarici so z 460 cm dosegli četrto največjo februarsko debelino snežne odeje. Na Obali in Goriškem ni bilo snežne odeje, drugod je sneg prekrival tla več kot 20 dni.

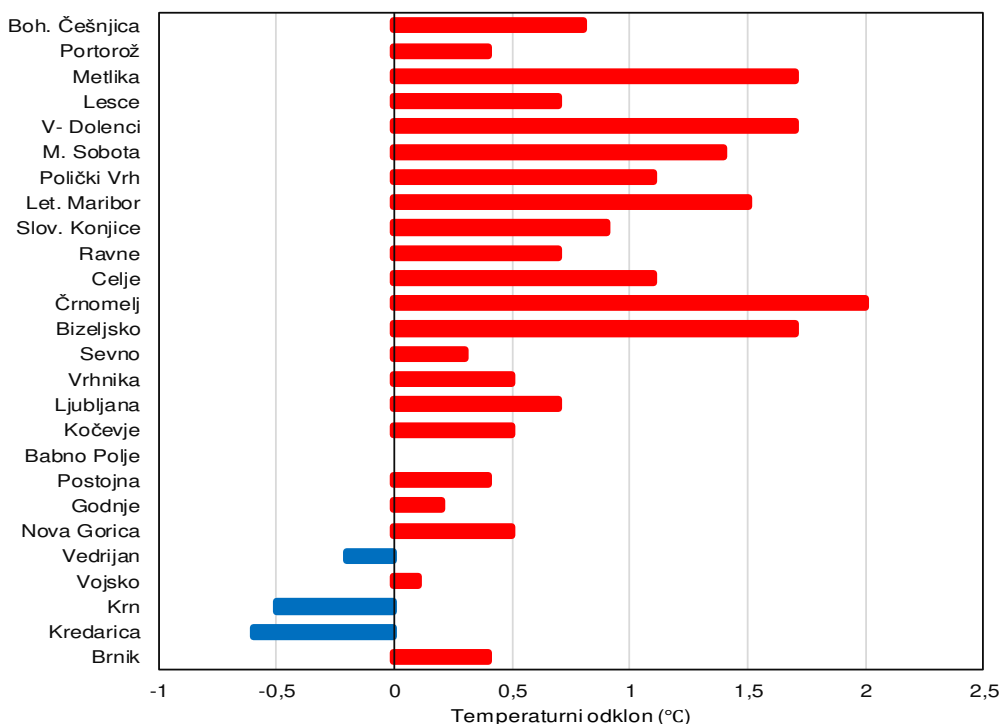
Zima 2017/18

V nadaljevanju so podane značilnosti zime v celoti. Na slikah 1 in 2 so prikazani odkloni povprečne zimske najnižje dnevne in najvišje dnevne temperature zraka. Razen v gorah je bila povprečna zimska jutranja temperatura nad dolgoletnim povprečjem.



Slika 1. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature v °C v zimi 2017/18 od povprečja 30-letnega primerjalnega obdobja 1981–2010

Figure 1. Minimum air temperature anomaly in °C in winter 2017/18



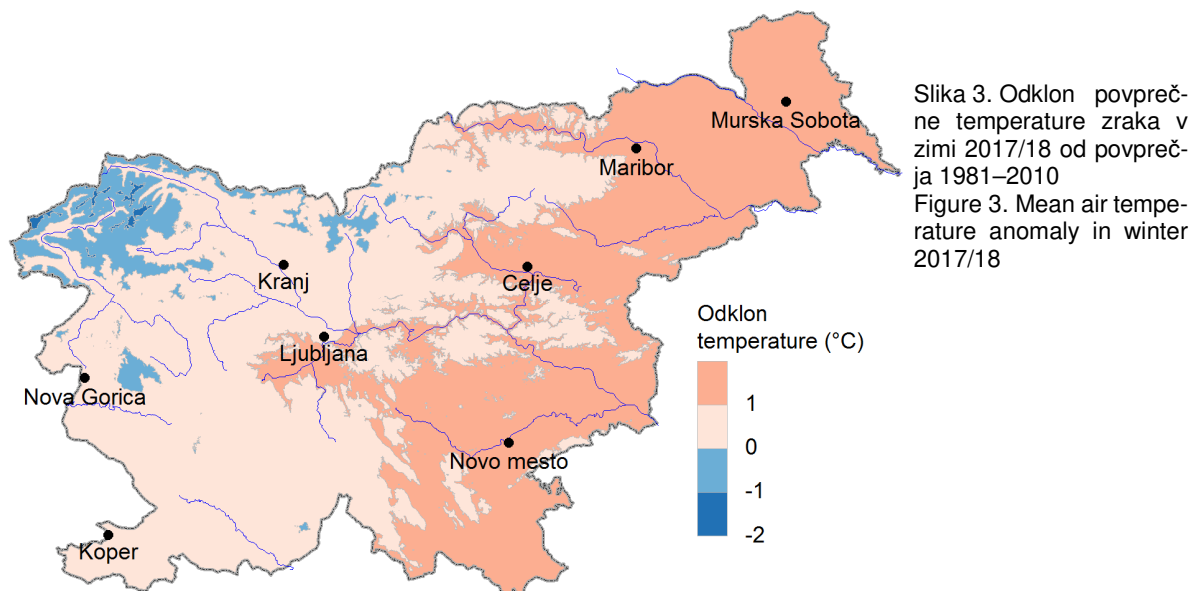
Slika 2. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature v °C v zimi 2017/18 od povprečja 30-letnega primerjalnega obdobja 1981–2010

Figure 2. Maximum air temperature anomaly in °C in winter 2017/18

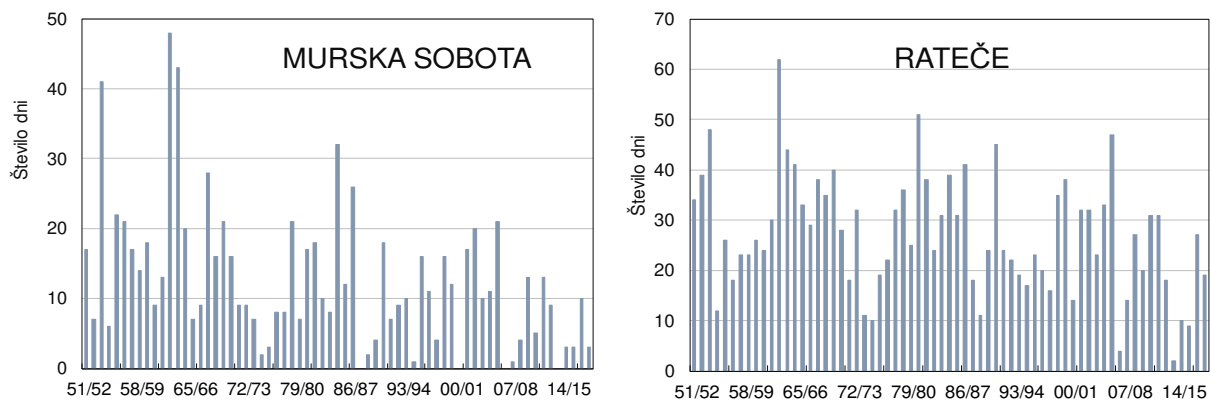
Popoldnevi so bili v povprečju zime 2017/18 v pretežnem delu države toplejši kot običajno. Bilo je tudi nekaj izjem, vse na zahodu Slovenije.

Razen v gorskem svetu, kjer je bila zima hladnejša od dolgoletnega povprečja obdobja 1981–2010, je povprečna zimska temperatura presegla dolgoletno povprečje. Največji negativni odklon je bil na

Kredarici, kjer so s povprečno zimsko temperaturo $-8,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ zaostajali za običajno temperaturo za $1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. V nižini so bili odkloni od dolgoletnega povprečja pozitivni. V Ljubljani z okolico in večini vzhodne polovice države je odklon presegel $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Črnomlju je bila zima $1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ toplejša kot običajno.

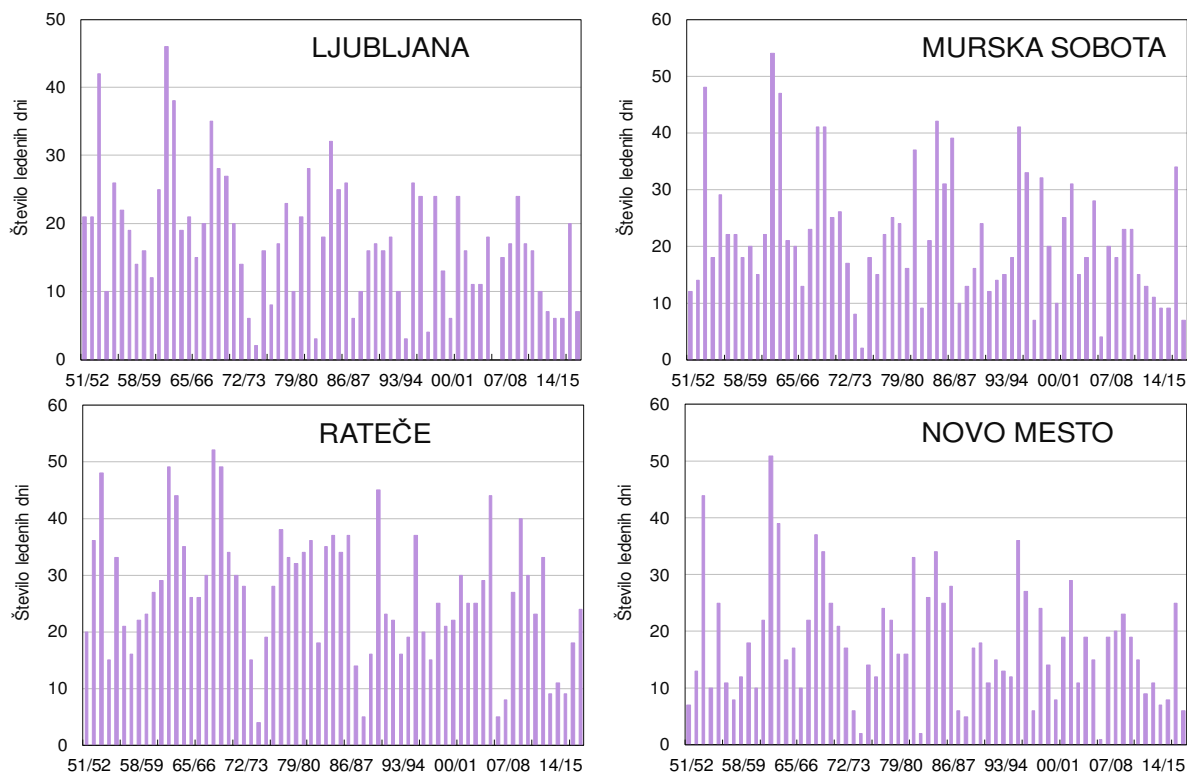


Poleg povprečja je dober pokazatelj temperaturnih razmer tudi število dni s temperaturo pod izbranim pragom. Dnevi, ko se je temperatura spustila pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, so v nižini zadnja desetletja vse redkejši.

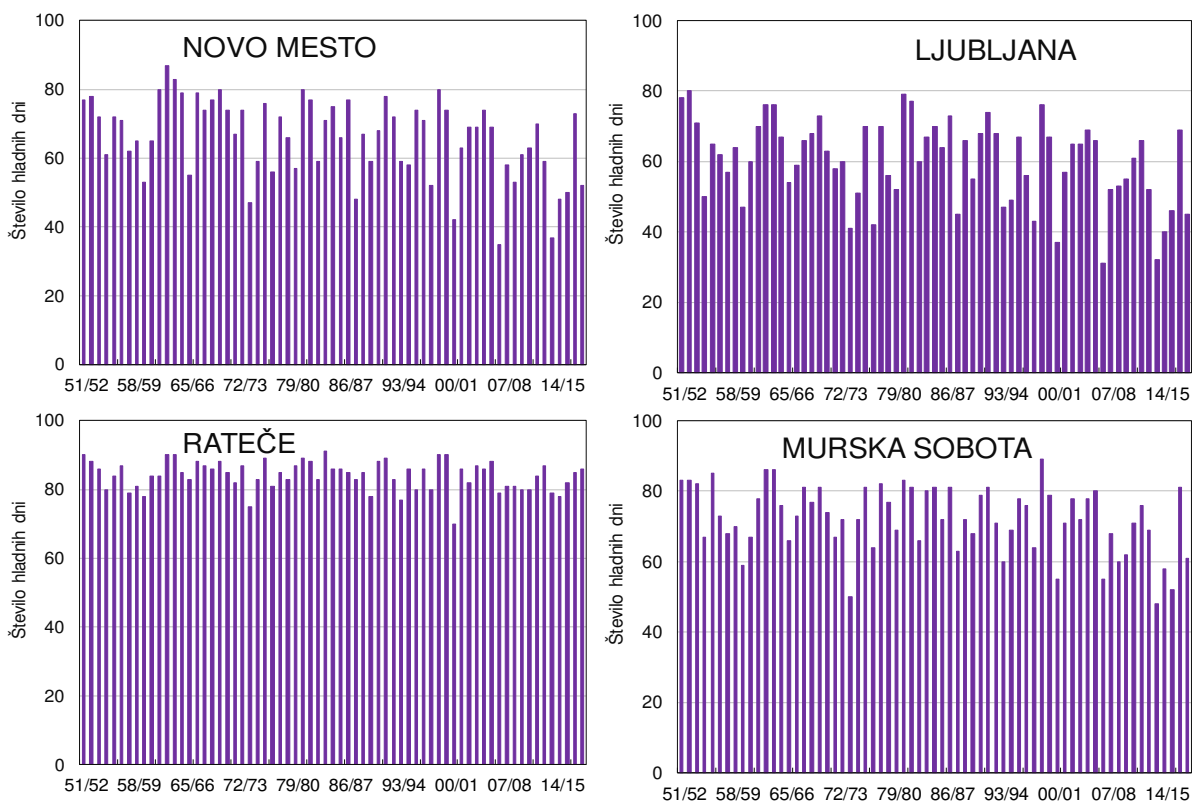


Ledeni so dnevi, ko temperatura ves dan ostane pod lediščem. Tudi taki dnevi so v nižinskem svetu razmeroma redki. Ker postajajo zime vse milejše, so tudi taki dnevi v zadnjih desetletjih postali redkejši, kot so bili v desetletjih sredi minulega stoletja. V prestolnici k upadajočemu trendu prispeva tudi širjenje mesta in s tem naraščanje intenzivnosti t.i. toplotnega otoka mesta. Med prikazanimi postajami so le v Ratečah to zimo našteali več ledenih dni kot v zimi 2016/17, na ostalih treh merilnih mestih pa je bilo tokrat takih dni opazno manj.

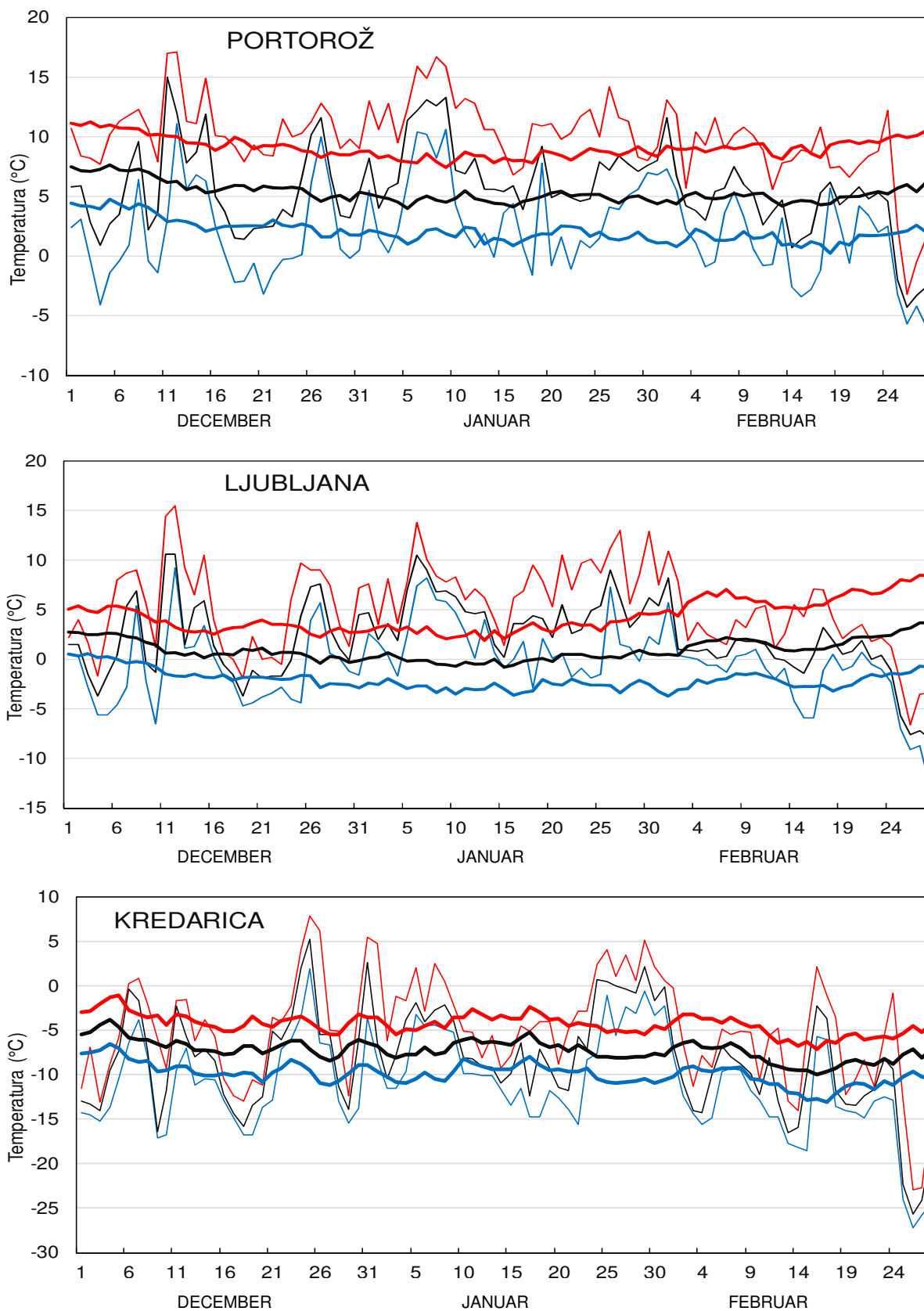
Veliko pogostejši kot mrzli so hladni dnevi (slika 6); to so dnevi z jutranjo temperaturo pod lediščem. Tudi takih dni je bilo tokrat v Ratečah nekaj več kot zimo pred tem.



Slika 5. Število dni z najvišjo dnevno temperaturo pod 0 °C
 Figure 5. Number of days with maximum daily temperature below 0 °C



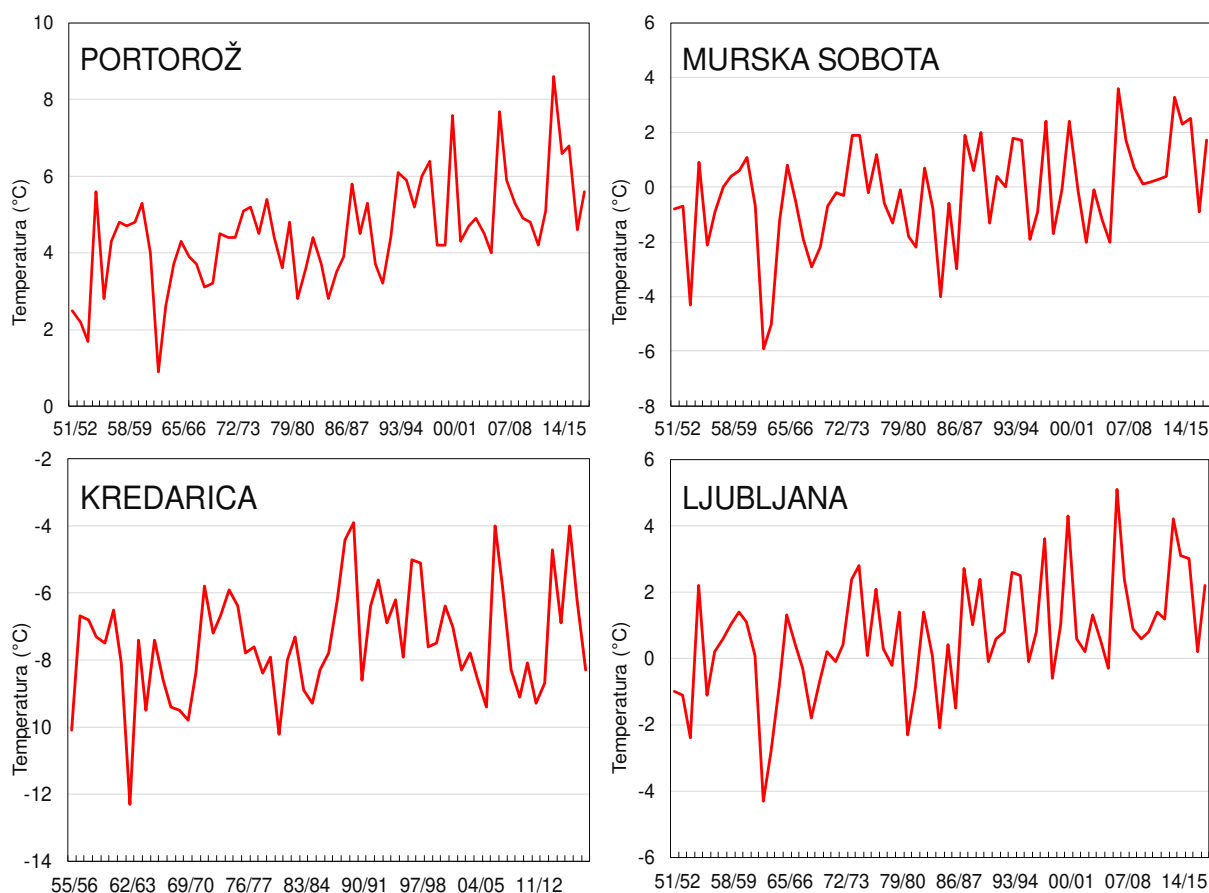
Slika 6. Število dni z najnižjo dnevno temperaturo pod 0 °C
 Figure 6. Number of days with minimum daily temperature below 0 °C



Slika 7. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature v zimi 2017/18 (tanke črte) in v povprečju obdobja 1981–2010 (debele črte)

Figure 7. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in winter 2017/18 (thin lines) and the average of the reference period 1981–2010 (bold lines)

Dnevni poteki najvišje, povprečne in najnižje dnevne temperature in ustrezna dolgoletna povprečja odražajo hitre temperaturne spremembe v decembru, izrazito toplo obdobje v zadnji tretjini januarja in močno ohladitev zadnje februarske dni.



Slika 8. Povprečna zimska temperatura zraka
Figure 8. Mean winter temperature

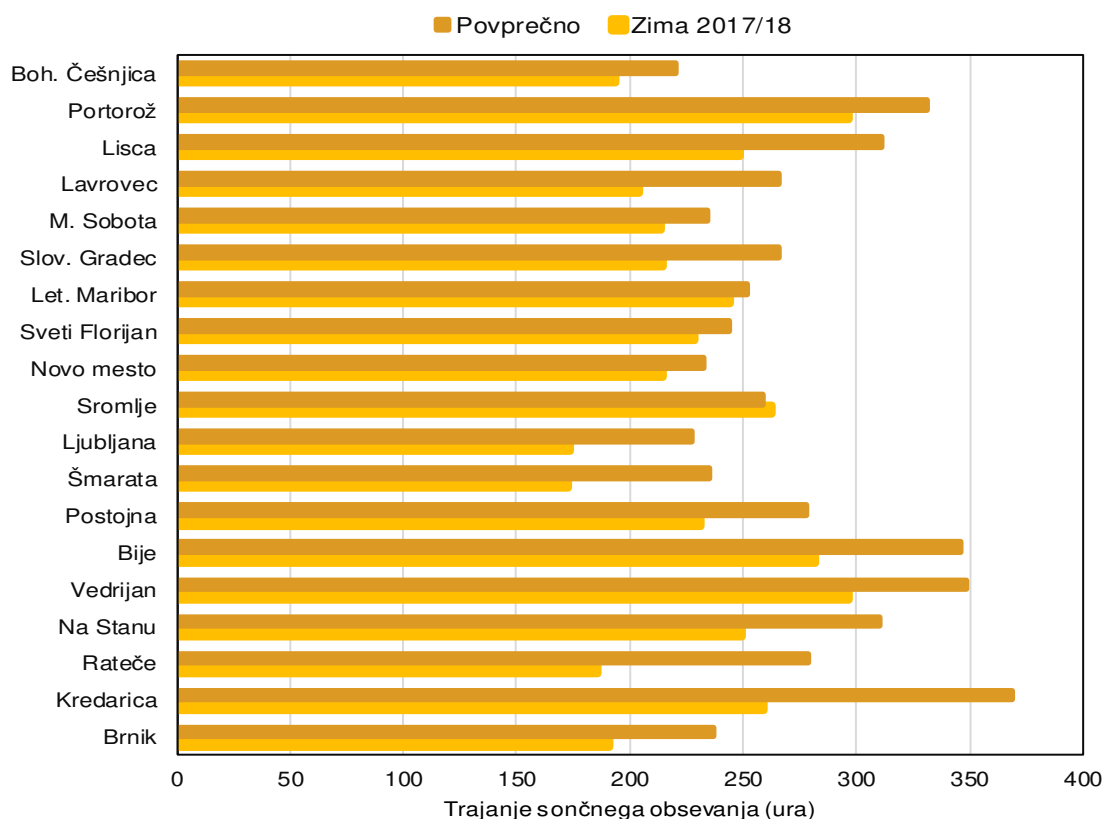
Povprečna zimska temperatura je bila v visokogorju nižja kot v zimi 2016/17. Na Kredarici je bila povprečna temperatura $-8,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ pod dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša je bila zima 1962/63 z $-12,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, najtoplejša pa 1989/90 z $-3,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, enaka povprečna temperatura kot v zimi 2015/16, in sicer $-4,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ je bila v zimi 2006/07.

Na nekaterih merilnih mestih, kjer temperaturo zraka meri le samodejna meteorološka postaja, je v zimi 2017/18 izpadlo nekaj dni podatkov, zato ne podajamo povprečne zimske temperature. Med temi postajami sta tudi meteorološki postaji Rateče in Bilje, ki sta v preteklosti služili kot referenčni klimatološki postaji. Poleg tega se je z uvedbo samodejne meteorološke postaje in ukinitve poklicnega meteorološkega opazovalca na teh postajah spremenil tudi način meritev, kar lahko nekoliko vpliva na izmerke. Žal dveletnih vzporednih meritev nimamo, da bi lahko kakovostno ocenili, kakšne so posledice zamenjave načina meritev. V Ratečah je bila doslej najhladnejša zima 1962/63 s povprečno temperaturo $-7,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, najtoplejša pa zima 2006/07, ko je bilo $0,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

V Ljubljani je bila povprečna temperatura zraka $2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša je bila zima 1962/63 s povprečno temperaturo $-4,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, najtoplejša pa zima 2006/07 s $5,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

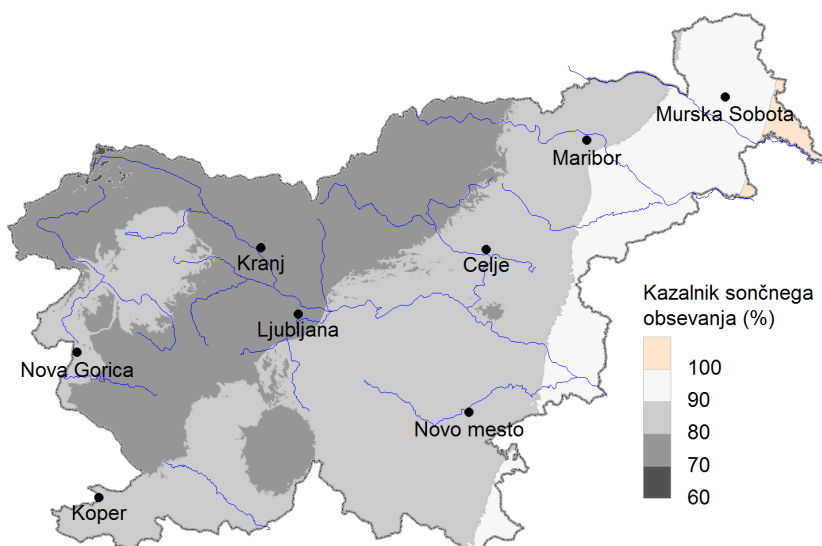
V Murski Soboti so z $1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ dolgoletno povprečje presegli za $1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$; najhladnejša je bila zima 1962/63 z $-5,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, v zimi 2006/07 pa je bilo $3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

V Portorožu je termometer v povprečju pokazal 5,6 °C, kar je 0,7 °C nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša je bila zima 1962/63 z 0,9 °C, zima 2013/14 pa je bila s povprečno temperaturo 8,5 °C tudi najtoplejša.

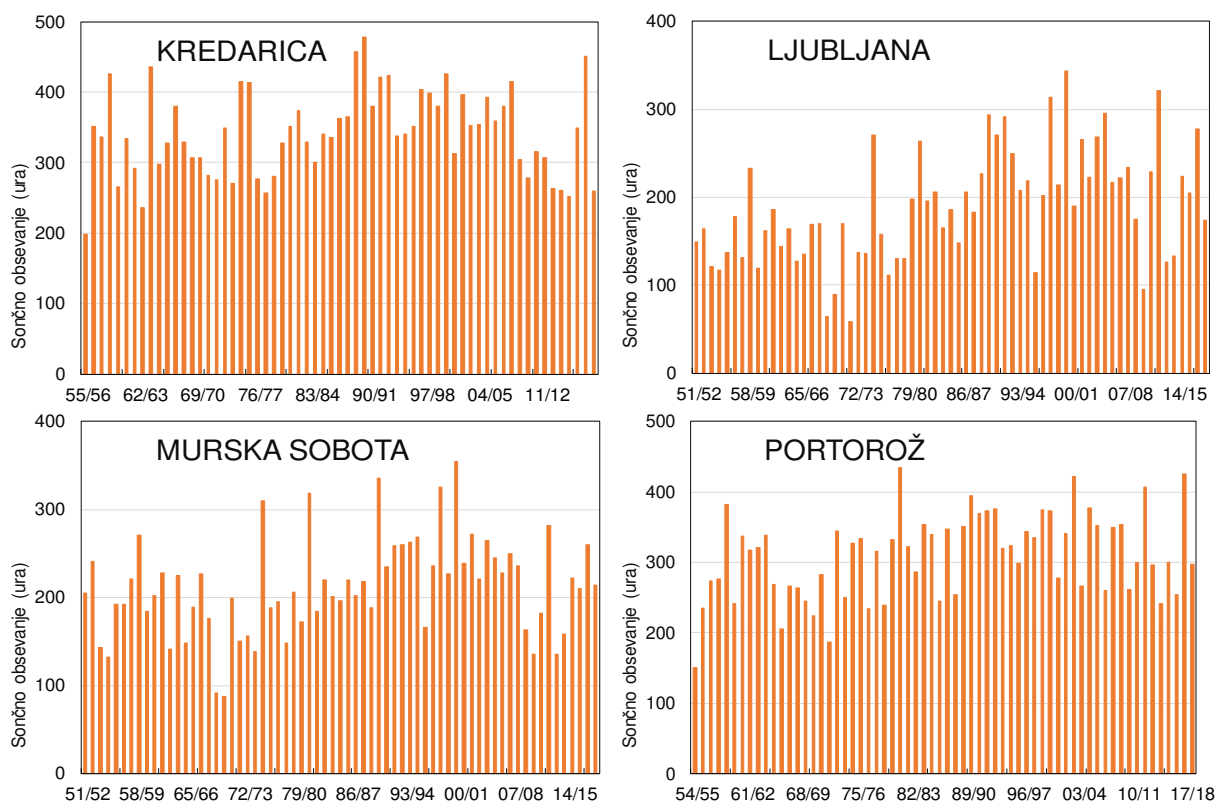


Slika 9. Sončno obsevanje v zimi 2017/18 in povprečje tridesetletnega referenčnega obdobja
Figure 9. Bright sunshine duration in winter 2017/18 and the average of the reference period

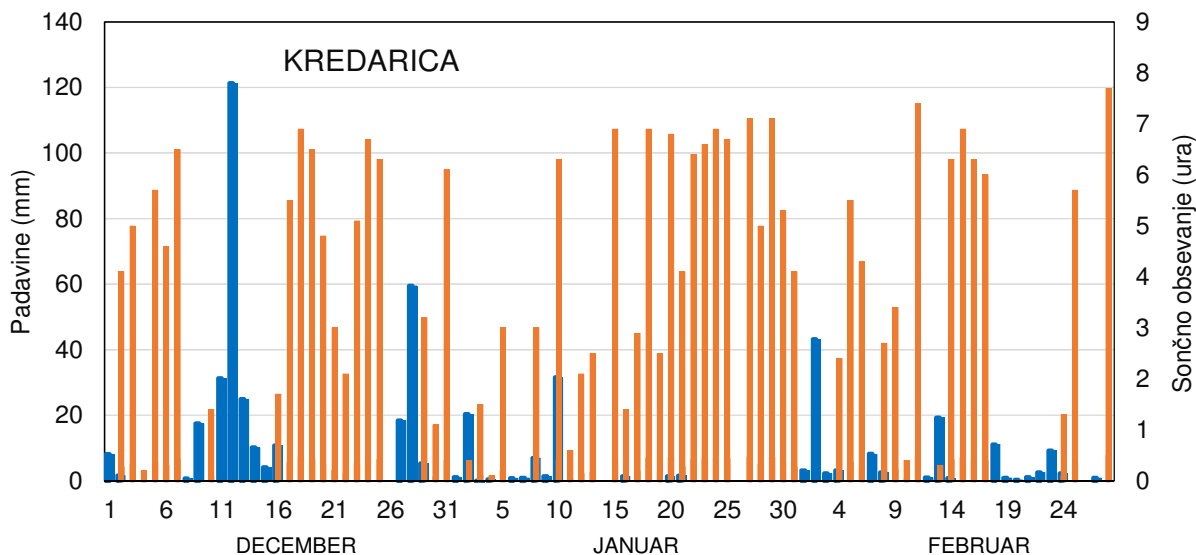
Slika 10. Trajanje sončnega obsevanja v zimi 2017/18 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 10. Bright sunshine duration in winter 2017/18 compared to the 1981–2010 normals



Sončnega vremena je bilo v zimi 2017/18 manj kot v povprečju obdobja 1981–2010 in opazno manj kot v zimi 2016/17. Seveda pa so bile v preteklosti zime tudi že veliko bolj sive kot tokrat. Najmanjši primanjkljaj za dolgoletnim povprečjem je bil na severovzhodu države, kjer so se običajnim razmeram močno približali. Največji zaostanek za dolgoletnim povprečjem je bil v Ratečah, kjer je sonce sijalo le 67 % toliko časa kot običajno. Tudi na Kredarici so močno zaostajali za običajno osončenostjo.



