



Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, februar 2019, letnik XXVI, številka 2

ISSN 1855-3575

PODNEBJE

Februar je bil nadpovprečno sončen in topel

KAKOVOST ZRAKA

Onesnaženost zraka je bila februarja visoka

VREME

Februar so v začetku zaznamovale obilne padavine in močan veter, ob koncu pa neobičajno toplo vreme



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v februarju 2019.....	3
Razvoj vremena v februarju 2019	29
Podnebne razmere v zimi 2018/19.....	35
Podnebne razmere v Evropi in svetu v februarju 2019	52
Meteorološka postaja Grm	57
AGROMETEOROLOGIJA	65
Agrometeorološke razmere v februarju 2019	65
HIDROLOGIJA	71
Pretoki rek v februarju 2019	71
Temperature rek in jezer v februarju 2019	75
Dinamika in temperatura morja v februarju 2019	78
Količine podzemne vode v februarju 2019	83
ONESNAŽENOST ZRAKA	89
Onesnaženost zraka v februarju 2019	89
POTRESI	98
Potresi v Sloveniji v februarju 2019	98
Svetovni potresi v februarju 2019.....	101
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	102
FOTOGRAFIJA MESECA	107

Fotografija z naslovne strani: Velika podlasica (*Mustela erminea*) na sončen in topel februarski dan. Peca (foto: Aljoša Beloševič).

Cover photo: A stoat (*Mustela erminea*) on a sunny and warm day, Peca (Photo: Aljoša Beloševič).

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: Gregor Sluga

Člani: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Janja Turšič

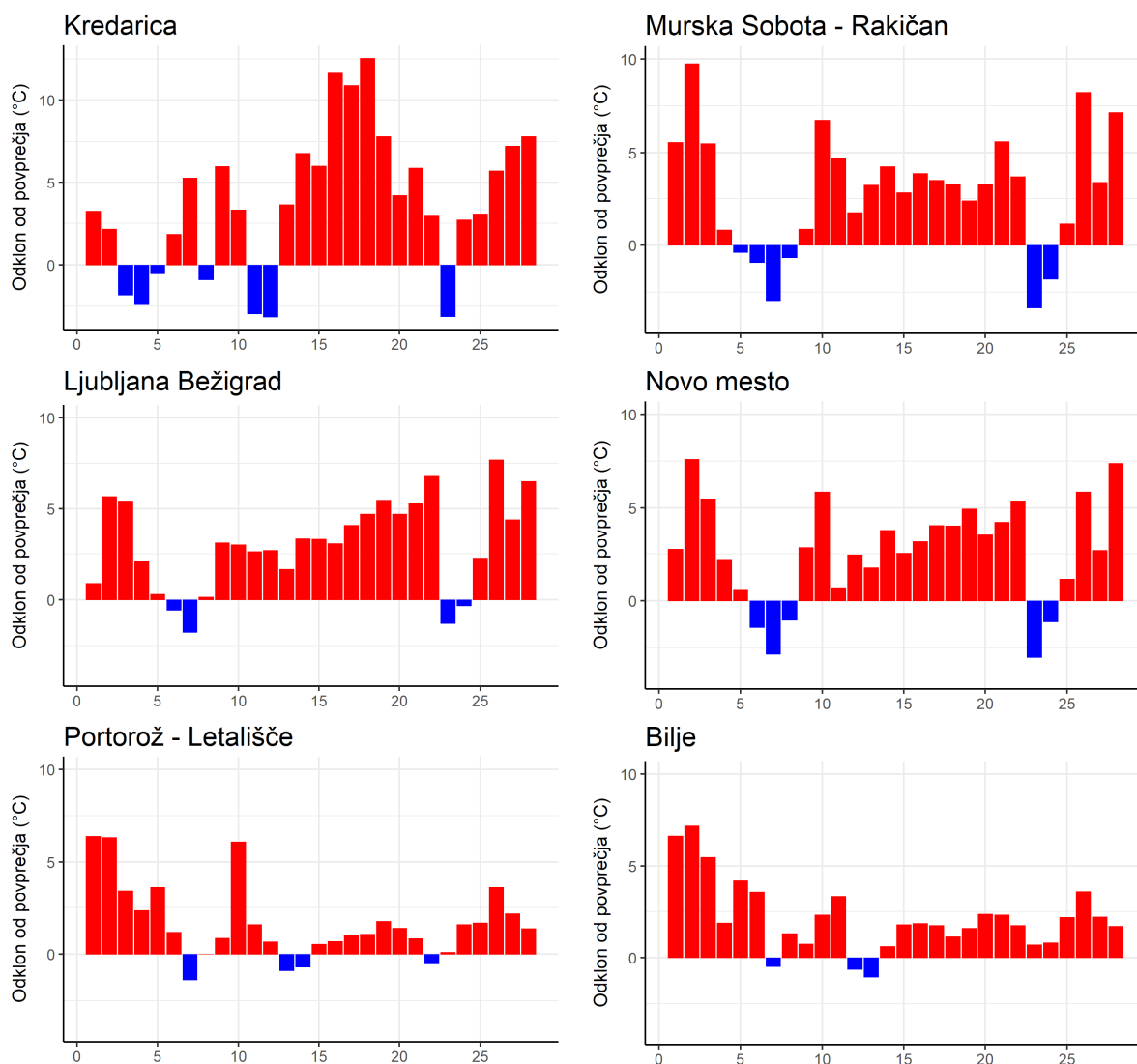
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V FEBRUARJU 2019 Climate in February 2019

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. V državnem povprečju je bil februar 2019 3,1 °C toplejši od povprečja obdobja 1981–2010, padlo je 129 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju, sonce pa je sijalo 144 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka februarja 2019 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, February 2019

Povprečna temperatura je bila povsod višja od dolgoletnega povprečja, največji presežek je bil v visokogorju, ponekod je presegel 4 °C, na veliki večini ozemlja je bil odklon od 2 do 4 °C. Območje z

odklonom med 3 in 4 °C je bilo večje od tistega z odklonom med 2 in 3 °C. Neobičajno toplo je bilo v obdobju od 26. do 28. februarja, takrat je bila ponekod tudi zelo nizka relativna vlažnost zraka in velik dnevni hod temperature.

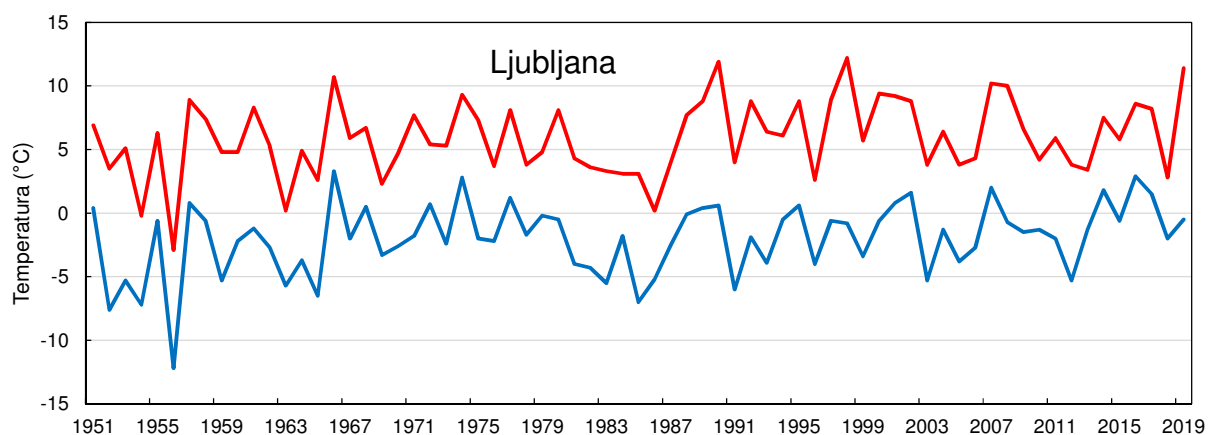
Razlika v količini padavin v gorskem svetu na zahodu države v primerjavi s padavinami na vzhodu Slovenije je bila velika. Največ padavin je padlo na območju od severozahoda Slovenije čez Julijce, Trnovsko planoto prek Javornikov nad Snežnik, a tudi v osrednjem delu Karavank. Na tem območju so padavine presegle 150 mm, na Vojskem je padlo kar 411 mm, v Bovcu 366 mm, v Breginju 336 mm, na Krnu 332 mm. Najskromnejše so bile padavine v Beli krajini, večjem delu Štajerske, na Koroškem in v Prekmurju. Na severovzhodu je marsikje le padlo le od 10 do 20 mm.

Padavine se presegle dolgoletno povprečje v zahodni polovici Slovenije in v Kamniško-Savinjskih Alpah. Na posameznih postajah je padlo tudi trikrat več padavin kot običajno. V Logarski Dolini je padlo 361 % toliko padavin kot običajno, na Zg. Jezerskem 349 %, v Bovcu 345 %, v Jelendolu 329 %, na Vojskem 325 %, v Breginju 321 %, na Bledu 317 %, v Soči 310 % in na Krnu 304 %. Večina vzhodne polovice Slovenije je bila slabše namočena kot običajno. Največji primanjkljaj je bil v Beli krajini, Mariboru in krajih severno od njega ter na severu Prekmurja, kjer je padlo le od 20 do 60 % dolgoletnega povprečja. Februar je zaznamovalo močno deževje v začetku meseca, ki je marsikje po Sloveniji povzročilo težave ali gmotno škodo, ponekod na severu je težave povzročil tudi močan veter. V Julijskih Alpah in še nekaterih drugih krajih je v tej padavinski epizodi padlo več kot 200 mm padavin, na številnih območjih vzhodne Slovenije pa manj kot 20 mm.

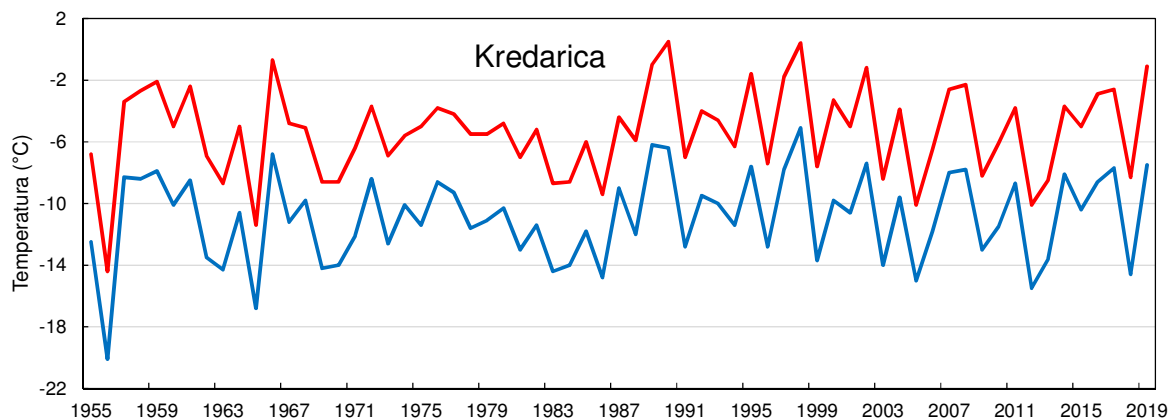
Sončnega vremena je bilo povsod opazno več kot običajno, najopazneje je bilo dolgoletno povprečje preseženo na Krasu in v osrednjem delu države, kjer je trajanje sončnega vremena presegló dolgoletno povprečje vsaj za polovico. Najmanjši presežek je bil na skrajnem severozahodu države in v visokogorju.

Na Kredarici so 11. februarja namerili 200 cm snega, v noči na 1. februar pa je snežilo tudi ponekod po nižinah, a se snežna odeja po nižinah ni obdržala.

Februarja 2019 so v nižini močno prevladovali nadpovprečno topli dnevi. Razen na Primorskem sta bili opazni dve kratkotrajni ohladitvi. Prva se je začela 5. in končala 8. februarja, druga je bila 23. in 24. februarja. Po nižinah Primorske je bila prva omenjena ohladitev manj izrazita, povprečna dnevna temperatura je bila nekoliko nižja od običajne tudi 13. in 14. februarja. V gorah je bilo dni s povprečno dnevno temperaturo pod dolgoletnim povprečjem sedem, najbolj izrazito je povprečna dnevna temperatura preseglá dolgoletno povprečje v začetku druge polovice meseca, ko je bilo kar tri dni zapored več kot 10 °C topleje kot v dolgoletnem povprečju.



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



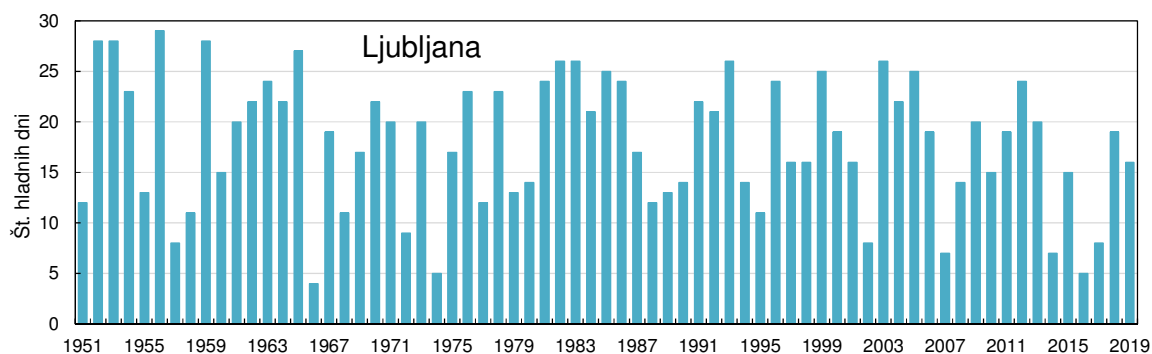
Slika 3. Povprečna najnižja in najvišja februarska temperatura zraka na Kredarici
 Figure 3. Mean daily maximum and minimum air temperature in February

V Ljubljani je bila povprečna februarska temperatura $4,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad dolgoletnim povprečjem. K velikemu presežku nad dolgoletnemu povprečju so najbolj prispevali nadpovprečno topli popoldnevi. Najtoplejši februar je bil leta 1966, ko je bilo $6,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, sledijo februarji 2007 ($5,9\text{ }^{\circ}\text{C}$), 1974 in 1990 ($5,7\text{ }^{\circ}\text{C}$). Daleč najhladnejši je bil februar 1956 z $-7,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, z $-3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ mu je sledil februar 1954, $-3,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ je bila povprečna temperatura februarja 1963, februarja 1952 pa $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša so bila februarska jutra leta 1956 z $-12,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, najtoplejša pa leta 1966 s $3,3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

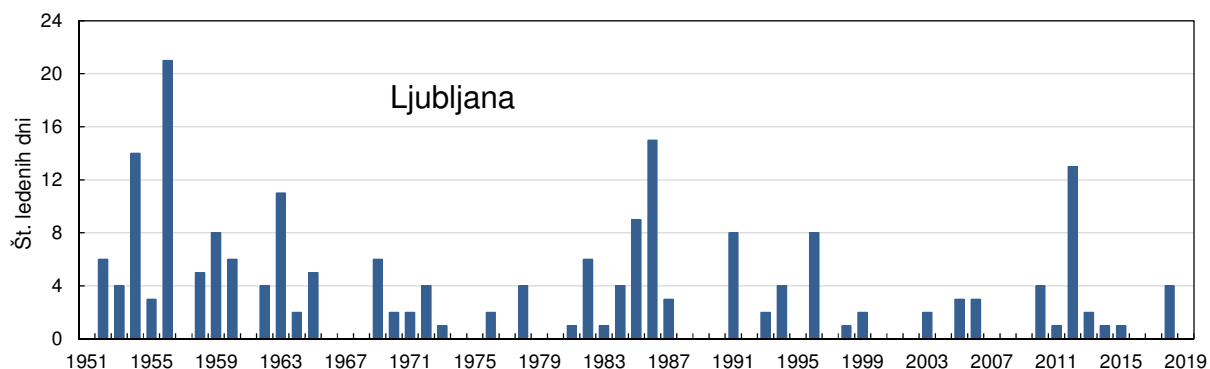
Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila $11,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad dolgoletnim povprečjem; popoldnevi so bili najtoplejši februarja 1998 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo $12,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, najhladnejši pa izjemno mrzlega februarja 1956 z $-2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 2019 je bil tudi v visokogorju precej toplejši kot običajno. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka $-4,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $3,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad 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 $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.