Slika 11. Trajanje sončnega obsevanja
Figure 11. Bright sunshine duration

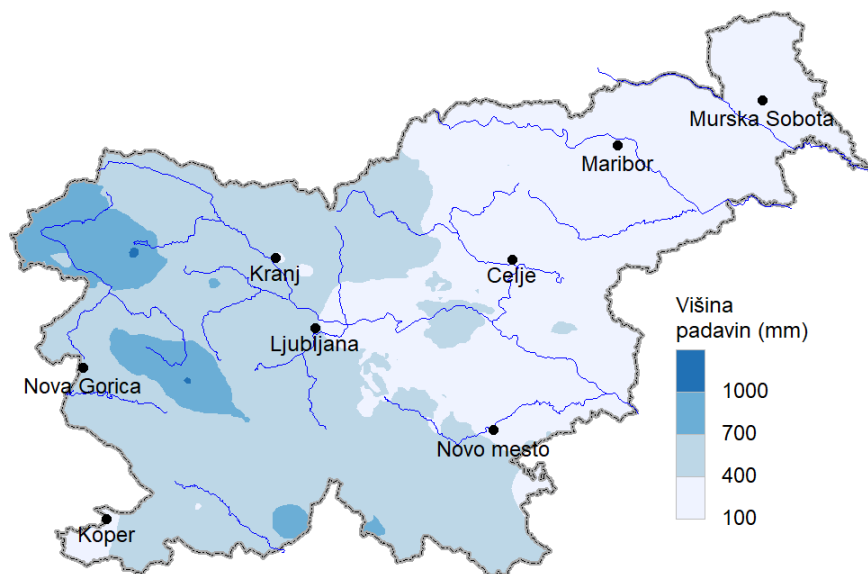


Slika 12. Dnevno trajanje sončnega obsevanja in padavine v zimi 2017/18 na Kredarici
Figure 12. Daily sunshine duration and precipitation on Kredarica in winter 2017/18

V Ljubljani je sonce sijalo 174 ur, kar je 77 % dolgoletnega povprečja. Najbolj sončna je bila zima 1999/2000, ko je bilo kar 341 ur sončnega vremena. V Murski Soboti je sonce sijalo 214 ur, kar je 92 % običajnega trajanja sončnega vremena, najbolj sončna je bila zima 1999/2000 s 354 urami neposrednega sončnega obsevanja.

V Ratečah je bilo 186 ur sončnega vremena, kar je že omenjenih 67 % dolgoletnega povprečja. V Novem mestu je sonce sijalo 215 ur, kar je 8 % pod dolgoletnim povprečjem, najbolj sončna je bila zima

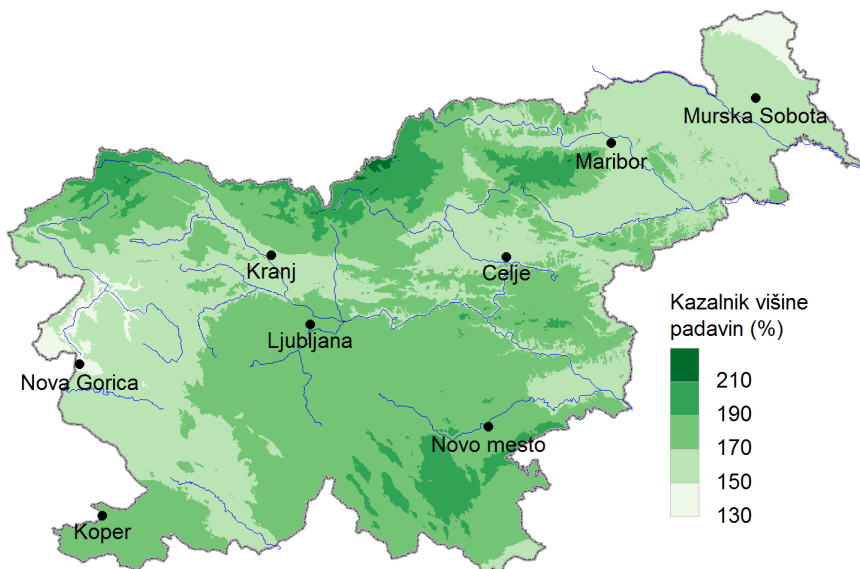
1999/2000 s 379 urami. Na Kredarici je sonce sijalo 259 ur in za 30 % zaostalo za dolgoletnim povprečjem.



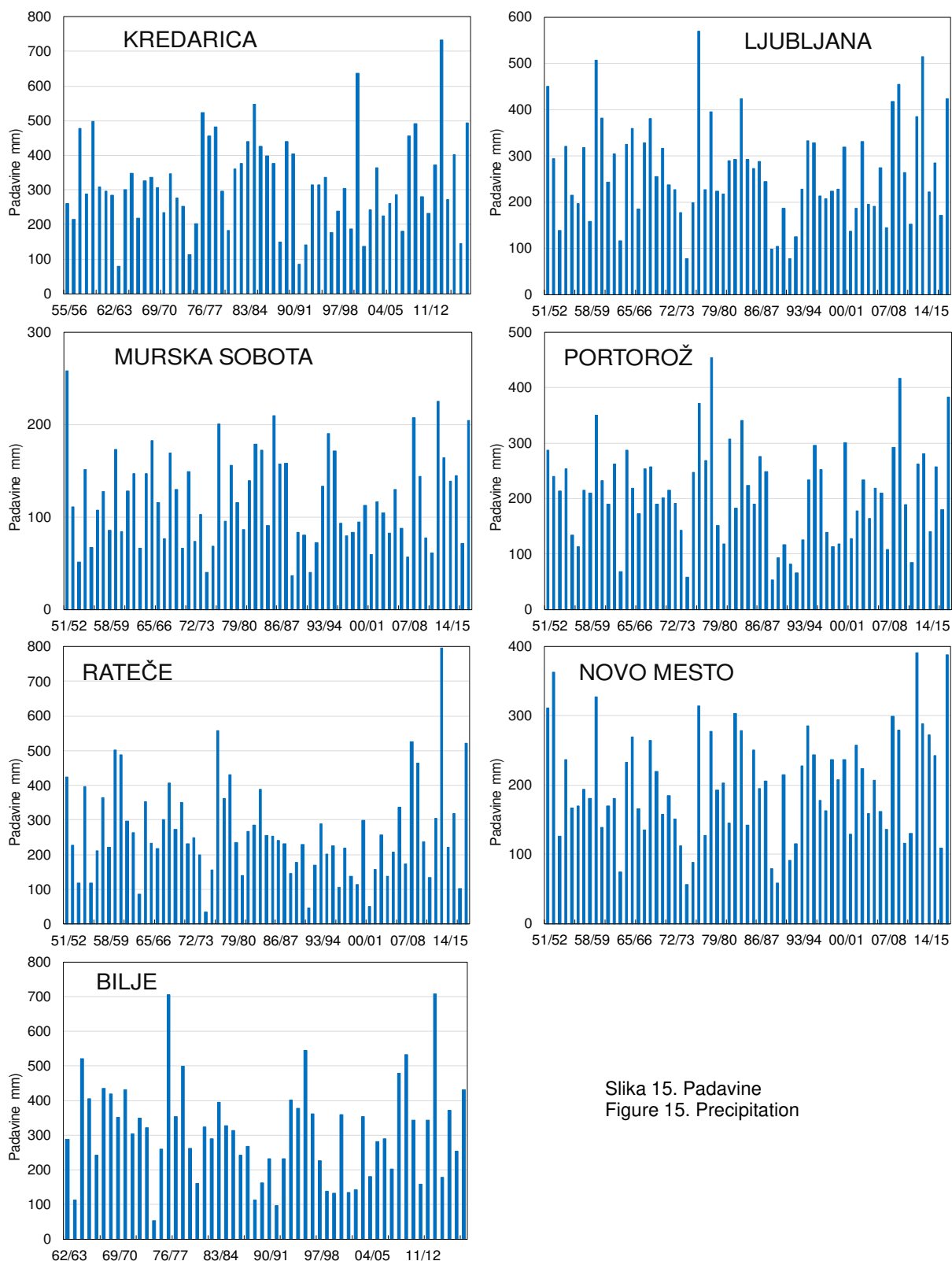
Slika 13. Prikaz porazdelitve padavin v zimi 2017/18
Figure 13. Precipitation amount in winter 2017/18

Padavine so na Območju Snežnika, Trnovske planote in v Julijskih Alpah presegle 700 mm, le na zelo omejenem območju Julijskih Alp in Trnovske planote pa je padlo nad 1000 mm. Razen na Obali je v zahodni polovici Slovenije, v Kamniško Savinjskih Alpah, na Kočevskem in v Beli krajini padlo med 400 in 700 mm. Na Obali, delu Dolenjske, na Koroškem, Štajerskem in v Prekmurju so bile padavine najbolj skromne, večinoma je padlo od 100 do 400 mm.

Slika 14. Višina padavin v zimi 2017/18 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 14. Precipitation amount in winter 2017/18 compared to the 1981–2010 normals

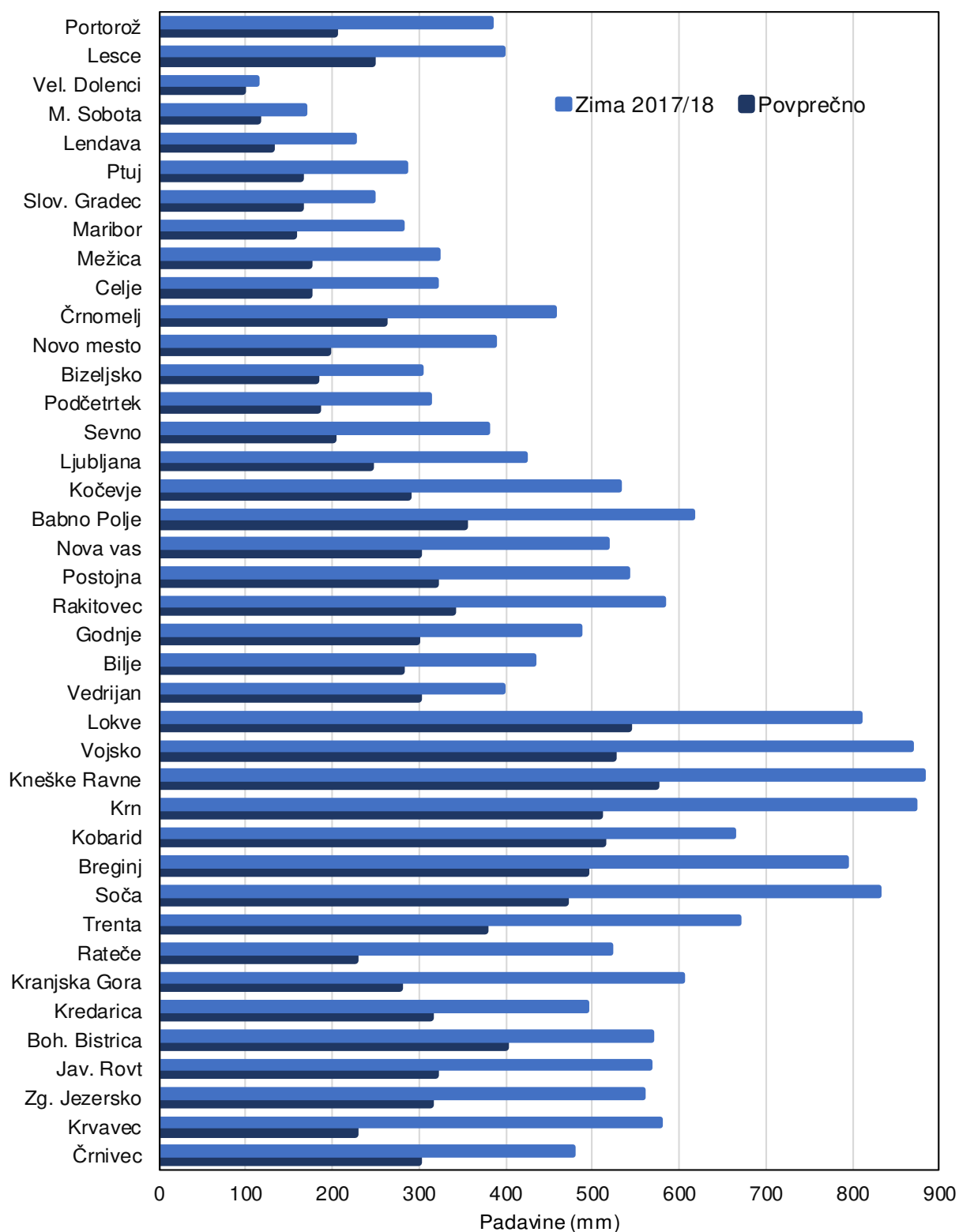


Padavin ne ocenjujemo le po količini, ampak tudi po njihovi pogostosti. V ta namen uporabljamo število dni s padavinami nad izbranim pragom. Najpogosteje uporabljamo število dni s padavinami vsaj 1 mm (slika 17).

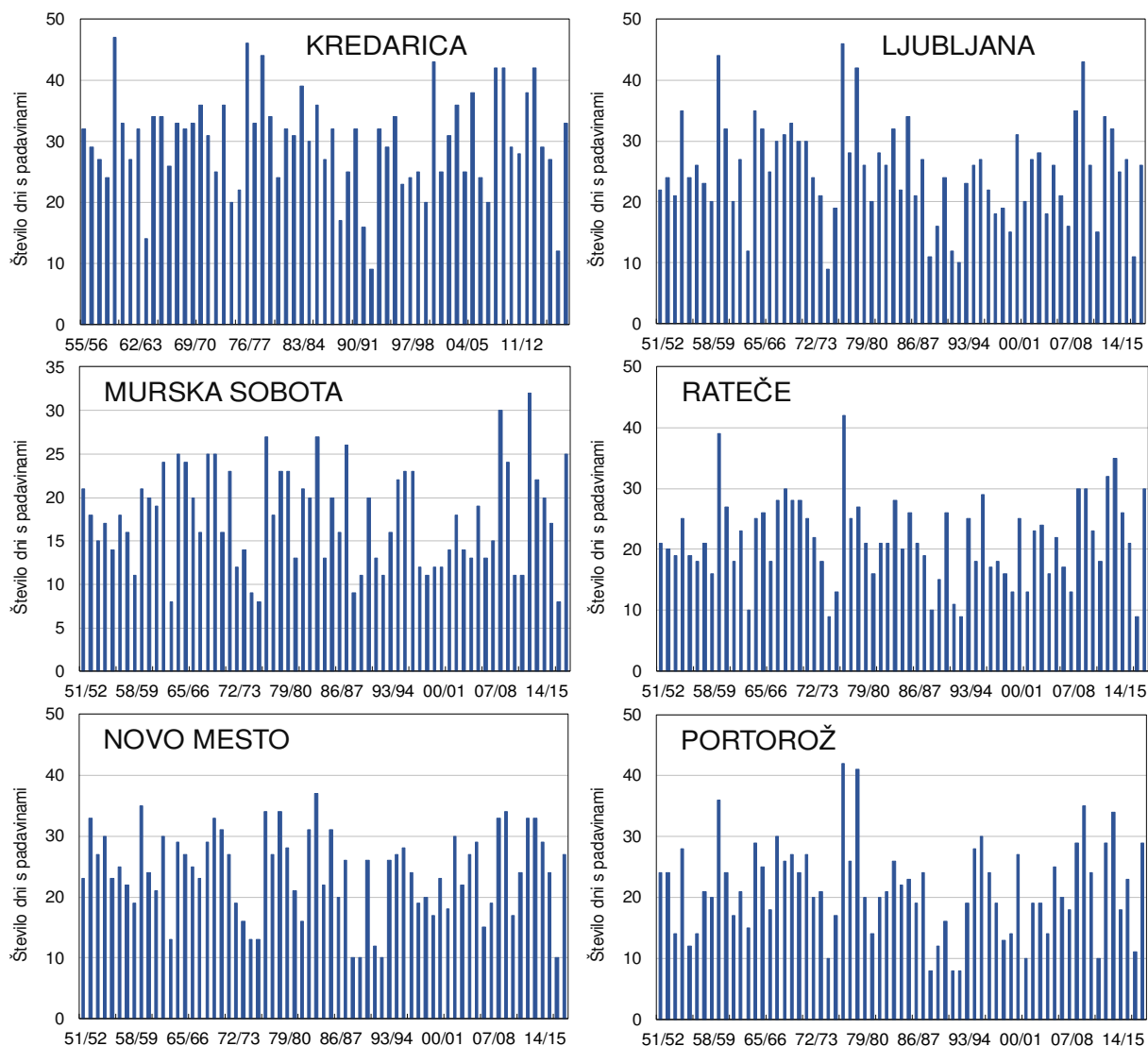


Slika 15. Padavine
Figure 15. Precipitation

Dolgoletno povprečje padavin so povsod presegli vsaj za 30 %. Najmanjši presežek in sicer med 30 in 50 % je bil na Goriškem in na Goriškem v Prekmurju. Večina merilnih postaj je poročala o presežku med 50 in 90 %. Večji presežek je bil v delu južne Dolenjske in Kočevske, v Karavankah in na Pohorju. Posebej smo prikazali povprečne zimske padavine in padavine v zimi 2017/18 na sliki v nadaljevanju članka, nazorno izstopajo tokratne obilne padavine.



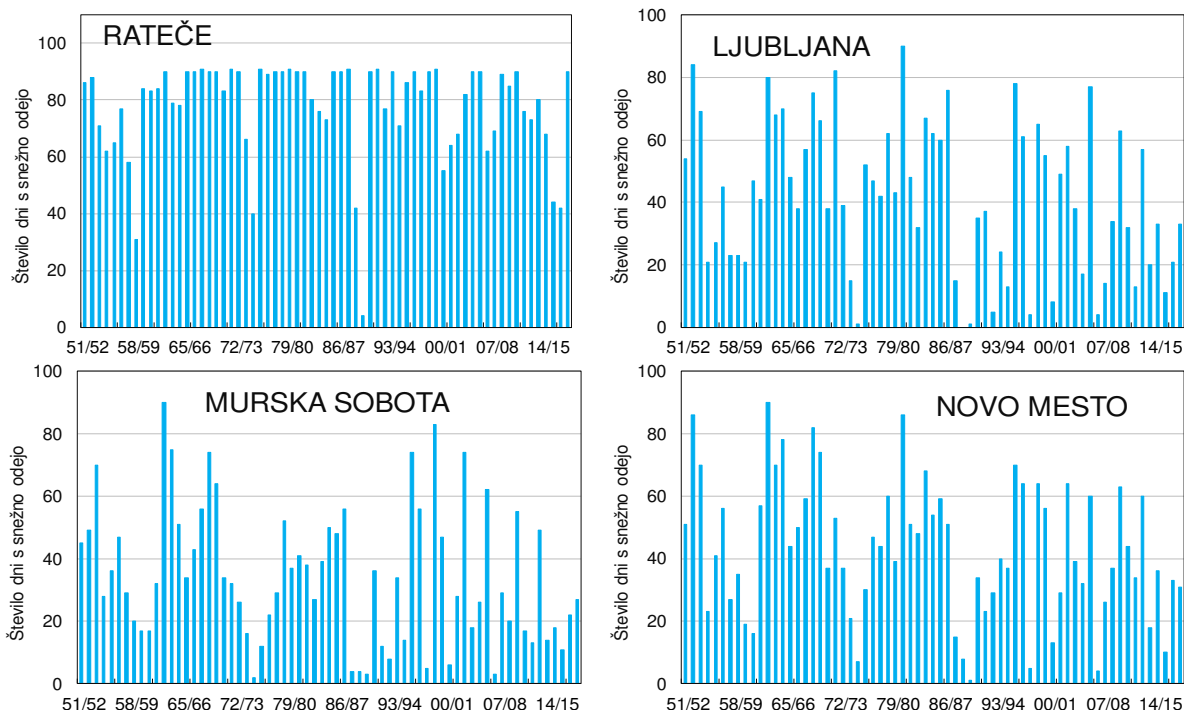
Slika 16. Padavine v zimi 2017/18 in povprečje tridesetletnega referenčnega obdobja
 Figure 16. Precipitation in winter 2017/18 and the average of the reference period



Slika 17. Število dni s padavinami vsaj 1 mm
 Figure 17. Number of days with at least 1 mm precipitation

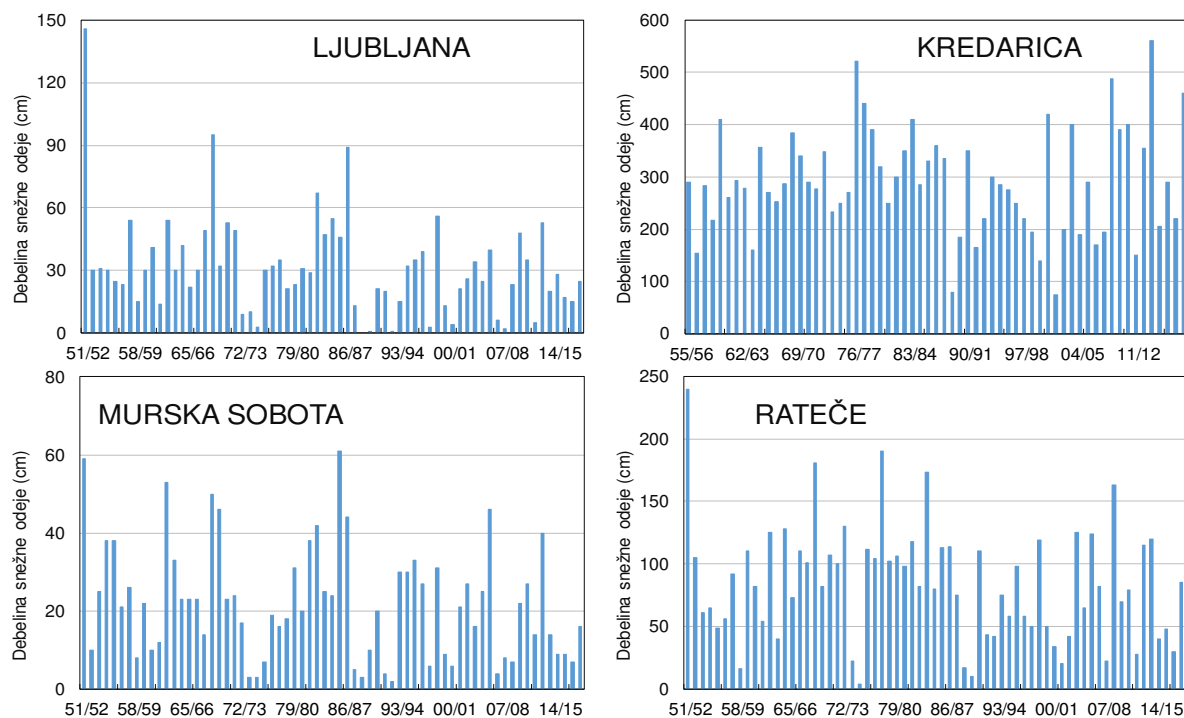
Zimo ocenjujemo tudi po trajanju in debelini snežne odeje. Na sliki 18 je prikazano število dni s snežno odejo v decembru, januarju in februarju. Dnevi s snežno odejo v novembru in pomladnih mesecih niso upoštevani. Posebej obilna je bila snežna odeja v gorah. Razmere na Kredarici to lepo ponazarjajo. Drugače je bilo v nižini, kjer je decembra večinoma bilo nekaj dni s snežno odejo, januar je bil praktično kopen. Tudi februar se je začel s koprnimi tlemi, a nato je zapadel sneg in snežna odeja se je tekom februarja večkrat osvežila. Tako je k vtisu zasnežene zime po nižinah prispeval predvsem februar.

V Ljubljani so v zimi 2017/18 zabeležili 33 dni s snežno odejo; brez takih dni so bili v zimi 1988/89, kar 90 dni pa so imeli v zimi 1980/81. V Murski Soboti so našli 27 dni, najmanj dni s snežno odejo je bilo v zimi 1974/75, le 2, kar 90 dni pa v zimi 1962/63. V Ratečah pozimi sneg praviloma prekriva tla skoraj vse dni; tako je bilo tudi tokrat. 91 dni s snežno odejo so zabeležili v 7 zimah s prestopnim letom, komaj 4 dni je snežna odeja tla prekrivala v zimi 1989/90. V Novem mestu je bilo 31 dni s snežno odejo, vse dni je snežna odeja tla prekrivala v zimi 1962/63, le en dan pa je sneg ležal v zimi 1989/90.



Slika 18. Število dni s snežno odejo ob 7. uri
Figure 18. Number of days with snow cover at 7 a. m.

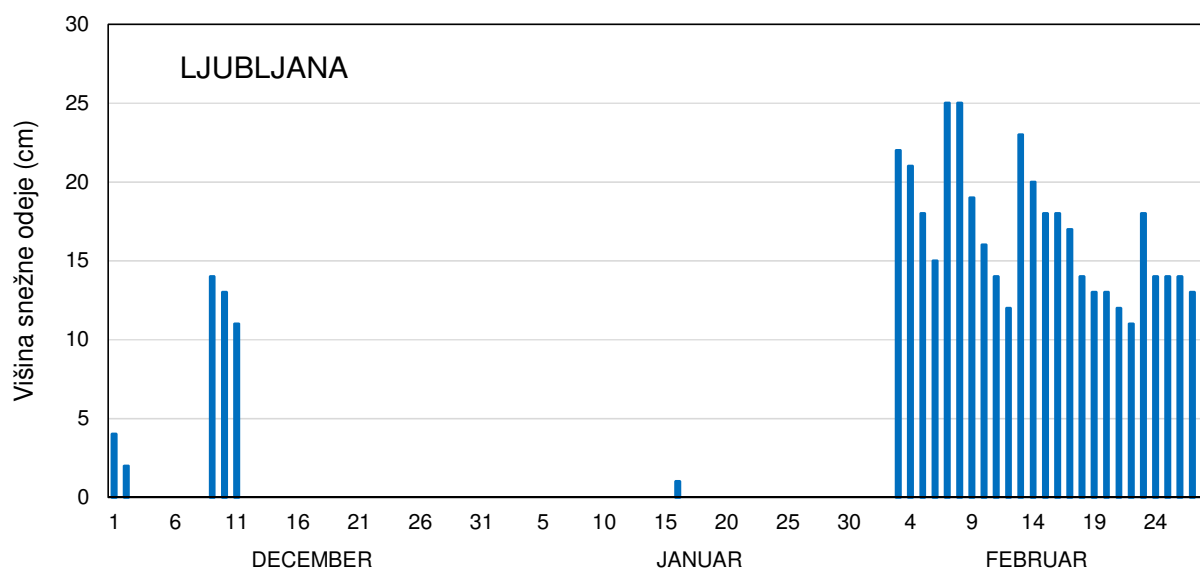
V Ljubljani je maksimalna snežna odeja dosegla 25 cm, kar je 3 cm manj od dolgoletnega povprečja, ki znaša 28 cm. Rekordnih 146 cm so zabeležili v zimi 1951/52, pozimi 1988/89 pa snega ni bilo. V Murski Soboti so izmerili 16 cm, najdebelejšo snežno odejo so imeli v zimi 1985/86 (61 cm). V Novem mestu je snežna odeja dosegla 50 cm, kar 103 cm so namerili v zimi 1968/69. Na Obali in Goriškem to zimo ni bilo snežne odeje.



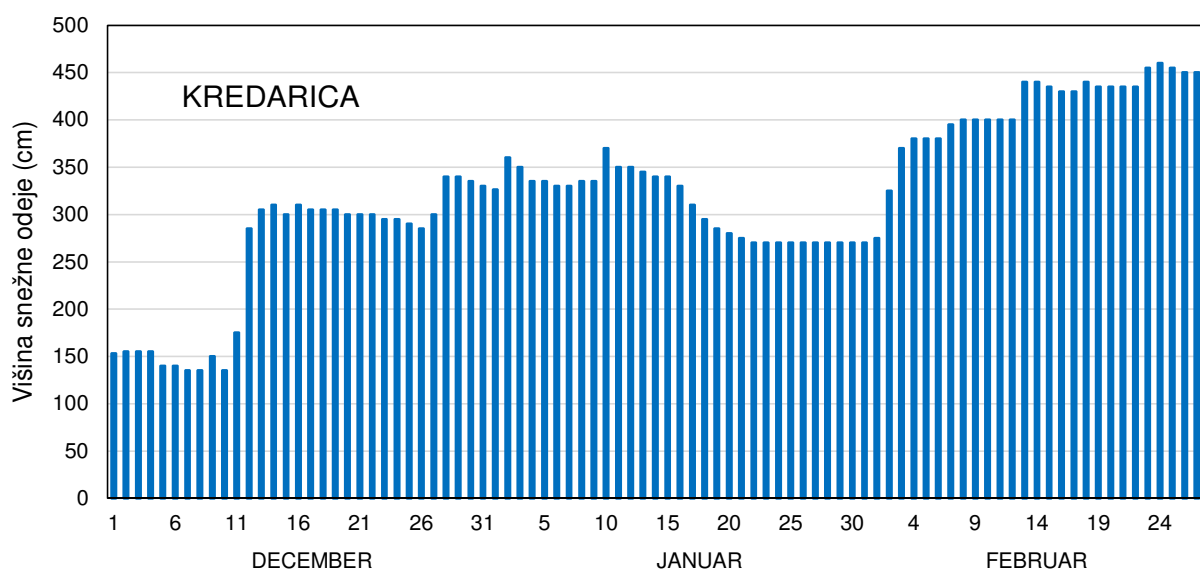
Slika 19. Največja debelina snežne odeje
Figure 19. Maximum snow depth

Posebej smo prikazali dnevni potek debeline snežne odeje v zimi 2017/18 na meteoroloških postajah Ljubljana in Kredarica. Razen po nižinah Primorske je bilo decembra v nižinskem svetu nekaj dni s snežno odejo, januarja so bila tla na večini opazovalnih postaj kopna, februarja pa je kmalu zapadel sneg in vztrajal do konca meseca.

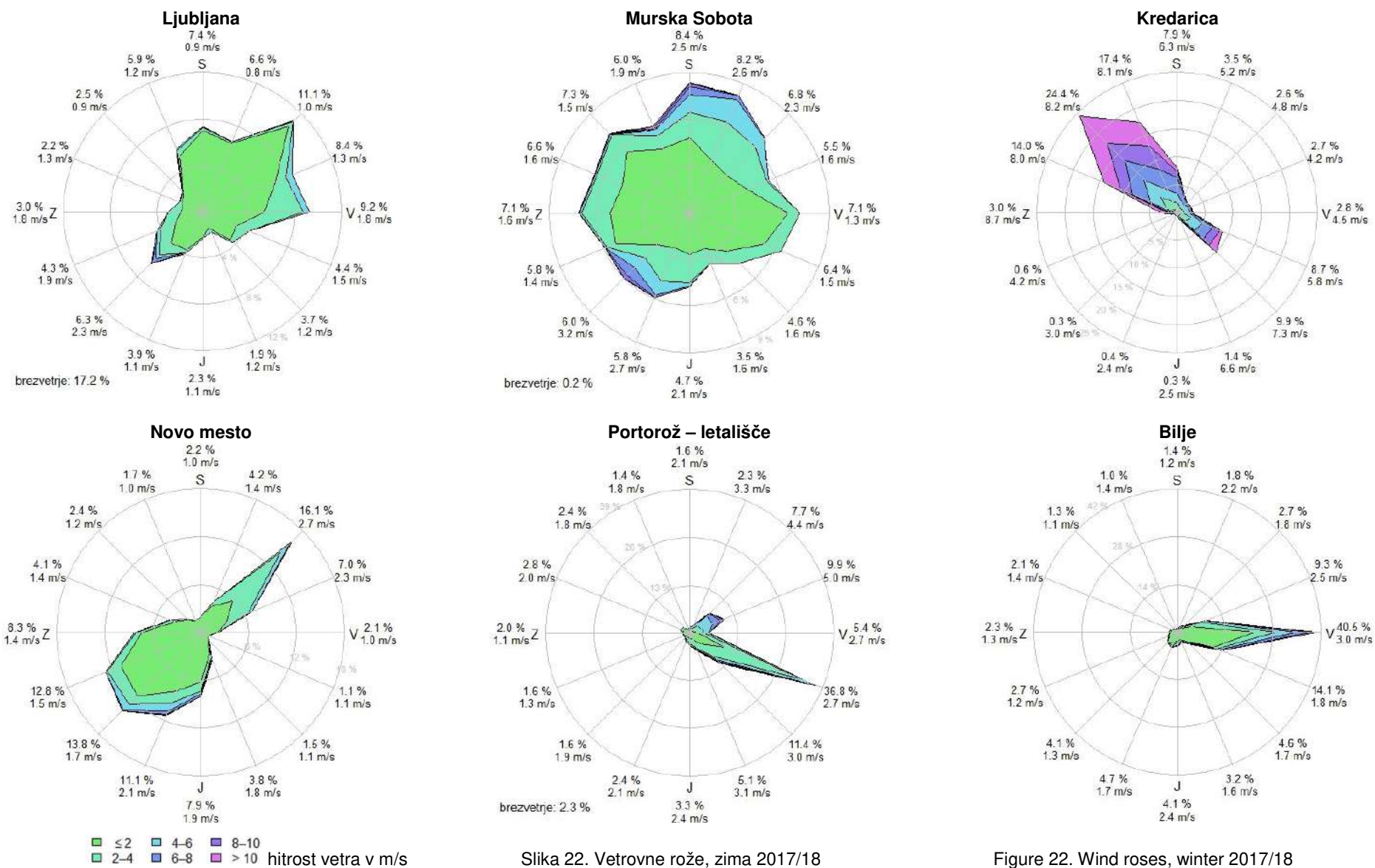
Kredarica (slika 21) je reprezentativna za razmere v visokogorju. Zima 2017/18 je bila v visokogorju obilno zasnežena, vse zimske dni je debelina snežne odeje krepko presežala dolgoletno povprečje. Pozimi v visokogorju snežno odejo običajno beležijo vse dni; izjema je bila zima 2015/16, ko so bila tla na Kredarici decembra prekrita s snegom le prve 4 dni. V zimi 2016/17 razmere niso bile tako izjemne, vendar je bila snežna odeja debelejša od dolgoletnega povprečja le v prvi tretjini decembra 2016, nato je bila debelina vse do konca zime opazno pod dolgoletnim povprečjem. V preteklosti je največja zimska debelina snežne odeje v zimi 1976/77 dosegla 521 cm, le 75 cm snega pa so namerili v sezoni 2001/02. Snežna odeja je sicer v visokogorju najdebelejša v pomladnih mesecih, na Kredarici pogosto šele aprila.



Slika 20. Potek dnevne višine snežne odeje v zimi 2017/18
Figure 20. Snow cover depth in winter 2017/18



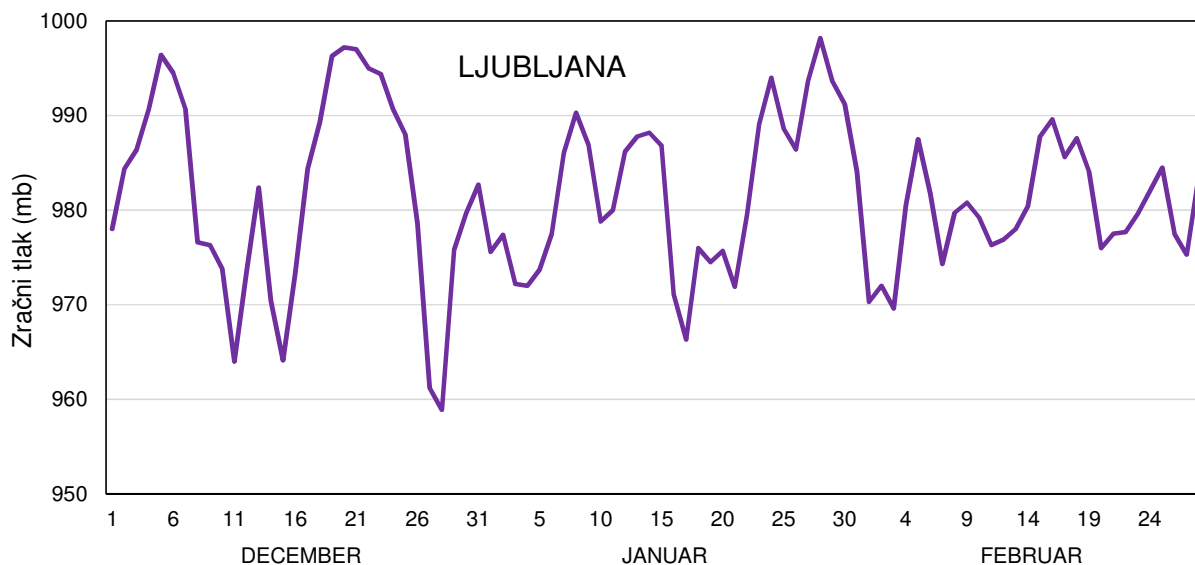
Slika 21. Potek dnevne višine snežne odeje v zimi 2017/18
Figure 21. Snow cover depth in winter 2017/18



Slika 22. Vetrovne rože, zima 2017/18

Figure 22. Wind roses, winter 2017/18

Potek dnevnega zračnega tlaka smo prikazali za Ljubljano. Decembra smo bili priča velikim nihanjem v zračnem tlaku, najbolj izrazit je bil odklon v nizek zračni tlak. Najnižje dnevno povprečje je bilo 28. decembra z 958,9 mb. Nekoliko manjši razpon nihanj je bil januarja, najvišje je bilo dnevno povprečje 28. januarja z 998,2 mb. V februarju pa z izjemo nizkega zračnega tlaka v začetku meseca velikih odklonov od dolgoletnega povprečja ni bilo.



Slika 23. Potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v zimi 2017/18
Figure 23. Mean daily air pressure in winter 2017/18

V preglednici 1 smo za nekaj krajev zbrali podatke o najvišji in najnižji temperaturi zraka, sončnem obsevanju, padavinah ter snežni odeji v zimi 2017/18.

Preglednica 1. Meteorološki podatki, zima 2017/18
Table 1. Meteorological data, winter 2017/18

Postaja	Temperatura							Sonce		Padavine in pojavi			
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	OBS	RO	RR	RP	SS	SSX
Lesce	506	0,1	0,9	4,7	-3,5		-16,5			396	160		
Kredarica	2513	-8,3	-1,2	-4,9	-11,1	7,9	-27,2	259	70	493	157	90	460
Rateče-Planica						10,7	-21,1	186	67	521	229	90	85
Bilje pri N. Gorici						16,2	-8,0	282	82	432	155	0	0
Let. Portorož	2	5,6	0,7	10,0	2,1	17,1	-5,9	297	90	383	190	0	0
Postojna	533	1,5	0,8	5,0	-1,9	12,9	-15,5	231	83	540	168	39	41
Kočevje	467	0,9	1,3	5,0		14,7	-21,0			531	184	41	66
Ljubljana	299	2,2	1,0	5,3	-0,4	15,5	-12,7	174	77	423	173	33	25
Bizeljsko	175	2,0	1,3	6,2		15,5	-15,7			302	166	26	16
Novo mesto				6,3		17,9	-17,2	215	92	388	199	31	50
Črnomelj	157	2,6	1,9	7,5	-1,1	19,0	-16,0			455	176	32	57
Celje	242	1,7	1,3	6,3	-2,2	17,0	-21,6			321	185	40	32
Letališče Maribor	264	1,7	1,5	5,9	-1,9	16,0	-19,8	244	97	230	171	35	25
Slovenj Gradec	444	-0,2	1,1			14,6	-20,6	215	81	248	152	68	
Murska Sobota	187	1,7	1,7	5,6	-1,3	15,5	-16,1	214	92	168	146	27	16
Veliki Dolenci	308	2,0	1,6	5,4		16,5	-11,0			114	118	32	42

LEGENDA:

NV – nadmorska višina (m)
TS – povprečna temperatura zraka (°C)
TOD – temperaturni odklon od povprečja (°C)
TX – povprečni temperaturni maksimum (°C)
TM – povprečni temperaturni minimum (°C)
TAX – absolutni temperaturni maksimum (°C)
TAM – absolutni temperaturni minimum (°C)

LEGEND:

OBS – število ur sončnega obsevanja
RO – sončno obsevanje v % od povprečja
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)

Zaradi občasnega izpada temperaturnih podatkov na samodejnih postajah Bilje in Rateče v preglednici 1 manjkajo podatki o temperaturi za ti dve merili mesti.

SUMMARY

Mean air temperature in winter 2017/18 was in lowland above the 1981–2010 normals, the anomaly was between 1 and 2 °C in most of Dolenjska, in Ljubljana, part of Štajerska and in Prekmurje. In the mountains winter 2017/28 was colder than normal, on Kredarica the anomaly was –1.2 °C.

In winter 2017/18 was sunshine duration below the normal, on the northwest of Slovenia was reported about 70 % of the normal sunny weather, but on the northeast the negative anomaly was less than 10 %.

The most abundant precipitation was reported in the Julian Alps, Trnovska planota and Snežnik where more than 700 mm fell, on some very limited areas precipitation exceeded 1000 mm. With exception of the Coast west half of Slovenia, Bela Krajina and Kamniško Savinjske Alpe registered more than 400 mm of precipitation. The rest of Slovenia reported precipitation between 100 to 400 mm.

Precipitation exceeded the normal by at least 30 %. Anomaly between 30 and 50 % was reported in the Goriška region and in part of extreme northeast of Slovenia.

Most of Slovenia reported surplus of precipitation between 50 and 90 %. In Karavanke, on Pohorje and in some parts of the Kočevska region more than 190 % of the normal fell.

In the mountains, the snow cover was abundant and above the normals. On Kredarica the maximum snow depth reached 460 cm. On the Coast and in the Goriška region no snow cover was reported, the rest of the low land reported some days with snow cover in December, in January was mostly no snow cover in the lowland, but on the second day of February it started snowing and snow cover persisted until the end of February.

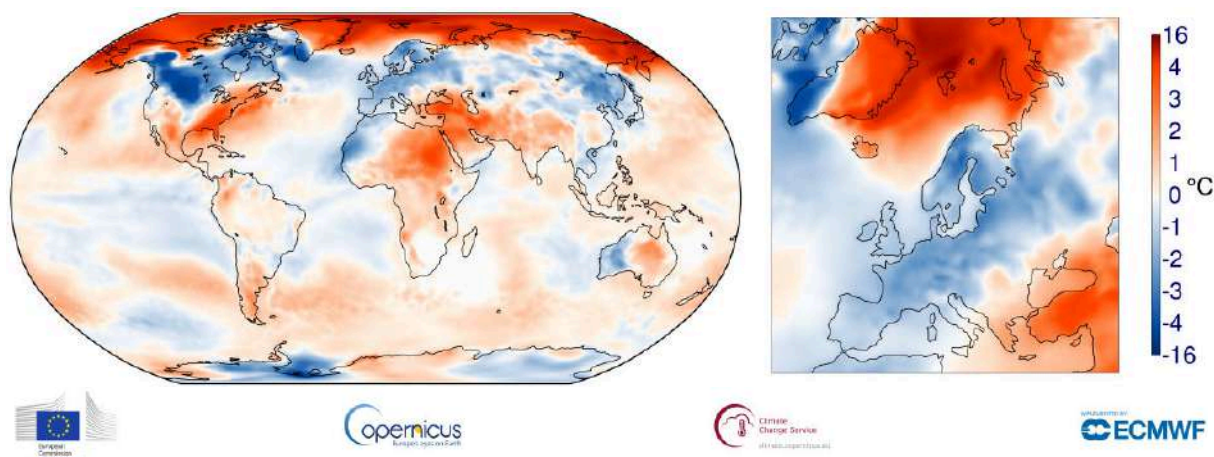


Slika 24. V zimi 2017/18 je bilo snega v gorah v izobilju (foto: T. Cegnar)
Figure 24. In the mountains was snow cover abundant (Photo: T. Cegnar)

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V FEBRUARJU 2018 Climate in the World and Europe in February 2018

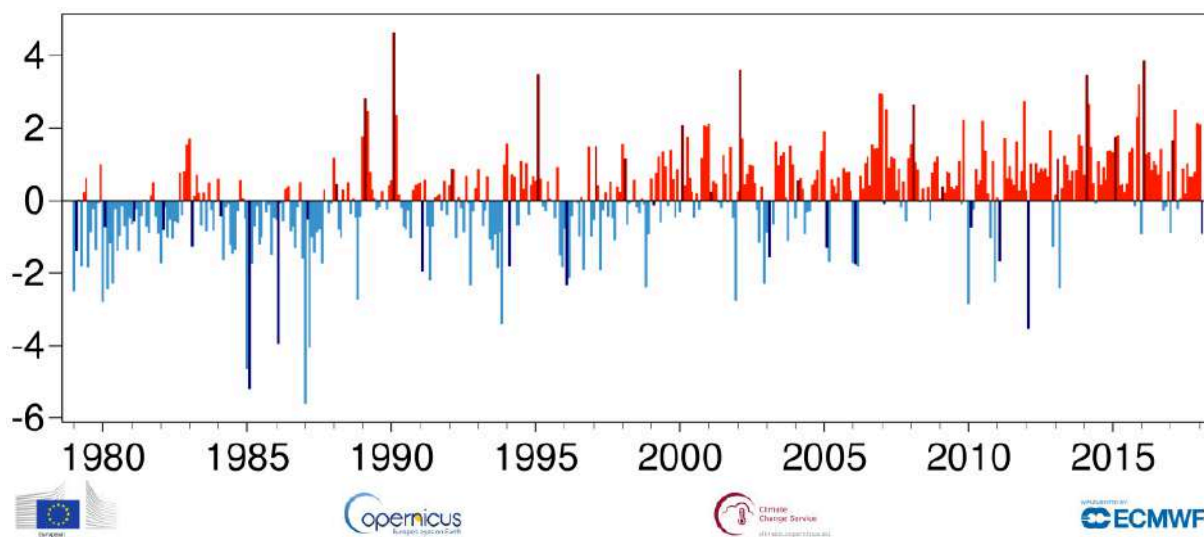
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v februarju 2018 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru projekta Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb.



Slika 1. Odklon temperature februarja 2018 od februarskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: Copernicus, ECMWF)

Figure 1. Surface air temperature anomaly for February 2018 relative to the February average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).

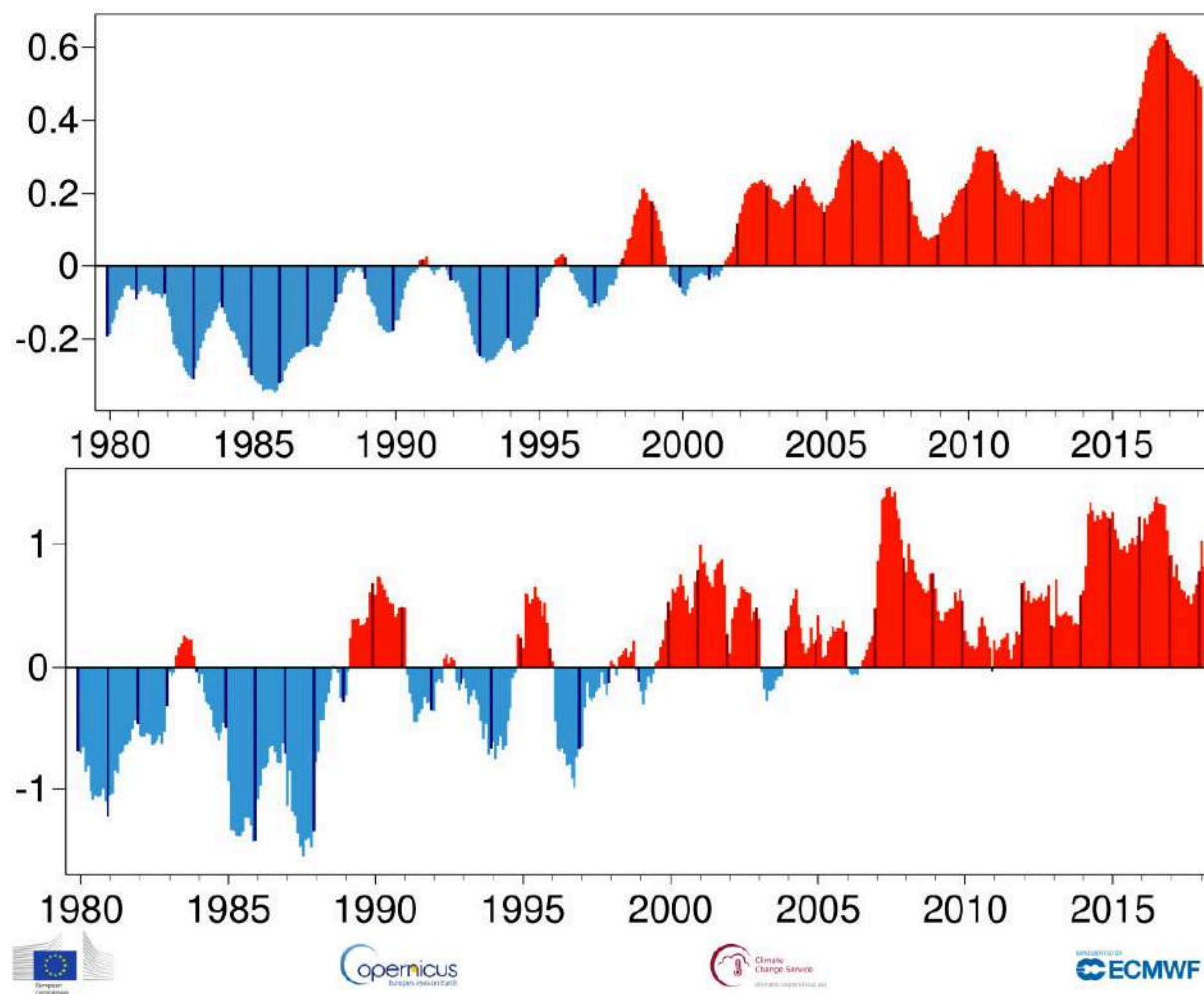


Slika 2. Odklon evropske povprečne mesečne temperature od povprečja obdobja 1981–2010, februarski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, from January 1979 to February 2018. The darker coloured bars denote the February values. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).

Februar 2018 je bil toplejši od povprečja obdobja 1981–2010 (slika 1) daleč na severu in jugovzhodu Evrope. V veliki večini Evrope je bil opazno hladnejši kot v povprečju primerjalnega obdobja. Zadnji del meseca je zaznamoval prodor mrzlega zraka od vzhoda nad veliko večino Evrope, sočasno pa so bili deli Arktike za okoli 30 °C toplejši kot v dnevnem povprečju primerjalnega obdobja.

Celoten Arktični ocean z okolico je bil februarja opazno toplejši kot v povprečju obdobja 1981–2010. Povprečje februarske temperature na območju nad 66° severne geografske širine je bilo za evropski sektor (20 Z to 60 V, 66 S to 90 S) najvišje. Za Arktiko v celoti je bil mesečni odklon drugi najvišji doslej med vsemi meseci, večji odklon od ustreznega dolgoletnega povprečja je bil le januarja 2016.



Slika 3. Tekoče dvanajstmesečno povprečje odklona svetovne (zgoraj) in evropske (spodaj) temperature v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010. Temneje so obarvana povprečja za koledarsko leto (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 3. Running twelve-month averages of global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, based on monthly values from January 1979 to February 2018. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2017. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).

Precejšnji presežek nad dolgoletnim povprečjem je bil na vzhodu in daleč na jugu ZDA, na severu Mehike, na obsežnem območju vzhodno in južno od Turčije in Kavkaza preko Bližnjega vzhoda in severovzhodne Afrike. Pomemben presežek je bil tudi nad severovzhodno Avstralijo in na jugu Južne Amerike.

Znatno hladneje od februarskega povprečja obdobja 1981–2010 je bilo v zahodni in osrednji Kanadi ter na severu srednjega dela ZDA. Prav tako je bilo na severozahodu Afrike, v zahodni Avstraliji in delih

severovzhodne Azije in Antarktike hladneje od dolgoletnega povprečja. Razmeroma hladno je bilo nad osrednjim in vzhodnim tropskim delom Tihega oceana (la niña), hladneje kot običajno je bilo tudi nad mnogimi drugimi tropskimi in subtropskimi oceanskimi območji. Oceani izven tropskega območja južne poloble in severni Tih ocean so bili nekoliko toplejši kot običajno. Opazno je bilo dolgoletno povprečje preseženo nad severnim Atlantikom vzhodno od Severne Amerike, dlje proti severu pa je bil odklon negativen.

Povprečna temperatura Evrope je bolj spremenljiva od svetovnega povprečja. V evropskem povprečju (slika 2) so največji odkloni opazni v zimskem času, ko se lahko vrednosti iz meseca v mesec močno razlikujejo. Dvanajstmesečno povprečje evropske temperature je bilo visoko v obdobju 2014–2016, nato se je znižalo, a je ostalo 0,5 °C nad povprečjem primerjalnega obdobja. Med marcem 2017 in februarjem 2018 se je povprečna temperatura ponovno zvišala in preseгла primerjalno povprečje za 0,8 °C. Najtoplejše dvanajstmesečno obdobje je bilo od julija 2006 do junija 2007 z odklonom blizu 1,5 °C.

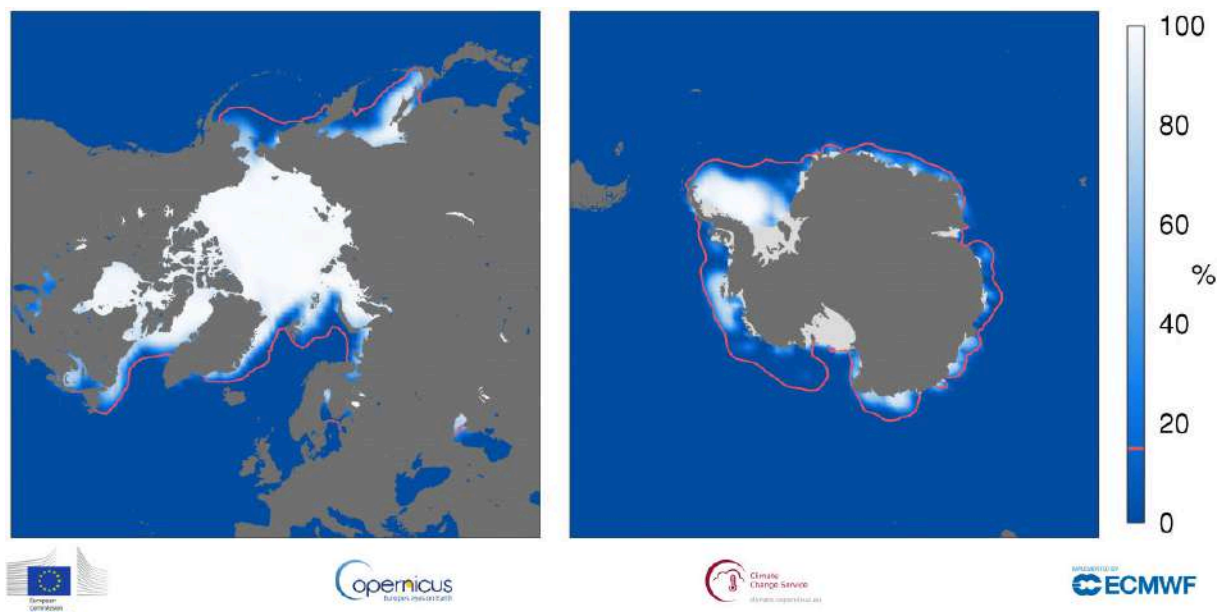
V svetovnem merilu je bil februar 2018 pomembno toplejši od dolgoletnega povprečja, vendar ne tako izrazito kot februarja 2016 in 2017. Kljub temu je bil v skladu z naraščajočim trendom temperature, ki je 0,18 °C na desetletje. Februar 2018 je bil:

- več kot 0,4 °C toplejši od februarskega povprečja obdobja 1981–2010;
- tretji najtoplejši februar doslej;
- več kot 0,4 °C hladnejši od doslej najtoplejšega februarja, ki je bil leta 2016.

Najtoplejši in drugi najtoplejši meseci so bili v obdobju od oktobra 2015 do decembra 2017.

Morski led

Morski led je prekrival manjše območje kot v februarskem povprečju obdobja 1981–2010.

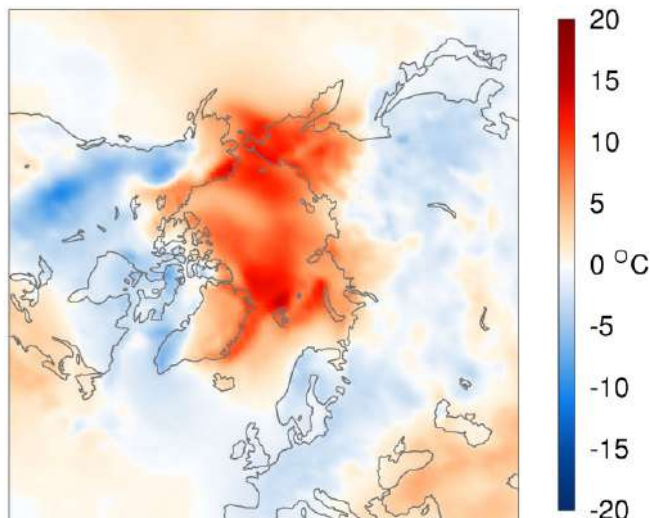


Slika 4. Ledeni morski pokrov februarja 2018. Roza črta označuje rob povprečne površine ledu v obdobju 1981–2010 (vir: ERA-Interim, Copernicus, ECMWF).

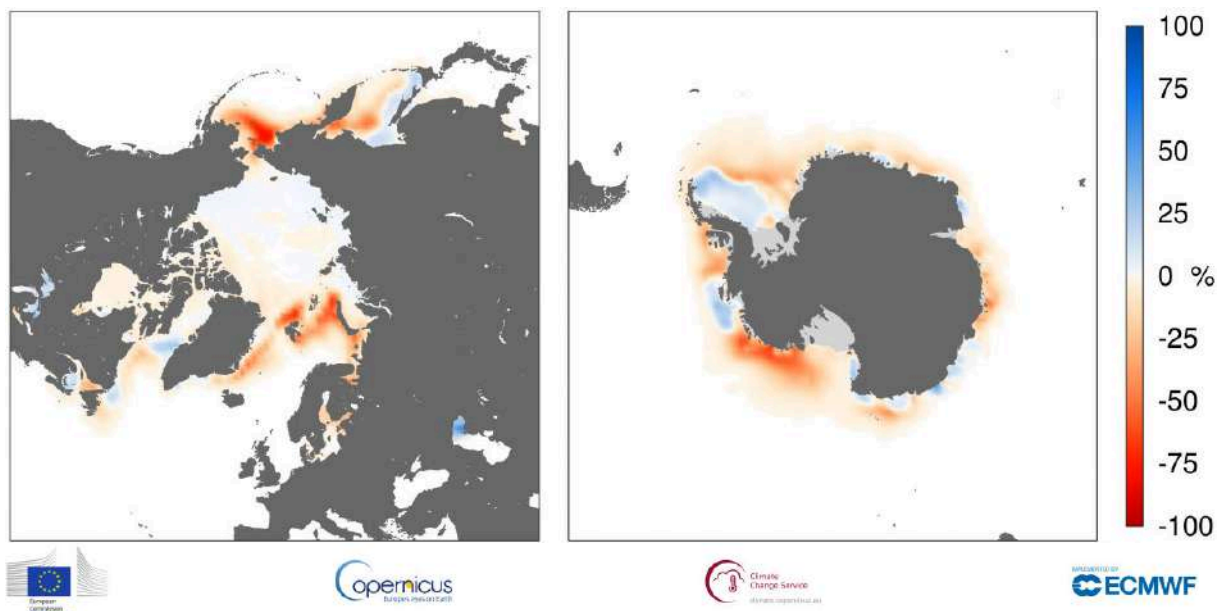
Figure 4. Sea-ice cover for February 2018. The pink line denotes the climatological ice edge for February for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

V splošnem je morski led februarja 2018 prekrival manjše območje kot v februarskem povprečju obdobja 1981–2010. Arktični led je segal manj proti jugu kot običajno, predvsem v okolici Svalbarda, otoka Nova Zemlja in severnega dela Beringovega morja. Ta območja so bila opazno toplejša kot v

dolgoletnem povprečju. Edina Arktična območja z nadpovprečnim ledenim pokrovom so bila obalno morje na zahodu Ohotskega morja, Davisova ožina in manjše območje severno od Nove Fundlandije.



Slika 5. Odklon temperature v februarju 2018 od februarskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: ERA-Interim, Copernicus, ECMWF).
Figure 5. Surface air temperature anomaly for February 2018 relative to the February average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)



Slika 6. Odklon ledenega morskega pokrova v februarju 2018 od februarskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: ERA-Interim, Copernicus, ECMWF).
Figure 6. Sea-ice cover anomaly for February 2018 relative to the February average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

V splošnem je bila površina antarktičnega morskega ledu manjša kot običajno. Na večini območja led ni segal tako daleč proti severu kot običajno, to je bilo še posebej očitno nad zahodnim Amundsenovim morjem, vzhodnim delom Rossovega morja in vzdolž zahodne obale Antarktičnega polotoka. Weddellovo morje je bilo nadpovprečno prekrito z morskim ledom v zahodnem delu.

Povezava med temperaturo površine in odkloni površine morskega ledu oslabi v času lokalnega poletja. Tako je bilo tudi na Antarktiki februarja 2018.

PODNEBNA SPREMENLJIVOST SLOVENIJE V OBDOBJU 1961–2011

Climate variability in Slovenia in period 1961–2011

Mojca Dolinar
Mateja Nadbath
Gregor Vertačnik
Renato Bertalanič

Na Agenciji Republike Slovenije za okolje smo 5. marca 2018 predstavili rezultate projekta Podnebna spremenljivost Slovenije 1961–2011. Izdali smo pet knjig, v katerih podajamo oceno sprememb našega podnebja v zadnjih petdesetih letih, predstavljamo bogato zgodovino naših merilnih postaj ter objavljamo metodologijo kontrole in homogenizacije podatkov. To je bil obsežen projekt, s katerim smo začeli konec leta 2008.

Podnebje vpliva na procese v okolju in na mnoga področja človekove dejavnosti. Spreminjanje je splošna značilnost podnebja, vendar je hitrost spreminjanja v zadnjem stoletju izjemna, v zgodovini Zemlje poznamo le nekaj podobnih primerov. Vplive že čutimo v našem vsakdanu, zato za kakršnokoli načrtovanje ukrepov potrebujemo kakovostne podatke o spreminjanju podnebja pri nas. Da bi jih zagotovili, smo na Agenciji za okolje konec leta 2008 začeli obsežen projekt Podnebna spremenljivost v Sloveniji.

Na podlagi dolgoletnih meritev lahko ugotovimo, kako se podnebje v Sloveniji spreminja in kako se na njem izražajo globalne spremembe. Priprava analiz stanja podnebja je zahteven postopek. Spremembe merilnih mest in merilnih tehnik skozi zgodovino meritev lahko pomembno vplivajo na izmerjene nize podnebnih spremenljivk: bodisi zabrišejo ali pa okrepijo naravno ali človeško pogojeno spremenljivost podnebja. Zato mora analiza spremenljivosti podnebja vedno temeljiti na homogenih nizih, v katerih so prej omenjeni umetni vplivi v čim večji meri odstranjeni. Analiza je omejena na obdobje do leta 2011, ko smo začeli s homogenizacijo.



Če smo želeli zanesljivo homogenizirati časovne nize, smo potrebovali zelo dober opis zgodovine postaj. Sistematično zbiranje podatkov (metapodatkov) o zgodovini naših postaj je bil časovno najbolj zahteven del projekta. Predvsem za obdobje pred digitalno dobo je bilo potrebno podatke o postajah zbrati ali celo poiskati po različnih zgodovinskih virih, jih digitalizirati in sistematično urediti. Produkt tega dela so kar tri knjige Meteorološka opazovanja I, Meteorološka opazovanja II (A–O) in (P–Ž) s podrobnim opisom zgo-

dovine postaj, ki ne bodo koristil le našim strokovnjakom, ampak tudi drugim raziskovalcem, ki pri svojem delu uporabljajo podnebne podatke. V treh zvezkih je predstavljenih 270 meteoroloških postaj pred obdobjem intenzivne posodobitve mreže postaj. Tovrstni podatki govorijo tudi o zgodovini in razvoju meteorologije na ozemlju Slovenije.



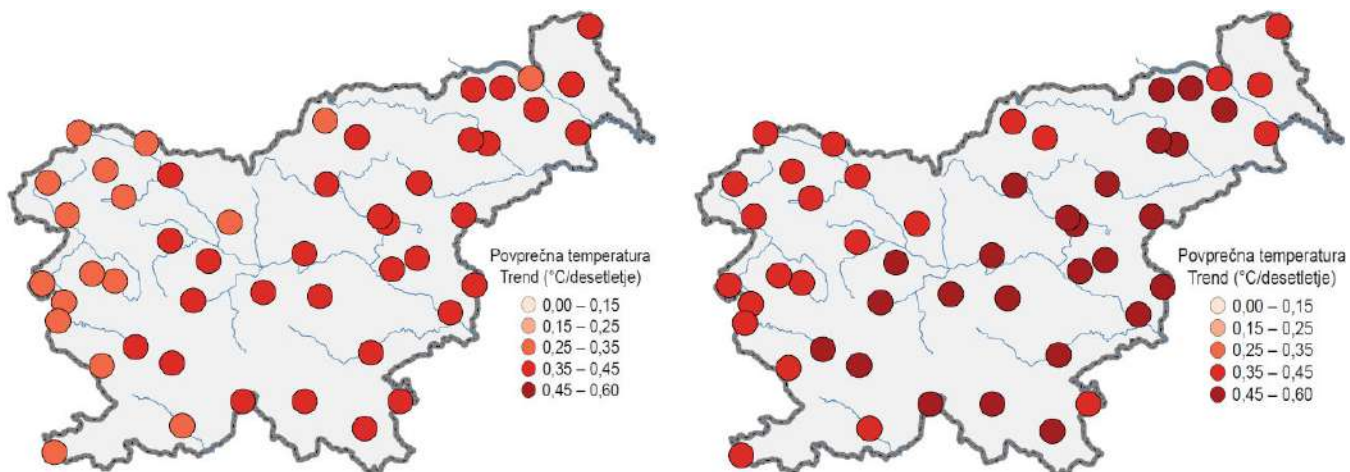
Raziskave podnebnih sprememb na območju Slovenije so bile doslej omejene le na skromno zbirko časovnih nizov izbranih postaj. V okviru projekta pa smo izkoristili bogat arhiv meritev uradne meteorološke mreže, tako da smo s sodobnimi metodami kontrole ponovno preverili vse podatke in odstranili umetne vplive iz časovnih nizov podnebnih podatkov. Po časovno zelo zahtevni kontroli podatkov je nize homogeniziralo več naših strokovnjakov, kar je celo v svetovnem merilu edinstven pristop. Naš pristop k homogeni-

zaciji podnebnih podatkov smo objavili v članku “Ensemble homogenization of Slovenian monthly air temperature series”, v reviji *International Journal of Climatology*; članek je dostopen v svetovnem spletu, na naslovu <https://rmets.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/joc.265>.

Tako metodologija kontrole podatkov kot homogenizacije je opisana v knjigi naslovom *Kontrola in homogenizacija podnebnih podatkov*. Šele na prečiščenih nizih smo lahko analizirali spremenljivost slovenskega podnebja in ugotovili, kako se globalne podnebne spremembe izražajo na podnebju v Sloveniji. Rezultati analiz so zbrani v knjigi *Značilnosti podnebja v Sloveniji*.

Vse knjige so objavljene v svetovnem spletu, na naslovu: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/change/>.