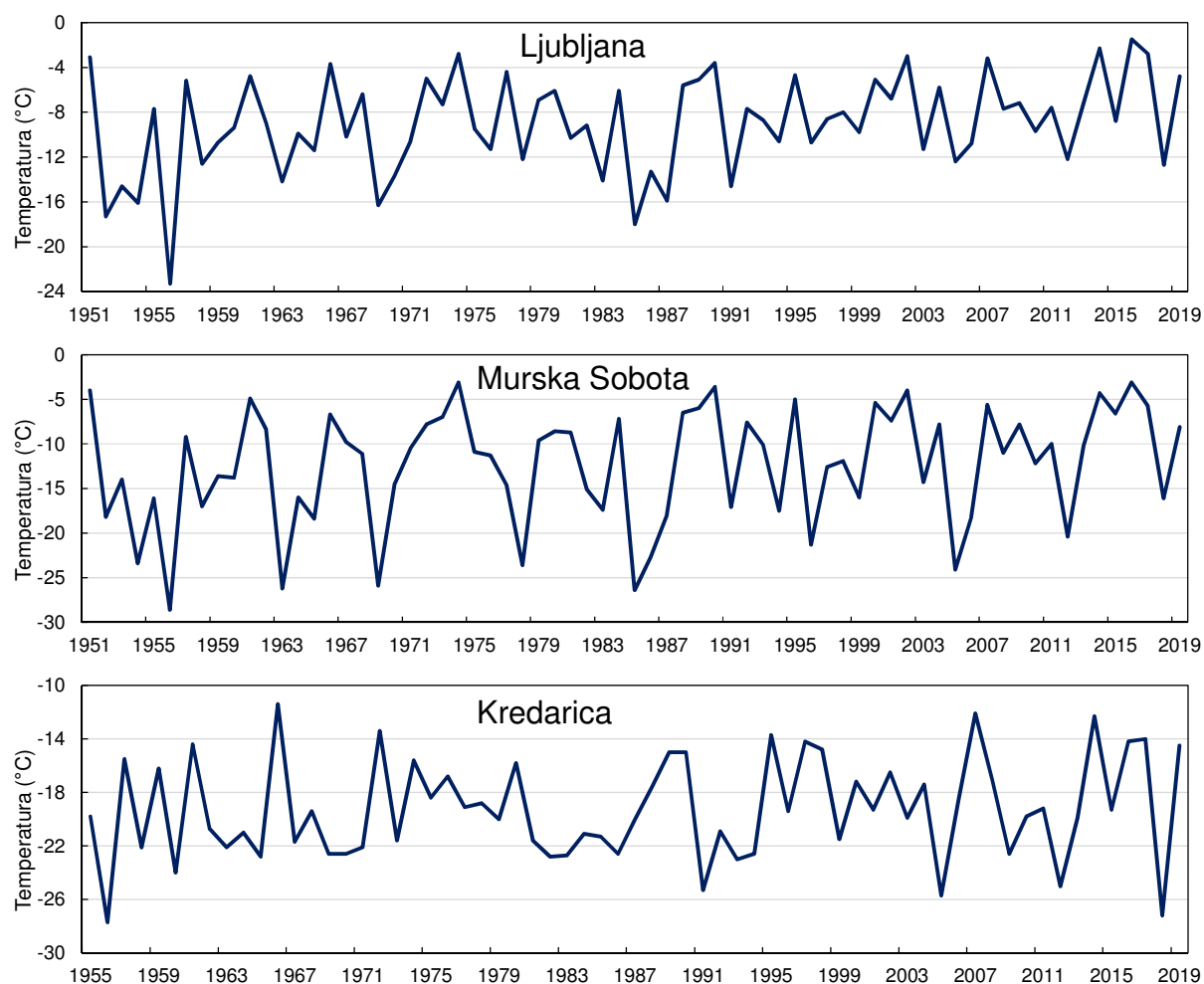
Slika 4. Število hladnih dni v februarju
 Figure 4. Number of days with minimum daily temperature below $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in February

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Na Kredarici in v Ratečah je bilo 27 takih dni, na Obali le 3, v Biljah 15, drugod po nižinah pa večinoma od 20 do 24. V Ljubljani je toplotni otok mesta prispeval k manjšemu številu hladnih dni, bilo jih je 16. Najmanj hladnih dni je bilo v prestolnici 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.



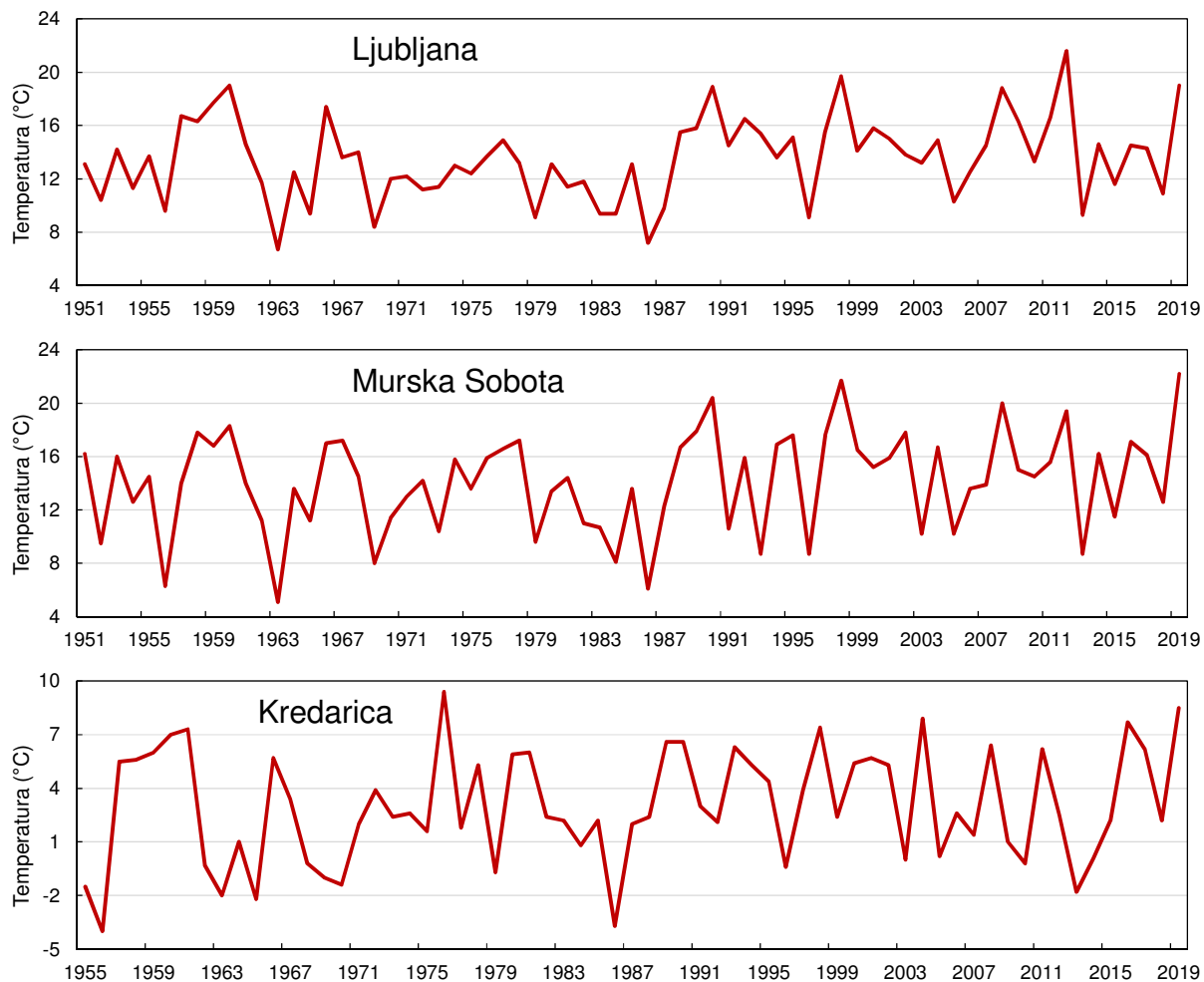
Slika 5. Število ledenih dni v februarju
Figure 5. Number of days with maximum daily temperature below 0 °C in February

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. V Ljubljani tokrat ledenih dni ni bilo. 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 skupaj s tokratnim 27 februarjev brez ledenih dni.



Slika 6. Najnižja izmerjena temperatura v februarju
Figure 6. Absolute minimum air temperature in February

Februarja 2019 se je temperatura na večini merilnih postaj spustila najnižje 6. oz. 7. februarja ali pa 23. oz. 24. februarja. Bili sta tudi izjemi, na postaji Portorož je bilo najhladneje 13. februarja, v Postojni pa 18. februarja.



Slika 7. Najvišja izmerjena temperatura v februarju
 Figure 7. Absolute maximum air temperature in February



Slika 8. Navadni mali zvonček (Galanthus nivalis) v okolici Grosupljega, 17. februar 2019 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 8. Galanthus nivalis in surrounding of Grosuplje, 17 February 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

Posebno nizko se tokrat temperatura ni spustila, po nižinah v notranjosti države je bila najnižja izmerjena temperatura med -4 in -10 °C, v Ratečah se je ohladilo na $-10,7$ °C, na Kredarici pa na $-14,7$ °C. V

Ljubljani je bila najnižja temperatura $-4,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 $-23,3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Temperatura je občutno preseгла dolgoletno povprečje v obdobju od 26. do 28. februarja. Ponekod je to obdobje izstopalo tudi z zelo nizko relativno vlažnostjo zraka in velikim dnevnim hodom temperature. Temperaturna razlika med jutrom in popoldnevom je bila velika zlasti 28. februarja, ko je ponekod na vzhodu Slovenije preseгла $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je blizu rekordni vrednosti zadnjih desetletij. Podrobnejša analiza nadpovprečno toplega obdobja je objavljena na spletnem naslovu

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/visoka-temperatura_26-28feb2019.pdf

Na Kredarici je bilo najtopleje 18. februarja, izmerili so $8,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Že dan prej so najvišjo temperaturo izmerili v Postojni, ogrelo se je na $19,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na zahodu države je bilo najtopleje predzadnji dan meseca, drugod pa zadnji dan februarja.

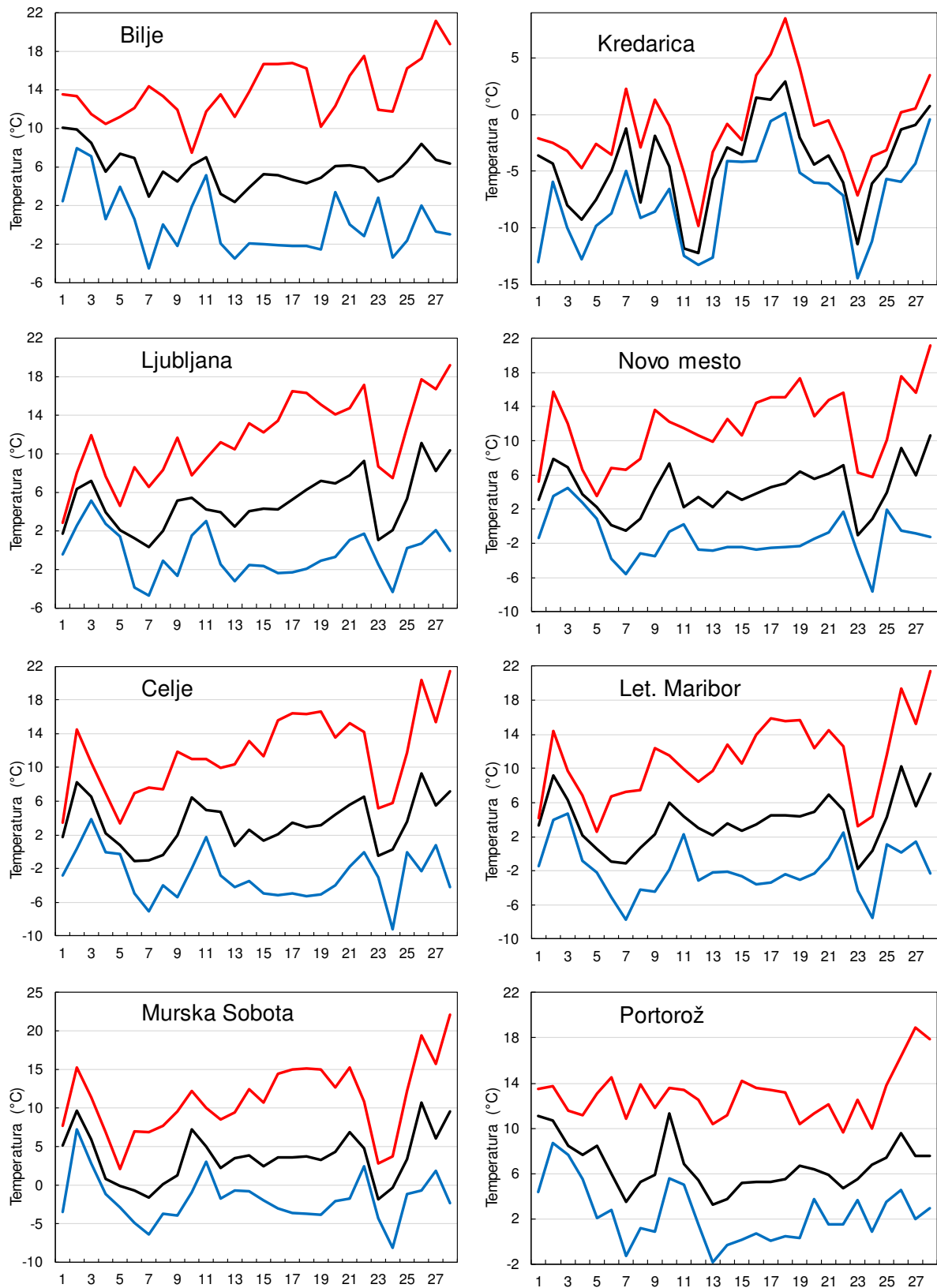
V Ljubljani je bila najvišja temperatura $19,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je občutno nad dolgoletnim povprečjem. V preteklosti so v prestolnici februarja že dvakrat izmerili višjo temperaturo, februarja 2012 se je ogrelo na rekordnih $21,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, februarja 1998 na $19,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, februarja 1960 pa je bilo enako toplo kot tokrat.



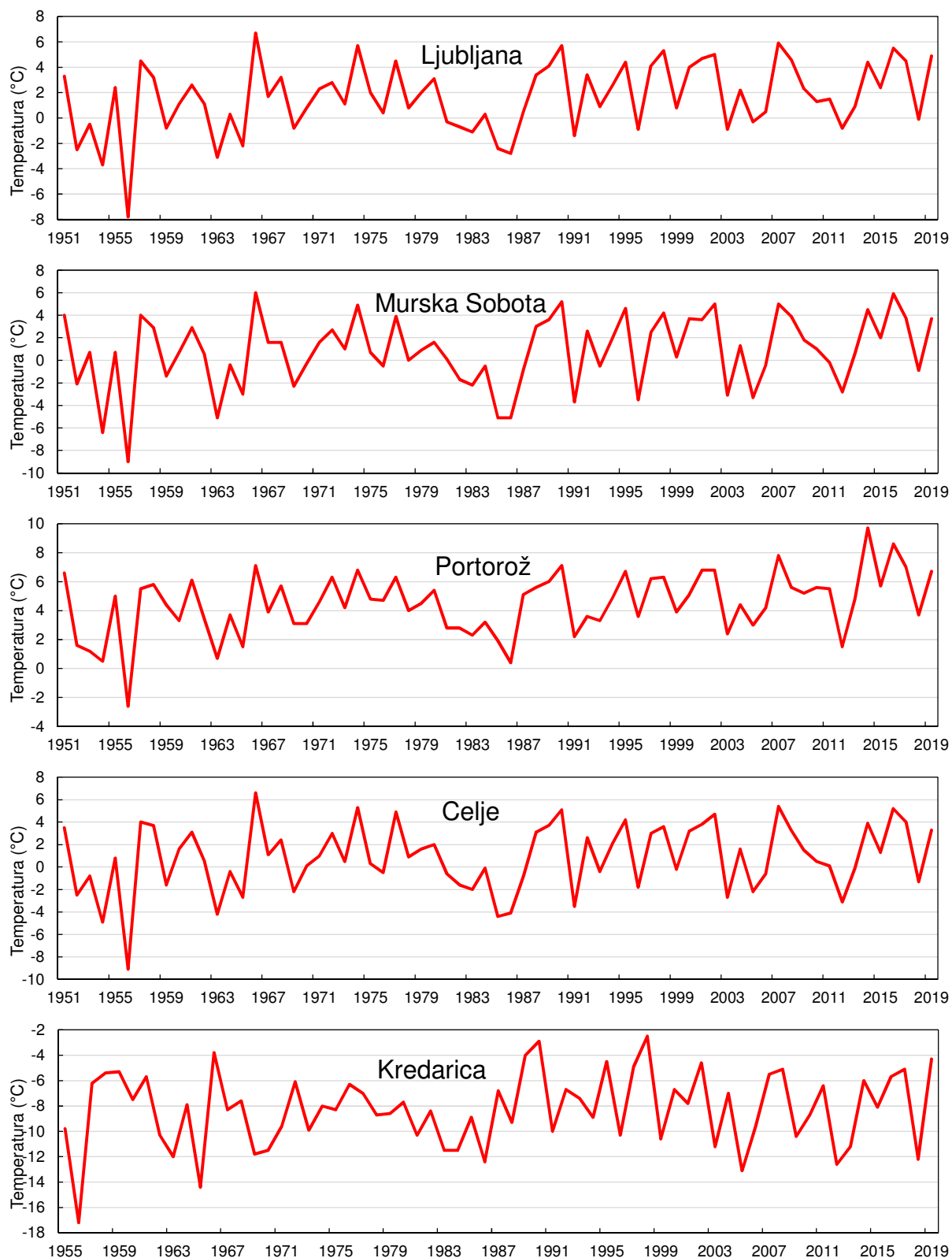
Slika 9. Lečasti oblaki nad grebenom Košute, 14. februar 2019 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 9. Mount Košuta, 14 February 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

Povprečna temperatura februarja 2019 je bila povsod v Sloveniji višja od dolgoletnega povprečja, največji presežek je bil v visokogorju, na Krnu je bilo $4,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ topleje kot v dolgoletnem povprečju, merilna postaja Topol pri Medvodah pa je poročala o presežku $4,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na veliki večini ozemlja je bilo 2 do $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ topleje kot v dolgoletnem povprečju. Prevladovali so odkloni med 3 in $4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Območje z odklonom med 2 in $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ je bilo manjše, za toliko so dolgoletno povprečje presegli na skrajnem severovzhodu Slovenije, v Celju, v južnem delu Slovenije od Obale pa vse do Krško-Brežiškega polja, na Goriškem, v Ratečah in še na nekaterih manjših območjih.

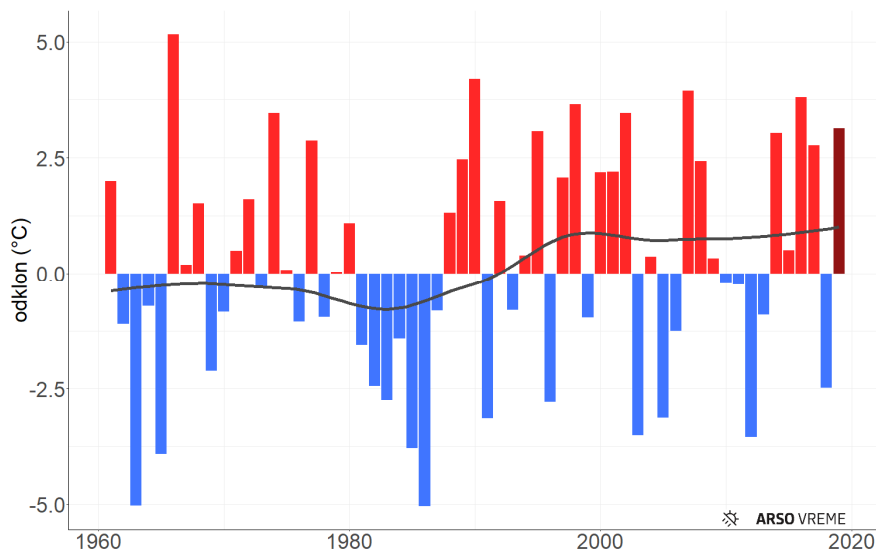
Na naslednji sliki je za osem krajev podan dnevni potek najvišje dnevne, povprečne dnevne in najnižje dnevne temperature.



Slika 10. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, februar 2019
 Figure 10. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), February 2019



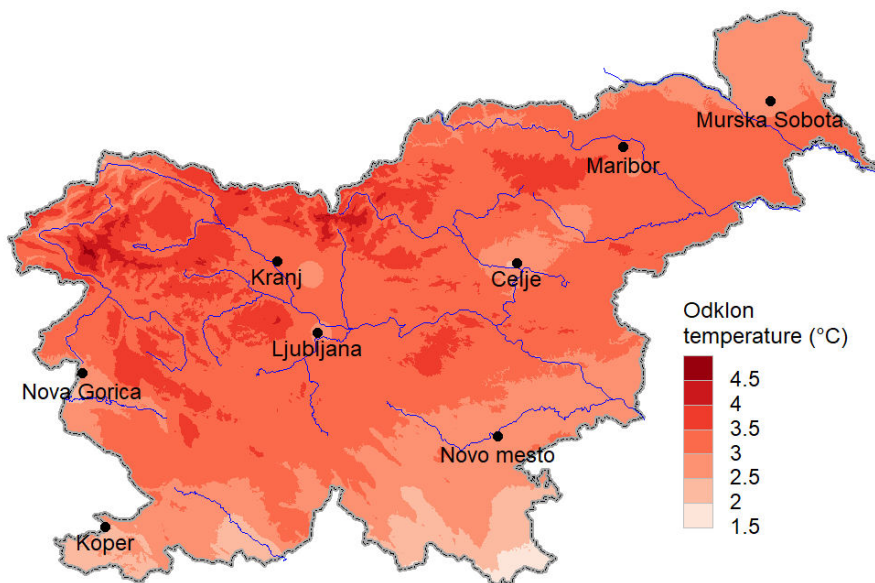
Slika 11. Potek povprečne temperature zraka v februarju
 Figure 11. Mean air temperature in February



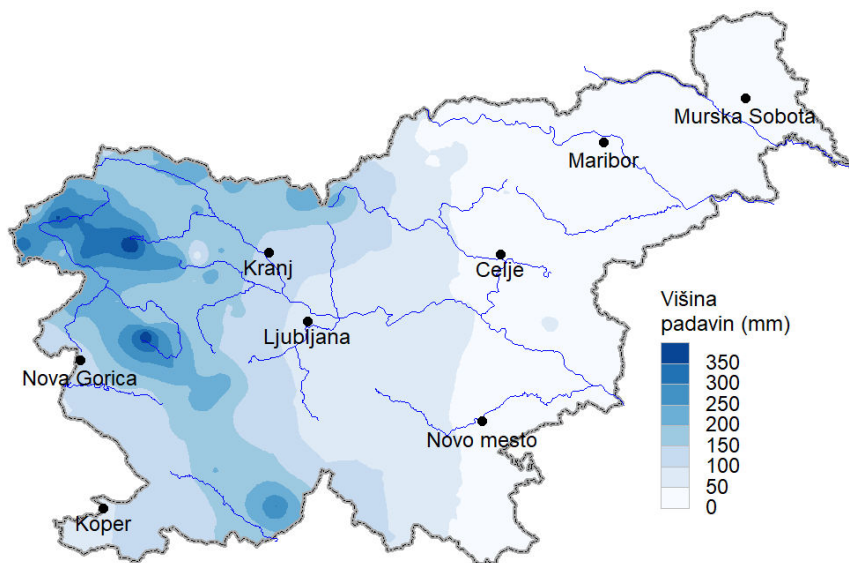
Slika 12. Odklon povprečne februarске temperature zraka od povprečja 1981–2010 v državnem povprečju
Figure 12. Mean air temperature anomaly in February in Slovenia

Na vseh prikazanih postajah je bil najbolj mrzel februar 1956, ki izrazito odstopa od ostalih povprečnih februarских температур. 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. Za razliko od februarja 2018, ki je bil opazno hladnejši kot nekaj zadnjih let, zadnjič je bila povprečna februarска temperatura nekoliko nižja leta 2012, je povprečna februarска temperatura tokrat občutno preseгла dolgoletno povprečje.

Slika 13. Odklon povprečne temperature zraka februarja 2019 od povprečja 1981–2010
Figure 13. Mean air temperature anomaly, February 2019



Februarске padavine so prikazane na sliki 14. Razlika v količini padavin v gorskem svetu na zahodu države v primerjavi s padavinami na vzhodu Slovenije je bila velika. Največ padavin je padlo na območju od severozahoda Slovenije čez Julijce, Trnovsko planoto prek Javornikov nad Snežnik, a tudi v osrednjem delu Karavank. Na tem območju so padavine presegle 150 mm. Na Vojskem so namerili 411 mm, v Bovcu 366 mm, v Breginju 336 mm, na Krnu 332 mm. Najskromnejše so bile padavine v Beli krajini, večjem delu Štajerske, na Koroškem in v Prekmurju. Na severovzhodu je marsikje padlo le od 10 do 20 mm. V Podgorju je padlo le 11 mm, v Šentilju v Sl. Goricah 14 mm, Mariboru 15 mm, Kančevcih 16 mm, Martinju 17 mm, Cankovi 18 mm in na Poličkem Vrhju 19 mm.

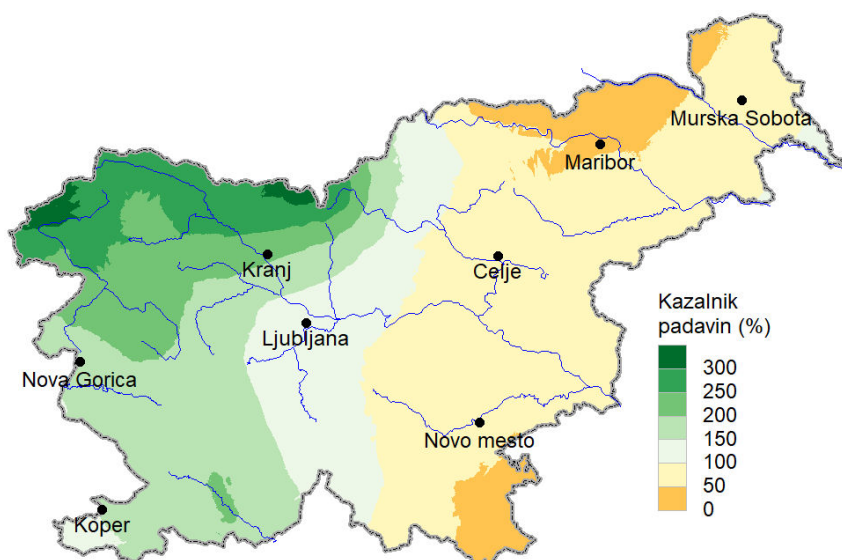


Slika 14. Porazdelitev padavin februarja 2019
Figure 14. Precipitation, February 2019

Padavine se presegle dolgoletno povprečje v zahodni polovici Slovenije in v Kamniško-Savinjskih Alpah. Na posameznih postajah je padlo tudi po trikrat več padavin kot običajno. V Logarski Dolini je padlo 361 % toliko padavin kot običajno, na Zg. Jezerskem 349 %, v Bovcu 345 %, v Jelendolu 329 %, na Vojskem 325 %, v Breginju 321 %, na Bledu 317 %, v Soči 310 % in na Krnu 304 %. Večina vzhodne polovice Slovenije je bila slabše namočena kot običajno. Največji primanjkljaj je bil v Beli krajini, Mariboru in severno od Maribora, kjer je padlo le od 20 do 50 % dolgoletnega povprečja. Od 30 do 40 % dolgoletnega povprečja so padavine dosegle v Podgorju, Črnomlju, Mariboru, Šentilju in na Sinjem Vrhu.

Padavinskih dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo malo, večinoma od 2 do 6.

Slika 15. Višina padavin februarja 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 15. Precipitation amount in February 2019 compared with 1981–2010 normals



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.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, februar 2019
 Table 1. Monthly meteorological data, February 2019

Postaja	Padavine in pojavi				
	RR	RP	SD	SSX	SS
Brnik	109	166	4	2	1
Zgornje Jezersko	252	349	4	22	7
Trenta	251	292	4	28	25
Soča	299	310	5	23	24
Kobarid	182	163	5	1	1
Kneške Ravne	269	230	5	3	1
Nova vas	92	103	5	16	3
Sevno	53	83			
Logarska Dolina	237	361			
Lendava	44	121	4	0	0
Martinje	17	56	3	0	0

LEGENDA:

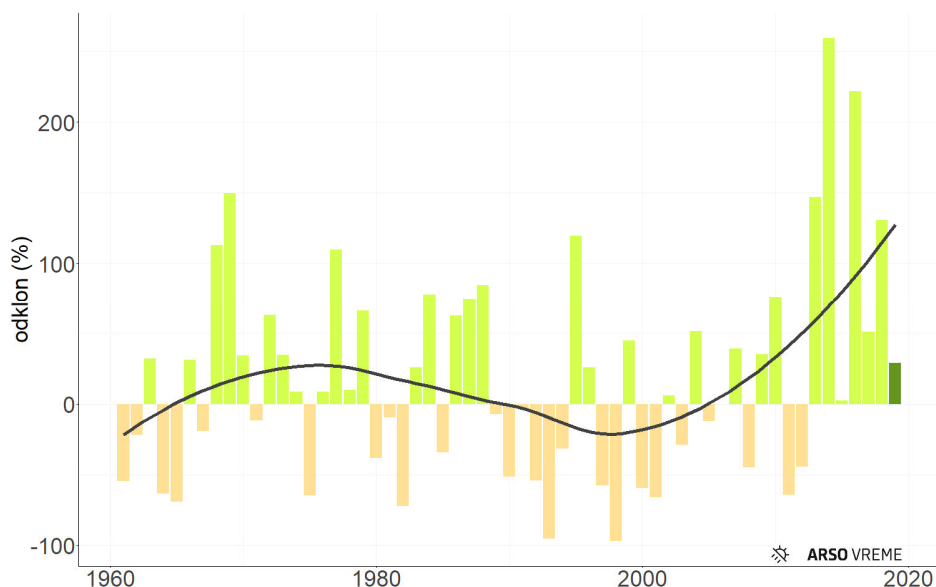
RR – višina padavin (mm)
 RP – višina padavin v % od povprečja
 SS – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
 SSX – maksimalna višina snežne odeje (cm)
 SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm

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

V Ljubljani je padlo 98 mm, kar je 139 % 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, nato pa februarji v letih 1969 (198 mm), 2013 (195 mm), 1952 (192 mm), 184 mm je padlo leta 1995, leta 1951 pa 173 mm. Od kar 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.

Izmerki padavin s samodejnimi merilnimi postajami in klasičnimi meritvami se lahko nekoliko razlikujejo, zato lahko prihaja pri črpanju podatkov iz različnih baz podatkov do manjših razlik.



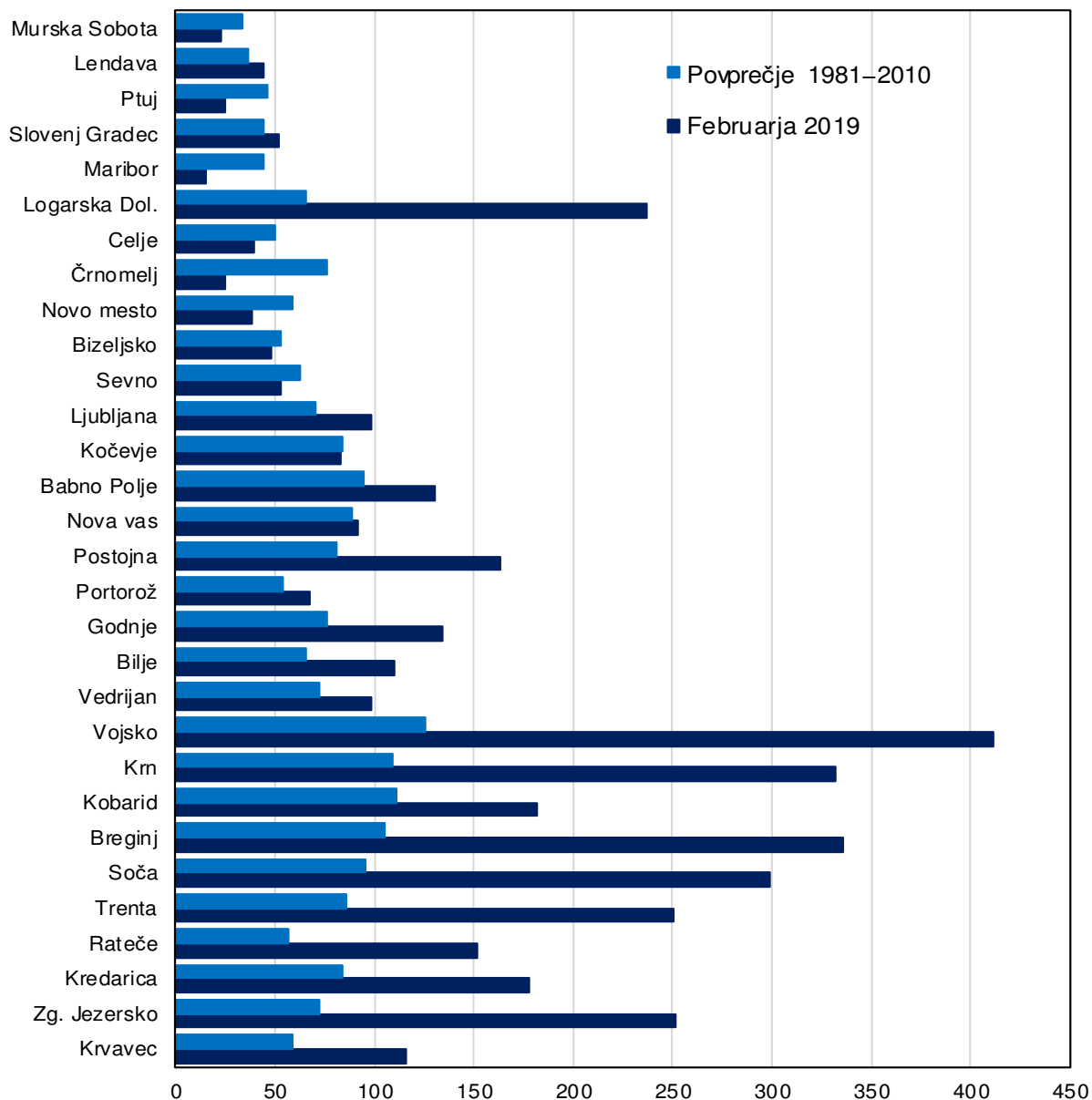
Slika 16. Odklon državnega povprečja februarskih padavin od povprečja obdobja 1981–2010

Figure 16. Precipitation in February compared with the 1981–2010 average in Slovenia

Februar v dolgoletnem povprečju spada med manj namočene mesece, tokrat pa ga je zaznamovalo močno deževje v začetku meseca, ki je marsikje po Sloveniji povzročilo težave ali gmotno škodo, ponekod na severu je težave povzročil tudi močan veter. V Julijskih Alpah in še nekaterih drugih krajih je v tej epizodi padlo več kot 200 mm padavin. V preostalem delu zahodne polovice Slovenije je bilo padavin nad 50 mm, na številnih območjih vzhodne Slovenije pa manj kot 20 mm. Tako obilne padavine v zahodni polovici Sloveniji so za februar neobičajne. Ponekod je v treh dneh padla dvojna ali celo

trojna običajna februarska količina padavin. Tudi časovni potek padavin je bil med posameznimi območji zelo različen. V Alpah je bila glavnina padavin od 1. februarja čez dan do 2. februarja dopoldne. Marsikje je večurna višina padavin dosegla nekajletno povratno dobo. Več o tem dogodku lahko preberete v poročilu na spletnem naslovu