Povprečna temperatura se je od 60. let do danes dvignila že za okrog 2 °C (sliki 1 in 5), z največjim trendom temperature zraka poleti (0,44 °C/desetletje, slika 1). Jeseni so bile v obdobju 1961–2011 sprva postopno hladnejše, od konca 70. let pa beležimo počasen dvig temperature, zato trend jeseni še ni statistično značilen.

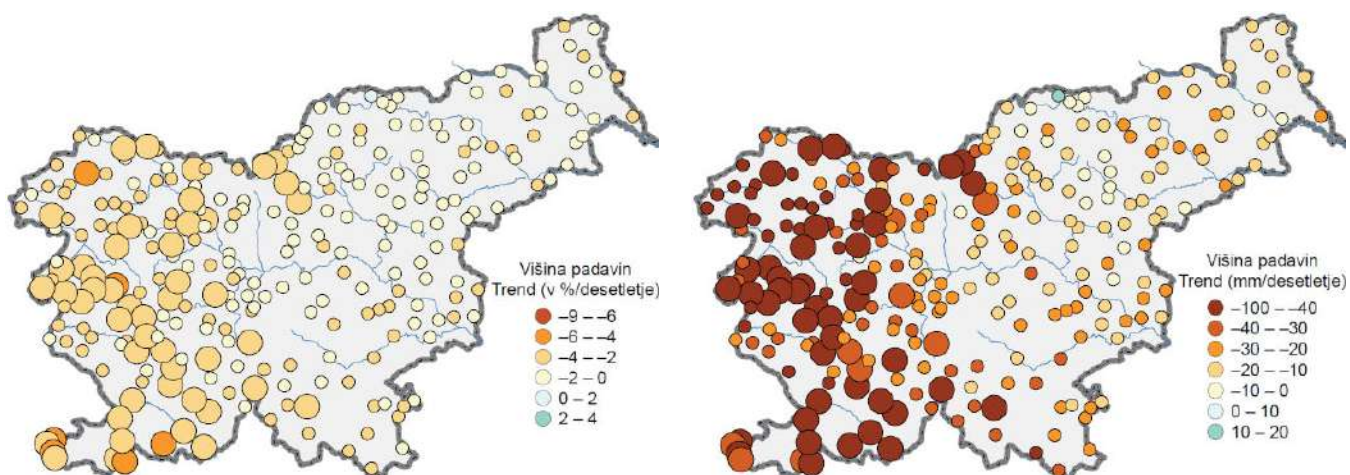


Slika 1. Trend letne (levo) in poletne povprečne temperature zraka (v °C na desetletje) v obdobju 1961–2011
Figure 1. Trend of annual (left picture) and summer mean air temperature (in °C per decade) in 1961–2011

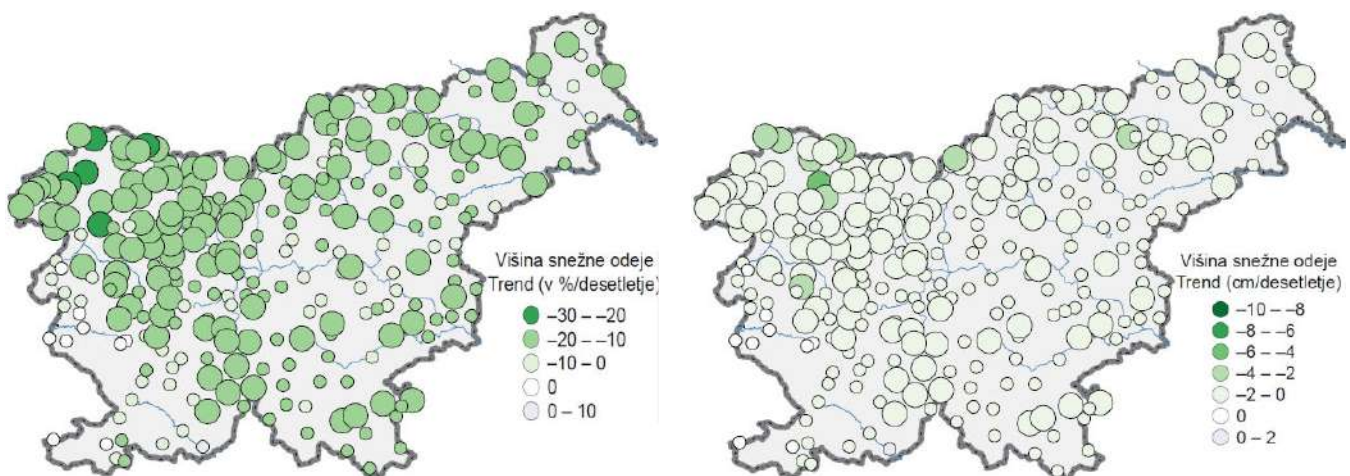
Zaradi velike naravne spremenljivosti padavin, dolgoročne spremembe v višini padavin niso tako gotove kot spremembe temperature in sončnega sevanja. Najbolj gotovo je zmanjševanje višine padavin samo na nekaterih območjih Slovenije pomladi in poleti, na letni ravni pa zmanjšanje višine padavin v zahodni

polovici države (slika 2). Tudi spremembe v snežni odeji so že znatne (slika 3). Medtem ko se skupna snežna odeja statistično značilno spreminja bolj v višjih legah (do 20 % na desetletje), se količina novozapadlega snega znatno zmanjšuje tudi v nižjih legah (do 15 % na desetletje).

Trajanje sončnega obsevanja se je v obdobju 1961-2010 povečevalo za okrog 30-40 ur na desetletje (slika 4), najbolj na račun povečanja pomladi in poleti.

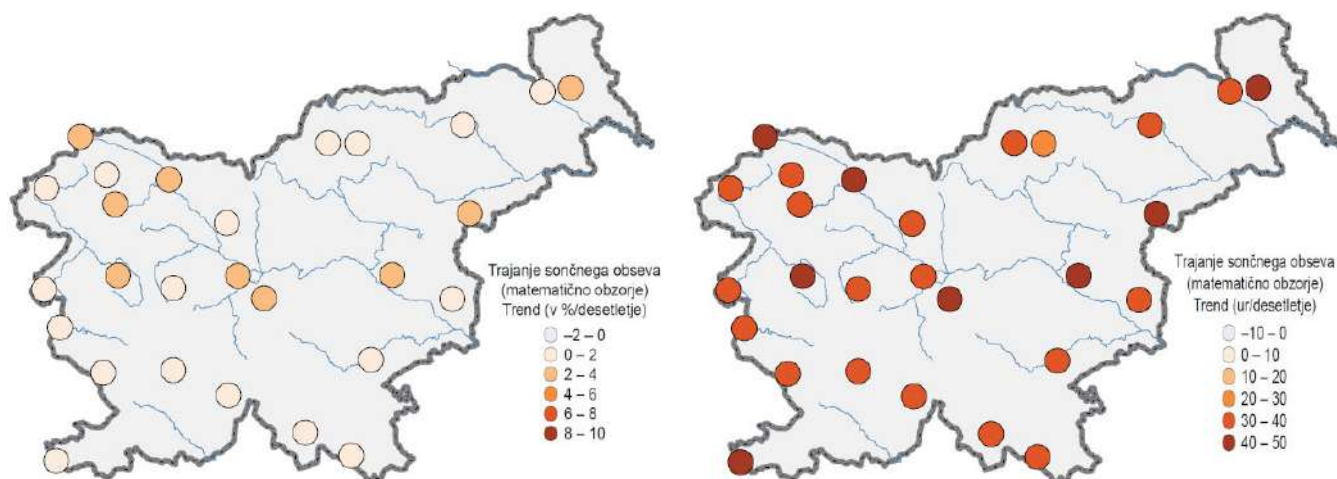


Slika 2. Trend¹ letne višine padavin v % na desetletje (levo) in v mm na desetletje v obdobju 1961–2011
Figure 2. Trend of annual precipitation in % per decade (left picture) and in mm per decade in 1961–2011

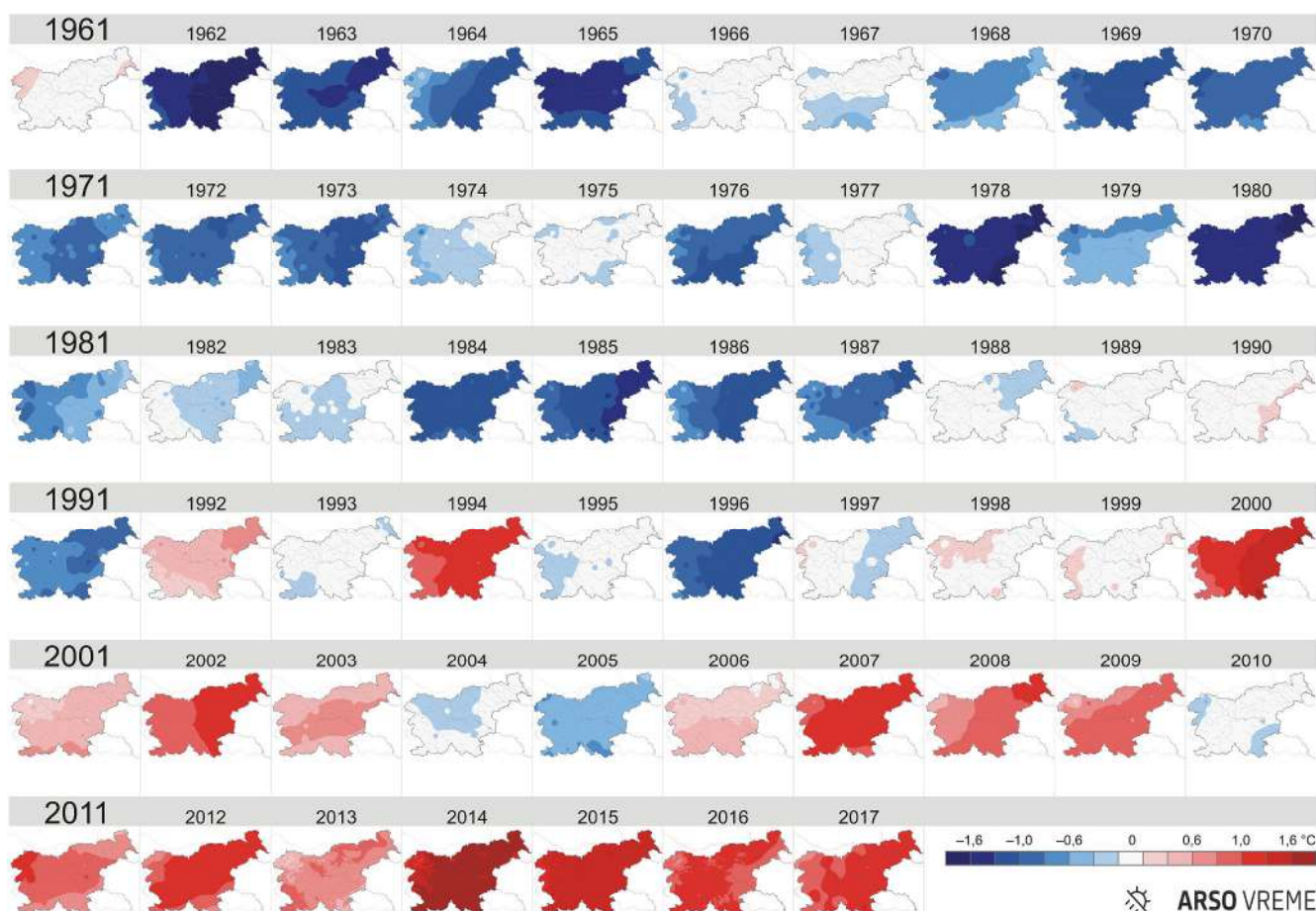


Slika 3. Trend letne višine snežne odeje v % na desetletje (levo) in v cm na desetletje v obdobju 1961–2011
Figure 3. Trend of annual snow cover depth in % per decade (left picture) and in cm per decade in 1961–2011

¹ Veliki krogi označujejo statistično značilen trend, majhni pa neznačilnega pri 5 % stopnji značilnosti.
Big circles mark statistically significant trend, the small ones non-significant trend at the 5 % level



Slika 4. Trend letnega trajanja sončnega obseva v %/desetletje (levo) in v urah/desetletje v obdobju 1961–2011
 Figure 4. Trend of annual sunshine duration in % per decade (left picture) and in hours per decade in 1961–2011



Slika 5. Odklon letne povprečne temperature zraka od tridesetletnega referenčnega povprečja (1981–2010)² v °C. Pozitivni odklon (topleje od referenčnega povprečja) je označen z rdečimi toni, negativni pa z modrimi.
 Figure 5. Deviation of mean air temperature from mean reference value (1981–2010) in °C; it is accessible also in the world wide web: http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/casovni_trakovi/.

² Medletna in prostorska spremenljivost letne povprečne temperature zraka, višine padavin in trajanja sončnega obsevanja so objavljene v spletu: http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/casovni_trakovi/.

SUMMARY

In the beginning of 2018 the last volume of the publication titled "Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011" (Climate variability in Slovenia in period 1961–2011) was issued. The publication represents the results of project, which lasted several years. It consists of five volumes. In the first and the fourth volume, with the titles "Meteorološka opazovanja I and II", the meteorological observations and meteorological stations are represented. The second volume deals with the quality control and homogenization of climate data, its title is "Kontrola in homogenizacija podnebnih podatkov". In the second volume, a unique ensemble approach of homogenization is described; the article "Ensemble homogenization of Slovenian monthly air temperature series" was published in International Journal of Climatology: <https://rmets.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/joc.4265>.

The climate variability in Slovenia is represented in the third volume – "Značilnosti podnebja v Sloveniji". The main findings of the climate in Slovenia in the period 1961–2011 are: the mean annual air temperature increased for about 2 °C, or for 0.4 °C per decade. The biggest increase of the temperature was in the summer, 0.44 °C per decade. The change in the precipitation pattern is less pronounced; mean annual precipitation lessened in the western parts of the country; the snow cover depth reduced for 20 % per decade in the higher altitudes, but for 15 % per decade reduced fresh snow cover in the lowland. The annual bright sunshine duration increased for 30–40 hours per decade.

The publication is only in Slovene; it is accesible also in the world wide web: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/change/>.

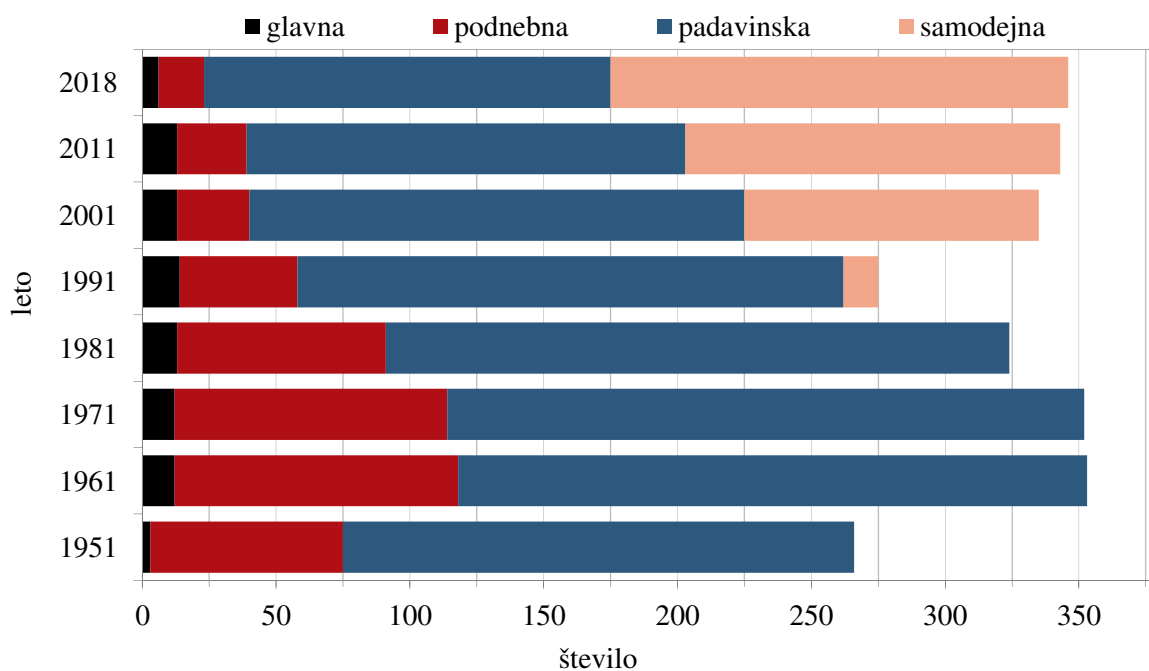
METEOROLOŠKA OPAZOVANJA V LETU 2018

Meteorological observation in 2018

Mateja Nadbath

Na začetku leta 2018 potekajo meteorološka opazovanja¹ v državni mreži meteoroloških postaj na 175 postajah z opazovalci in 172 samodejnih postajah. Zaradi velike podnebne pestrosti je vsaka meteorološka postaja zelo dobrodošla in prispeva k boljšemu poznavanju in razumevanju podnebja. Za Slovenijo je značilna velika podnebna pestrost, saj se na zelo majhnem območju izmenjujejo in prepletajo trije zelo različni podnebni tipi: submediteranski, alpski in celinski tip podnebja.

Od klasičnih² postaj je največ padavinskih, 152, 18 je podnebnih, dve sta postaji 1. reda in štiri postaje na letališčih. Po uspešno zaključenih posodobitvi mreže postaj v okviru projekta BOBER, ima Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO) poleg klasičnih še 121 meteoroloških samodejnih postaj in 51 hidroloških in ekoloških postaj, na katerih merimo tudi nekatere meteorološke spremenljivke. Vreme po Sloveniji spremljano na 309 različnih krajih; v nekaj primerih sta namreč klasična in samodejna postaja v istem kraju in delujeta vzporedno.



Slika 1. Število postaj z meritvami meteoroloških spremenljivk po vrstah in letih
Figure 1. Number of stations with measurements of meteorological parameters by types and years

Število postaj po njihovih vrstah (slika 1) nakazuje na spremembo v načinu opazovanja vremena. Smo v prehodnem obdobju, ko počasi a vztrajno prehajamo na samodejne postaje. Samodejna postaja pogosto nadomesti opazovalca, ko ta preneha z opazovanji. Število samodejnih postaj narašča, od prve

¹ Izraz meteorološko opazovanje pomeni tako merjenje meteorološke spremenljivke z instrumenti kot njeno opazovanje, kar opazovalec zazna z vidom in sluhom (megla, grmenje, bliskanje...).

² Klasična meteorološka postaja je postaja z opazovalci; imenovana tudi ročna postaja.

samodejne meteorološke postaje, ki je bila postavljena decembra 1989 v Mariboru, do današnjih 121. S samodejne postaje v Mariboru bomo letos imeli tridesetletni niz meritev.

Leta 2017 so na postajah prvega reda, Murska Sobota, Celje Medlog, Šmartno pri Slovenj Gradcu, Novo mesto, Bilje in Rateče, profesionalne opazovalce zamenjali prostovoljni, ti sedaj opravljajo opazovanja na omenjenih postajah le še zjutraj, večino podatkov o vremenu pa je s samodejne postaje. Profesionalni opazovalci so ostali še na Kredarici, v Ljubljani in na letališčih Jožeta Pučnika Ljubljana, Edvarda Rusjana Maribor, Cerklje in Portorož. Na vseh ostalih postajah, podnebnih in padavinskih, opazovanja opravljajo prostovoljni meteorološki opazovalci.

Število postaj z opazovalci upada. Največ jih je bilo v obdobju šestdesetih in sedemdesetih let, ko jih je bilo čez 350; v toliko krajih po Sloveniji smo tedaj tudi opazovali vreme. Prve podatke s tovrstnih postaj imamo v našem arhivu od leta 1818, ko je z opazovanji začel profesor Friedrich Anton Frank v Ljubljani (slika 2). Sistematično in organizirano so meteorološka opazovanja v Sloveniji stekla leta 1850, kmalu potem, ko so v takratni Avstro-Ogrski ustanovili Centralni zavod za meteorologijo in Zemeljski magnetizem (Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus). Nizi podatkov s tovrstnih postaj so dolgi, marsikdaj 100 let in več, za Ljubljano denimo 200 let. V vseh teh letih se je nabralo ogromno podatkov o podnebjju Slovenije. ARSO je zato upravičeno ponosen na bogat arhiv podnebnih podatkov, ki je del zgodovinske in kulturne dediščine naroda. Samo s postaj z opazovalci imamo dovolj dolge nize podatkov za analizo podnebja.

Intelligenz-Blatt zur Laibacher Zeitung Nro. 7.																				
Meteorologische Beobachtungen zu Laibach.																				
Monat.	Barometer.						Thermometer.						Hygrometer.			Witterung.				
	Frühe		Mitt.		Abend.		Frühe		Mitt.		Abend.		Frühe		Mitt.		Abend.			
	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	R.	W.	R.	W.	R.	W.	L.	S.	L.		S.			
Jänner	15	27	10	27	10	27	10	2	—	—	2	1	—	—	17	—	14	—	13	Schön
	16	27	9	27	9	27	9	—	3	—	6	—	4	—	15	—	17	—	16	Schön
	17	27	9	27	8	27	8	—	3	—	7	—	6	—	20	—	21	—	21	Trüb
	18	27	8	27	9	27	8	—	4	—	5	—	5	—	24	—	23	—	24	Regen
	19	27	8	27	9	27	9	—	3	—	6	—	3	—	23	—	22	—	19	Schön
	20	28	—	28	—	28	—	—	1	—	6	1	—	—	20	—	19	—	15	Schön
	21	27	11	27	11	27	11	2	—	—	1	0	—	—	14	—	14	—	15	Schön

Slika 2. Izsek iz časopisa Intelligenz-Blatt zur Laibacher Zeitung Nro. 7 z objavo vremenskih podatkov za dneve od 15. do 21. januarja 1818. Za vsak dan so objavljeni jutranji, opoldanski in večerni izmerki. Zračni tlak (Barometer) je zapisan v dunajskih colah (Z) in linijah (L)³, temperatura zraka (Thermometer) v stopinjah Reaumur⁴, za izmerke zračne vlage (Hygrometer) pa ne vemo zagotovo v katerih enotah so zapisani (arhiv ARSO)

Figure 2. Cutting of newspaper Intelligenz-Blatt zur Laibacher Zeitung Nro. 7, where meteorological data for Ljubljana from 15th to 29th of January 1818 were published. Unit of air temperature for that time was Reaumur, and the Vienna inches and lines were units of air pressure, the unit of air humidity is not known (archive ARSO)

Velike zasluge za dolge nize podnebnih podatkov v Sloveniji gredo meteorološkimi opazovalcem, ki vestno in vztrajno vsak dan opazujejo vreme in ga beležijo, mnogi med njimi po več desetletij. Delo opazovalca na postaji 1. reda in na letališču je da opravlja meritve vsako uro med prisotnostjo na postaji,

³ Dunajska cola (oznaka Z ali ") = 12 linij = 26,340 053 mm, dunajska linija (oznaka L ali ") = 12 Punkte = 2,195 004 mm, Punkt (oznaka P) = 182,917037 µm (vir: spletna stran Alte Maße und Gewichte (Österreich) [https://de.wikipedia.org/wiki/Alte_Ma%C3%9F_e_und_Gewichte_\(%C3%96sterreich\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Alte_Ma%C3%9F_e_und_Gewichte_(%C3%96sterreich)))

⁴ Reaumur (oznaka °Re ali °r) T (°C) = T (°R) × 5/4, ledišče vode je pri 0 °r, vrelišče pa pri 80 °r (vir: spletna stran Reaumur scale, https://en.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9aumur_scale)

atmosferske pojave opazuje in beleži tudi med opazovalnimi termini. Na podnebni postaji opazovalec opravlja nekatere meritve trikrat dnevno, ob 7., 14. in 21. uri po krajevnem času, vremenske pojave pa opazuje in beleži neprekinjeno. Z opazovanji pojavov je podobno tudi na padavinski postaji, meritve potekajo ob 7. uri, razen ob močnih nalivih, ko so še izredne meritve.

Pri prostovoljnih meteoroloških opazovalcih je veliko primerov, ko so se z opazovanji seznanili vsi v družini, saj je za tovrstno »stalno pripravljenost« potreben namestnik; s tem opazovanja prehajajo iz roda v rod. Za ponazoritev je preglednica 1, kjer so zbrani podatki o opazovalcih za delujoče postaje in one, ki so z delom končale leta 2017, ter imajo vsaj 30 letni niz opazovanj.



Slika 3. Padavinska postaja Davča, september 1999 (arhiv ARSO)
Figure 3. Precipitation station Davča, September 1999 (archive ARSO)

Slika 4. Izsek mesečnega poročila s postaje Davča za maj 1944. Davča je bila takrat postaja Velikonemškega rajha, zato je obrazec v nemščini. Poleg osnovnih podatkov o postaji in podatkov o vremenu pa je tudi zabeležka o poletnem času (Sommerzeit). Že med drugo svetovno vojno so premikali ure (arhiv ARSO)
Figure 4. Cutting of monthly report from station Davča for May 1944 (archive ARSO)

Klimabereich Süd Reichswetterdienst Nr. 2942 2272

Niederschlagsmessstelle: *Deutscher Str 51* Monat: *Mai* 19*44*

Kreis: *Kronenburg* Flussgebiet: *Rave* Höhe der Messstelle über Normal Null: *900* m

Provinz: *oberrhein* Seit der regelmäßigen Messung: *7 70* Höhe des Regenmessers über dem Erdboden: *150* m

Tag	1		2		3		4		5			
	Niederschlagshöhe in 24 Stunden mm	Teilmessungen Zeit Höhe mm	Schneebede Höhe in mm	Niederschlag Form (☉, ☽, △, ✕, ▲) Stärke (mm)	Zeit (Anfang und Ende genau angeben)	Bemerkungen über ☉, ☽, △, ✕, ▲, R, (R), ☾ u. a. m. mit Stärke (mm)	Zeit (Anfang und Ende genau angeben)	Schneebede Höhe der Schneebede in cm an Messst. Schneehöhe in cm im Durchschnitt	Wetterzust. in mm	von 1 cm im Durchschnitt	Durchschnitt	
1												
2												
3												
4						<i>0-Δ-19-nachte</i>						
5	<i>40</i>	<i>7 10</i>				<i>0-9-7.</i>						
6	<i>66</i>	<i>7 10</i>				<i>0-7-7.</i>						
7	<i>68</i>	<i>7 10</i>				<i>0-7-7.</i>						
8	<i>409</i>	<i>7 10</i>				<i>0*-7-7.</i>						
9	<i>148</i>	<i>7 10</i>		<i>5</i>		<i>0-15-nacht.</i>						
10												
Summe	<i>731</i>											

Sommerzeit

V preglednici 1 je navedenih 96 delujočih postaj, na katerih več rodov iste družine vrši meteorološka opazovanja 30 let ali dlje. Najdlje, kar 92 let, opravljajo meteorološka opazovanja pri družini Prezelj v Davči, to je od leta 1925, ko so postajo prvič postavili v tem kraju. Od ustanovitve padavinske postaje opazovanja opravljajo tudi pri družini Dolinar v Lučinah, to je že 91 let. Prav veliko ne zaostaja družina

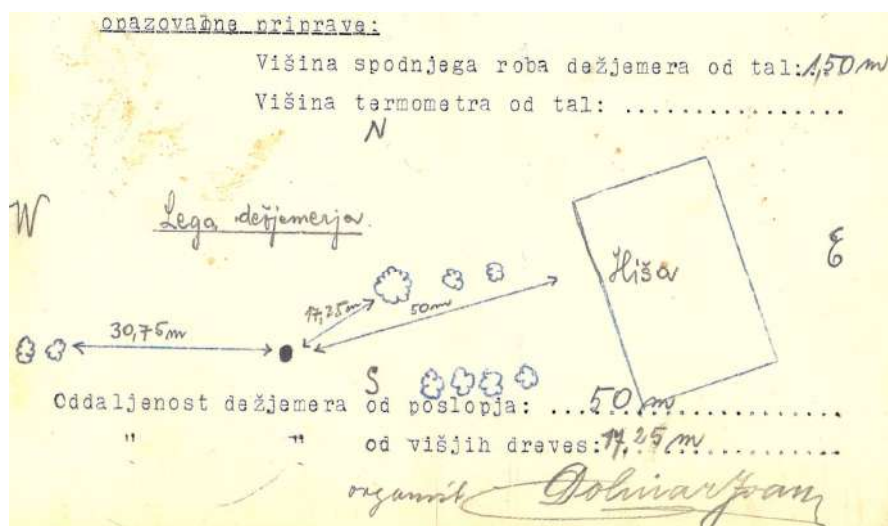
Šneler na Sinjem Vrhu z 89 leti opazovanj, 88 let opazovanja opravljajo pri družini Rojc na Hribu v Loškem Potoku in družini Markelj v Zgornji Sorici, v Logatcu je postaja pri družini Meze 87 let, v Železnikih pri družini Reya 86 let, v Kranjski Gori pri družini Žerjav 85 let, v Srednji Bistrici pri Lebarjevih 83 let in tako naprej.

Podobno kot v Davči in Lučinah, kjer je postaja od svoje ustanovitve pri isti družini, je med delujočimi postajami, ki delujejo že 30 let, še osem takšnih (preglednica 1). To so postaje na Jeronimu (s 66 leti opazovanj), Javorniškem Rovtu (65 let), Pustih Ložicah (64 let), v Opatjem selu (62 let), Slapu (49 let), Dobrniču (34 let), Zdenski vasi (34 let) in Čemšeniku (30 let).



Slika 5. Padavinska postaja Lučine, maj 2007 (arhiv ARSO)
Figure 5. Precipitati on station Lučine, May 2007 (archive ARSO)

Slika 6. Skica padavinske postaje v Lučinah iz leta 1937 s podpisom opazovalca (arhiv ARSO)
Figure 6. Sketch of precipitation station Lučine, year 1937 (archive ARSO)



Velja izpostaviti tudi družine, ki so v preteklosti dlje od 30 let opazovale na še delujočih postajah (preglednica 2). Družina Škvarča je na Vrhniku vreme spremljala 78 let, 63 let je to delo opravljala družina Kurnik iz Koprivne, 60 let pa družina Žitnik iz Črne vasi, v Podkrajju je padavinsko postajo imela družina Kobal 54 let, v Hotedršici pa 53 let družina Nagode. Vsega skupaj je v preglednici 2 navedenih 32 družin. Zagotovo je bilo na postajah, ki so prenehale z opazovanji, takšnih družin še več.

Preglednica 1. Delujoče meteorološke postaje z vsaj 30 let opazovanj pri isti družini (možne krajše prekinitve)
 Table 1. Active meteorological stations with length of observation at least 30 years by the same family of observer

Postaja Station	Opazovalec Observer	Leto začetka opazovanj opazovalca The first year of observer	Leto začetka opazovanj pri družini The first year of observer's family	Število let opazovanj pri isti družini The length of observation by the same family
Davča	Prezelj Kosmač Marija	2017	1925	92
Lučine	Dolinar Filip	1956	1926	91
Sinji Vrh	Šneler Zora	1986	1928	89
Hrib-Loški Potok	Rojec Rudolf	2010	1929	88
Zgornja Sorica	Markelj Franc	1977	1929	88
Logatec	Meze Ljuba, Vilma	1998	1930	87
Železniki	Reya Irena	1972	1931	86
Kranjska Gora	Žerjav Franc	1997	1932	85
Srednja Bistrica	Lebar Martin	1980	1934	83
Rakitovec	Rožac Nives	2002	1940	77
Šempas	Čopi Rada	1970	1942	75
Vojnik	Pader Ivan	1949	1942	75
Solčava	Čas Pavla	1982	1943	74
Babno Polje	Ule Dušan	2003	1946	71
Bele Vode	Mazej Irena	2008	1947	70
Cerknica	Gogala Dušan	1987	1947	70
Črni Vrh (Polhov Gradec)	Košir Tilka	2011	1947	70
Podbrdo	Čirkovič Veronika	2000	1947	70
Bohinjska Bistrica	Rozman Bernarda	2001	1948	69
Breg	Benčina Monika	1983	1948	69
Ivanjkovci - Jeruzalem	Bek Anton	1995	1948	69
Rateče	Makše Franc	2017	1948	69
Sv. Primož nad Muto	Onuk Ivan	1980	1948	69
Zgornji Kamensčak	Bek Stanislava	2017	1948	69
Cerovec	Štubljar Darinka	1987	1949	68
Šentilj	Maček Otilija	1995	1950	67
Jeronim	Čvan Franc	2001	1951	66
Veliki Trn	Pirc Ivan	1982	1951	66
Javorniški Rovt	Noč Ivan	2017	1952	65
Trenta	Završnik Marija	1987	1952	65
Cankova	Prasl Anton	2001	1953	64
Puste Ložice	Županc Nada	1980	1953	64
Rut	Bizalj Bogomil	1978	1953	64
Opatje selo	Marušič Dušan	1989	1955	62
Sromlje	Petan Slavko	2002	1955	62
Nova vas	Škrabec Franc	1956	1956	61
Želimlje	Dobravec Janez	2011	1956	61
Pokojišče	Dragar Borut	2012	1957	60
Seča	Gorišek Kristina	2011	1957	60
Kobarid	Šturm Albin	1971	1959	58
Sevno	Vidgaj Marija	1959	1959	58

Postaja Station	Opazovalec Observer	Leto začetka opazovanj opazovalca The first year of observer	Leto začetka opazovanj pri družini The first year of observer's family	Število let opazovanj pri isti družini The length of observation by the same family
Poljane	Kloboves Janez	1997	1960	57
Lendava	Mlinarič Mihael	1985	1961	56
Fužina	Rošelj Vida	1962	1962	55
Gradišče	Turičnik Milena	2008	1963	54
Hrušica (Podkraj)	Bajc Albert	2006	1963	54
Kamniška Bistrica	Rems Štritof Irma	2006	1963	54
Starše	Trstenjak Anton	1963	1963	54
Martinje	Kalamar Neža	2018	1964	53
Ptuj	Lačen Anica	2010	1966	51
Črešnjevce	Rajh Francka	1968	1968	49
Slap	Štekar Marija	1968	1968	49
Gorenjci	Miketič Andrej	2013	1969	48
Gornji Grad	Zupančič Ivana	2008	1969	48
Cirkulane	Bratušek Anton	1994	1970	47
Zgornja Radovna	Štular Marica	1970	1970	47
Kančevci	Čahuk Franc	1971	1971	46
Podsreda	Konečnik Marija	1972	1972	45
Zbelovska Gora	Korenjak Anton	2001	1973	44
Novi Lazi	Zidar Alojzija	1974	1974	43
Leskovicca	Jelovčan Marko	1995	1976	41
Movraž	Stepančič Zvezdan	2006	1976	41
Planina pod Golico	Ambrožič Ana	1976	1976	41
Polički Vrh	Dežman Zdenka	2013	1976	41
Vedrijan	Koncut Vladka	2004	1976	41
Fram	Pečovnik Anka	1977	1977	40
Grčarice	Mikulič Marija	1995	1977	40
Morsko	Podbršček Nadja	1986	1977	40
Šalovci	Sveteč Karel	1977	1977	40
Žiri	Vehar Karmen	2013	1977	40
Postojna	Hrobat Žarko	2009	1978	39
Šentjošt	Maček Štefka	1978	1978	39
Kobilje	Bukovec Danica	1979	1979	38
Prigorica	Oberstar Vida	1979	1979	38
Zgornji Kozji Vrh	Lipuš Miro, Friderik	1980	1980	37
Cerkno	Tušar Cirila	1981	1981	36
Dražgoše	Lušina Klemen	2009	1981	36
Kneške Ravne	Podoreh Kristina	1981	1981	36
Plave	Koren Karlina	1981	1981	36
Ambrož pod Krvavcem	Kuhar Polona	1982	1982	35
Bukovo	Breljih Alojzija	1982	1982	35
Kal nad Krmeljem	Strnad Ivan	1982	1982	35
Strojna	Štavdekar Drago	1988	1982	35
Sv. Florijan	Belič Anton	2002	1982	35

Postaja Station	Opazovalec Observer	Leto začetka opazovanj opazovalca The first year of observer	Leto začetka opazovanj pri družini The first year of observer's family	Število let opazovanj pri isti družini The length of observation by the same family
Dobrníč	Kastelic Milan	1983	1983	34
Grm	Kavšek Anica	2012	1983	34
Radegunda	Sedovšek Ana	1983	1983	34
Šmarata	Avsec Franc Sin	2011	1983	34
Vučja Gomila	Jakiša Ernest	1983	1983	34
Zdenska vas	Žgajnar Ana	1983	1983	34
Malkovec	Pungerčar Tadej	2015	1985	32
Kadrenci	Kovačec Cilka	1986	1986	31
Lavrovec	Kržič Ciril	1986	1986	31
Škofja Loka	Rakovec Janez	1986	1986	31
Čemšenik	Polc Janez	1987	1987	30
Ribnica na Pohorju	Planinšič Suzana	1987	1987	30

Na nekaterih postajah najdemo več družin, ki so vztrajale z opazovanji po več desetletij (preglednici 1 in 2). Tako sta po dve družini več kot 30 let opazovali v Cirkulanah, Kadrencih, Kneških Ravnah, Morskem, Planini pod Golico, Ribnici na Pohorju, Solčavi, Šalovcih, na Vučji Gomili in Žusmu.