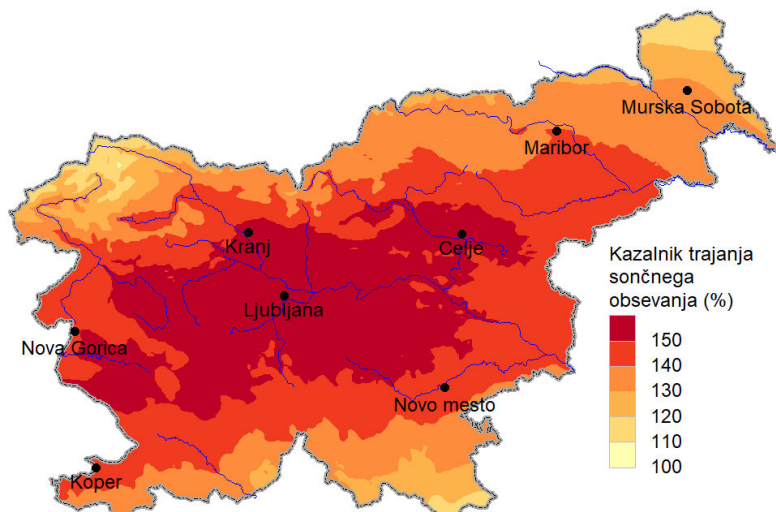
http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/obilne-padavine-veter_1-3feb2019.pdf



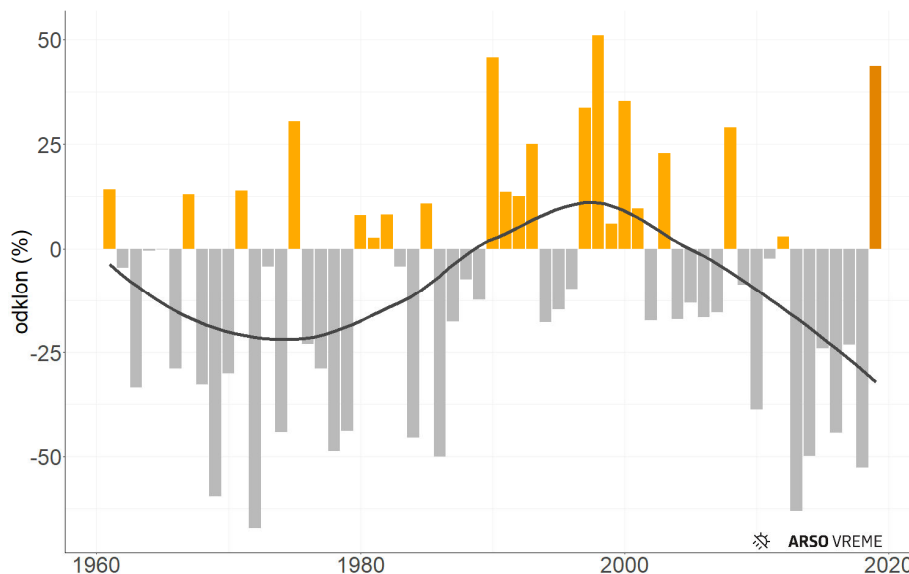
Slika 17. Mesečna višina padavin v mm februarja 2019 in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 17. Monthly precipitation amount in February 2019 and the 1981–2010 normals

Na sliki 19 je shematsko prikazano februarsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Sončnega vremena je bilo povsod opazno več kot običajno, kar tokratni februar bistveno razlikuje od februarja 2018, ko je sončnega vremena povsod opazno primanjkovalo. Najopazneje je bilo dolgoletno povprečje preseženo na Krasu in v osrednjem delu države, kjer je trajanje sončnega vremena preseglo dolgoletno povprečje vsaj za polovico. Najmanjši presežek je bil na skrajnem severozahodu države in v visokogorju.

Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja februarja 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 19. Bright sunshine duration in February 2019 compared to 1981–2010 normals



Sonce je v Ljubljani sijalo 160 ur, kar je 48 % nad dolgoletnim povprečjem in druga največja vrednost od začetka meritev. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani, je bilo največ sončnega vremena februarja leta 1998 (176 ur), na drugo mesto se uvršča tokratni februar, tretji je februar 2000 (149 ur), sledita februarja 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, februarja 2018 47 ur, v februarju 2016 pa je sonce sijalo 48 ur.

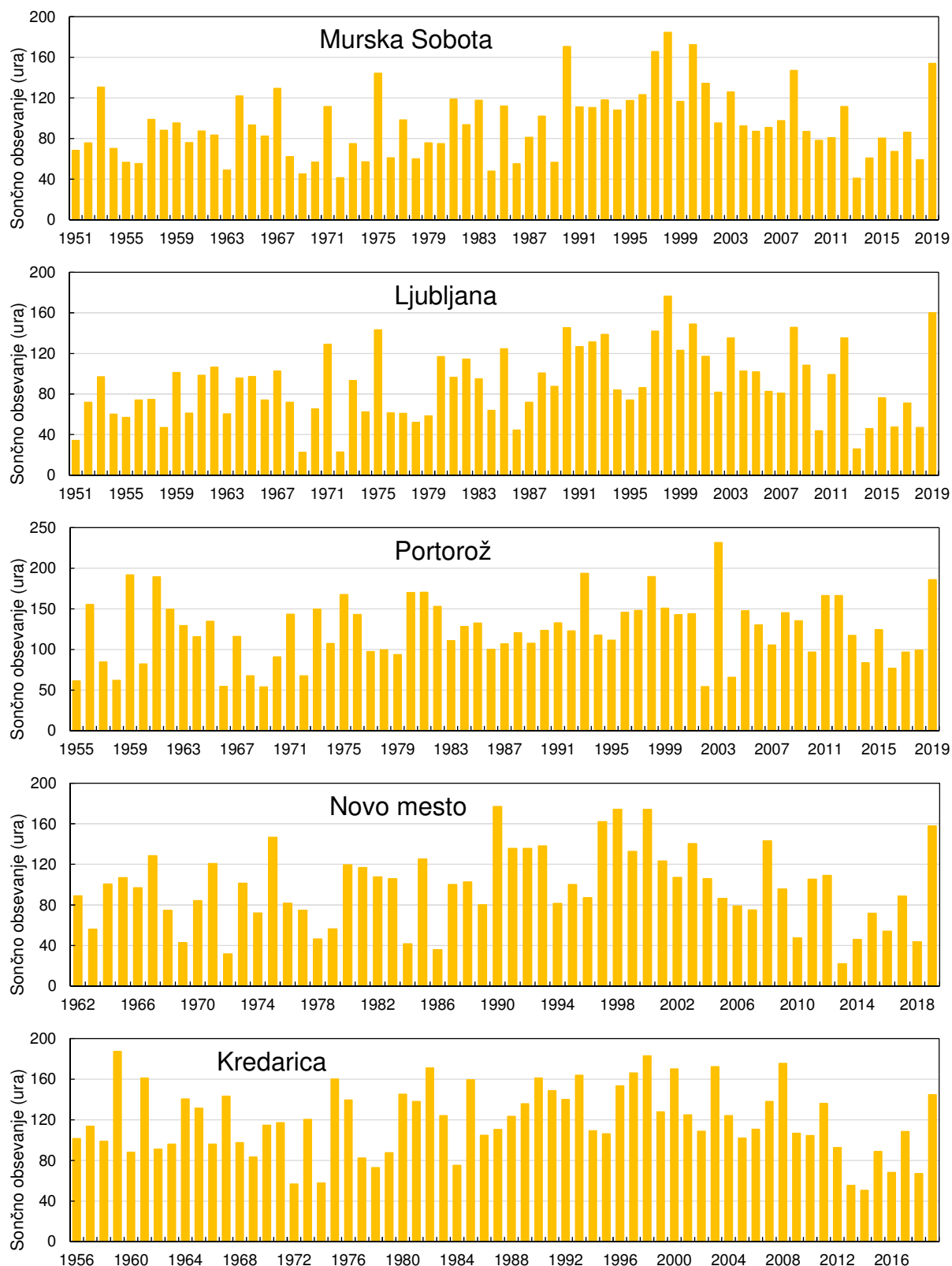


Slika 20. Odklon državnega povprečja februarске osončenosti od povprečja obdobja 1981–2010
 Figure 20. Sunshine duration in February compared with the 1981–2010 average in Slovenia

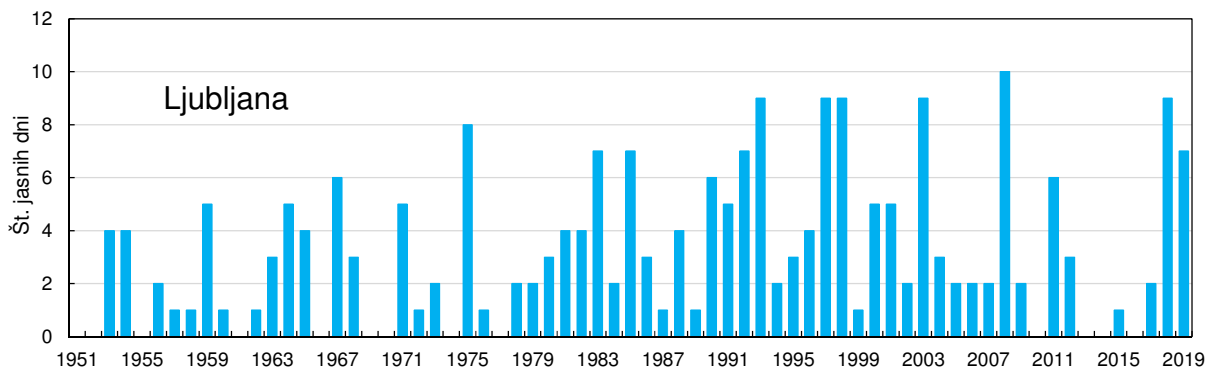
Na Obali in v Postojni je sonce sijalo 186 ur, v Biljah 193 ur in Vedrijanu 190 ur. Med kraje z najmanj sončnega vremena so se uvrstili Rateče s 150 urami, Šmarata s 146 urami in Kredarica s 145 urami.

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Tokrat je bilo v večini krajev več jasnih kot oblačnih dni. V Ljubljani je bilo 7 jasnih dni (slika 22), od sredine minulega stoletja je bilo največ takih dni februarja 2008, bilo jih je 10, od sredine minulega stoletja je 13 februarjev minilo brez jasnih dni.

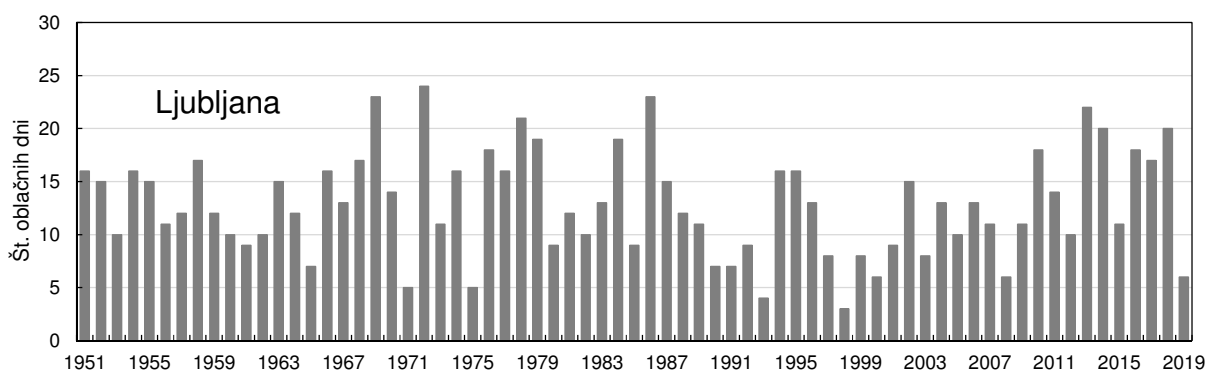
Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine, februarja so dokaj pogosti. V nadpovprečno sončnem februarju 2019 je bilo takih dni večinoma manj kot običajno. V Ljubljani je bilo 6 oblačnih dni, februarja 1972 je bilo v Ljubljani 24 oblačnih dni, v letih 1969 in 1986 po 23, le 3 oblačne dneve so zabeležili februarja 1998.



Slika 21. Število ur sončnega obsevanja v februarju
 Figure 21. Bright sunshine duration in hours in February



Slika 22. Število jasnih dni v februarju
Figure 22. Number of clear days in February

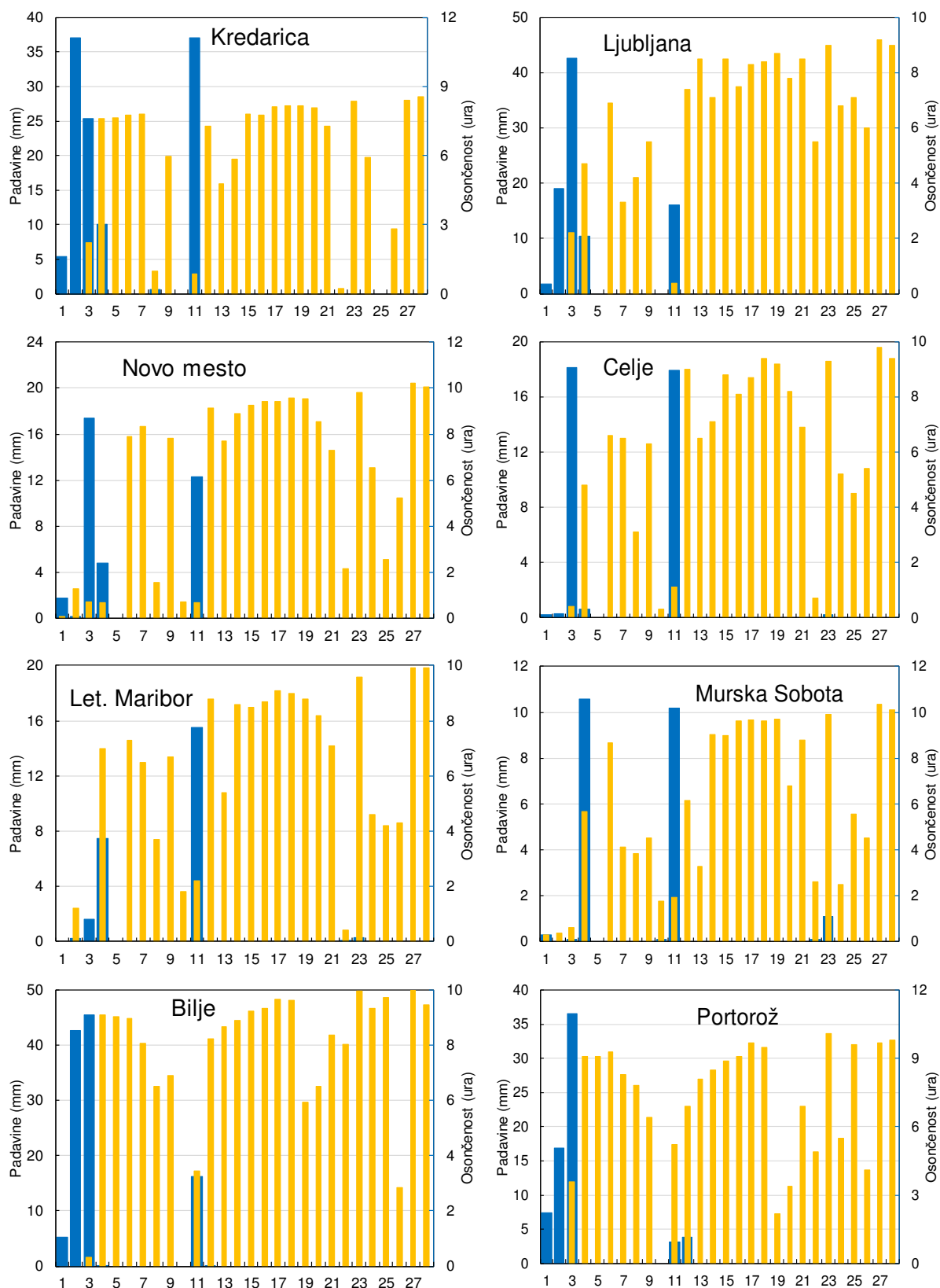


Slika 23. Število oblačnih dni v februarju
Figure 23. Number of cloudy days in February

Povprečna oblačnost je bila najmanjša na Obali, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 3,7 desetnin neba. Med najbolj oblačna območja pa so spadale kotline, kjer se je povprečna oblačnost približala 5 desetninam.



Slika 24. Visoke vode v Grosupeljski kotlini, 3. februar 2019 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 24. High water level in Grosupeljska kotlina, 3 February 2019 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 25. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci), februar 2019 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritve)
 Figure 25. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, February 2019

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, februar 2019
 Table 2. Monthly meteorological data, February 2019

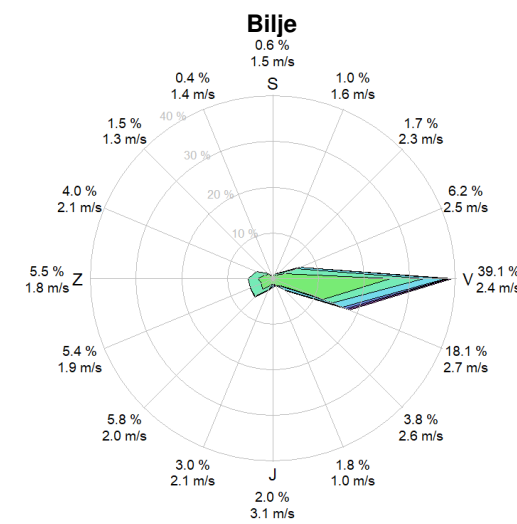
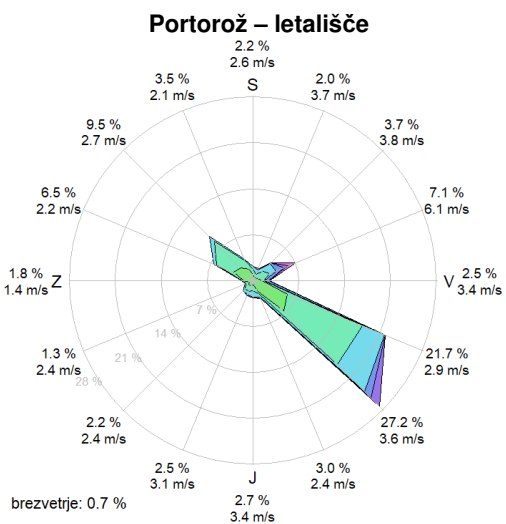
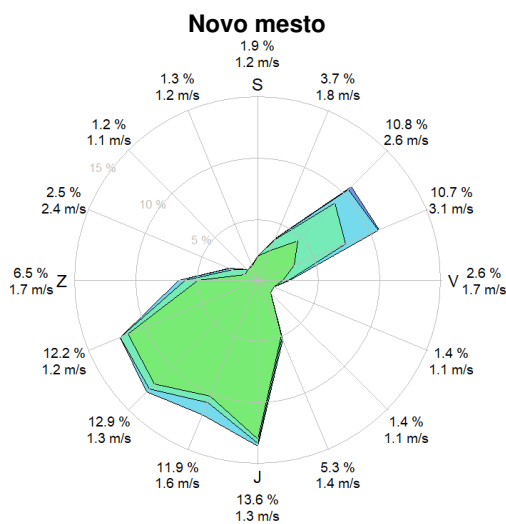
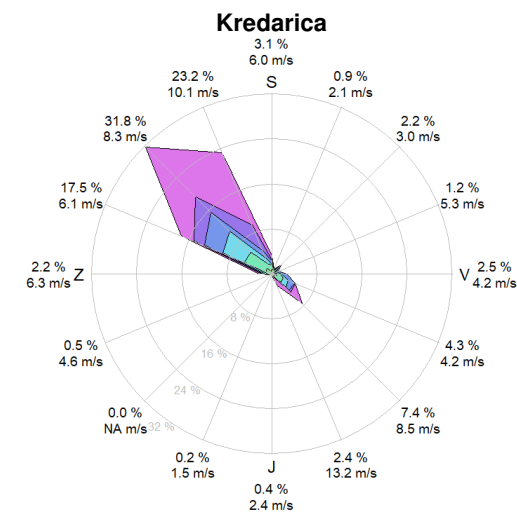
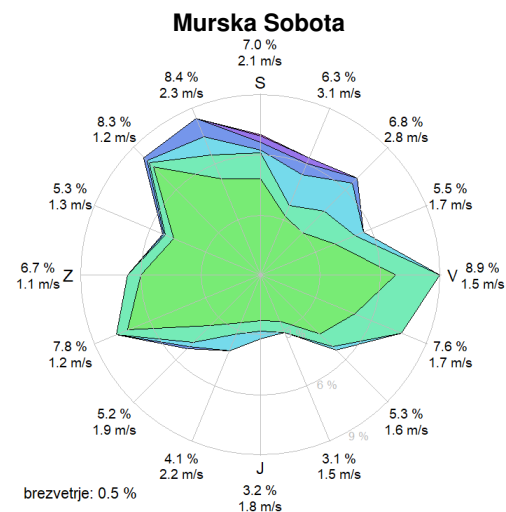
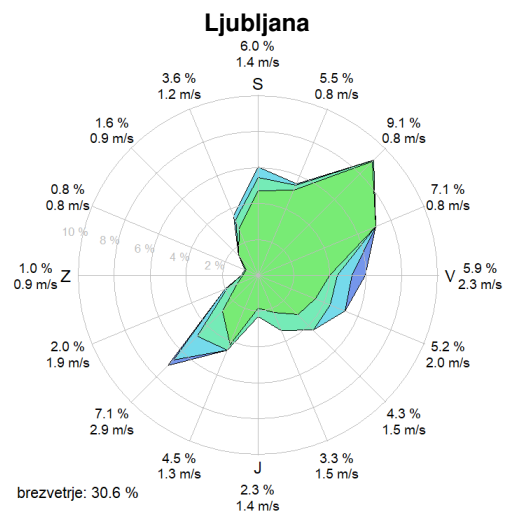
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Lesce	506	3,7	3,8	10,6	-2,1	19,2	26	-6,5	6		0							164	259								
Kredarica	2513	-4,3	3,8	-1,1	-7,5	8,5	18	-14,5	23	27	0	680	145	107	4,5	4	8	178	212	5	0	8	28	200	11	749,8	2,5
Rateče-Planica	864	0,2	2,4	8,4	-5,2	16,6	27	-10,7	7	27	0		150	114				152	265	4	0	0	28	46			
Bilje	55	5,8	2,2	13,9	0,2	21,1	27	-4,5	7	15	0		193	141				110	166	4	0	2	0	0			
Letališče Portorož	2	6,7	2,1	13,0	2,4	18,9	27	-1,8	13	3	0	373	186	140	3,7	5	11	67	125	5	1	3	0	0	1022,3	7,0	
Postojna	533	4,2	3,4	11,2	-1,9	19,2	17	-6,5	18	22	0	442	186	161	4,1	5	10	163	200	5	1	1	1	1	1		
Kočevje	467	2,2	2,3	10,9	-3,1	21,0	28	-9,0	24	24	0					7	8	83	99	6			2	13			
Ljubljana	299	4,9	2,9	11,4	-0,5	19,0	28	-4,8	7	16	0	423	160	148	4,7	6	7	98	139	5	0	4	1	2	1	987,8	5,8
Bizeljsko	175	4,3	2,8	11,6	-2,2	21,6	28	-7,3	7	20	0	431			4,5	7	6	48	90	3	1	5	1	1	11		5,7
Novo mesto	220	4,3	2,6	11,7	-1,4	21,2	28	-7,6	24	21	0		158	149				38	64	4			2	1			
Črnomelj	157	4,0	2,5	11,9	-2,2	21,7	28	-8,5	24	20	0	449			4,2	8	13	25	32	5	0	3	0	0			
Celje	242	3,3	2,4	11,7	-1,9	21,4	28	-9,2	24	24	0		157	140				39	78	2			0	0			
Letališče Maribor	264	3,8	2,9	11,1	-1,8	21,4	28	-7,7	7	21	0		162	144		5	5	25	69	3	0	1	0	0			
Slovenj Gradec	444	2,6	3,2	10,5	-3,3	19,8	28	-9,3	24	22	0		160	136				38	88	4	0	0	2	4			
Murska Sobota	187	3,7	2,9	11,2	-1,8	22,2	28	-8,1	24	23	0		154	139		7	8	23	67	3			0	0			

LEGENDA:

NV	– nadmorska višina (m)	SX	– število dni z maksimalno temperaturo ≥ 25 °C	SD	– število dni s padavinami ≥ 1 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 °C	RP	– višina padavin v % od povprečja		

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

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



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

Slika 26. Vetrne rože, februar 2019

Figure 26. Wind roses, February 2019

Med močnim južnim vetrom od 1. do 3. februarja so na večini meteoroloških postaj v Sloveniji izmerili veter, katerega največji sunki so dosegali jakost močnega vetra (hitrost 10,8 m/s ali več), viharne sunke je veter dosegal v višinah, po nižinah pa v delih Primorske. Sunki vetra so v tem času dosegli ali presegli viharno jakost 8 boforjev ali 17,1 m/s na vseh višinskih meteoroloških postajah in na meteoroloških postajah na Primorskem. V višinah so največje sunke vetra izmerili na Kredarici (32,8 m/s), Ratitovcu (31,3 m/s), Uršlji gori (30,7 m/s), Slavniku (29,7 m/s), Krvavcu (28,1 m/s), Rogli (21,5 m/s) in Zgornji Kapli (21,2 m/s). Na Primorskem je bil največji izmerjeni sunek vetra v tem obdobju v Bovcu (25,0 m/s), na Nanosu (22,0 m/s) in Letališču Portorož (20,3 m/s). Drugod največji izmerjeni sunki vetra niso presegali hitrosti 20 m/s. Najmočnejši sunek vetra v meteorološki mreži ARSO v tem obdobju je bil izmerjen na Kredarici, v nižinah pa v Bovcu. Več o tem dogodku lahko preberete v poročilu na spletnem naslovu

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/obilne-padavine-veter_1-3feb2019.pdf

Vetrne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 26) 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.



Slika 27. Meteorološka postaja ARSO na Nanosu, 27. februar 2019 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 27. Meteorological station on Nanos, 27 February 2018 (Photo: Iztok Sinjur)

Prva tretjina februarja je bila nadpovprečno topla. Večina odklonov je bila od 1 do 3 °C, nekoliko večji odklon je bil v Biljah in Postojni. Padavine so bile v večini krajev obilne, ponekod so večkratno presegle dolgoletno povprečje, v Ratečah in Lescah je padlo kar sedemkrat toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju. Sončnega vremena je bilo več kot običajno le na Obali, Postojnskem in Goriškem. Drugod so opazno zaostajali za dolgoletnim povprečjem trajanja sončnega vremena, na Brniku je sonce sijalo le tri petine toliko časa kot običajno.

Osrednja tretjina februarja je bila toplejša kot običajno. Najmanjši je bil odklon na Obali, kjer je bilo le 0,7 °C topleje kot običajno, tudi v Biljah je bil presežek z 1,3 °C skromen v primerjavi z ostalimi kraji. Večina odklonov je bila med 2 in 4 °C. Padavine so bile porazdeljeno zelo neenakomerno. Sončnega vremena je bilo nadpovprečno veliko, na Obali in v Ratečah so dolgoletno povprečje presegli za dve petini, v Mariboru in na Brniku pa je sonce sijalo dvakrat toliko časa kot običajno.

Zadnja tretjina februarja je bila toplejša od dolgoletnega povprečja, ponekod na severu Gorenjske je odklon dosegel ali celo presegel 4 °C, na Primorskem pa je bil odklon med 1 in 2 °C. Padavin v zadnji tretjini februarja praktično ni bilo. Sončnega vremena je bilo precej več kot običajno, v Postojni ga je bilo dvakrat toliko kot običajno, na severovzhodu pa so dolgoletno povprečje presegli za polovico.

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti nekaterih spremenljivk od povprečja 1981–2010, februar 2019

Table 3. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1981–2010, February 2019

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	2,9	0,7	1,4	2,1				125	128	139	156	140
Bilje	3,3	1,3	1,9	2,2	426	70	0	166	110	149	183	141
Postojna	3,3	3,5	3,7	3,4	514	58	0	200	119	170	202	161
Kočevje	2,3	1,9	2,1	2,3	200	90	0	99				
Rateče	0,9	2,6	4,0	2,4	735	97	0	265	69	140	135	114
Lesce	2,5	4,3	4,9	3,8	721	138	0	259				
Slovenj Gradec	2,9	2,9	3,7	3,2	318	0	1	88	82	185	143	136
Brnik	1,8	2,6	3,4	2,8	416	94	0	166	59	204	168	158
Ljubljana	1,8	3,6	3,9	2,9	341	74	0	139	76	187	193	148
Novo mesto	2,2	3,1	2,8	2,6	128	65	0	64	67	198	167	149
Črnomelj	1,9	2,5	2,5	2,5	68	30	0	32				
Bizeljsko	2,3	2,8	3,6	2,8	138	134	4	90				
Celje	1,9	2,8	2,7	2,4	127	110	1	78	74	199	159	140
Letališče Maribor	2,3	3,5	3,2	2,9	88	117	2	69	88	200	145	144
Murska Sobota	2,4	3,3	3,0	2,9	107	98	5	67	77	182	159	139

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:

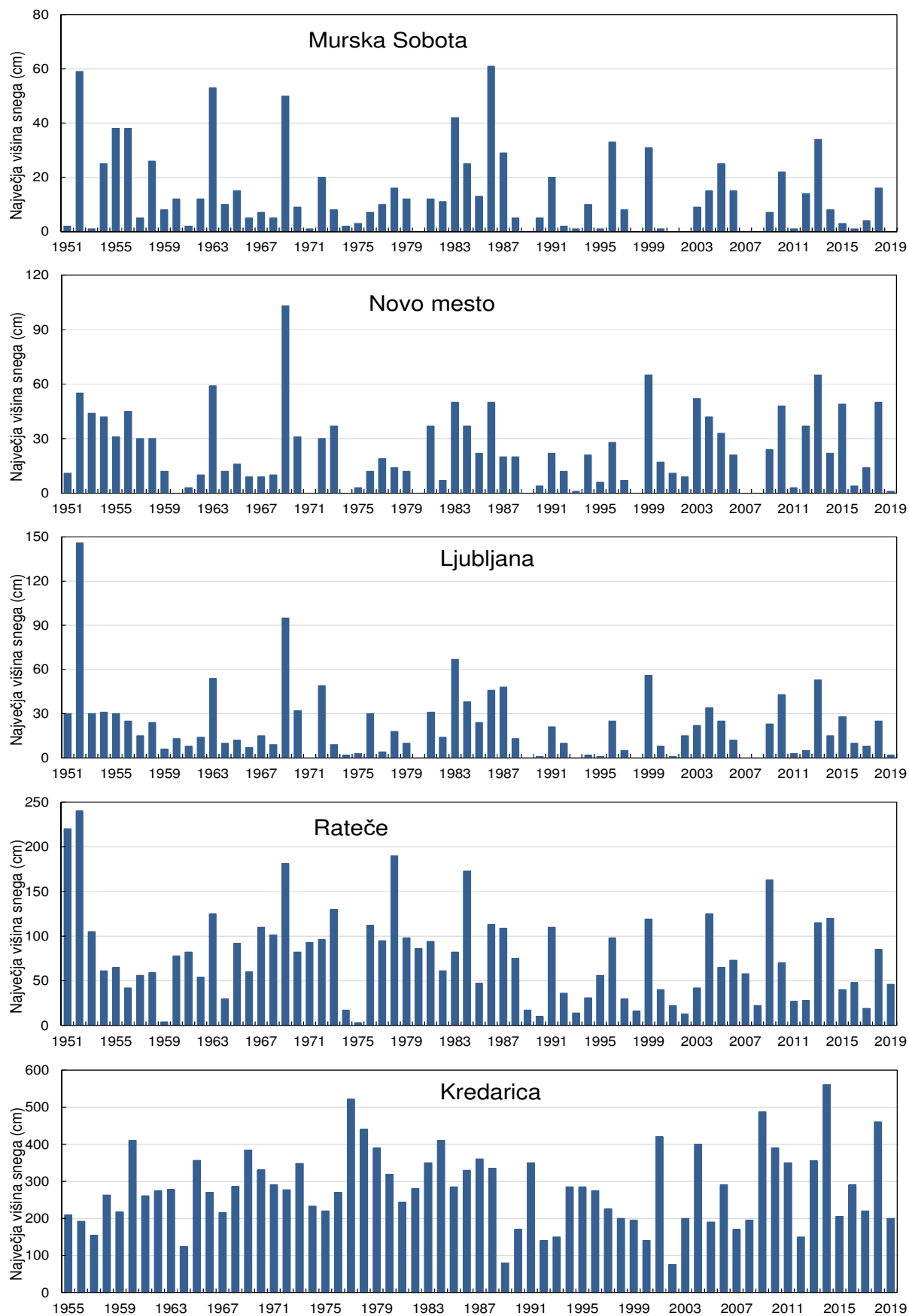
Temperature – mean temperature anomaly (°C)
 Precipitation – precipitation compared to the 1981–2010 normals (%)
 Sunshine duration – bright sunshine duration compared to the 1981–2010 normals (%)
 I., II., III., M – thirds and month

Na Kredarici februarja sneg prekriva tla vse dni. Tokrat so na Kredarici 11. februarja namerili 200 cm snega, kar je veliko manj kot leto poprej, ko je bila izmerjena 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 februar 2018 (460 cm), 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).