Preglednica 2. Družine opazovalcev, ki so v preteklosti opazovale vsaj 30 let na še danes delujočih meteoroloških postajah (možne krajše prekinitve)

Table 2. Observers, who observed longer than 30 years in the past on the active meteorological stations

Postaja Station	Opazovalec Observer	Leto začetka opazovanj opazovalca The first year of observer	Leto začetka opazovanj pri družini The first year of observer's family	Število let opazovanj pri isti družini The length of observation by the same family
Vrhnika	Skvarča Ivan, Marija, Franc	1894	1894	78
Koprivna	Kurnik Fanika, Marija	1945	1945	63
Črna vas	Žitnik Zlatka	1992	1951	60
Podkraj	Kobal Anton	1938	1938	54
Hotedršica	Nagode Pavel	1956	1956	53
Mislinja	Kolander Pavla	1946	1946	49
Morsko	Garlatti Alfonzo	1929	1929	48
Šentjur	Podgajski Ivana	1966	1966	48
Podčetrtek	Brilej Vida	1955	1955	47
Kneške Ravne	Šorli Frančiška, Marija, Brigita, Ivan	1932	1932	46
Gomilsko	Šmit Marija	1971	1971	45
Podljubelj	Polajnar Marija	1966	1966	41
Predgrad	Šterk Jurij In Ana	1946	1946	41
Log pod Mangartom	Trinka Matija	1949	1949	40
Moravče	Götz Lepold	1950	1950	40
Podpeca	Podojstršek Marija In Erih	1966	1966	40
Lesce	Justin Tončka	1978	1978	37

Postaja Station	Opazovalec Observer	Leto začetka opazovanj opazovalca The first year of observer	Leto začetka opazovanj pri družini The first year of observer's family	Število let opazovanj pri isti družini The length of observation by the same family
Cirkulane	Križaj Ivan	1934	1934	36
Kališe	Romšak Angela	1955	1955	36
Laško	Viktor Stvarnik	1960	1960	35
Vučja Gomila	Šipoš Mihalj, Hermina	1948	1948	35
Godnje	Slavec Adela	1958	1958	34
Solčava	Herle Henrik, Fort, Hinko, Pavla	1899	1899	34
Žetale	Jazbec Monika	1980	1980	34
Bizeljsko	Žnidarič Vladimir, Anica	1979	1979	33
Šebreljski Vrh	Božič Filip In Marija	1953	1953	33
Žusem	Palir Jakob	1924	1924	33
Žusem	Penič Ivan	1957	1957	33
Planina pod Golico	Jurij Fenz	1931	1931	31
Ribnica na Pohorju	Pušnik Jožef	1956	1956	31
Kadrenci	Kaučič Hedvika	1956	1956	30
Šalovci	Talaber Jožef In Julijana	1947	1947	30

Po naših evidencah je delo prostovoljnega meteorološkega opazovalca najdlje opravljal Ivan Prezelj na postaji v Davči, kar 70 let. Sledi mu Ivan Pader iz Vojnika z 68 leti opazovanj, 61 let že opazujeta Filip Dolinar iz Lučin in Franc Škrabec iz Nove vasi na Blokah. V Sevnem Marija Vidgaj vreme opazuje 58 let, 55 let pa Vida Rošelj iz Fužine, ravno tako dolgo je bil opazovalec tudi Ivan Dragar s Pokojišča. Po 54 let so bili prostovoljni opazovalci Elizabeta Praznik iz Kotelj, Anton Kobal iz Podkrajja in Anton Trstenjak iz Starš. 53 let so spremljali vreme Pavel Nagode iz Hotedršice, Neža Kalamar s postaje Martinje, Hugo Jesensky iz Podbrda in Ivan Skvarča z Vrhlike. Zadnja s seznama opazovalcev, ki so delali vsaj 50 let je Tončka Praznik, na Remšniku je bila opazovalka 52 let. Na seznamu opazovalcev, ki so opazovanja opravljali 30 let, je danes vsega skupaj 99 opazovalcev, vendar seznam ni popoln, ker z raziskovanjem zgodovine postaj še vedno najdemo kakšne nove podatke.

Številni opazovalci so s svojim delom zbrali obsežen arhiv podnebnih podatkov. Večina tega gradiva je za obdobje pred letom 1961 še vedno le na papirju. Za lažjo uporabo in njegovo zaščito ga je potrebno še digitalizirati. Vsi podnebni podatki od leta 1961 do danes so v digitalni bazi podatkov in so osnova za analize podnebja. Poznavanje podnebja je pomembno, saj vpliva na mnoga področja človekove dejavnosti: kmetijstvo, energetiko, gradbeništvo, promet, turizem... Vplive podnebja čutimo v našem vsakdanu, za kakršnokoli načrtovanje ukrepov in prilagoditev družbe ter njene dejavnosti na spremenljivo podnebje potrebujemo kakovostne podatke o podnebnju.

Podatki s klasičnih postaj so kakovostni, dolgi in v gosti mreži postaj; te podatke smo uporabili za analizo podnebja Slovenije v obdobju 1961–2011. Analizo smo imenovali »Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011«. Vse naše delo v okviru projekta smo strnili v zvezkih z naslovi: Meteorološka opazovanja I in II (A–O in P–Ž), Kontrola in homogenizacija podnebnih podatkov in Značilnosti podnebja v Sloveniji. Celotna publikacija je objavljena v svetovnem spletu, na naslovu <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/change/>.

Glavnina zvezkov Meteorološka opazovanja I in II je namenjena predstavitvi meteoroloških postaj, katerih podatke smo uporabili pri analizi podnebja Slovenije. Skupaj je v publikaciji predstavljenih 270 klasičnih postaj. Poleg tega je podan pregled o vrsti meteoroloških postaj v državni meteorološki mreži in načinu opazovanja meteoroloških spremenljivk, ki smo jih analizirali v drugih zvezkih publikacije,

in meteoroloških instrumentih, predstavljeno je tudi zbiranje podatkov o postajah, opazovalcih in meritvah (metapodatkih) ter ugotovitve, ki smo jih dobili ob tem.



Posvetilo: Publikacijo Meteorološka opazovanja I in II posvečamo vsem meteorološkim opazovalcem in njihovemu delu. V obdobju 1961–2017 je na 270 postajah predstavljenih v publikaciji, vreme opazovalo čez 1100 opazovalcev. Zaradi njihovega vestnega opazovanja dobro poznamo podnebje Slovenije.

SUMMARY

In 2018 Slovenian meteorological station network, consist of 175 manned and 172 automatic stations. Manned stations differ by types, precipitation stations prevail, there are 152 of them, 18 of stations are climate, two are synoptic and four of them serve the needs of the airports. Manned stations in Slovenia were dominant until the end of year 1989, when in Maribor the first automatic station was set. From manned stations Slovenian Environment Agency has a long series of data, some of them 100 years or more; for Ljubljana, there is a series of data 200 years long. Because of that, all climatological analyses can rely mostly on data from manned meteorological stations.

Credits for long climate data series in Slovenia have observers. Some voluntary observers observe many decades and pass the work to the other members of their family. There is a list of 96 active meteorological stations (Table 1) with observation at least 30 years by the same family. The most outstanding by the length of observation are the families: Prezelj from Davča, they have observed for 92 years, Dolinar from Lučine, they have observed for 91 years, Šneler from Sinji Vrh with 89 years of meteorological observations, 88 years have observed families Rojc from Hrib v Loškem Potoku and Markelj from Zgornja Sorica, 87 years of observations have the family Meze from Logatec, 86 years family Reya from Železniki, 85 years family Žerjav from Kranjska Gora, 83 years family Lebar from Srednja Bistrica and so on.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V FEBRUARJU 2018

Agrometeorological conditions in February 2018

Ana Žust

Pretoplemu januarju je sledila ohladitev, ki je trajala skoraj ves februar. V večjem delu države smo zabeležili od 13 do 19 padavinskih dni. V celinskem delu je večinoma snežilo, na Primorskem pa deževalo. Snežna odeja je vztrajala cel mesec, njena višina pa se je v nižinskem delu Slovenije gibala od 30 do skoraj 70 cm. Temperature zraka so cel mesec vztrajale pod dolgoletnim povprečjem, tudi mesečna povprečna temperatura zraka je ostala pod povprečjem (1981–2010). Še posebno hladno je bilo ob prodoru polarnega zraka v zadnjih dneh februarja, ko so se zvrstili ledeni dnevi z negativno povprečno dnevno temperaturo zraka, pod zmrziščem pa so ostale tudi najvišje dnevne temperature zraka. Najnižje izmerjene temperature zraka so bile v delu osrednje Slovenije okoli $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$, na severovzhodu države in na celjskem celo do -20 oziroma do $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na Obali se je ohladilo do okoli $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$, ter na Goriškem do $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$. Temperature zraka so bile lahko na izpostavljenih legah in lokalnih mraziščih, kamor se je stekal hladen zrak, še nižje od izmerjenih. Na Primorskem je občutek mraza stopnjevala še močna burja.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, februar 2018

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, February 2018

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	1,0	1,2	10	1,2	1,5	12	1,9	2,7	15	1,4	2,7	36
Celje - Medlog	0,5	1,2	5	0,6	0,9	6	0,6	0,9	5	0,6	1,2	17
Cerklje – let.	0,5	1,3	5	0,7	0,8	7	0,7	1,0	5	0,6	1,3	17
Črnomelj - Dobliče	0,5	1,0	5	0,5	0,6	5	0,5	0,6	4	0,5	1,0	14
Gačnik	0,5	0,9	5	0,6	0,7	6	0,5	0,7	4	0,5	0,9	15
Godnje	0,9	1,1	9	1,1	1,3	10	1,4	2,0	11	1,1	2,0	30
Ilirska Bistrica	0,6	0,9	6	0,9	1,0	9	1,2	1,5	9	0,9	1,5	24
Kočevje	0,5	0,9	5	0,5	0,7	5	0,5	0,7	4	0,5	0,9	15
Lendava	0,5	1,2	5	0,7	0,8	7	0,7	0,9	5	0,6	1,2	12
Lesce – let.	0,5	0,6	5	0,6	0,9	6	0,7	0,9	5	0,6	0,9	16
Maribor – let.	0,5	1,3	5	0,8	0,9	8	0,6	0,8	5	0,6	1,3	18
Ljubljana - Bežigrad	0,5	0,9	5	0,6	0,8	6	0,8	1,1	6	0,6	1,1	17
Malkovec	0,5	1,2	5	0,6	0,8	6	0,6	0,8	5	0,6	1,2	16
Murska Sobota	0,5	1,3	5	0,7	1,0	7	0,7	1,0	6	0,6	1,3	18
Novo mesto	0,5	1,1	5	0,6	0,8	6	0,6	0,9	5	0,6	1,1	16
Podčetrtek	0,5	0,9	5	0,6	0,7	6	0,6	0,9	5	0,6	0,9	16
Podnanos	1,1	1,4	11	1,5	2,2	15	1,8	3,2	15	1,5	3,2	41
Portorož – let.	1,1	1,4	11	1,3	1,7	13	1,9	2,7	15	1,4	2,7	39
Postojna	0,5	1,0	5	0,7	1,1	7	0,7	0,9	6	0,6	1,1	17
Ptuj	0,5	1,2	5	0,6	0,7	6	0,5	0,6	4	0,5	1,2	15
Rateče	0,4	0,5	4	0,5	0,7	5	0,5	0,7	4	0,5	0,7	13
Ravne na Koroškem	0,4	0,5	4	0,6	0,8	6	0,5	0,8	4	0,5	0,8	14
Rogaška Slatina	0,5	1,2	5	0,6	0,8	6	0,6	0,8	5	0,6	1,2	17
Šmartno / Sl.Gradec	0,5	0,8	5	0,6	0,8	6	0,7	0,9	6	0,6	0,9	16
Tolmin - Volče	0,7	1,1	7	1,0	1,7	10	1,8	2,4	14	1,2	2,4	31
Velike Lašče	0,5	1,0	5	0,6	0,7	6	0,6	0,7	4	0,6	1,0	15
Vrhnika	0,5	0,9	5	0,6	0,8	6	0,6	1,0	5	0,6	1,0	16

Izhlapevanje je bilo nizko, v povprečju med 0,6 in 1,0 mm. Le na prevetrenem Primorskem je bilo izhlapevanje nekoliko večje. Mesečna količina izhlapele vode je bila v večjem delu države nižja od 20 mm, skoraj dvakrat tolikšna pa na Primorskem (preglednica 1). Količina padavin je preseгла količino izhlapele vode zato je bila mesečna meteorološka vodna bilanca pozitivna. Precejšnji presežki pa so bili skoraj stalnica celega obdobja zimskega mirovanja (preglednica 2).

Snežna odeja je v začetku meseca pokrila nezmrznjena tla in jih kot izolator ščitila pred vplivi nizkih temperatur zraka. Povprečna mesečna temperatura tal pod snegom je bila med 0 in 2 °C v setveni globini, na obalnem območju do okoli 6 °C. Pod zmrzišče so temperature tal v setveni globini padle le na Goriškem, kjer ni bilo snežne odeje (preglednica 3).

Hladen februar je povsod po Sloveniji, še posebno pa v njenem celinskem delu, zaustavil prezgodnje fenološko prebujanje negojenih rastlin in tudi gojenih sadnih vrst. Snežna odeja je obvarovala ozimne posevke pred vplivi nizkih temperatur. V celinskem delu države so lahko pomrzili zgodaj oprášeni cvetni brsti leske. Drugo rastlinstvo je preživelo nizke temperature brez posledic. Zelo pozorno pa smo spremljali temperature na Primorskem, ker so ob koncu februarja že zacveteli mandljevcji, cvetni brsti so prehajali v fenološko fazo balončka tudi pri zgodnjih marelicah. Predvsem so bila ogrožena mlada oljčna drevesca, ki jim je na izpostavljenih legah popokalo lubje. Večja škoda je bila tam, kjer je nizkim temperaturam sledila še močna burja, ki je povečala moč mraza. Oljkarji so sicer zaščitili mlada drevesca z različnimi materiali, vendar na legah, kjer je bila temperatura nižja od –10 °C, zaščita ni bila učinkovita.

V preteklem stoletju je oljkarstvo v slovenskem Primorju prizadelo več hudih zimskih pozeb. Viri poročajo o katastrofalni zimski pozebi v februarju leta 1929, ko je so minimalne temperature zraka do okoli –14 °C (izmerjeno v Trstu) skoraj povsem uničile oljke v tem geografskem prostoru. Pozebila so tudi starejša drevesa. Naslednja huda zimska pozeba datira v februar leta 1956, ko so bile zabeležene minimalne temperature zraka med –9 do –13 °C. Tudi pozeba v januarja leta 1985 je močno prizadela mlade in starejše oljke. Še eno pozebro smo zabeležili februarja leta 1996, ko se je na Obali ohladilo od –8 do –10 °C. Pomrzili so mladi enoletni nasadi (Vir: Dela 18. Darko Ogrin, 2002).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za februar 2018 in obdobje mirovanja (od 1.oktobra 2017 do 28. februarja 2018)

Table 2. Ten days and monthly water balance in February 2018 and for the dormancy period (from October 1, 2017 to February 28, 2018)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v februarju 2018				Vodna bilanca [mm] (1. 10. 2017–28. 02. 2018)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	64,6	–0,9	–15,0	48,7	443,5
Ljubljana	94,1	12,8	–0,5	106,4	540,9
Novo mesto	78,6	33,2	27,7	139,4	478,7
Celje	75,0	17,9	17,4	110,4	408,6
Šmartno Slovenj Gradec	49,2	13,4	5,3	67,9	331,8
Maribor – let.	60,5	16,2	10,6	87,3	269,3
Murska Sobota	43,0	11,9	1,4	56,2	196,5
Portorož – let.	58,4	19,0	–7,9	69,5	406,1

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, februar 2018
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, February 2018

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10
Bilje	4,9	5,0	8,3	7,6	1,6	2,2	3,2	3,4	6,7	5,9	1,0	1,5	2,4	2,7	6,7	6,1	-0,4	0,3	3,6	3,0
Celje - Medlog	2,8	3,3	6,2	5,9	1,6	2,2	1,6	2,1	2,0	2,5	1,2	1,7	1,4	1,8	1,7	2,1	1,0	1,6	2,0	2,0
Cerklje – let.	1,4	1,7	9,4	6,9	0,4	0,7	0,4	0,7	1,6	1,1	0,1	0,5	0,3	0,5	0,5	0,7	0,2	0,5	0,7	1,0
Črnomelj - Dobliče	3,0	3,3	6,8	6,6	1,7	2,0	1,5	1,7	1,8	2,0	1,2	1,4	1,1	1,3	1,3	1,5	0,9	1,1	1,9	2,0
Gačnik	1,2	1,6	4,3	3,9	0,7	1,0	0,6	1,0	0,8	1,1	0,5	0,9	0,5	0,9	0,6	0,9	0,4	0,7	0,8	1,0
Ilirska Bistrica	2,9	3,1	5,8	5,6	1,6	2,1	1,0	1,3	2,3	2,2	0,5	0,8	1,2	1,5	3,9	3,5	-0,2	0,2	1,7	2,0
Lesce – let.	2,0	2,1	3,8	3,8	1,2	1,3	1,3	1,4	1,7	1,8	0,9	1,1	1,0	1,1	1,4	1,6	0,4	0,5	1,5	1,0
Maribor –let.	1,7	2,2	5,8	5,3	0,8	1,4	0,9	1,4	1,4	1,7	0,6	1,1	0,7	1,2	0,9	1,4	0,6	1,0	1,1	1,0
Murska Sobota	2,0	2,2	7,7	6,9	0,3	0,5	1,4	1,6	5,7	4,7	0,1	0,0	0,5	0,7	1,7	1,6	0,2	0,3	1,4	1,0
Novo mesto	3,5	2,7	8,2	6,6	2,7	1,6	2,7	1,5	2,8	1,7	2,5	1,4	2,4	1,3	2,6	1,4	2,3	1,2	2,9	1,0
Portorož – let.	7,2	7,5	8,7	8,9	5,5	6,1	5,6	6,0	6,9	7,3	4,2	4,8	4,4	4,9	6,3	6,4	2,1	2,8	5,9	6,0
Postojna	1,5	1,9	6,6	5,9	0,5	0,8	0,6	0,8	0,7	0,9	0,4	0,6	0,6	0,8	0,7	0,9	0,5	0,7	0,9	1,0
Šmartno / Sl. Gradec	1,0	1,3	4,7	4,0	0,6	0,8	0,6	0,8	0,7	0,9	0,5	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8	0,4	0,6	0,7	0,0

LEGENDA:

Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz10 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

* –ni podatka

Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz10 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz10 min –minimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Dnevna temperatura tal je izmerjena na samodejnih meteoroloških postajah. Podatki so eksperimentalne narave, zato so možna odstopanja.

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, februar 2018
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, February 2018

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2018		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	59	36	20	115	-29	13	2	1	16	-21	2	0	0	2	-1	344	93	14
Bilje	46	21	18	85	-24	6	0	1	7	-14	0	0	0	0	-1	261	52	4
Postojna	10	3	0	12	-45	2	0	0	2	-5	0	0	0	0	0	139	22	0
Kočevje	10	0	0	10	-42	2	0	0	2	-5	0	0	0	0	0	122	23	1
Rateče	1	0	0	1	-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0
Lesce	7	2	1	10	-29	0	0	0	0	-3	0	0	0	0	0	85	4	0
Slovenj Gradec	8	2	1	11	-26	1	0	0	1	-2	0	0	0	0	0	60	1	0
Brnik	8	1	0	9	-35	1	0	0	1	-2	0	0	0	0	0	95	9	0
Ljubljana	18	8	2	28	-48	3	0	0	3	-9	0	0	0	0	0	174	27	1
Novo mesto	15	4	0	19	-57	4	0	0	4	-11	0	0	0	0	-1	166	33	2
Črnomelj	19	8	2	28	-52	4	0	0	4	-16	0	0	0	0	-2	197	49	1
Celje	13	5	0	18	-47	4	0	0	4	-8	0	0	0	0	-1	149	30	3
Maribor	15	8	0	23	-56	3	0	0	3	-14	0	0	0	0	-1	142	19	1
Maribor-letališče	11	6	0	17	-50	3	0	0	3	-10	0	0	0	0	-1	137	22	2
Murska Sobota	15	7	0	22	-45	4	0	0	4	-9	0	0	0	0	-1	129	18	2

LEGENDA:

I., II., III., M – deкаде in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

* – 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

Vremenske razmere niti pozimi niti v zgodnji pomladi niso bile naklonjene pridelovalcem vrtnin na Primorskem. V zimskem obdobju so se bojevali z uničujočo močjo močnega vetra in poplav. Ob koncu februarja pa je veliko škodo povzročila še zmrzal. Pomrznile so prezimne zelenjadnice: solate, radiči, cikorija kapusnice in koromač.

Ob običajnih vremenskih razmerah na Primorskem v marcu že pripravljajo tla za saditev spomladanskih zelenjadnic, tokratne marčne vremenske razmere pa so to preprečevale, zaradi česar kaže, da bodo optimalni roki za sajenje zamujeni, sezona bo zamujena, pridelki na trgu pa bodo zato dosegali nižje cene (Kmečki glas, 7. 3. 2018).

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 average
I, II, III, M	decade, month

SUMMARY

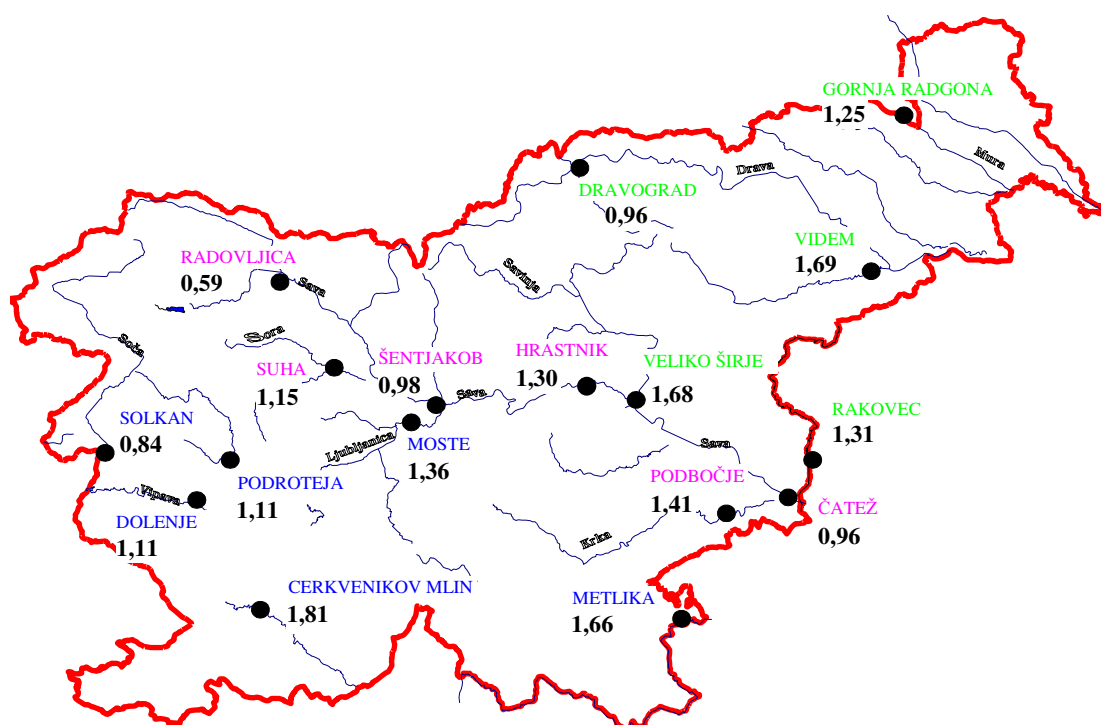
For most of February, air temperatures remained below the long-term average. At the end of the month the intrusion of cold polar air mass provoked that air temperatures dropped from –13 to –22 °C. The significant cooling stopped the premature growth activation that was yet in January indicated by premature flowering of hazel and other early spring flowers. The snow cover persisted for the whole February, the snow cover thickness ranged from 30 cm to more than 70 centimeters in the lower parts of the country. Snow cover protected winter crops against frost injuries. In generally in the continental part of the country no serious frost injuries were detected even by other plants. Otherwise situation was recorded in Primorje region where, young olive groves seriously suffered by freezing temperatures between –6 to –11 °C. Frost injuries were recorded also by winter vegetable crops in open area and some early stone fruits with premature swelled flower buds.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V FEBRUARJU 2018 Discharges of Slovenian rivers in February 2018

Igor Strojan

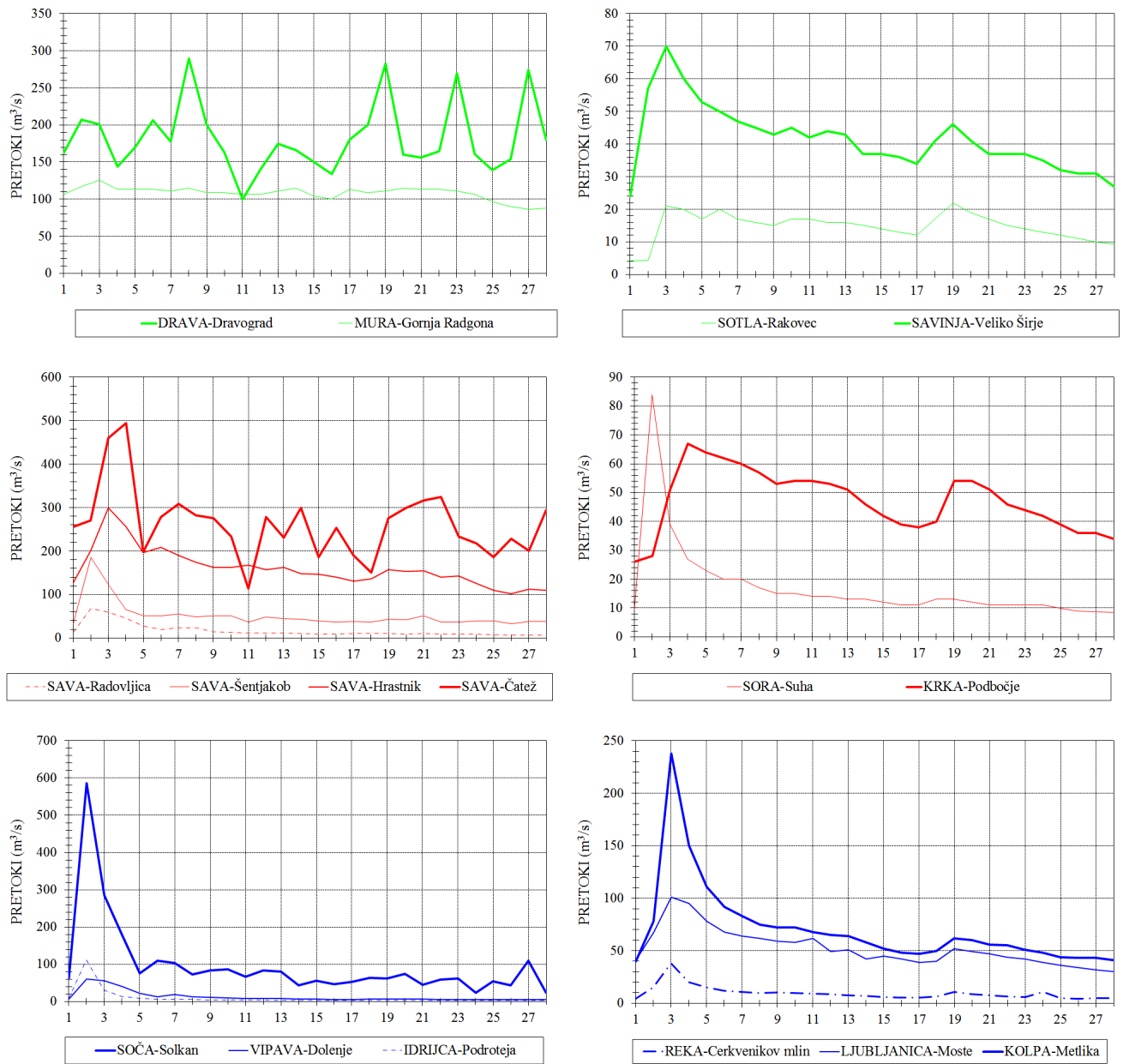
Vodnatost rek je bila februarja v povprečju 20 odstotkov večja kot v primerjalnem obdobju. Reke s povirji v visokogorju so imele podpovprečno vodnatost. Od mesečnega povprečja je najbolj odstopala vodnatost na merilnem mestu Sava Radovljica in na Reki Cerkvenikov mlin, kjer je bil srednji mesečni pretok 41 odstotkov manjši oziroma 81 odstotkov večji kot v primerjalnem obdobju 1981–2010. Pretoki rek so bili največji v začetku meseca, v tem času se je reka Vipava v manjši meri celo razlila ob strugi. V večjem delu države so bile visokovodne konice sicer manjše od običajnih v tem času. V nadaljevanju meseca so pretoki rek večinoma upadali.