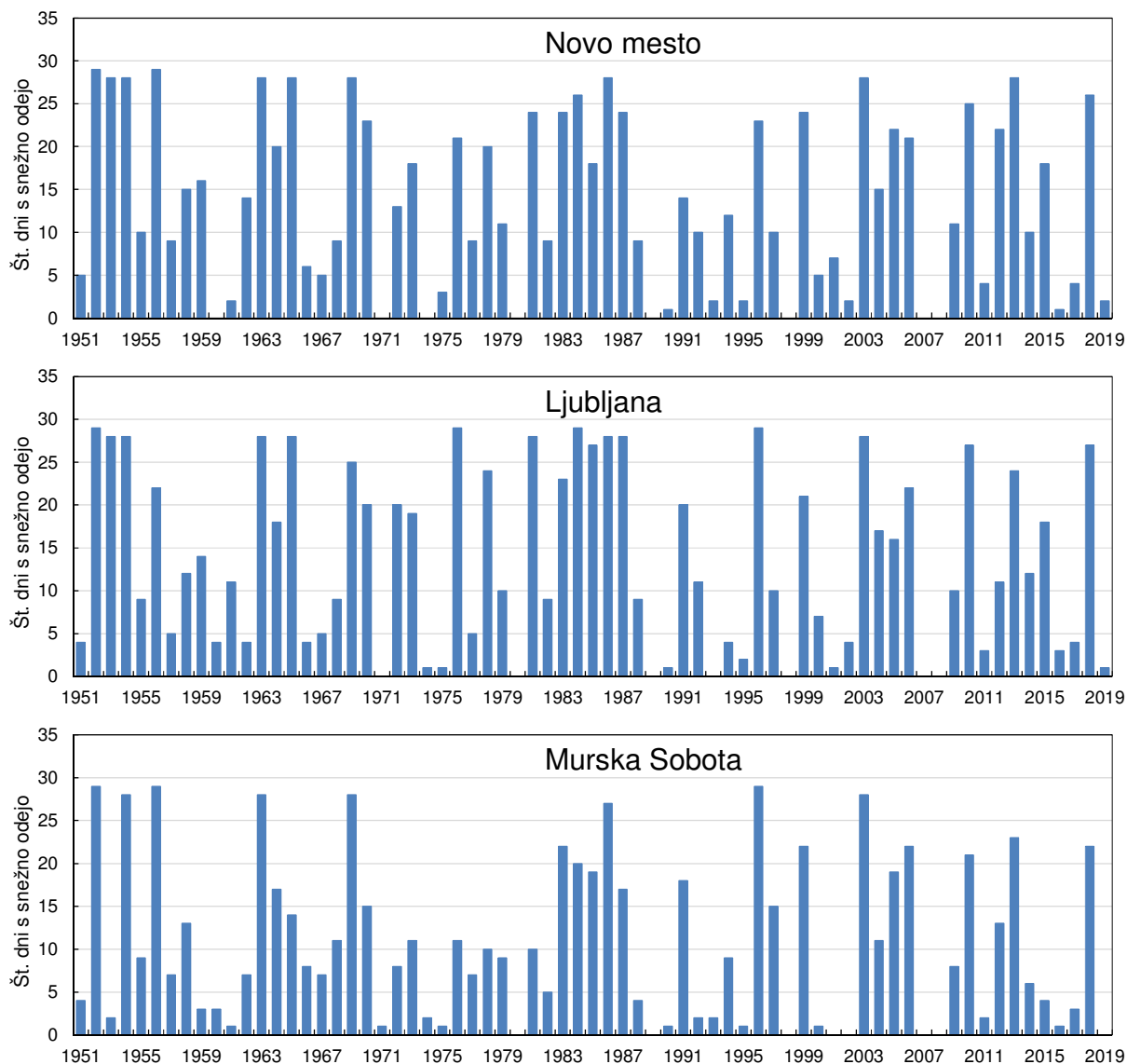
Slika 28. Vršni deli Spodnjih bohinjskih gora so bili izdatno zasneženi, 15. februar 2019 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 28. Thick snow cover on the top of the Bohinj mountains, 15 February 2019 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 29. Največja višina snežne odeje v februarju
 Figure 29. Maximum snow cover depth in February

V noči na 1. februar je snežilo tudi ponekod po nižinah, čez dan se je meja sneženja hitro dvigala, popoldne je dosegla 1500 m in v noči na 2. februar ponekod celo 2000 metrov nadmorske višine. V noči na 3. februar je ponovno snežilo v večini alpskih dolin. Snežna odeja je ves februar v gorah ostala skromna in pod dolgoletnim povprečjem. Po nižinah je februar po večini minil brez snežne odeje, le prvi dan meseca je sneg marsikje pobelil tla, a ob otoplitvi takoj skopnel. Tako so v Ljubljani 1. februarja izmerili 2 cm debelo snežno odejo, ki pa je že naslednji dan ni bilo več. V Ljubljani je bila snežna odeja v preteklosti najdebelejša februarja 1952, ko je dosegla rekordnih 146 cm.

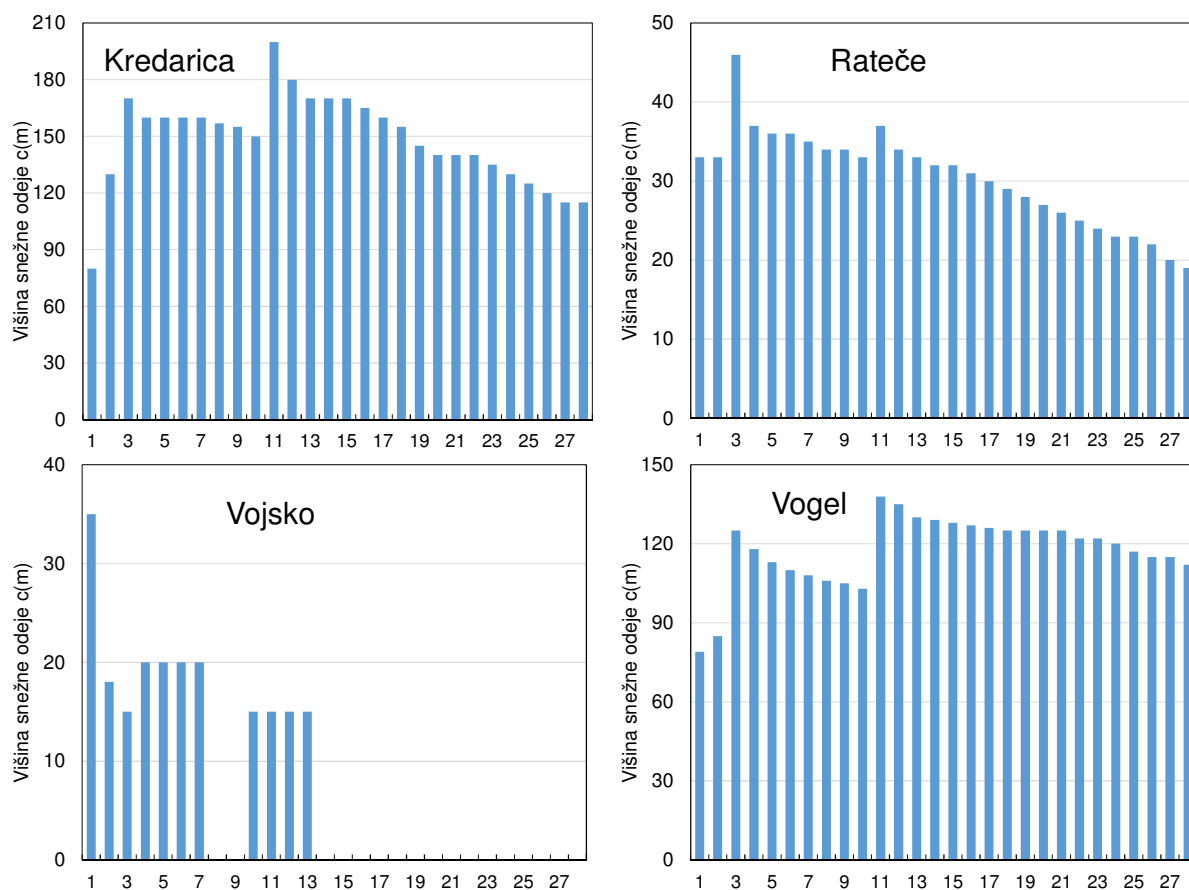


Slika 30. Februarsko število dni s snežno odejo
Figure 30. Number of days with snow cover in February

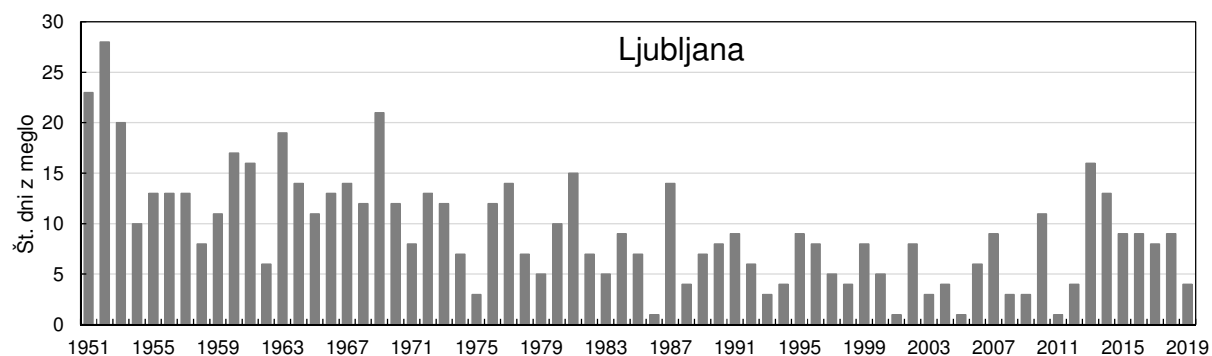
Samodejne merilne postaje določajo višino snežne odeje drugače, kot so jo opazovalci po navodilih Svetovne meteorološke organizacije, zato se na nekaterih merilnih mestih pojavljajo težave z določanjem višine snežne odeje, podatka o novozapadlem snegu pa na samodejnih postajah nimamo več.

Februarja so dnevi z nevihto zelo redki, na nekaterih postajah so poročali o enem takem dnevu.

Na Kredarici so zabeležili 8 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki, drugod po državi so opazovalci zabeležili do največ 5 dni s pojavom megle.



Slika 31. Dnevna višina snežne odeje februarja 2019 na Kredarici, Vojskem, Voglu in v Ratečah
Figure 31. Daily snow cover depth, February 2019

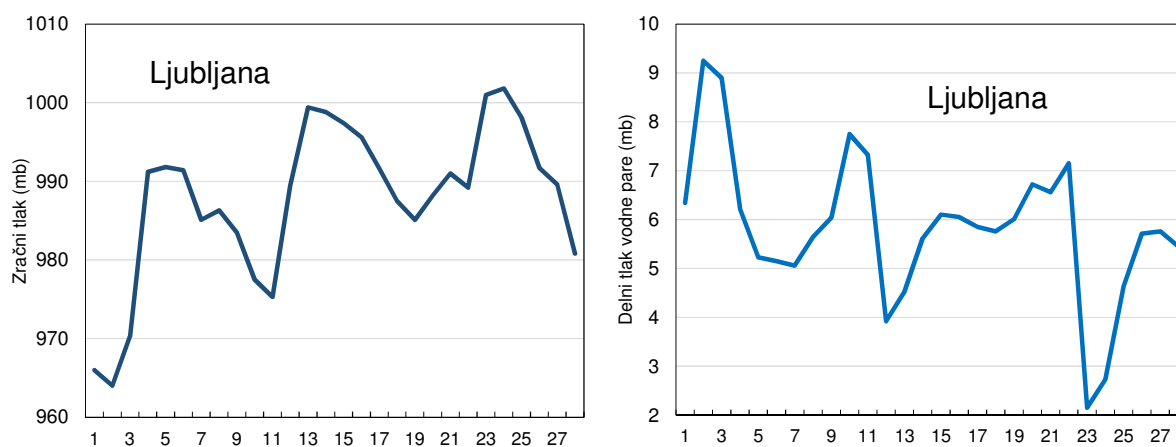


Slika 32. Februarsko število dni z meglo
Figure 32. Number of foggy days in February

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 4 dni z meglo, kar je toliko kot februarja 2012 in manj od dolgoletnega povprečja. 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 33 levo je prikazan povprečni zračni tlak v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Mesec se je začel z nizkim zračnim tlakom, že 2. februarja je bilo doseženo najnižje dnevno povprečje, in sicer 964,0 mb. Sledilo je hitro dviganje in

med 4. in 6. februarjem je bilo dnevno povprečje med 991 in 992 mb. Po krajšem upadu je se je zračni tlak kmalu spet dvignil, 13. februarja je znašal 999,4 mb. Najvišja vrednost meseca je bila dosežena 24. februarja s 1001,8 mb.



Slika 33. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare februarja 2019
Figure 33. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in February 2019

Na sliki 33 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Že drugega dne je bila izmerjena najvišja vrednost v februarju 2019. Delni tlak vodne pare je dosegel 9,2 mb. Drugi porast vsebnosti vodne pare v zraku je bil 10. februarja, dnevno povprečje je doseglo 7,7 mb. Vsebnost vodne pare se je opazno znižala 12. februarja, spustila se je na 3,9 mb. Najnižji je bil delni tlak vodne pare 23. februarja, ko je bilo dnevno povprečje le 2,1 mb. Zadnje tri dni meseca je bil delni tlak vodne pare med 5 in 6 mb.



Slika 34. Topli in sončni dnevi so že v začetku meseca čebele zvalili na plano, 3. februar 2019 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 34. Bees on a warm and sunny day at the beginning of month, 3 February 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

SUMMARY

In the national average was February 2019 3.1 °C warmer than normal. 129 % of the normal precipitation fell, while the sun shone 44 % longer than on average of the 1981–2010 period.

The average temperature was everywhere higher than the long-term average, the highest surplus was in high mountains, in some places it exceeded 4 °C. On the vast majority of the territory the anomaly was from 2 to 4 °C. The area with anomaly between 3 and 4 °C was larger than the one with anomaly between 2 and 3 °C. It was unusually warm during the days from 26 to 28 February, at that time there was also a very low relative humidity.

The difference in the amount of precipitation in the mountains in the west of the country compared to the precipitation in the east of Slovenia was high. The highest precipitation occurred in the area from the northwest of Slovenia across Julijske Alpe, Trnovska planota across Javorniki above Snežnik, but also in the central part of the Karavanke. In this area precipitation exceeded 150 mm; 411 mm fell in Vojsko, in Bovec 366 mm, in Breginj 336 mm, on Krn 332 mm. The most modest was precipitation in Bela krajina, the greater part of Štejska, Koroška and Prekmurje. In the northeast of Slovenia mostly precipitation between 10 and 20 mm fell.

February was marked by heavy rains at the beginning of the month, which caused many problems or damage, and in some places in the north the problems were also caused by strong winds. In the Julian Alps and some other places, more than 200 mm of precipitation fell in that episode, while in many areas of eastern Slovenia less than 20 mm fell.

Precipitation exceeded the long-term average in the western half of Slovenia and the Kamniško-Savinjske Alpe. On several stations more than three times the normal precipitation fell. Most of the eastern half of Slovenia reported less precipitation than normal. The largest deficit was in the Bela Krajina and the north of Slovenia from Pohorje, north Štajerska and Prekmurje, where only 20 to 60 % of the long-term average fell.

Sunny weather noticeably exceeded the normals. On Kras and in the central part of the country the duration of sunny weather exceeded the long-term average by at least half. The smallest surplus was in the far northwest of the country and in the highlands.

On February 11, 2 m of snow was observed on Kredarica, and during the night on February 1, snowfall was also recorded in some places in the lowlands, but the snow blanket in lowland melted during the day.

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 2019

Weather development in February 2019

Janez Markošek

1.–2. februar

Oblačno, občasno padavine, na vzhodu povečini suho

Nad zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim in osrednjim Sredozemljem je bilo obsežno ciklonsko območje. V višinah je z jugozahodnimi do južnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak (slike 1–3). Prvi dan je bilo oblačno, predvsem v zahodni, južni in osrednji Sloveniji so bile padavine. Sprva je snežilo tudi ponekod po nižinah, čez dan se je meja sneženja dvigala in sredi dneva ter popoldne je snežilo le še ponekod v alpskih dolinah. Krepil se je južni do jugozahodni veter. Tudi drugi dan je bilo oblačno s padavinami, suho je bilo v severovzhodnih krajih. Popoldne je veter oslabil. Največ padavin je bilo v obeh dneh skupaj na območju Julijskih Alp in Snežnika, ponekod tudi 250 do 350 mm, najmanj pa v Pomurju, manj kot 1 mm. Toplo je bilo, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 7 do 12, v vzhodni Sloveniji do 16 °C.

3. februar

Spremenljivo do pretežno oblačno, od sredine dneva krajevne plohe

Nad severno Italijo in severnim Jadranom ter Panonsko nižino je bilo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega zraka. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, sredi dneva, popoldne in zvečer so bile krajevne plohe, pozno zvečer je ponekod prehodno tudi rahlo deževalo. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 12 °C.

4. februar

V osrednji in jugovzhodni Sloveniji pretežno oblačno, drugod delno jasno, burja

Nad srednjo Evropo in zahodnim Balkanom se je zgradilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je bilo nad osrednjim Sredozemljem jedro hladnega in vlažnega zraka, ki je na vreme pri nas vplivalo s povečano oblačnostjo. Predvsem v osrednji in jugovzhodni Sloveniji je bilo zmerno do pretežno oblačno, drugod delno jasno. Največ jasnine je bilo na Primorskem, kjer je pihala šibka do zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 2 do 7, na Primorskem do 11 °C.

5. februar

Na zahodu pretežno jasno, drugod pretežno oblačno, burja

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje v spodnjih plasteh ozračja od jugovzhoda pritekal vlažen zrak. V zahodni Sloveniji je bilo pretežno jasno, na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja. Drugod je prevladovalo oblačno vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od 1 do 5, na Primorskem do 12 °C.

6.–7. februar

Pretežno jasno, zjutraj ponekod po nižinah megla, sprva burja

Nad vzhodno Evropo in Alpami je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je drugi dan počasi slabelo. Vremenska fronta je drugi dan dosegla Alpe. Pred njo je v višinah nad naše kraje pritekal toplejši in suh zrak (slike 4–6). Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Burja na Primorskem

je prvi dan slabela, drugi dan pa ponehala. Najvišje dnevne temperature so bile od 3 do 8, na Goriškem in ob morju do 12 °C.

8. februar

Sprva oblačno z rahlim dežjem, čez dan razjasnitve, šibka burja

Nad severozahodno in severno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta je zjutraj ob zahodnih višinskih vetrovih oplazila Slovenijo. Sprva je bilo pretežno oblačno, zgodaj zjutraj je ponekod v zahodni, osrednji in južni Sloveniji občasno rahlo deževalo. Čez dan se je od zahoda jasnilo. Na Primorskem je zapihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 9, na Primorskem do 13 °C.

9. februar

Pretežno jasno, popoldne občasno zmerno oblačno, jugozahodnik, toplo

Nad severno in severnim delom zahodne in srednje Evrope je bilo ciklonsko območje. V višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal topel in še razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, popoldne občasno zmerno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 13 °C.