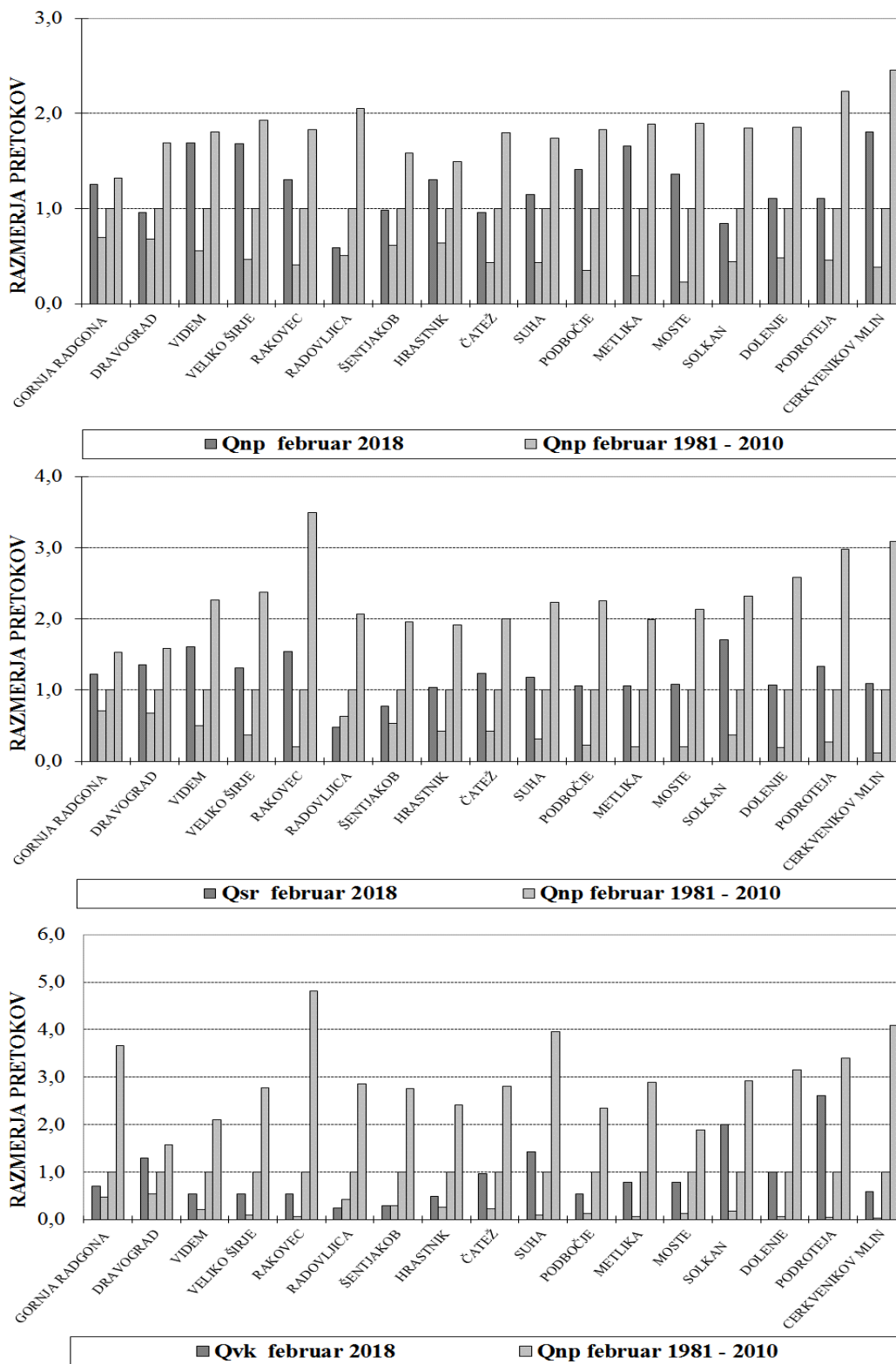
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek februarja 2018 in povprečnimi srednjimi februarskimi pretoki v dolgoternem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the February 2018 mean discharges of Slovenian rivers compared to the February mean discharges of the long-term period

SUMMARY

The discharges of rivers were about twenty percent higher if compared to the long-term period 1981–2010. The first days of February were wet, there were some minor floods at the river Vipava.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v februarju 2018
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in February 2018



Slika 3. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki februarja 2018 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju 1981–2010

Figure 3. Small (Qnp), medium (Qs) and large (Qvk) discharges in February 2018 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period 1981–2010

Preglednica 1. Pretoki februarja 2018 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010
 Table 3. Discharges in February 2018 and characteristic discharges in the long-term period 1981–2010

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Februar 2018		Februar 1981–2010		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
		Qn_{7h}		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	86,0	27	47,9	68,6	86,0
DRAVA	BORL+FORMIN	100	11	70,7	104	100
DRAVINJA	VIDEM	6,3	1	2,0	3,7	6,3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	27,0	28	7,5	16,0	27,0
SOTLA	RAKOVEC	4,1	1	1,3	3,1	4,1
SAVA	RADOVLJICA	6,5	28	5,5	10,9	6,5
SAVA	ŠENTJAKOB	33,0	1	20,7	33,5	33,0
SAVA	HRASTNIK*	102	26	50,3	78,3	102
SAVA	ČATEŽ	114	11	51,9	119	114
SORA	SUHA	8,4	28	3,1	7,3	8,4
KRKA	PODBOČJE	28,0	2	7,0	19,8	28,0
KOLPA	METLIKA	41,0	28	7,2	24,7	41,0
LJUBLJANICA	MOSTE	30,0	28	5,0	22,1	30,0
SOČA	SOLKAN	23,0	24	12,1	27,3	23,0
VIPAVA	DOLENJE*	4,3	28	1,9	3,9	4,3
IDRIJCA	PODRUTEJA	2,5	26	1,0	2,2	2,5
REKA	C. MLIN	4,1	1	0,9	2,2	4,1
		Qs_{7h}		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	105		60,6	85,9	131
DRAVA	BORL+FORMIN	183		91,6	135	215
DRAVINJA	VIDEM	15,0		4,6	9,3	21,2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	42,1		11,7	32,0	76,1
SOTLA	RAKOVEC	14,8		1,9	9,5	33,3
SAVA	RADOVLJICA	9,7		12,6	20,0	41,4
SAVA	ŠENTJAKOB	41,0		28,2	52,7	103
SAVA	HRASTNIK*	141		57,8	136	260
SAVA	ČATEŽ	262		90,5	212	426
SORA	SUHA	17,2		4,6	14,5	32,5
KRKA	PODBOČJE	48,0		10,5	45,4	102
KOLPA	METLIKA	71,3		14,2	67,4	134
LJUBLJANICA	MOSTE	52,8		10,3	49,1	105
SOČA	SOLKAN	97,4		21,0	56,9	132
VIPAVA	DOLENJE*	13,1		2,4	12,2	31,7
IDRIJCA	PODRUTEJA	9,1		1,8	6,8	20,4
REKA	C. MLIN	9,8		1,0	8,9	27,6
		Qvk_{7h}		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	115	8	77,4	162	115
DRAVA	BORL+FORMIN	290	8	121	223	290
DRAVINJA	VIDEM	25,0	3	9,7	47,1	25,0
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	70,0	3	12,8	129	70,0
SOTLA	RAKOVEC	22,0	19	2,2	40,9	22,0
SAVA	RADOVLJICA	14,0	9	24,1	58,0	14,0
SAVA	ŠENTJAKOB	51,0	5	51,5	173	51,0
SAVA	HRASTNIK*	168	11	90,8	348	168
SAVA	ČATEŽ	494	4	116	511	494
SORA	SUHA	84,0	2	5,3	59,0	84,0
KRKA	PODBOČJE	67,0	4	16,6	125	67,0
KOLPA	METLIKA	238	3	18,4	305	238
LJUBLJANICA	MOSTE	101	3	15,7	128	101
SOČA	SOLKAN	586	2	50,0	292	586
VIPAVA	DOLENJE*	60,0	2	3,6	60,3	60,0
IDRIJCA	PODRUTEJA	112	2	2,2	42,9	112
REKA	C. MLIN	38,0	3	1,7	65,1	38,0

Legenda:

Explanations:

Qn_{7h} mali pretok v mesecu – podatki ob 7. uri

Qn_{7h} the smallest monthly discharge – data at 7. a.m.

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

Qs_{7h} srednji pretok v mesecu – podatki ob 7. uri

Qs_{7h} mean monthly discharge – data at 7 a.m.

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

Qvk_{7h} največji pretok v mesecu ob 7. uri (UTC+1)

Qvk_{7h} the highest monthly discharge at 7a.m. (UTC+1)

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in a period

* Obdobje 1991–2010

TEMPERATURE REK IN JEZER V FEBRUARJU 2018

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in February 2018

Mojca Sušnik

Temperatura izbranih opazovanih rek februarja 2018 je bila v povprečju za 0,5 °C višja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Bohinjsko jezero je imelo 2,1 °C višjo mesečno temperaturo, Blejsko jezero pa 0,2 °C višjo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje.

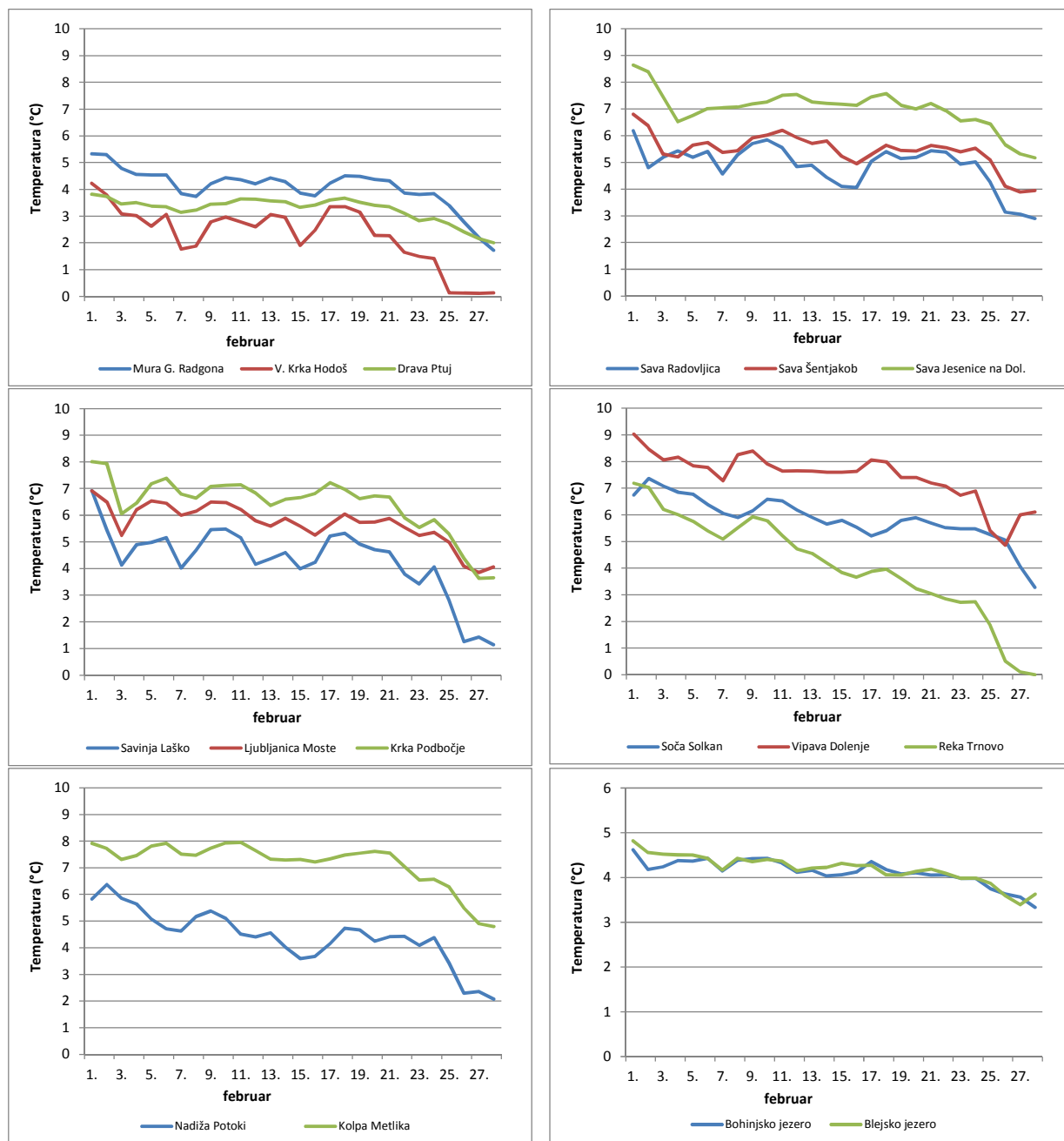
Temperature rek so se ves mesec postopno zmanjševale. V začetku februarja so imele reke največje povprečne dnevne temperature. Izrazita ohladitev rek je bila ob koncu februarja, ko so med 26. in 28. februarjem, dosegle najnižje mesečne povprečne dnevne temperature. Povprečna razlika med najnižjo in najvišjo povprečno dnevno temperaturo izbranih rek je bila v februarju 3,8 °C.

Blejsko in Bohinjsko jezero sta imelo najvišjo povprečno dnevno temperaturo 1. februarja, najnižjo pa Blejsko 27. februarja in Bohinjsko 28. februarja. Razlika med najnižjo in najvišjo povprečno dnevno temperaturo pa je bila pri Bohinjskem jezeru 1,3 in Blejskem jezeru 1,4 °C.

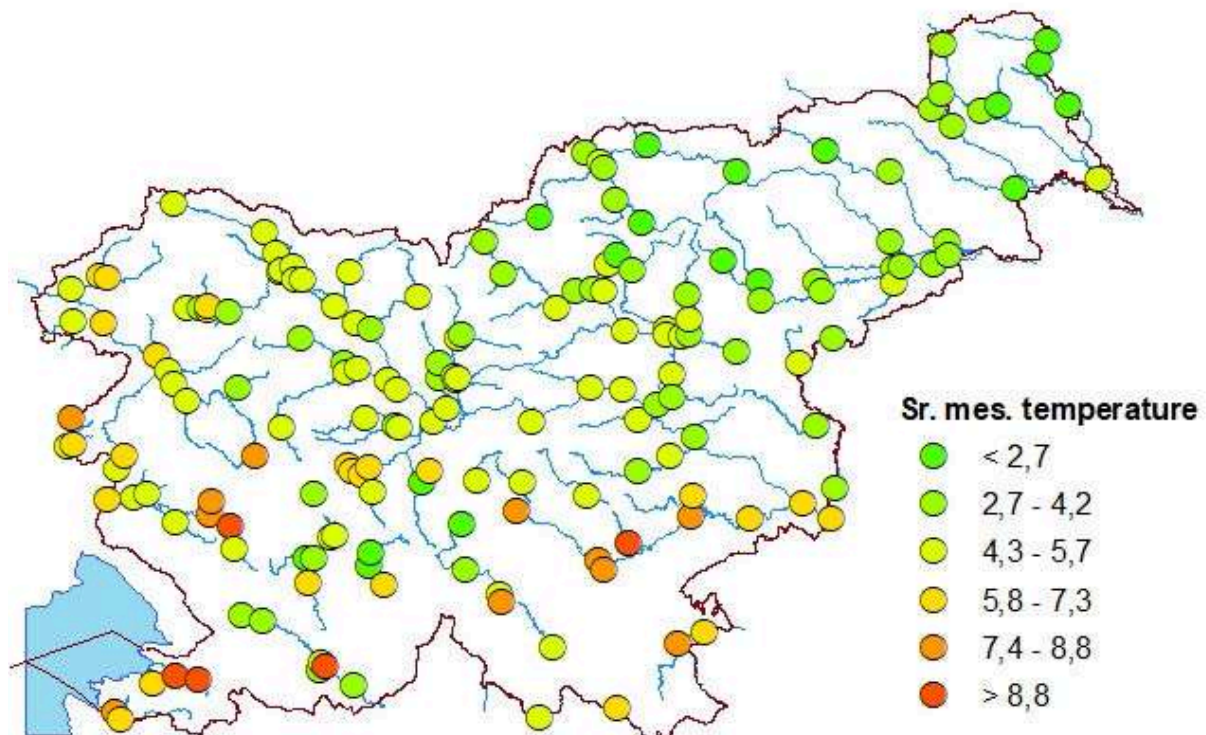
Preglednica 1 Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v februarju 2018 in v obdobju 1981–2010
Table 1 Average February 2018 and long-term 1981–2010 temperature in °C

postaja / location	FEBRUAR 2018	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	4,1	3,5	0,6
Velika Krka - Hodoš *	2,3	2,2	0,1
Drava - Ptuj *	3,3	2,7	0,6
Sava Bohinjka - Sveti Janez *	4,4	3,9	0,5
Sava - Radovljica	4,9	3,6	1,3
Sava - Šentjakob	5,5	4,6	0,9
Sava - Jesenice na Dolenjskem *	7,0	6,3	0,7
Kolpa - Metlika	7,2	6,5	0,7
Ljubljana - Moste	5,7	6,0	-0,3
Savinja - Laško	4,3	3,1	1,2
Krka - Podbočje	6,4	5,8	0,6
Soča - Solkan	5,8	5,7	0,1
Vipava - Dolenje *	7,4	7,9	-0,5
Nadiža - Potoki *	4,4	4,4	0,0
Reka - Cerkevnikov mlin	4,1	3,9	0,2
Bohinjsko jezero	4,1	2,0	2,1
Blejsko jezero	4,2	4,0	0,2

*obdobje krajše od 30 let / period shorter than 30 years



Slika 1 Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v februarju 2018
 Figure 1 Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in February 2018



Slika 2 Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v februarju 2018, v °C
Figure 2 Average monthly temperature of rivers and lakes in February 2018 in °C

SUMMARY

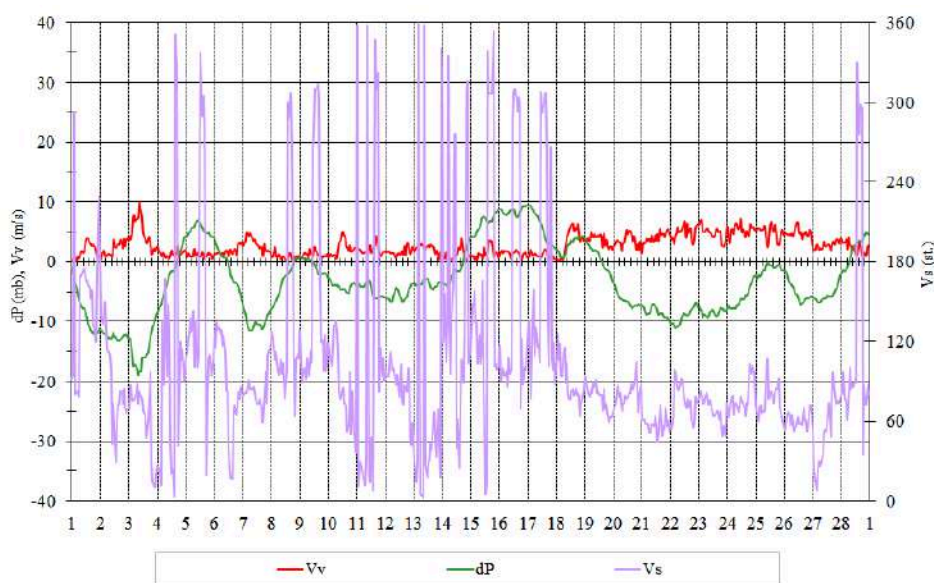
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in February 2018 was 3.8 °C. The average river's temperature was 0.5 °C higher as a long-term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 2.1 °C higher as a long-term average and Bled Lake average monthly temperature was higher for 0.2 °C as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V FEBRUARJU 2018

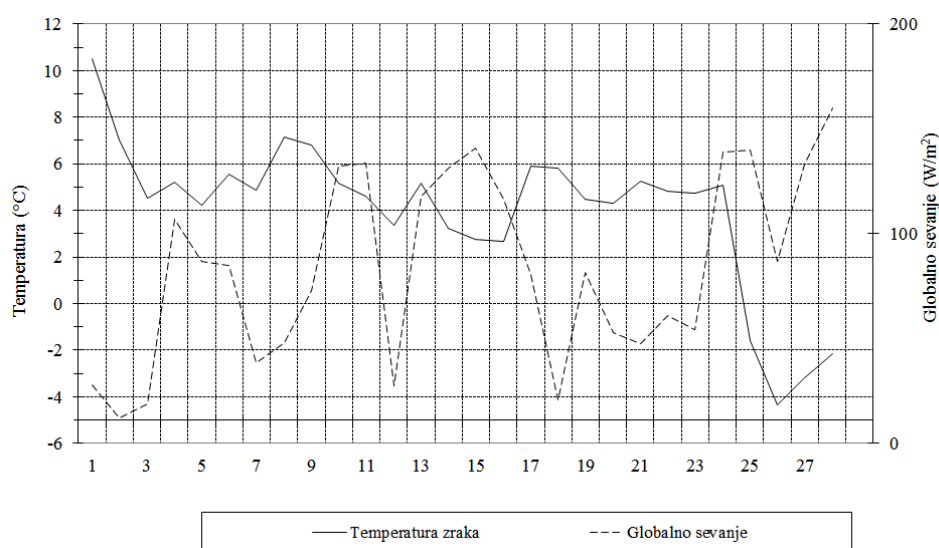
Sea dynamics and temperature in February 2018

Igor Strojan

Februarja je bila gladina morja 14 cm višja kot v primerjalnem obdobju. Morje ni poplavljalno. Burja je večkrat močno vzvalovala morje, najvišji izmerjen val 25. februarja ponoči je bil visok 3,5 metra. Morje je bilo v povprečju meseca 1,4 °C topleje kot običajno. Najnižja temperatura morja 6,2 °C je bila med najnižjimi v dolgoletnem obdobju.



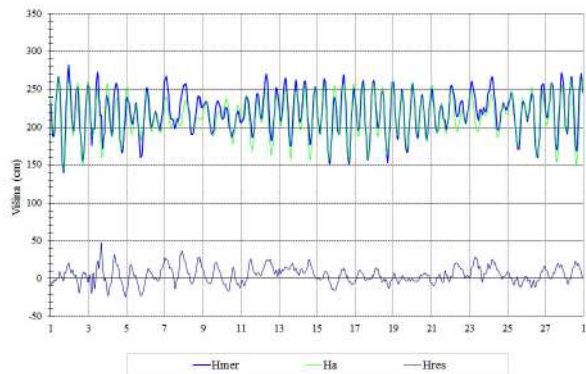
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v februarju 2018
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in February 2018



Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v februarju 2018
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in February 2018

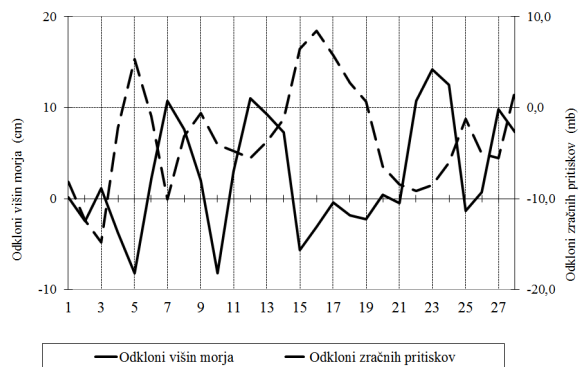
Višina morja

Srednja višina morja 220 cm je bila februarja 14 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Februarja morje ni poplavljalno, najvišja gladina morja 282 cm je bila glede na primerjalno obdobje povprečna (preglednica 1).



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v februarju 2018. Izhodišče izmerjenih višin morja je ničelna vrednost na mareografski postaji v Kopru. Geodetsko izhodišče 0 m.n.m. je na mareografski postaji Koper na višini 208,5 cm. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 217 cm.

Figure 3. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in February 2018



Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečij v februarju 2018

Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in February 2018

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v februarju 2018 in v dolgoletnem obdobju

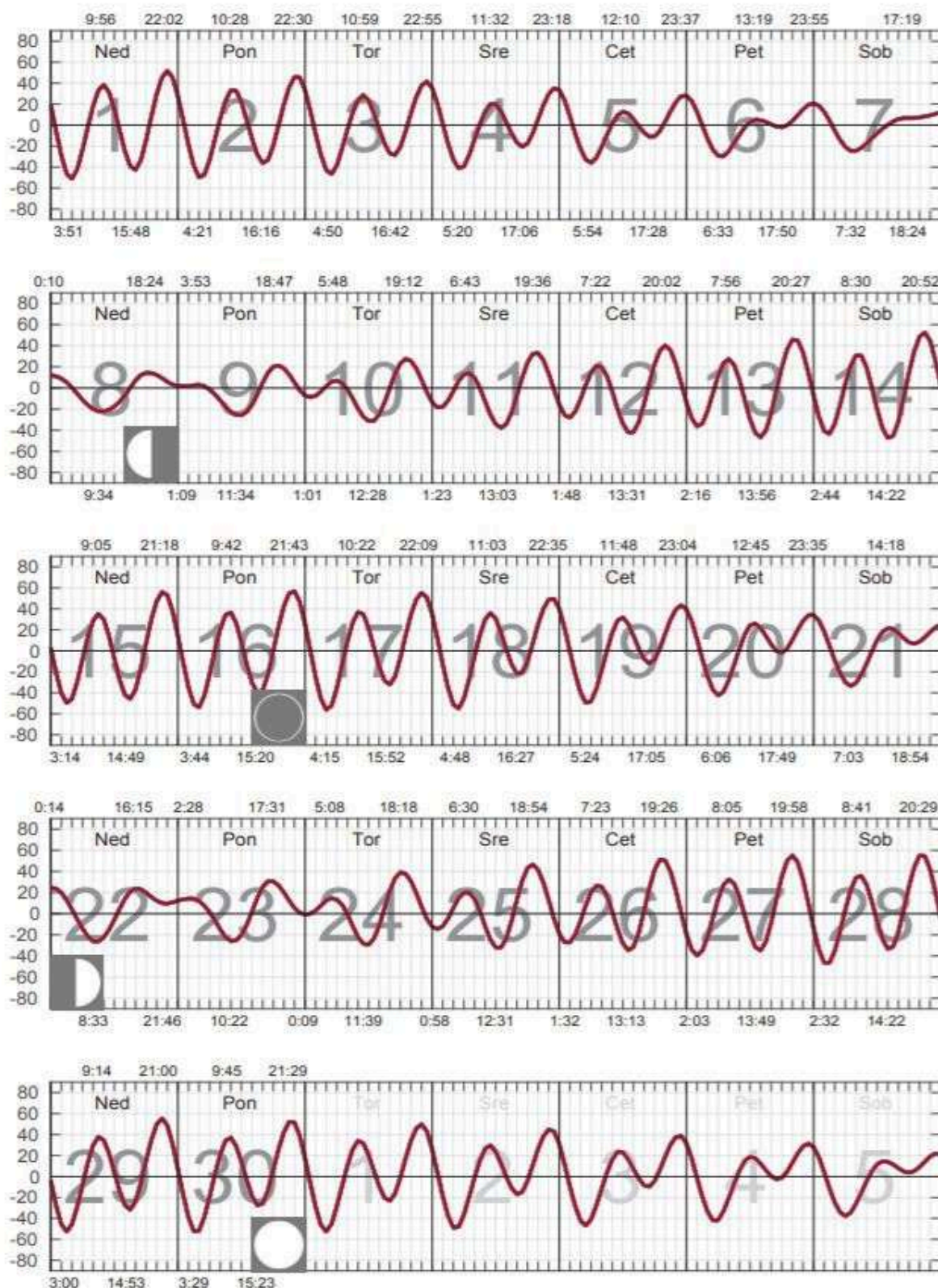
Table 1. Characteristical sea levels of February 2018 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	Februar 2018	Februar 1961–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	220	180	206	230
NVVV	282	232	281	344
NNNV	139	102	127	164
A	143	130	154	180

Legenda/Explanations:

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

April

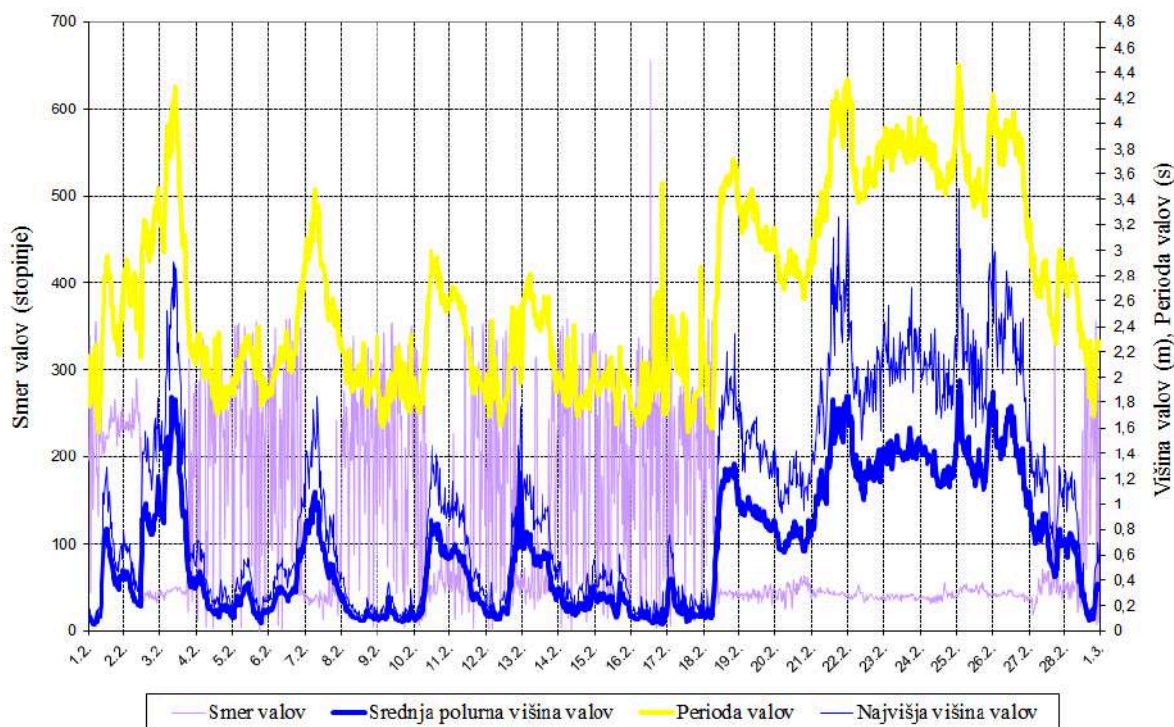


Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v aprilu 2018. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

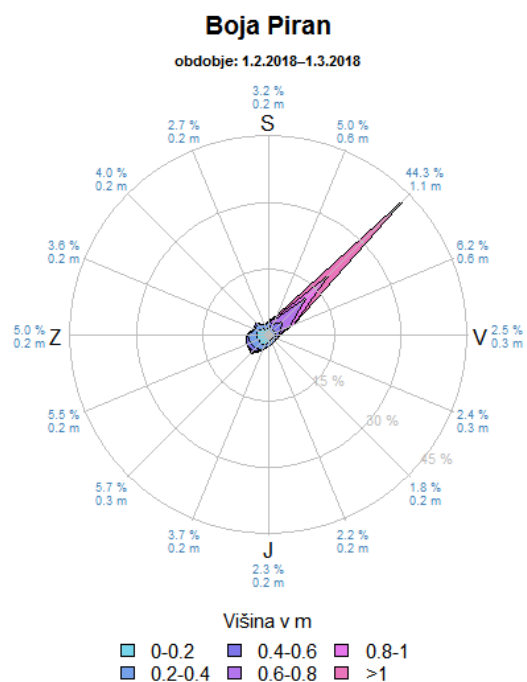
Figure 5. Prognostic sea levels in April 2018. Data are also available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Valovanje morja

Februarja je valovanje morja v veliki večini povzročala le burja. Pet obdobjev burje, od katerih je bilo najdaljše tisto od 18. februarja pa vse konca meseca, je vsakič vzvalovalo morje preko višine enega metra. 25. februarja sredi noči je bil izmerjen najvišji val 3,5 metra. Povprečna višina valovanja v februarju je bila 0,64 metra.



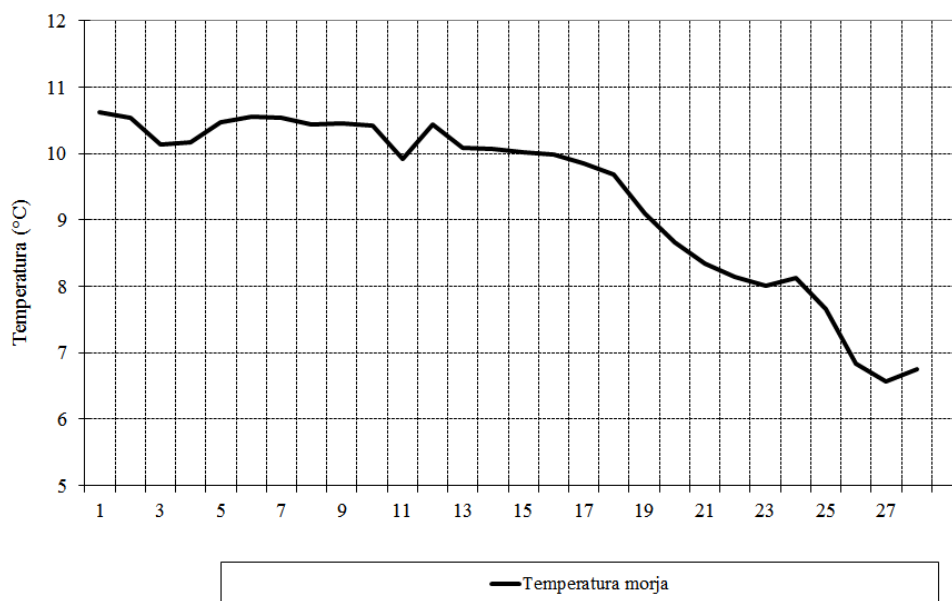
Slika 6. Valovanje morja v februarju 2018. Meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP.
 Figure 6. Sea waves in February 2018. Data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.



Slika 7. Roža valovanja v februarju 2018. Podatki so rezultat meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP. Valovanje iz smeri burje je značilno za februar, tokrat je bilo še nekoliko bolj izrazito kot običajno.
 Figure 7. Sea waves in February 2018. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

Temperatura morja

Februarja je morje prešlo večinoma celoten temperaturni razpon iz dolgoletnega primerjalnega obdobja. V začetku meseca je bila izenačena najvišja mesečna temperatura v obdobju 10,7 °C, v drugi polovici pa se je morje ohladilo vse do najnižje temperature 6,2 °C, ki je le 0,2 °C višja od najnižje temperature morja v obdobju 1981–2010. V povprečju je bilo februarja morje 1,4 °C topleje kot običajno v tem mesecu.



Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v februarju 2018. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.

Figure 8. Mean daily sea temperatures in February 2018.

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v februarja 2018 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Temperatures in February 2018 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 30-year period 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Long-term period of sea temperature data is not homogeneous.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
Februar 2017		Februar 1981–2010		
	°C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	6,2	6,0	7,2	9,0
Tsr	9,4	6,4	8,0	9,9
Tmax	10,7	7,0	8,8	10,7

SUMMARY

The average monthly sea level was 14 cm higher if compared to the long-term period 1960–1990. The mean monthly waves, mostly caused by bora, was 64 cm high. The mean sea temperatures was 9.4 degrees Celzsius and 1.4 °C higher as in the long-term period 1981–2010.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V FEBRUARJU 2018

Groundwater quantity in February 2018

Urška Pavlič

Količinsko stanje podzemne vode je bilo februarja v medzrnskih vodonosnikih po državi ugodno. Zelo visoke gladine z vrednostmi višjimi od 25. percentila dolgoletnih meritev smo v tem mesecu beležili v delih vodonosnikov ob Muri in Dravi, na celotnem Brežiškem in Krškem polju, v delih spodnje Savinjske doline, v vodonosnikih doline Kamniške Bistrice in Ljubljanskega polja ter v delih Mirensko Vrtojbenkega polja (slika 5). Na visoke gladine podzemne vode so vplivali predvsem ugodni vremenski pogoji iz preteklih mesecev, saj je bil odtok padavinske vode zaradi nizkih temperatur zraka februarja omejen. Izviri Dinarskega krasa so bili februarja povprečno vodnati, iz Alpskega krasa pa se je dreniralo manj podzemne vode, kot znaša dolgoletno povprečje.