10.–11. februar

Prehod hladne fronte s padavinami, sprva jugozahodnik, jugo, nato severnik, ohladitev

Nad zahodno, severno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje. Hladna fronta je ob jugozahodnih višinskih vetrovih 11. februarja zjutraj prešla Slovenijo (slike 7–9). Za njo se je nad Alpami krepilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah je s severnimi vetrovi začel pritekati hladnejši zrak. Prvi dan je bilo na vzhodu sprva še delno jasno. Drugod je bilo oblačno, v zahodni, osrednji in južni Sloveniji so bile občasno rahle padavine, ki so se pozno zvečer na zahodu okrepile in ponoči razširile na vso Slovenijo. Drugi dan je bilo sprva oblačno s padavinami, meja sneženja je bila na okoli 500 m, le na Dolenjskem tudi nižje. Popoldne je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, nastale so še krajevne plohe. V višjih legah in ponekod po nižinah severne in severovzhodne Slovenije je zapihal severni veter. Največ padavin je bilo na območju Julijskih Alp, krajevno okoli 100 mm, v večjem delu Slovenije pa je padlo 10 do 30 mm padavin. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 4 do 9, na Primorskem do 11 °C.

12.–13. februar

Pretežno jasno, na vzhodu zmerno do pretežno oblačno, prvi dan vetrovno

Nad zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severnimi vetrovi pritekal občasno bolj vlažen zrak. V vzhodni Sloveniji je bilo zmerno do pretežno oblačno, drugod pa pretežno jasno. Prvi dan je v severni Sloveniji še pihal okrepljen severni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 10, na Primorskem do 12 °C.

14.–18. februar

Pretežno jasno, le občasno ponekod zmerno oblačno, zjutraj ponekod po nižinah megla

V območju visokega zračnega tlaka se je nad našimi kraji zadrževal razmeroma topel in suh zrak (slike 10–12). V jutranjem času je bila nad nami močna temperaturna inverzija. Na okoli 1000 m nadmorske višine je bila temperatura okoli 9 °C, pri tleh pa nekaj stopinj pod lediščem. Pretežno jasno je bilo, 14. in 16. februarja je bilo na nebu občasno precej koprenaste oblačnosti. Po nekaterih nižinah je bila zjutraj kratkotrajna megla. Postopno je bilo topleje, zadnja dva dneva so bile najvišje dnevne temperature od 12 do 18 °C.

19.–20. februar

Delno jasno, ponekod na jugozahodu nizka oblačnost

Nad južno polovico Evrope je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal razmeroma topel zrak. Pretežno jasno je bilo, drugi dan ponekod zmerno oblačno. Ponekod na Primorskem in Notranjskem pa se je zadrževala nizka oblačnost, ki se je drugi dan popoldne razkrojila. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 17 °C.

21. februar

Delno jasno z gosto koprenasto oblačnostjo

V območju visokega zračnega tlaka je v višinah nad naše kraje s severozahodnimi vetrovi pritekal bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo z občasno povečano koprenasto oblačnostjo, ki se je proti večeru še zgostila. Najvišje dnevne temperature so bile od 9 do 17 °C.

22. februar

Na zahodu delno jasno, drugod pretežno oblačno, na vzhodu rahel dež, vetrovno

Nad severno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad vzhodno Evropo pa ciklonsko območje. Hladna fronta se je prek vzhodne Evrope pomikala proti jugu in oplazila tudi vzhodne Alpe in Panonsko nižino. V zahodni Sloveniji je bilo delno jasno. Drugod je bilo zmerno do pretežno oblačno. Predvsem v vzhodni polovici Slovenije je občasno rahlo deževalo. Ponekod v severni in severovzhodni Sloveniji je zapihal okrepljen severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 15, na Goriškem in v Vipavski dolini do 18 °C.

23. februar

Pretežno jasno, okrepljen severovzhodnik, zmerna do močna burja

Nad srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad južno Italijo in Grčijo pa ciklonsko območje. Z močnimi severovzhodnimi vetrovi je nad naše kraje pritekal hladen in suh zrak (slike 13–15). Pretežno jasno je bilo, pihal je okrepljen severovzhodnik, na Primorskem zmerna do močna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 1 do 5, na Primorskem do 8 °C.

24.–26. februar

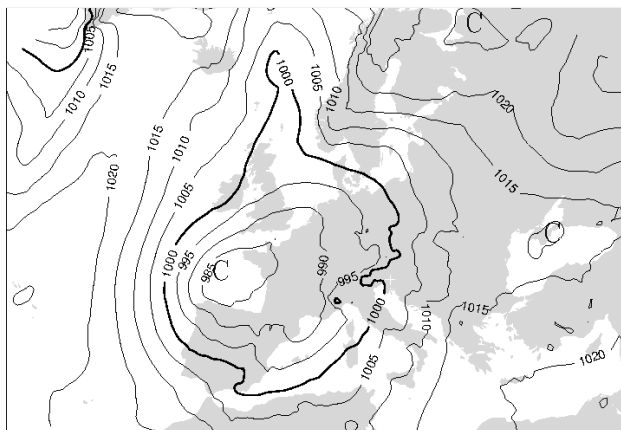
Delno jasno z občasno povečano oblačnostjo, vetrovno, postopno topleje

Nad zahodno in srednjo Evropo ter Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z močnimi severnimi vetrovi pritekal postopno toplejši in razmeroma vlažen zrak (slike 16–18). Delno jasno je bilo z občasno povečano oblačnostjo. Prvi dan popoldne je ponekod na Štajerskem prehodno rahlo deževalo, količina padavin je bila majhna. Na Primorskem je pihala šibka do zmerna burja, ki je drugi dan oslabela, zadnji dan pa ponehala. V notranjosti je pihal veter vzhodnih smeri, zadnji dan pa je v severni in severovzhodni Sloveniji zapihal severni veter. Postopno je bilo topleje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 14 do 21 °C.

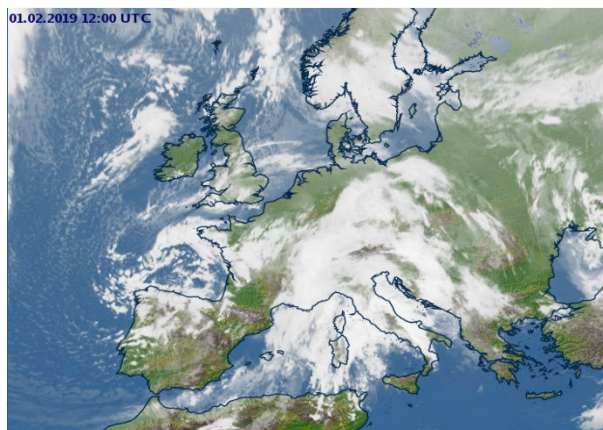
27.–28. februar

Pretežno jasno, vetrovno, zelo toplo

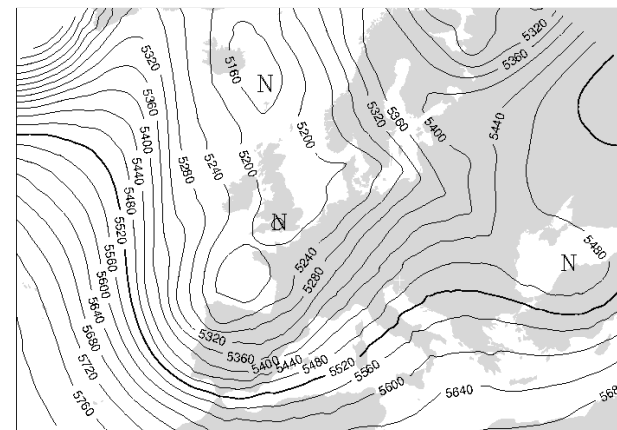
Območje visokega zračnega tlaka je nad srednjo Evropo in Balkanom slabelo. V višinah se je veter s severne obračal na zahodno smer, pritekal je zelo topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo. Prvi dan je ponekod pihal severni do severovzhodni veter, drugi dan pa je zapihal zahodni do jugozahodni veter. Zelo toplo je bilo, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature v vzhodni Sloveniji od 20 do 24, drugod od 14 do 19 °C.



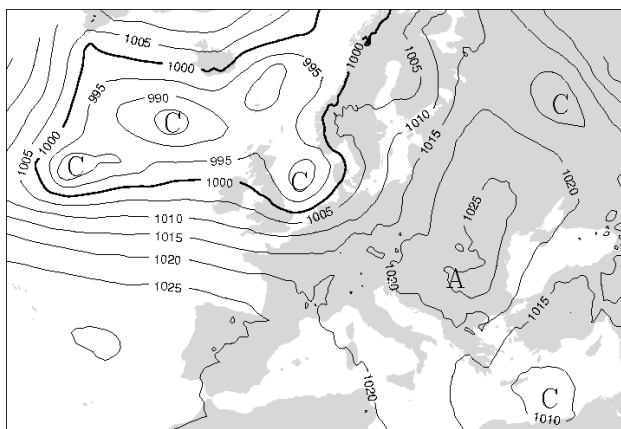
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 1. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 1 February 2019 at 12 GMT



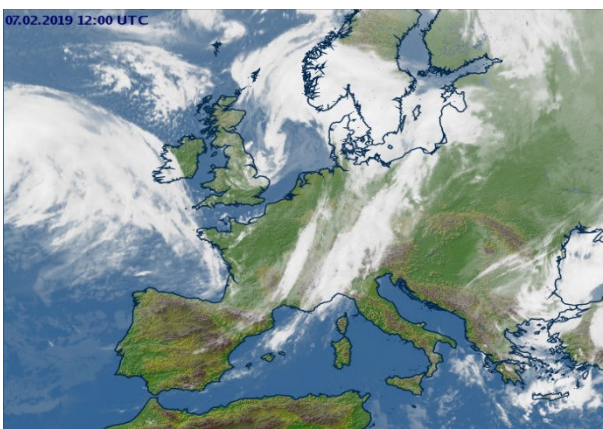
Slika 2. Satelitska slika 1. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 2. Satellite image on 1 February 2019 at 12 GMT



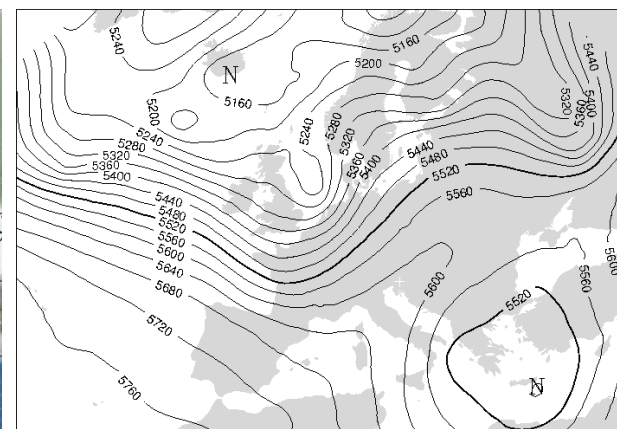
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 1. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 3. 500 mb topography on 1 February 2019 at 12 GMT



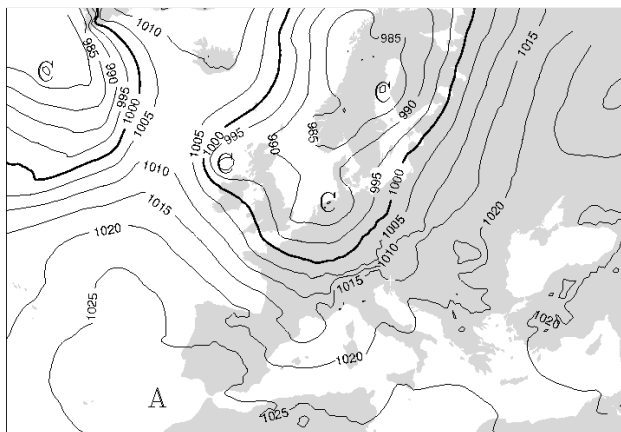
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 7. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 7 February 2019 at 12 GMT



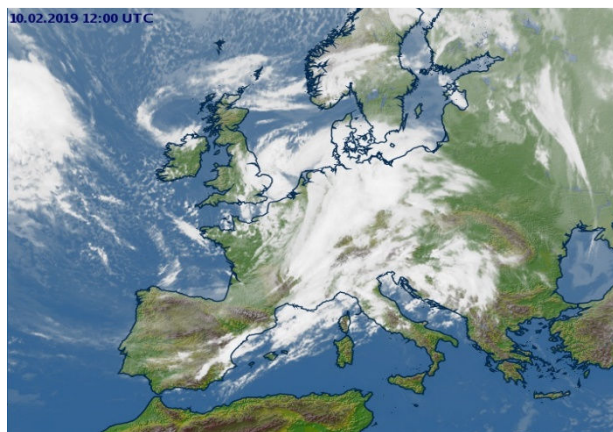
Slika 5. Satelitska slika 7. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 5. Satellite image on 7 February 2019 at 12 GMT



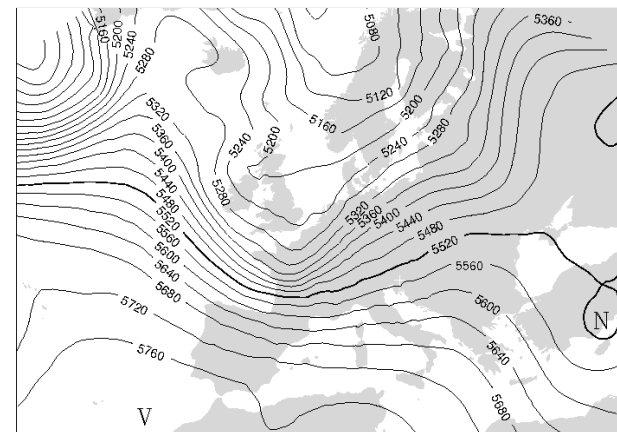
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 7. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 6. 500 mb topography on 7 February 2019 at 12 GMT



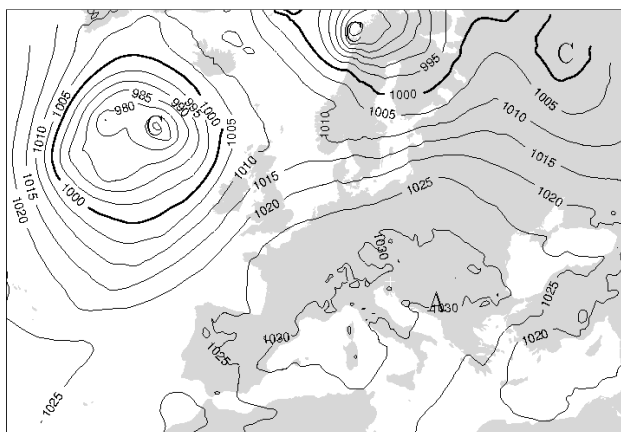
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 10. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 10 February 2019 at 12 GMT



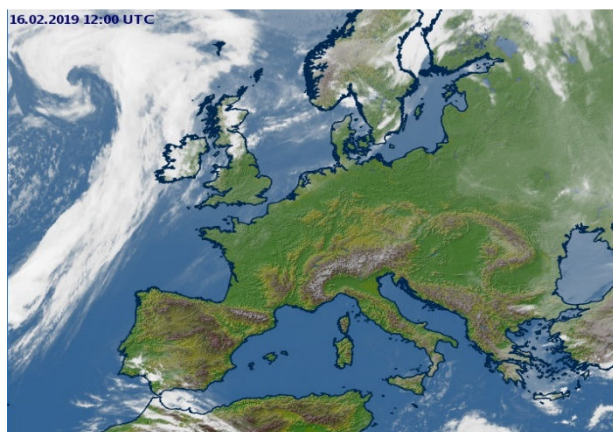
Slika 8. Satelitska slika 10. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 8. Satellite image on 10 February 2019 at 12 GMT



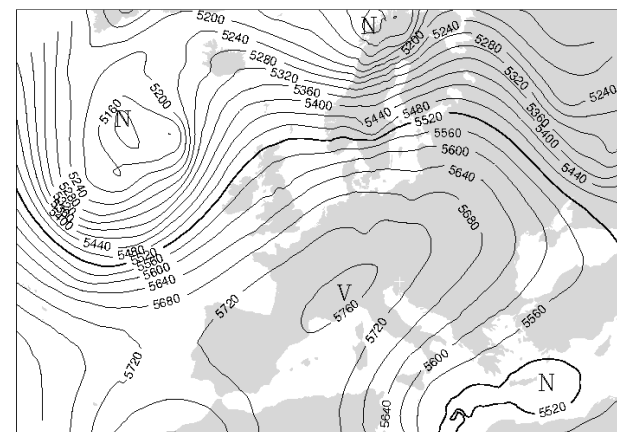
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 10. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 9. 500 mb topography on 10 February 2019 at 12 GMT



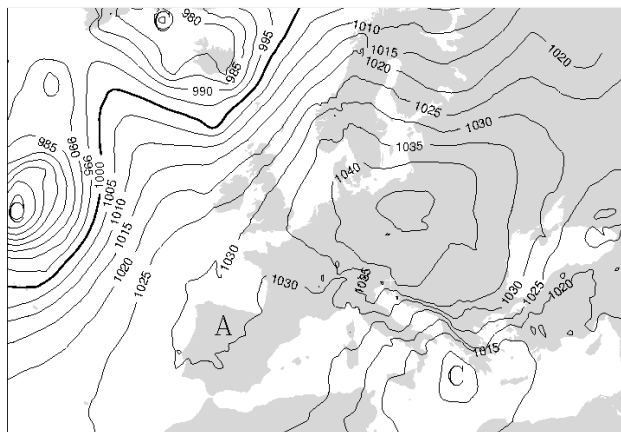
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 16. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 16 February 2019 at 12 GMT