Slika 1. Vrtanje nove merilne postaje monitoringa podzemne vode v Podreči na Sorškem polju, februar 2018
Figure 1. New groundwater measuring station in Podreča on Sorško polje, February 2018

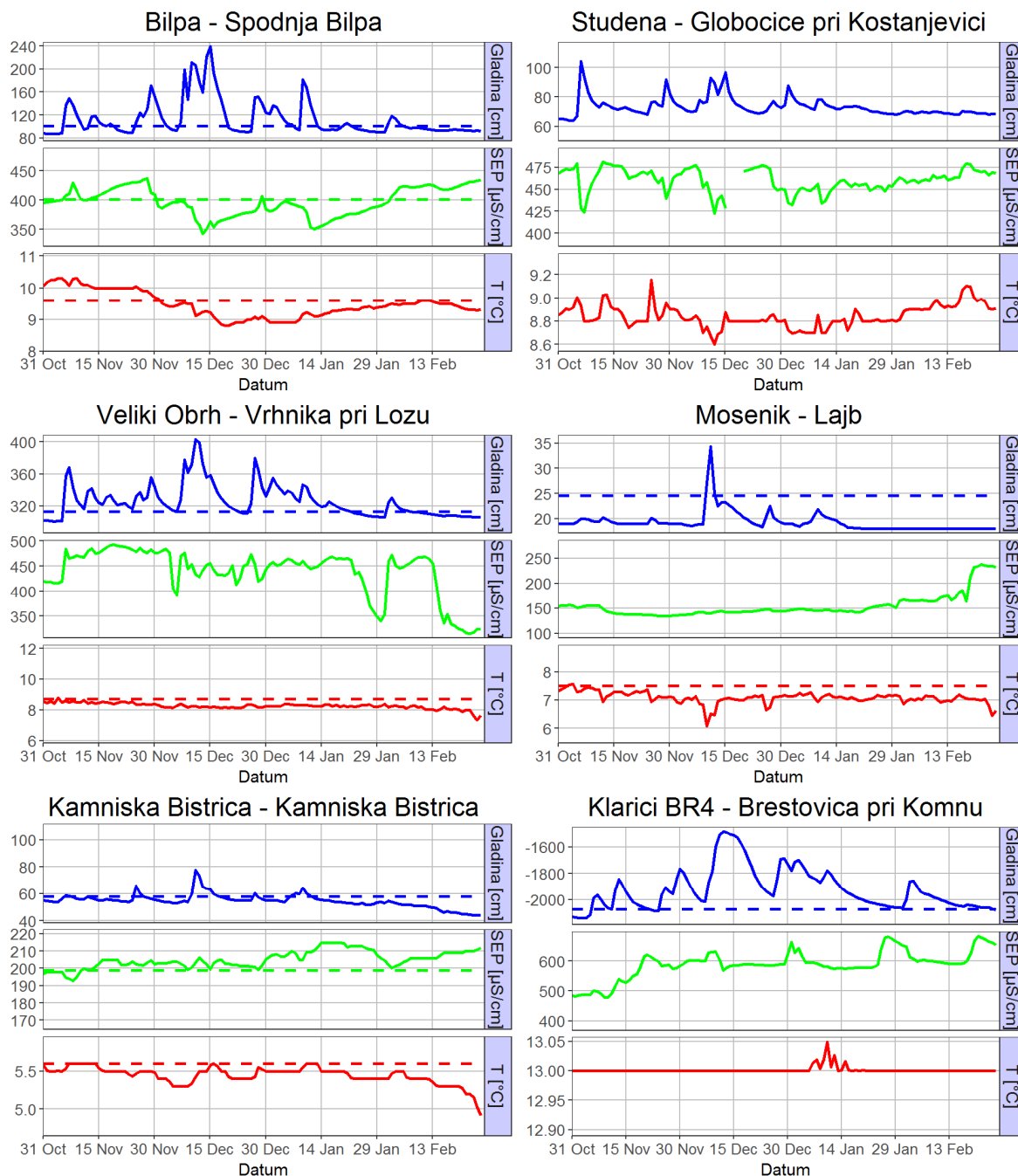
Napajanje vodonosnikov z infiltracijo padavin je bilo februarja nadpovprečno. Največji presežek padavin je prevladoval v vzhodni polovici države, mestoma je dosegal trikratno vrednost običajnih februarjskih vrednosti. Izrazito so se obnavljali predvsem medzrnski vodonosniki Krško Brežiške kotline in kraški vodonosniki Dolenjskega krasa. Veliko stopnjo napajanja vodonosnikov smo februarja spremljali tudi na območju kraških vodonosnikov Kamniško Savinjskih Alp in v širšem zaledju Kraške Ljubljane. Najmanj padavin je prejel jugozahod države, kjer se je februarjska vsota padavin približala značilnim vrednostim za ta mesec. Padavine so se zaradi nizkih temperatur zraka odlagale predvsem v obliki snega. Najizrazitejši padavinski dogodek smo spremljali v začetnih dneh februarja in 12. v mesecu, dni brez padavin je bilo malo.

Gladine podzemne vode so bile v medzrnskih vodonosnikih februarja v območju normalnih (med 75. in 25. percentilom) in visokih (med 25. 10. percentilom) vodnih gladin v primerjavi z dolgoletnimi meritvami (slika 5). Stanje gladin v tem mesecu je odražalo predvsem zakasnitveni vpliv na znatno napajanje vodonosnikov iz novembrskih in decembrskih padavin 2017. Kljub temu, da smo na območju vodonosnikov tudi februarja beležili nadpovprečno količino padavin, pa je bil vpliv na obnavljanje podzemne vode v tem mesecu omejen zaradi zadrževanja snega na površini tal. V primerjavi z mesecem januarjem smo februarja spremljali za velikostni razred nižje količinsko stanje v delih vodonosnikov Ljubljanske in Celjske kotline, v delu Apaškega polja in na Čateškem polju. Na visoko vodno stanje v medzrnskih vodonosnikih Krškega in Brežiškega polja je poleg napajanja z infiltracijo padavin vplival tudi vpliv zajezitve Save pri Brežicah. Odklon povprečne gladine podzemne vode februarja 2018 od mediane dolgoletnih februarskih gladin v obdobju 1981–2010 je bil izbranih merilnih mestih v medzrnskih vodonosnikih pozitiven (slika 4). Najizraziteje so od značilnih februarskih vodnih količin odstopala območja vodonosnikov Krško Brežiške kotline, najmanj izrazito pa so se februarske vodne gladine v primerjavi z značilnimi gladinami tega meseca dvignile v osrednjem delu Prekmurskega polja in v vodonosnikih spodnje Savinjske doline.

Izdatnosti izvirov na območju dolenskega in notranjskega krasa so se februarja gibale v območju dolgoletnih povprečnih količin (slika 3). Dnevni viški na hidrograhih izvirov so bili neizraziti, kar nakazuje, da je obravnavno stanje odraz napajanja iz preteklih mesecev, februarska količina padavin pa se bo na količinskem stanju podzemnih voda odrazila šele kasneje v času taljenja snega. Na območju Krasa smo spremljali nadpovprečno količinsko stanje podzemne vode, iztoki podzemne vode z območja Alp pa so bili januarja podpovprečno vodnati, izdatnosti so večji del meseca upadale. Razlog je večmesečno zadrževanje padavin v obliki snega v visokogorju, s čemer je bila onemogočena infiltracija padavinske vode v vodonosnik. Temperatura izvirske vode je bila na večini izvirov nižja od dolgoletnega povprečja, dnevnih nihanj temperature nismo spremljali. Specifična električna prevodnost podzemne vode (SEP) je na večini kraških izvirov februarja postopoma naraščala, kar je dodatni pokazatelj odtoka starejše, bolj mineralizirane podzemne vode iz vodonosnikov in ne odtoka padavinske vode le-teh.

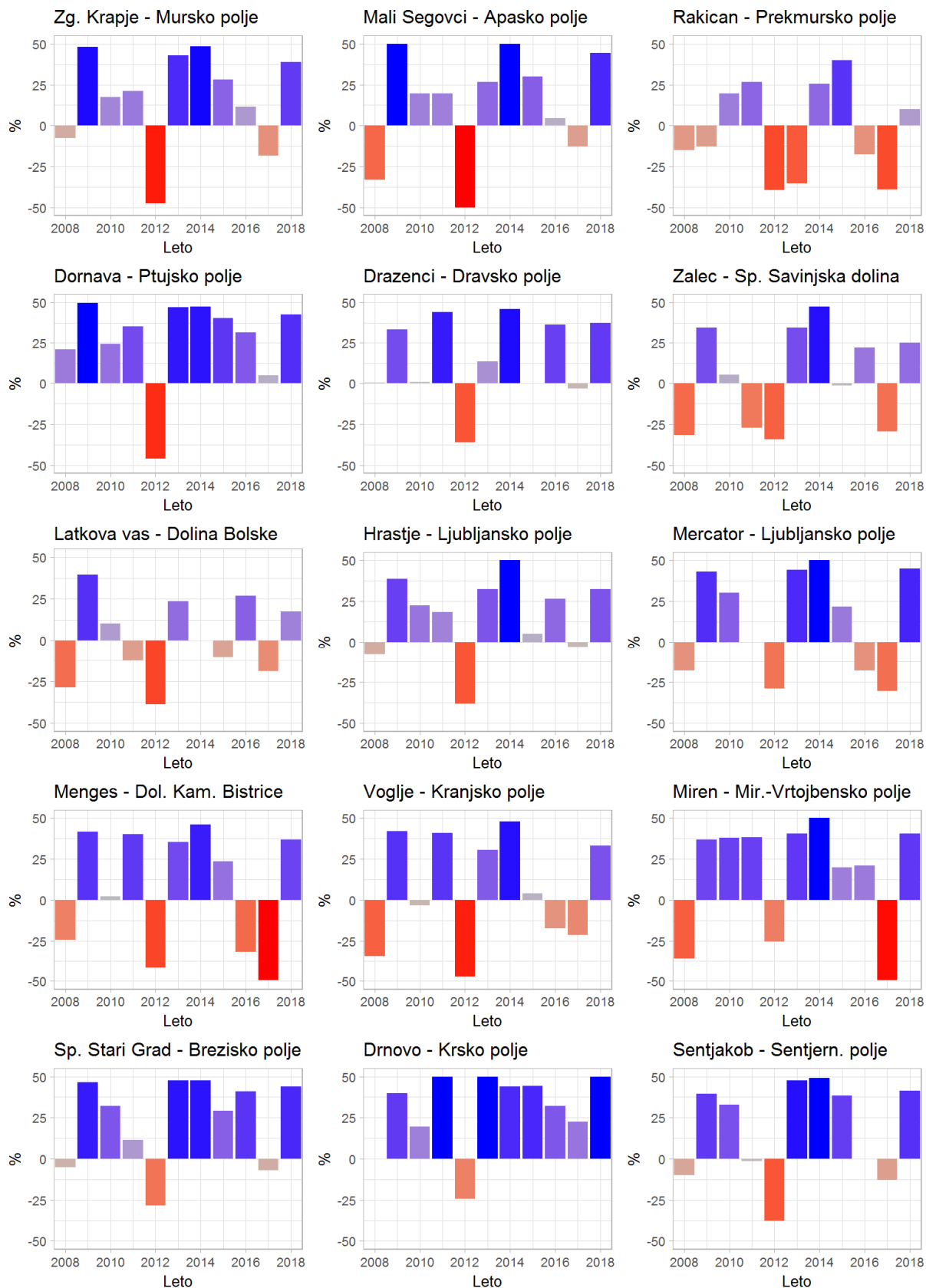


Slika 2. Odlaganje snega v februarju je omejevalo obnavljanje podzemne vode z infiltracijo padavin
Figure 2. February snow disposal limited groundwater recharge from infiltration of precipitation

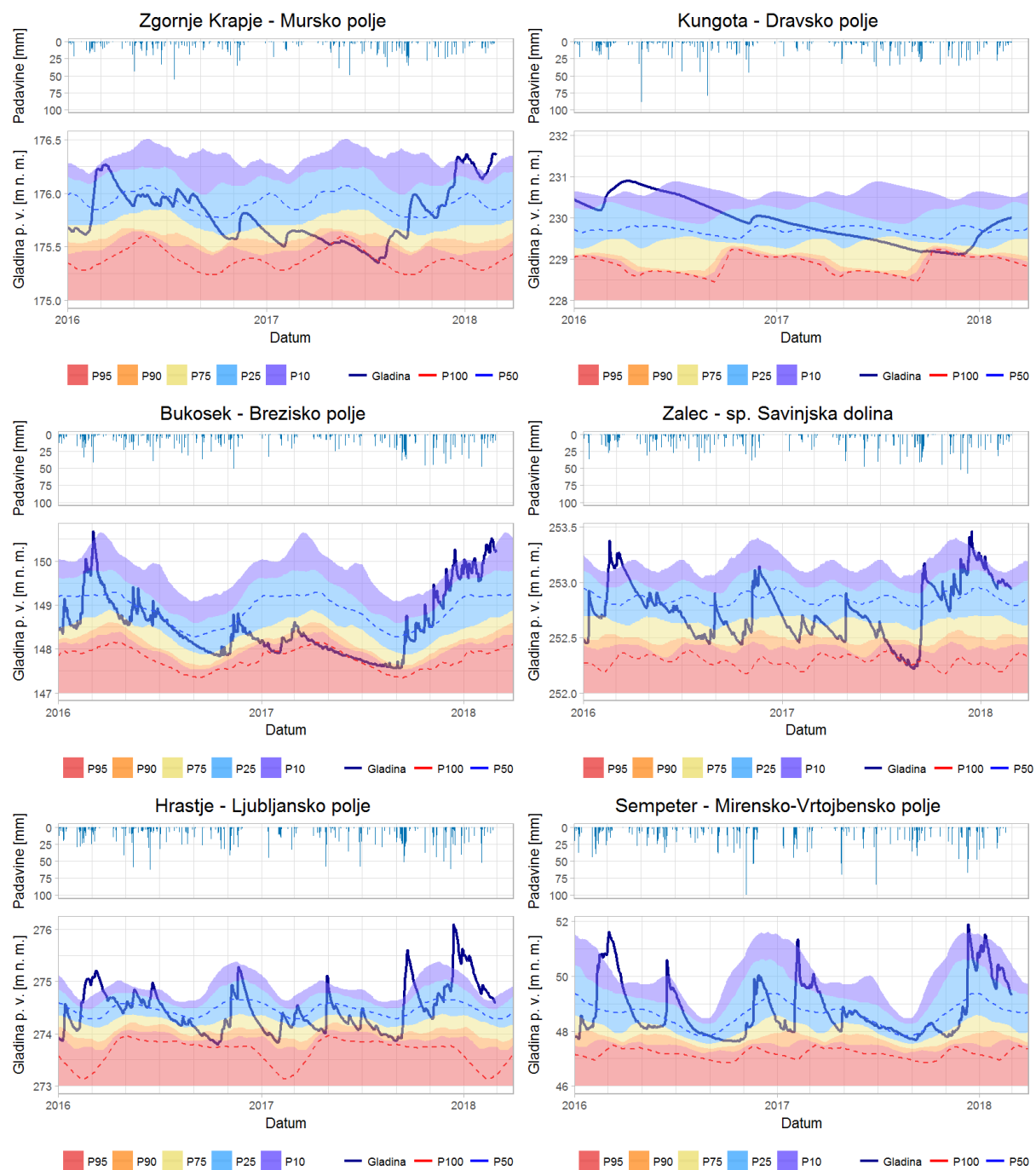


Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih izvirov in podzemne vode v Klaričih na območju Krasa med novembrom 2017 in februarjem 2018

Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of springs and groundwater in Klariči, Krás between November 2017 and February 2018



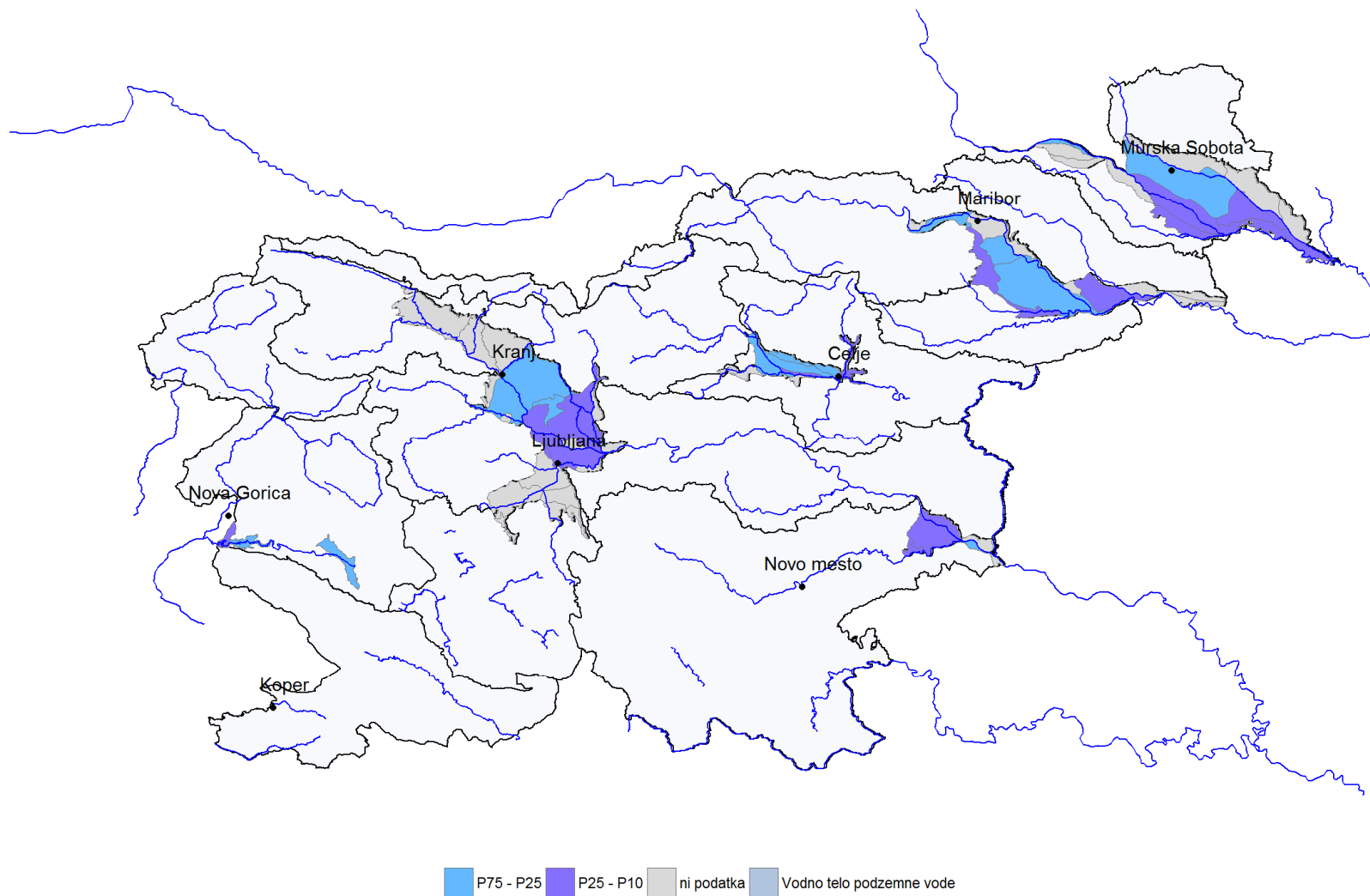
Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode februarja 2018 od mediane dolgoletnih februarskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v percentilnih vrednostih
 Figure 4. Deviation of average groundwater level in February 2018 in relation from median of longterm February groundwater level in period 1981–2010 expressed in percentile values



Slika 5. Srednje mesečne gladine podzemnih voda (m.n.v.) med leti 2016 in 2018 v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1981–2010, zglajenimi s 30 dnevni drsečim povprečjem
 Figure 5. Monthly mean groundwater level (m a.s.l.) between years 2016 and 2018 in relation to percentile values for the comparative period 1981–2010, smoothed with 30 days moving average

SUMMARY

High groundwater quantity status prevailed in alluvial aquifers in February. Springs of groundwater bodies Dolenjski kras and Kraška Ljubljana had discharges near longterm average. Alpine springs discharged below longterm average. February abundant precipitation will be reflected in groundwater quantity status only in the coming months due to snow retention.



Slika 6. Stanje količine podzemne vode v mesecu februarju 2018 v večjih medzrnskih vodonosnikih
Figure 6. Groundwater quantity status in February 2018 in important alluvial aquifers

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V FEBRUARJU 2018 Air pollution in February 2018

Tanja Koleša

V februarju je bilo precej spremenljivo vreme in le za krajši čas, za nekaj dni, se je vreme ustalilo. V obdobjih stabilnega vremena se je onesnaženost zraka, predvsem ravni delcev PM₁₀ in PM_{2,5} povišala. Padavin je bilo kar veliko, povsod po državi je bila količina padavin bolj ali manj nad dolgoletnim povprečjem in tudi število dni s padavinami je bilo večje od dolgoletnega povprečja, kar ugodno vpliva na kakovost zraka.

Ravni delcev PM₁₀ so v februarju na vseh urbanih in prometnih merilnih mestih v celinski Sloveniji presegle mejno dnevno vrednost. Največ devetkrat je bila presežena mejna dnevna vrednost na prometnih lokacijah v Celju na Mariborski in v Murski Soboti na Cankarjevi. Najvišja dnevna vrednost 94 µg/m³ je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu v Ljubljani na Vošnjakovi cesti. Za primerjavo: v lanskem februarju je bila izmerjena najvišja dnevna vrednost kar 195 µg/m³ v Novem mestu.

Onesnaženost zraka z ozonom, dušikovimi oksidi, žveplovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom je bila v februarju nizka in nikjer ni preseгла dovoljenih mejnih vrednosti. Najvišje ravni dušikovih oksidov so bile izmerjene na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center.

Merilna mreža	Podatke posredoval in odgovarja za meritve
DMKZ	Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TEB, TE-TO Ljubljana, OMS Ljubljana, MO Celje	Elektroinštitut Milan Vidmar
MO Maribor, Občina Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše, MO Ptuj	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo

LEGENDA:

DMKZ	Državna merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Šoštanj
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
MO Celje	Merilna mreža Mestne občine Celje
MO Ptuj	Merilna mreža Mestne občine Ptuj

Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TEB, TE-TO Ljubljana, MO Maribor, MO Celje, OMS Ljubljana, EIS Anhovo, Občina Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše in MO Ptuj

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

V primerjavi z januarjem se je onesnaženost zraka z delci PM₁₀ v februarju povišala, še vedno pa je bila bistveno nižja kot v lanskem februarju. Razlog je v zelo spremenljivem vremenu z veliko padavinami. Ravni delcev PM₁₀ (slika 3) in PM_{2,5} (slika 2) so bile v celinski Sloveniji povišane 16. februarja, ko je nastal izrazit temperaturni obrat. Takrat je bila tudi izmerjena najvišja dnevna raven PM₁₀ 94 µg/m³ na merilnem mestu Ljubljana Center. Naslednji dan se je ozračje premešalo in ravni delcev so se povsod močno znižale. Povišane ravni delcev smo izmerili tudi konec meseca, ko sicer ni bilo temperaturnega obrata, je pa bilo zelo hladno in se je povečala potreba po ogrevanju. Temperature so se povsod po Sloveniji spustile globoko pod povprečje. Najnižje jutranje temperature so se spustile tudi do okoli – 20 °C.

Do preseganj mejne dnevne vrednosti PM₁₀ je februarja prišlo na vseh urbanih in prometnih merilnih mestih v celinski Sloveniji, največ devetkrat na prometnih lokacijah v Celju na Mariborski in v Murski Soboti na Cankarjevi cesti.

Vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce PM₁₀ 50 µg/m³ od začetka leta do konca meseca februarja še na nobenem merilnem mestu ni preseгла števila 35, ki je dovoljeno za celo leto. Največ, 16 preseganj, je zabeleženih na prometnem merilnem mestu v Murski Soboti na Cankarjevi.

Najvišje ravni delcev PM_{2,5} smo izmerili v Mariboru na Vrbanškem platoju. Najvišja dnevna raven PM_{2,5} (63 µg/m³) je bile na tem merilnem mestu izmerjena 10. februarja. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

V februarju so bile ravni ozona nizke in nikjer ni bila presežena 8-urna ciljna vrednost 120 µg/m³ (preglednica 3). Najvišja 8-urna vrednost (106 µg/m³) je bila v februarju izmerjena na višje ležečem Krvavcu. Onesnaženost zraka z ozonom bo zopet aktualna ob povišanju dnevnihih temperatur in daljšem dnevu.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO₂ pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost NO₂ je bila izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Center (150 µg/m³), ki je pod neposrednim vplivom prometa. Prav tako je bila na tem merilnem mestu izmerjena najvišja povprečna mesečna raven tega onesnaževala.

Raven NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je bila nizka. Vrednosti dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 4.

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila februarja na vseh merilnih mestih nizka. Najvišja urna vrednost 62 µg/m³ je bila izmerjena v Celju. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 5.

Ogljikov monoksid

Ravni CO so bile na vseh merilnih mestih kot običajno precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 6.

Ogljikovodiki

Izmerjene ravni benzena so bile februarja nižje od predpisane mejne letne vrednosti 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zaradi okvare merilnikov ni podatkov iz merilnih mest Ljubljana Center in Celje. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM₁₀ v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v februarju 2018

Table 1. Pollution level of PM₁₀ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in February 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	35	81	5	6
	MB Center	UT	100	39	74	6	10
	Celje	UB	100	42	78	8	11
	Murska Sobota	RB	100	37	70	7	12
	Nova Gorica	UB	100	20	43	0	4
	Trbovlje	SB	100	34	70	4	6
	Zagorje	UT	100	38	76	5	8
	Hrastnik	UB	100	27	51	1	1
	Koper	UB	96	16	43	0	3
	Iskrba	RB	100	15	25	0	0
	Žerjav	RI	100	27	42	0	0
	LJ Biotehniška	UB	100	27	56	2	2
	Kranj	UB	68	40	57	3	3
	Novo mesto	UB	100	36	66	8	10
	Velenje	UB	96	26	57	1	1
	LJ Gospodarsko raz.	UT	89	31	74	3	3
	NG Grčna	UT	86	25	47	0	3
	CE Mariborska	UT	100	45	85	9	11
MS Cankarjeva	UT	93	44	87	9	16	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	41	94	7	11
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	91	22	52	1	1
EIS TEŠ	Pesje	SB	99	20	38	0	0
	Škale	SB	100	20	38	0	0
	Šoštanj	SI	100	27	47	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	37	69	7	13
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	100	28	62	3	3
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	42	77	6	7
MO Ptuj	Ptuj	UB	100	35	70	5	5
Občina Ruše	Ruše	RB	100	31	64	3	3
Salonit	Morsko	RB	100	15	33	0	2
	Gorenje Polje	RB	96	16	32	0	2

Preglednica 2. Ravni delcev PM_{2,5} v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v februarju 2018

Table 2. Pollution level of PM_{2,5} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in February 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	96	28	58
	Iskrba	RB	96	14	25
	Vrbanski plato	UB	100	29	63
	Nova Gorica	UB	100	17	37

Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v februarju 2018
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in February 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	> O V	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	41	95	0	0	93	0	0
	Celje	UB	100	37	93	0	0	88	0	0
	Murska Sobota	RB	100	56	106	0	0	99	0	0
	Nova Gorica	UB	100	48	93	0	0	91	0	0
	Trbovlje	SB	100	45	99	0	0	96	0	0
	Zagorje	UT	100	40	95	0	0	92	0	0
	Hrastnik	UB	100	50	100	0	0	97	0	0
	Koper	UB	99	60	95	0	0	93	0	0
	Otlica	RB	100	76	107	0	0	103	0	0
	Krvavec	RB	100	82	108	0	0	106	0	0
	Iskrba	RB	98	61	100	0	0	97	0	0
Vrbanski plato	UB	100	47	98	0	0	88	0	0	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RI	93	45	75	0	0	70	0	0
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	93	67	105	0	0	98	0	0
	Velenje	UB	100	47	101	0	0	94	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	62	113	0	0	100	0	0
MO Maribor	Pohorje	RB	95	60	96	0	0	93	0	0

 Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v februarju 2018
 Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in February 2018

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	LJ Bežigrad	UB	100	37	127	0	0	0	58
	MB Center	UT	100	29	67	0	0	0	61
	Celje	UB	100	39	103	0	0	0	62
	Murska Sobota	RB	99	17	70	0	0	0	21
	Nova Gorica	UB	100	27	111	0	0	0	48
	Trbovlje	SB	99	25	84	0	0	0	35
	Zagorje	UT	100	32	94	0	0	0	49
	Koper	UB	99	17	83	0	0	0	19
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	62	150	0	0	0	150
TE-TOL Ljubljana	Vnajnarje	RI	98	7	24	0	0	0	10
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	19	57	0	0	0	26
	Zavodnje	RI	100	7	33	0	0	0	8
	Škale	SB	99	12	43	0	0	0	14
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	10	37	0	0	0	11
MO Celje	AMP Gaji	UB	99	30	92	0	0	0	56
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	95	28	80	0	0	0	32

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v februarju 2018
 Table 5 Pollution level of SO₂ in µg/m³ in February 2018

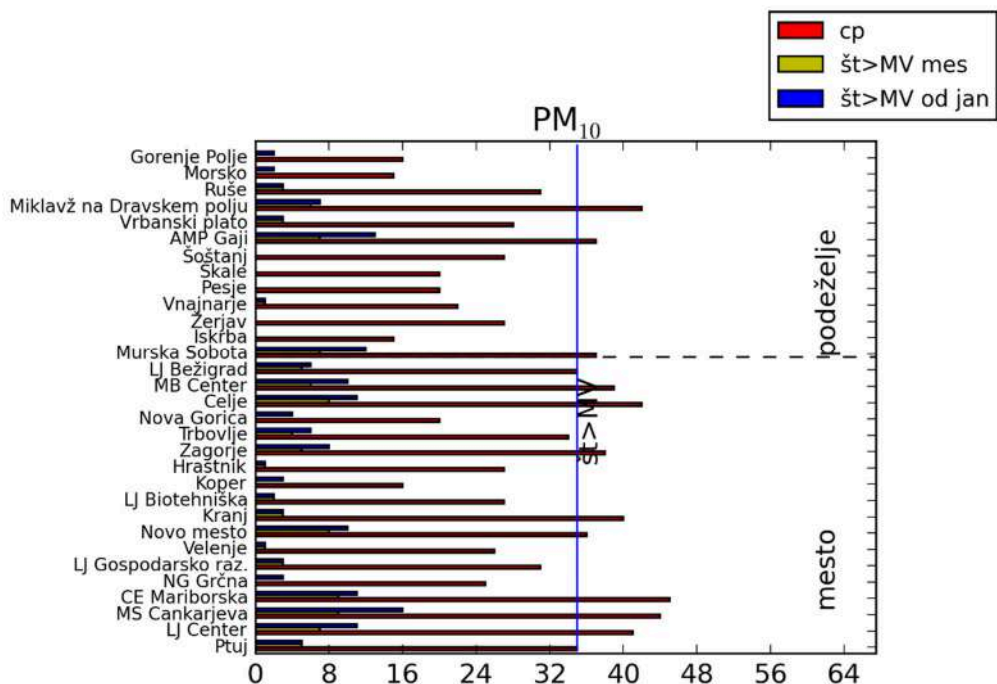
MERILNA MREŽA	Postaja	po dr.	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	5	24	0	0	0	9	0	0
	Celje	UB	99	9	62	0	0	0	14	0	0
	Trbovlje	SB	99	4	12	0	0	0	6	0	0
	Zagorje	UT	100	3	9	0	0	0	5	0	0
	Hrastnik	UB	100	7	12	0	0	0	10	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	1	4	0	0	0	2	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajarje	RI	95	12	39	0	0	0	15	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	97	7	25	0	0	0	19	0	0
	Topolšica	SB	100	3	24	0	0	0	5	0	0
	Zavodnje	RI	100	3	14	0	0	0	6	0	0
	Veliki vrh	RI	99	11	56	0	0	0	28	0	0
	Graška gora	RI	96	6	16	0	0	0	11	0	0
	Velenje	UB	100	4	8	0	0	0	7	0	0
	Pesje	SB	99	9	15	0	0	0	13	0	0
Škale	SB	98	10	18	0	0	0	14	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	4	19	0	0	0	9	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	9	31	0	0	0	13	0	0

 Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v februarju 2018
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in February 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	93	0,5	1,2	0
	MB Center	UT	99	0,6	1,3	0
	Trbovlje	SB	99	0,7	1,7	0
	Krvavec	RB	100	0,2	0,4	0

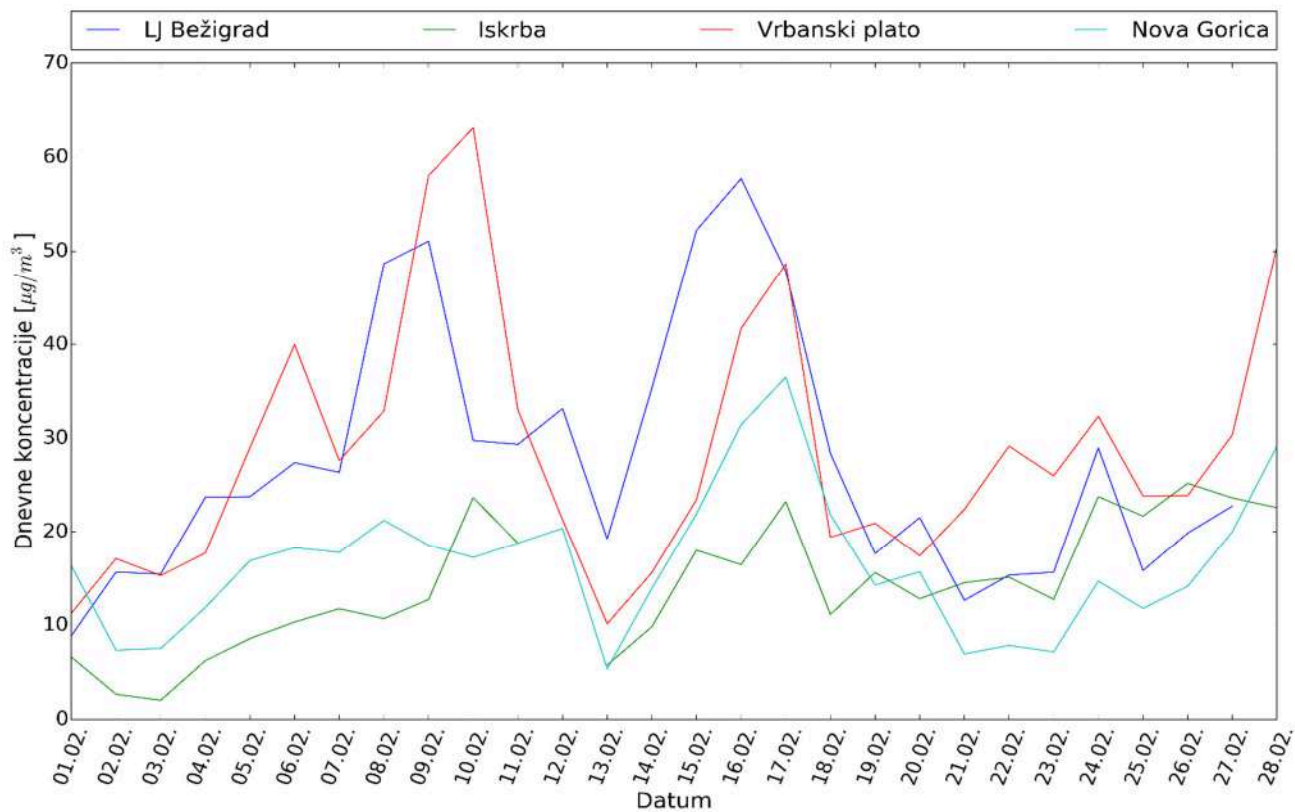
 Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v februarju 2018
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in µg/m³ in February 2018

MERILNA MREŽA		Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana	UB	99	2,6	2,5	0,5	1,6	0,5
	Maribor	UT	100	0,8	0,7	0,1	0,4	0,1
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	—	—	—	—	—	—
MO Celje	AMP Gaji	UB	—	—	—	—	—	—



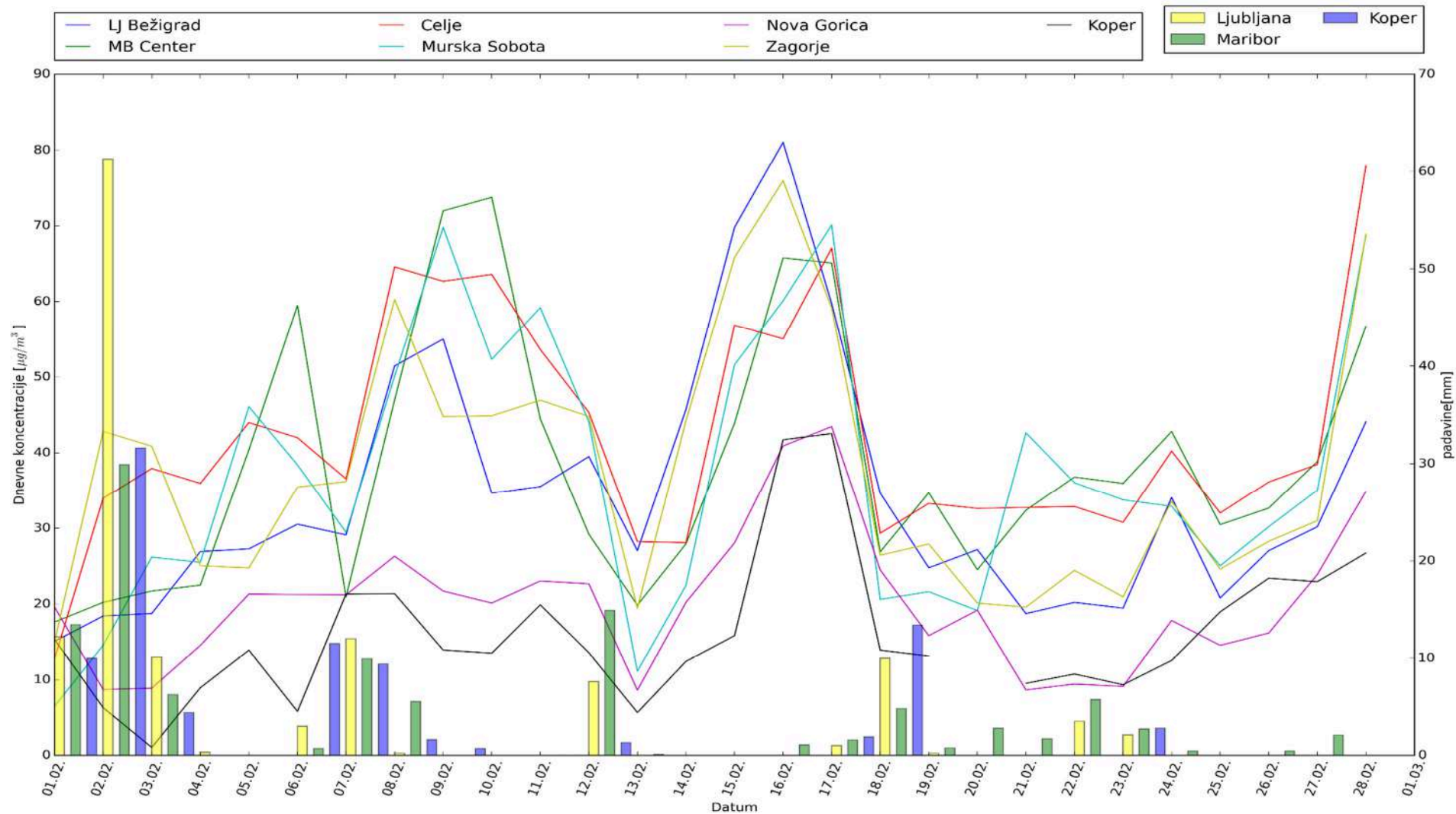
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v februarju 2018 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2018

Figure 1. Mean pollution level of PM₁₀ in February 2018 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2018

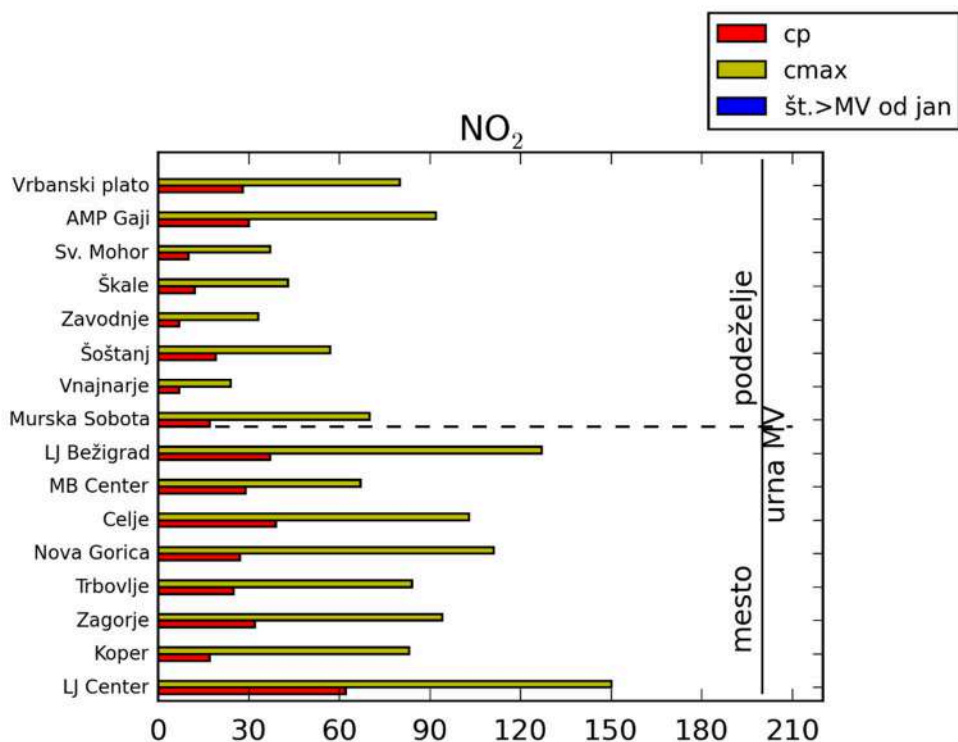


Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2.5} (µg/m³) v februarju 2018

Figure 2. Mean daily pollution level of PM_{2.5} (µg/m³) in February 2018

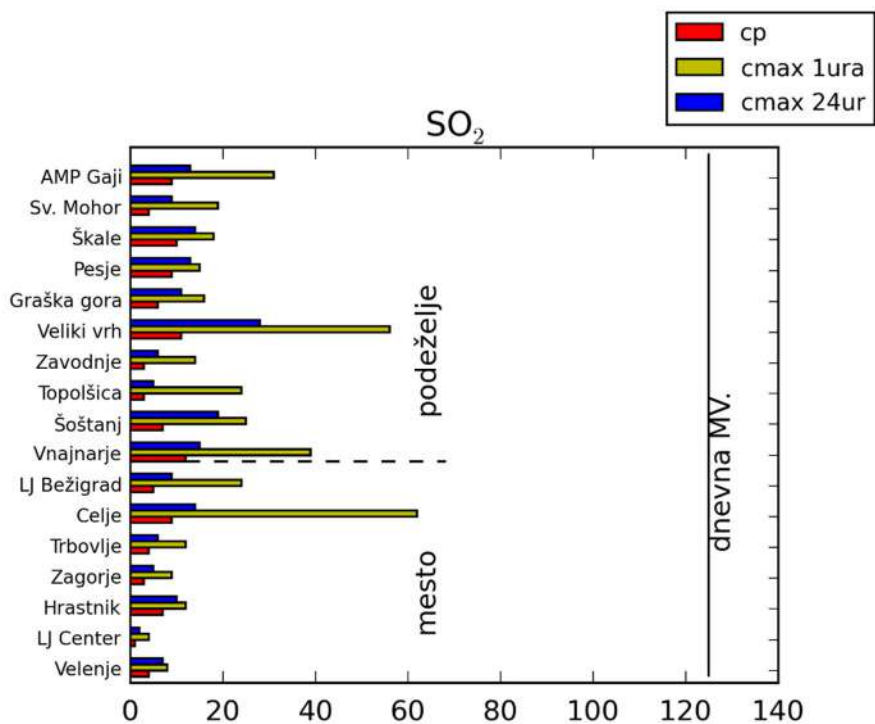


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in padavine v februarju 2018
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) and precipitation in February 2018



Slika 4. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne vrednosti v februarju 2018

Figure 4. Mean pollution level of NO₂ and 1-hr maximums in February 2018 with the number of 1-hr limit value exceedences



Slika 5. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v februarju 2018

Figure 5. Mean pollution level of SO₂, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in February 2018

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 reven / average monthly pollution level
Cmax	maksimalna raven / maximal pollution level
>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 [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$] razlik med urnimi vrednostmi, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po <i>Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS 9/2011)</i> se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$.
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
*	premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

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

Limit values, alert thresholds, and target values of pollution levels 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}					25 (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

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.

SUMMARY

Air pollution in February was low, taking into account the winter season.

The limit daily pollution level of PM₁₀ was exceeded at all urban and traffic monitoring sites in continental Slovenia. Maximum 9 times in two traffic spots: Celje Mariborska and Murska Sobota Cankarjeva. PM_{2,5} pollution level in Ljubljana Bežigrad and Maribor Vrbanski plato exceeded annual limit value in February.

Ozone pollution levels were low in February and never exceeded the 8-hours target value. Real season will start in April when air temperature and sunshine will increase.

NO₂, NO_x, CO, SO₂ and benzene pollution levels were below the limit values at all stations. The station with highest pollution level nitrogen oxides was in the Ljubljana Center traffic spot.

POTRESI EARTHQUAKES

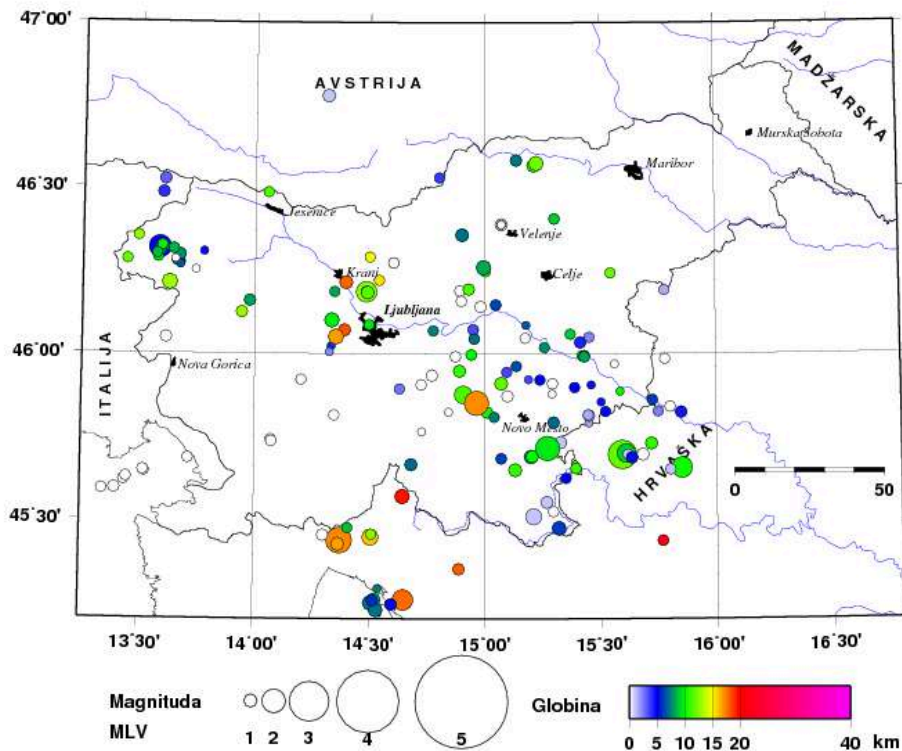
POTRESI V SLOVENIJI V FEBRUARJU 2018 Earthquakes in Slovenia in February 2018

Tamara Jesenko, Ina Cević

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so v februarju 2018 zapisali 131 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste, ki so nastali v Sloveniji ali v njeni bližnji okolici. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali preliminarne opredelitve osnovnih parametrov za 29 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 februarju 2018 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, februar 2018
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, February 2018

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, februar 2018
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, February 2018

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _L	Področje
			h UTC	m						
2018	2	2	1	52	45,26	14,52	9		1,1	pod morskim dnom, blizu Urinja, Hrvaška
2018	2	2	12	19	45,47	15,32	6		1,1	Zilje
2018	2	4	7	53	46,22	14,40	18		1,0	Prebačevo
2018	2	5	13	40	45,69	15,20	8		1,1	Brezova Reber
2018	2	7	14	9	45,70	15,60	11		2,4	Miladini, Hrvaška
2018	2	7	14	15	45,70	15,61	9		1,6	Miladini, Hrvaška
2018	2	8	1	48	46,32	13,60	8		1,1	Kal - Koritnica
2018	2	10	1	58	45,45	14,51	16		1,4	Platak, Hrvaška
2018	2	10	22	18	45,88	14,91	11		1,5	Arčelca
2018	2	11	4	53	46,05	14,35	17		1,3	Dolenja vas pri Polh. Gradcu
2018	2	11	7	57	45,44	14,37	17		2,2	Klana, Hrvaška
2018	2	11	10	51	45,85	14,96	17	III-IV	2,1	Dobrava
2018	2	11	12	56	45,43	14,37	17		1,0	Klana, Hrvaška
2018	2	15	8	27	46,32	13,58	5	IV	1,9	Čezsoča
2018	2	16	23	53	46,26	14,99	8	III-IV	1,2	Stopnik
2018	2	17	7	47	46,21	13,63	13		1,3	Kamno
2018	2	17	17	25	46,57	15,21	11		1,0	Sv. Anton na Pohorju
2018	2	17	17	26	46,58	15,22	12	III	1,2	Sv. Anton na Pohorju
2018	2	19	9	46	45,26	14,65	18		1,8	Veli Dol, Hrvaška
2018	2	19	16	55	45,51	15,21	1	III-IV	1,4	Črešnjevci pri Dragatušu
2018	2	22	14	50	45,57	14,64	20		1,2	Lazi, Hrvaška
2018	2	23	6	47	46,36	14,90	7		1,0	Dol - Suha
2018	2	23	15	42	45,91	15,07	12		1,0	Češnjevci
2018	2	25	9	32	46,19	14,49	13	IV	1,8	Torovo
2018	2	25	13	0	45,66	15,85	10		1,8	Starjak, Hrvaška
2018	2	27	7	6	45,65	15,13	11		1,0	Brezovica pri Črmošnjicah
2018	2	27	16	31	46,10	14,33	10		1,2	Setnica
2018	2	27	19	3	45,72	15,27	10	IV*	2,1	Bulići, Hrvaška
2018	2	28	1	39	46,19	14,49	12	III	1,0	Vodice

* največja intenziteta v Sloveniji

Februarja 2018 so prebivalci Slovenije čutili osem potresov. Potres 27. februarja z nadžariščem na Hrvaškem (blizu Slovensko - Hrvaške meje) so čutili prebivalci v območju približno 20 km od nadžarišča. Številni so pomislili, da je iz streh padel sneg. Potres ni povzročil gmotne škode, le nekaj preplaha med prebivalci.

SVETOVNI POTRESI V FEBRUARJU 2018

World earthquakes in February 2018

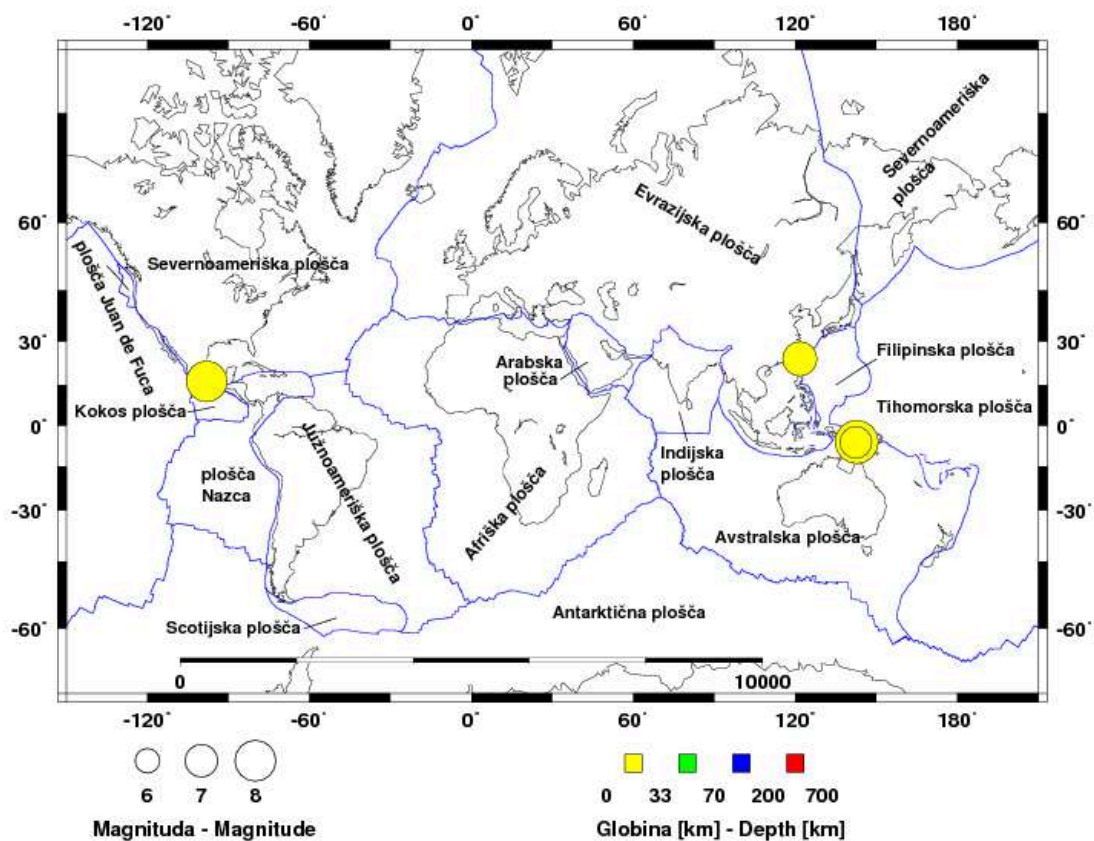
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, februar 2018
Table 1. The world strongest earthquakes, February 2018

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
6. 2.	15.50	24,14 N	121,66 E	6,4	17	17	Hualien, Tajvan
17. 2.	0.36	16,34 N	97,98 W	7,2	26		San Pedro Jicayan, Mehika
25. 2.	17.44	6,07 S	142,77 E	7,5	23	75	Tari, Papua Nova Gvineja
28. 2.	2.45	6,18 S	142,49 E	6,1	16	1	Tari, Papua Nova Gvineja

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v februarju 2018. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških življenj (Mw – navorna magnituda).

Vir: USGS – U. S. Geological Survey



ARSO POTRESI

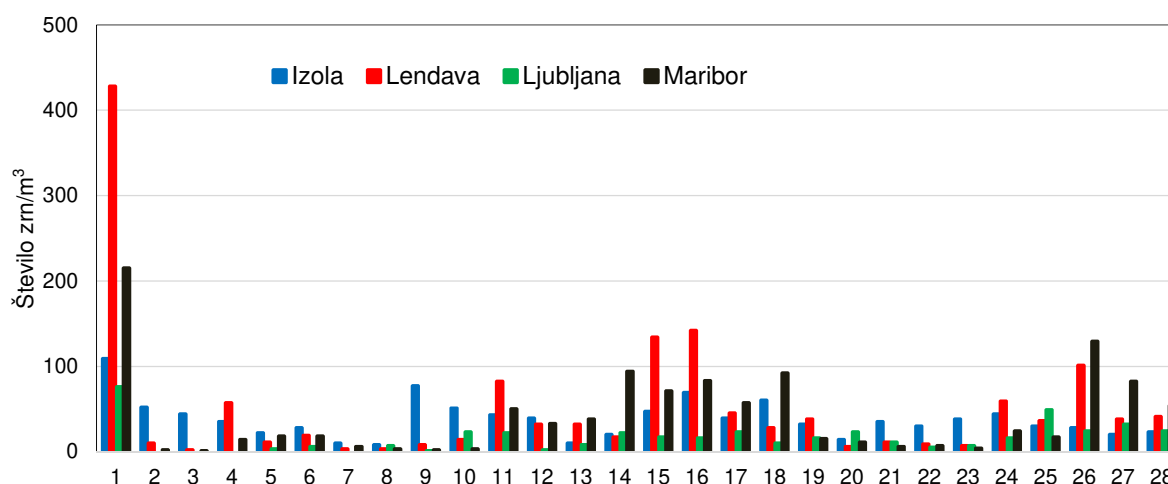
Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, februar 2018
Figure 1. The world strongest earthquakes, February 2018

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V letu 2018 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Največ cvetnega prahu smo februarja namerili v Lendavi in sicer 1413 zrn, sledila sta Maribor s 1149 zrni in Izola z 1057 zrni. Najmanj cvetnega prahu je bilo v Ljubljani, kjer smo namerili le 443 zrna. Zabeležili smo cvetni prah 10 različnih vrst rastlin.

Na merilnih postajah v Ljubljani, Mariboru in Lendavi je prevladoval cvetni prah jelše in leske, ki je predstavljal več kot 90 % vsega izmerjenega cvetnega prahu. V Primorju je bilo v zraku poleg leske in ješe nekoliko več cvetnega prahu cipresovk. Delež naštetih vrst je znašal 85 %.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu februarja 2018
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, February 2018

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, februar 2018

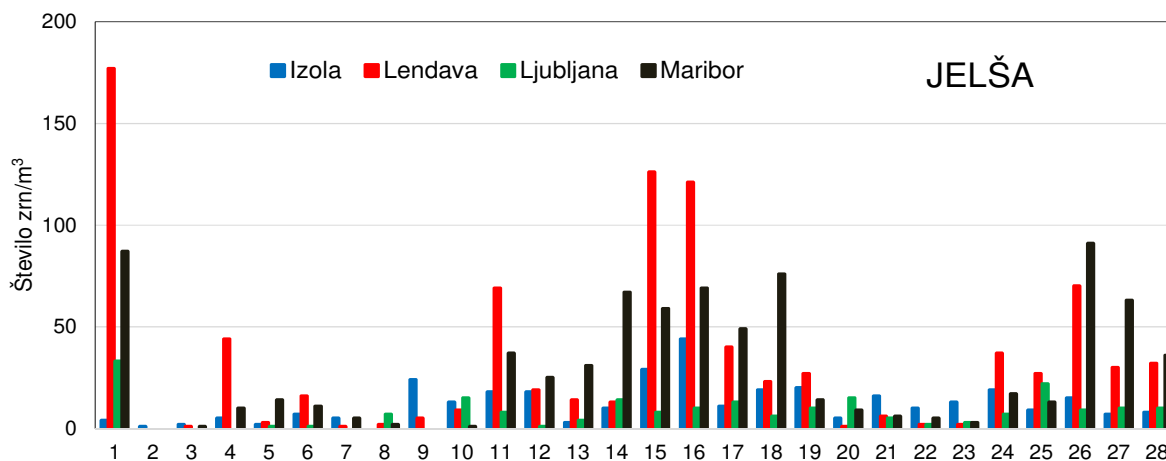
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Ljubljana, Lendava and Maribor in %, February 2018

	jelša	leska	cipresovke tisovke	jesen	topol	brest
Izola	31,9	20,7	34,0	4,1	2,6	4,5
Lendava	64,9	26,5	1,3	1,2	2,9	0,4
Ljubljana	48,3	46,7	2,7	0,2	0,5	0,0
Maribor	69,7	26,9	1,1	0,1	1,1	0,1

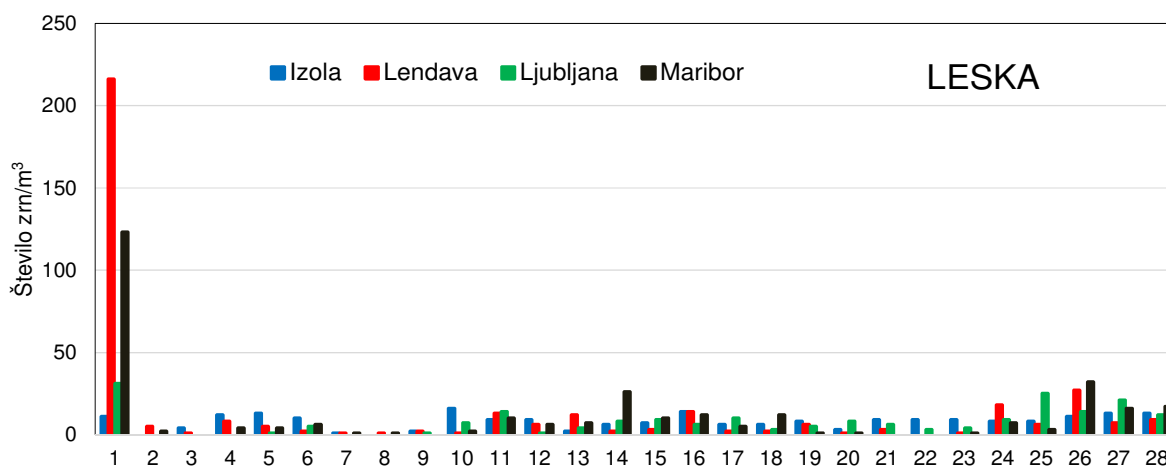
Po neobičajno toplu januarju se je povprečna mesečna temperatura februarja spustila pod dolgoletno povprečje, padavine so bile pogoste, razen na Obali je snežilo. Prvi dan februarja je bilo dnevno povprečje še nad običajno vrednostjo, obremenitev zraka s cvetnim prahom je bila ta dan največja v celotnem mesecu. Že naslednji dan so padavine sprale cvetni prah iz zraka, hladilo se je. Padavine in najvišja dnevna temperatura pod 5 °C so tudi tretji dan meseca prispevale k temu, da razen na Obali, kjer se ni ohladilo pod omenjeni temperaturni prag, v zraku ni bilo cvetnega prahu. V Ljubljani je snežna odeja prekrivala tla vse od 3. februarja dalje, v Prekmurju in Mariboru pa od 7. februarja dalje. V

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

Lendavi in na Obali je 4. februarja deloma sončno vreme prispevalo k blagemu porastu prisotnosti cvetnega prahu v zraku. V nadaljevanju meseca se je najvišja dnevna temperatura na Obali večinoma gibala med 5 in 10 °C. Drugod pa najvišja dnevna temperatura ni preseгла 5 °C, le v Ljubljani je bil prag presežen 10, 11 in od 14. do 17. februarja. Tudi obremenjenost zraka je z izjemo Ljubljane omenjene dni nekoliko porasla, najvišje obremenitve so bile v Lendavi. Padavine in oblačno vreme so prispevali k ponovnemu upadu vsebnosti cvetnega prahu v zraku od 20. februarja dalje.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jelše februarja 2018
Figure 2. Average daily concentration of Alder (*Alnus*) pollen, February 2018



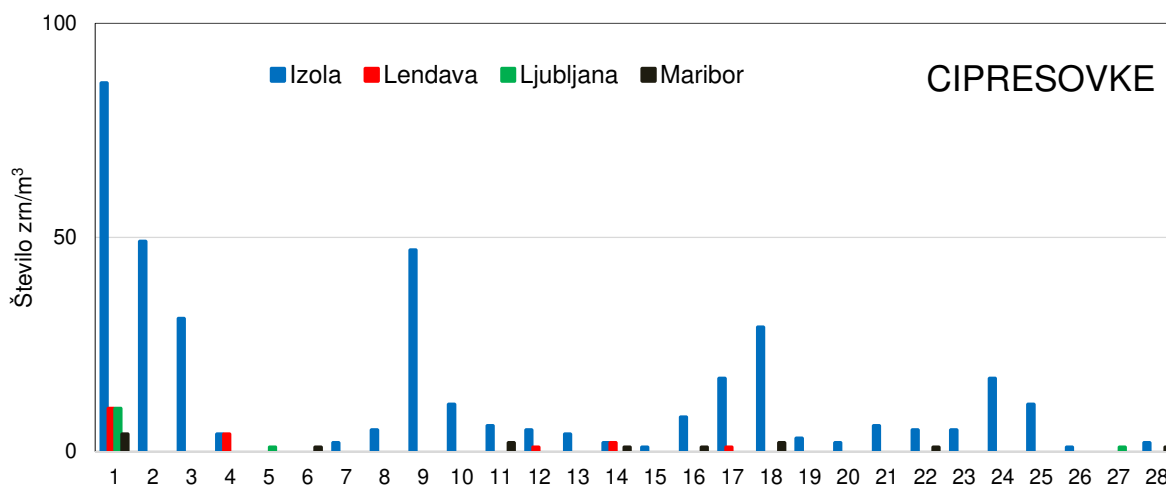
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu leske februarja 2018
Figure 3. Average daily concentration of hazel (*Corylus*) pollen, February 2018

Preglednica 2. Februarski indeks cvetnega prahu v Ljubljani, Mariboru in Izoli v obdobju 2008–2018
Table 2. Monthly index of pollen in Ljubljana, Maribor and Izola in the period 2008–2018

leto	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ljubljana	5144	272	359	1614	1148	223	2449	611	9382	916	443
Maribor	9140	—	635	—	638	291	—	1052	11231	1647	1149
Izola	2342	1102	965	—	906	1355	4225	1288	4263	3128	1057

Mesečni indeks je bil v Ljubljani, Mariboru in Izoli podpovprečen. Hladno vreme je zaviralo cvetenje. Poleg zgoraj omenjenih vrst, je bil skromen doprinos cvetnega prahu drugih vrst rastlin.

Izrazito mraz je bilo zadnje štiri dni meseca, ko se je povprečna dnevna temperatura spustila za okoli 10 °C pod dolgoletno povprečje, a meritve kažejo, da je bilo kljub mrazu in vetrovnemu vremenu v zraku nekaj cvetnega prahu predvsem v Mariboru in Lendavi.



Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk februarja 2018
Figure 4. Average daily concentration of Cypress family (Cupressaceae) pollen, February 2018

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v aprilu 2018

April je v povprečju s cvetnim prahom najbolj obremenjen mesec. Za ljudi preobčutljive na cvetni prah je zrak v tem času tudi močno obremenjen za zdravje. Istočasno so v zraku znana večjega števila vetrocvetnih domorodnih vrst dreves, v urbanem okolju se jim pridruži še cvetni prah okrasnih tujerodnih vrst.

Nekatere vrste rastlin imajo visok alergeni potencial kot na primer breza, druge vrste s sorodnimi alergeni in manjšim potencialom lahko dodatno poslabšajo stanje alergikov. Breza in sorodni gaber bosta v začetku aprila šele dobro začela sezono cvetnega prahu, ki bo predvidoma trajala ves april. Cvetela bosta tudi hrast in bukev ter dodatno obremenila zrak z alergeni sorodnimi brezi in gabru. Cvetni prah, topola in vrb bo še vedno v zraku, katerih sezona se začneja že v marcu. V Pomurju pričakujemo večje obremenitve z vrbo zaradi velike razširjenosti rastline.

Cvetni prah jesena bo v zraku ves mesec. V prvih dveh tretjinah bo prevladoval cvetni prah velikega jesena, konec meseca se bodo začela pojavljati prva zrna malega jesena. Pri nekaterih osebah preobčutljivih za oljko se lahko pojavijo simptomi senenega nahoda.

V mestih, kjer je sajena platana, bo njen cvetni prah v zraku v drugi polovici meseca, v Primorju že kak teden prej. Večje količine cvetnega prahu bodo sproščali iglavci (bor, smreka), v Primorju tudi cipresovke (brin, tuja, pacipresa, cipresa), na celini je prisoten le v manjših količinah.

V Primorju bo v drugi polovici aprila v zraku že nekaj zrn trav, v celinski Sloveniji pa konec meseca. Začel se bo pojavljati tudi cvetni prah krišine, obremenitev zraka bo nizka.

SUMMARY

The pollen measurement has been performed on four sites in Slovenia: in Lendava in Prekmurje, in Maribor in the Štajerska region, in the central part of the country in Ljubljana, and on the Adriatic coast in Izola. An outlook for the current month is included in the article.

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2017 na zgoščenki DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne prek 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.

Sprejemamo tudi naročila 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.