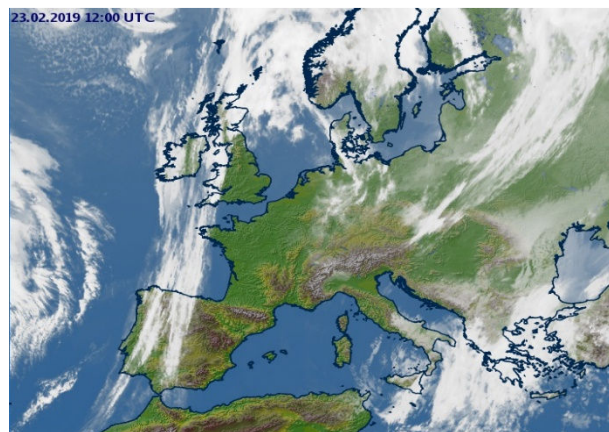
Slika 11. Satelitska slika 16. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 11. Satellite image on 16 February 2019 at 12 GMT



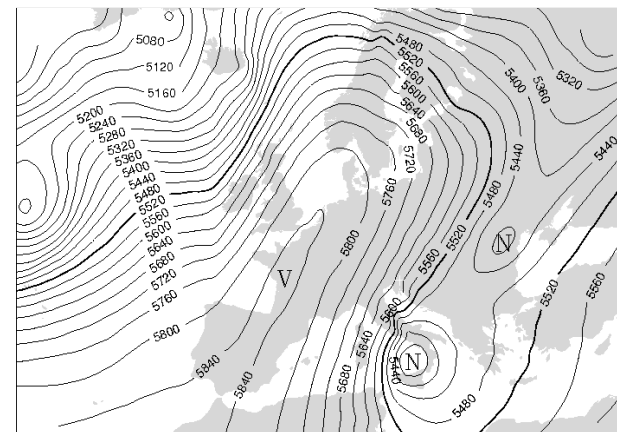
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 16. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 12. 500 mb topography on 16 February 2019 at 12 GMT



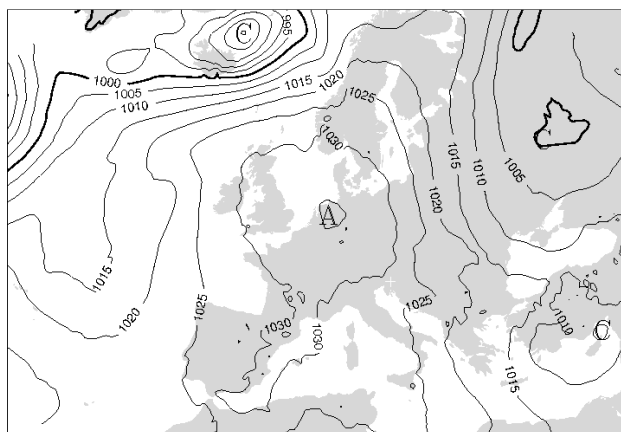
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 23 February 2019 at 12 GMT



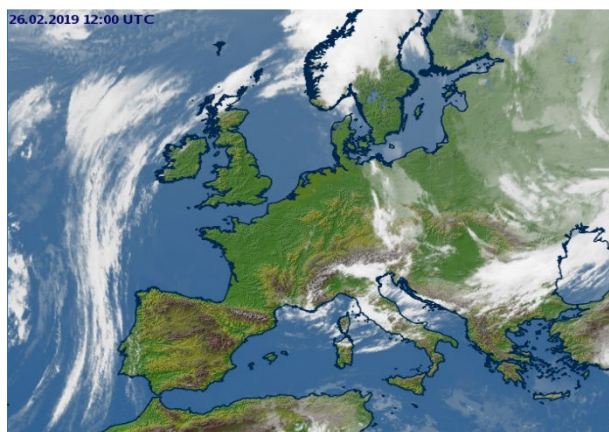
Slika 14. Satelitska slika 23. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 14. Satellite image on 23 February 2019 at 12 GMT



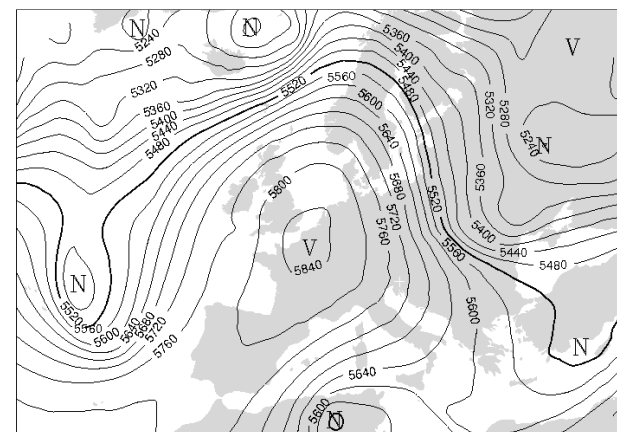
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 15. 500 mb topography on 23 February 2019 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 26. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 26 February 2019 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 26. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 17. Satellite image on 26 February 2019 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 26. 2. 2019 ob 13. uri
Figure 18. 500 mb topography on 26 February 2019 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V ZIMI 2018/19

Climate in winter 2018/19

Tanja Cegnar

December, januar in februar so meseci meteorološke zime. V državnem povprečju je bila zima 2018/19 1,3 °C toplejša kot v povprečju primerjalnega obdobja, padlo je le za 68 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju, sonce pa je sijalo 119 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010. 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.

December 2018

V državnem povprečju je bil zadnji mesec leta 2018 0,9 °C toplejši od povprečja primerjalnega obdobja, padavin je močno primanjkovalo, saj je padlo le 23 % dolgoletnega povprečja decembrskih padavin, sonce pa je sijalo 104 % toliko časa kot v povprečju primerjalnega obdobja.

Razen na Goriškem in Obali, kjer je bilo 0,2 °C hladneje od dolgoletnega povprečja, je bil december nadpovprečno topel. Večina odklonov je bila med 0,5 in 1,5 °C, le v sredogorju je bil odklon nekoliko večji kot v nižini in visokogorju, saj so običajno decembrsko temperaturo presegli za 1,5 do 2 °C.

Decembra 2018 so bile padavine skromne. Največ jih je bilo na območju od Čavna proti jugu vse do meje s Hrvaško ter ponekod na Notranjskem, kjer so namerili nad 75 mm padavin. Na območju, ki je segalo od severozahoda države prek Ljubljanske kotline, dela Notranjske, nad Štajersko in Prekmurje je padlo manj kot 20 mm padavin, ponekod so namerili le 5 mm.



Slika 1. Pomlad je še daleč (foto: Aljoša Beloševič)
Figure 1. Waiting for spring (Photo: Aljoša Beloševič)

Na večjem delu severne polovice Slovenije je padla manj kot tretjina dolgoletnega povprečja padavin. V Trenti, delu Gorenjske in ponekod na Koroškem ni padla niti desetina dolgoletnega povprečja decembrskih padavin. Na Krasu, delu Notranjske in manjšem delu Dolenjske ter zahodni Beli krajini je padlo od dve do tri petine dolgoletnega povprečja padavin.

Decembra so bila tako območja z nadpovprečno veliko sončnega vremena kot tudi območja z opaznim primanjkljajem osončenosti glede na dolgoletno povprečje. Za dolgoletnim povprečjem so zaostajali na jugozahodu Slovenije, Trnovski planoti, v hribovitem svetu Notranjske, na alpskih vrhovih in v

Karavankah ter na Goriškem v Prekmurju. Največji presežki nad dolgoletnim povprečjem so bili na Dolenjskem (v Novem mestu so dolgoletno povprečje presegle za četrtno) in Beli krajini ter na Celjskem, kjer je bilo za petino več sončnega vremena kot običajno. Največ sončnega vremena je bilo v Goriških Brdih, kjer je sonce sijalo 111 ur. Med 50 in 60 ur sončnega vremena je bilo v Šmarati, Ratečah, Mariboru in Ljubljani.

Razen na Obali, Goriškem in Ljubljani je decembra 2018 snežna odeja prekrivala tudi nižine, in sicer od 2 do 8 dni, a je bila debelina skromna. Na Kredarici je največja debelina snežne odeje dosegla 40 cm, kar je bistveno manj od dolgoletnega povprečja.

Januar 2019

V državnem povprečju je bil 0,1 °C hladnejši kot v dolgoletnem povprečju, v državnem povprečju je padlo 15 % manj padavin kot v povprečju obdobja 1981–2010, sončnega vremena pa je bilo 98 % toliko kot običajno.

Po neobičajno mrzlem januarju 2017, je bil januar 2018 izrazito toplejši kot običajno, januarja 2019 pa se je povprečna temperatura po nižinah ponovno vrnila v meje običajne spremenljivosti. Odklon povprečne mesečne temperature od dolgoletnega povprečja je bil januarja 2019 v nižinskem svetu v mejah ± 1 °C. Opazno hladneje kot običajno je bilo v visokogorju. Na Kredarici je bil zaostanek za dolgoletno povprečno januarsko temperaturo $-3,8$ °C in povprečna januarska temperatura na tej visokogorski postaji že tri desetletja ni bila tako nizka.

Na veliki večini ozemlja je padlo od 30 do 90 mm padavin. Manj kot 30 mm pa so namerili na Obali in severovzhodu Slovenije. V Murski Soboti je padlo le 20 mm padavin. Najobilnejše so bile padavine na merilni postaji Črni Vrh nad Idrijo, kjer so namerili 167 mm, postaja Topol pri Medvodah pa je poročala o 158 mm padavin.

Padavine so večinoma zaostajale za dolgoletnim povprečjem. Na severovzhodu in zahodu Slovenije niso dosegle niti 80 % dolgoletnega povprečja, na manjših območjih pa niti 60 %. V Vedrijanu in Portorožu sta padli le dve petini dolgoletnega povprečja padavin. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo le na manjših območjih Gorenjske, osrednje Slovenije, Dolenjske, Štajerske in Bele krajine. Za dobro polovico so dolgoletno povprečje padavin presegle na Krvavcu in Topolu pri Medvodah, večinoma pa so bili presežki majhni.

Na Kredarici je debelina snežne odeje 28. januarja dosegla 85 cm, kar je tretja najnižja vrednost. Na Obali ni bilo snežne odeje, drugod po državi pa je bila januarja 2019 opažena snežna odeja tudi po nižinah, večinoma le v drugi polovici meseca, debelina pa je bila skromna.

Približno polovica ozemlja je bila boljje osončena kot v dolgoletnem povprečju. Vsaj za desetino so dolgoletno povprečje trajanja sončnega obsevanja presegle na jugozahodu Slovenije, na Goriškem, v delu Notranjske in osrednji Sloveniji. Največji presežek je bil na Obali, kjer je sonce sijalo skoraj za četrtno več časa kot običajno. V Postojni, Ljubljani in Vedrijanu so običajno trajanje sončnega vremena presegle za petino. Za običajno osončenostjo so opazno zaostajali na območju, ki se je začinjalo v Beli krajini in se vzdolž meje s Hrvaško nadaljevalo vse do Prekmurja, večji primanjkljaj je bil opazen tudi v gorskem svetu. Na Lisci in Kredarici je sonce sijalo le sedem desetin toliko časa kot običajno. Največ sončnega vremena je bilo v Vedrijanu (138 ur) in na Obali (132 ur). Le 70 ur sončnega vremena je bilo na območju Celja, Novega mesta in na Lisci. Na Kredarici je bilo 88 ur sončnega vremena.

Med 2. in 4. januarjem smo bili priča epizodi okrepljenega severozahodnega do severnega vetra.

Februar 2019

V državnem povprečju je bil februar 2019 3,1 °C toplejši kot v povprečju obdobja 1981–2010, padlo je 129 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju, sonce pa je sijalo 144 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010.

Povprečna temperatura je bila povsod višja od dolgoletnega povprečja, največji presežek je bil v visokogorju, ponekod je presegel 4 °C, na veliki večini ozemlja je bil odklon od 2 do 4 °C. Območje z odklonom med 3 in 4 °C je bilo večje od tistega z odklonom med 2 in 3 °C. Neobičajno toplo je bilo v obdobju od 26. do 28. februarja, takrat je bila ponekod tudi zelo nizka relativna vlažnost zraka in velik dnevni hod temperature.

Razlika v količini padavin v gorskem svetu na zahodu države v primerjavi s padavinami na vzhodu Slovenije je bila velika. Največ padavin je padlo na območju od severozahoda Slovenije čez Julijce, Trnovsko planoto prek Javornikov nad Snežnik, a tudi v osrednjem delu Karavank. Na tem območju so padavine presegle 150 mm, na Vojskem je padlo kar 411 mm, v Bovcu 366 mm, v Breginju 336 mm, na Krnu 332 mm. Najskromnejše so bile padavine v Beli krajini, večjem delu Štajerske, na Koroškem in v Prekmurju. Na severovzhodu so bile padavine najskromnejše, marsikje le padlo le od 10 do 20 mm.

Padavine se presegle dolgoletno povprečje v zahodni polovici Slovenije in v Kamniško-Savinjskih Alpah. Na posameznih postajah je padlo tudi trikrat več padavin kot običajno. V Logarski Dolini je padlo 361 % toliko padavin kot običajno, na Zg. Jezerskem 349 %, v Bovcu 345 %, v Jelendolu 329 %, na Vojskem 325 %, v Breginju 321 %, na Bledu 317 %, v Soči 310 % in na Krnu 304 %. Večina vzhodne polovice Slovenije je bila slabše namočena kot običajno. Največji primanjkljaj je bil v Beli krajini in na severu na območju od vzhodne polovice Pohorja, na Pohorju in na Štajerskem severno od njega ter na severu Prekmurja, kjer je padlo le od 20 do 60 % dolgoletnega povprečja. Od 30 do 40 % dolgoletnega povprečja je padlo v Podgorju, Črnomlju, Mariboru, Šentilju in na Sinjem Vrhu.



Slika 2. Eden od številnih toplih in sončnih februarskih dni v okolici Ljubljane. 13. februar 2019 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 2. Warm and sunny day near Ljubljana, 13 February 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

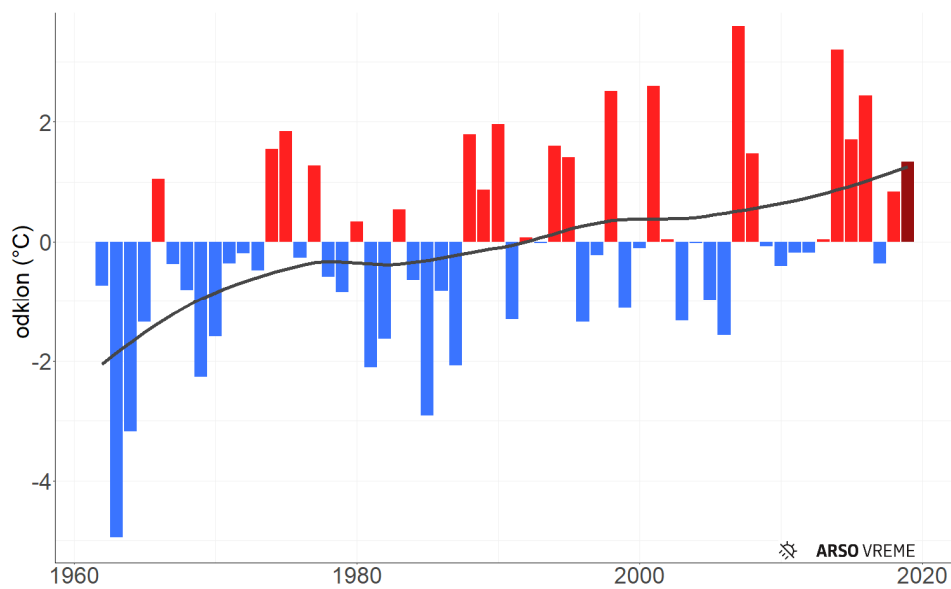
Februar je zaznamovalo močno deževje v začetku meseca, ki je marsikje po Sloveniji povzročilo težave ali gmotno škodo, ponekod na severu je težave povzročil tudi močan veter. V Julijskih Alpah in še nekaterih drugih krajih je v tej epizodi padlo več kot 200 mm padavin, na številnih območjih vzhodne Slovenije pa manj kot 20 mm.

Sončnega vremena je bilo februarja povsod opazno več kot običajno, najopazneje je bilo dolgoletno povprečje preseženo na Krasu in v osrednjem delu države, kjer je trajanje sončnega vremena preseglo dolgoletno povprečje vsaj za polovico. Najmanjši presežek je bil na skrajnem severozahodu države in v visokogorju.

Na Kredarici so 11. februarja namerili 200 cm snega, v noči na 1. februar pa je snežilo tudi ponekod po nižinah, a se snežna odeja po nižinah ni obdržala.

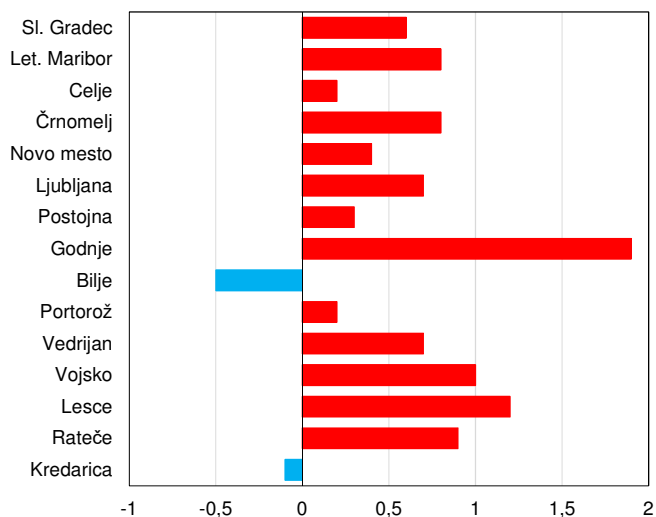
Zima 2018/19

V nadaljevanju so podane značilnosti zime v celoti. Najprej smo prikazali odklon povprečne zimske temperature od dolgoletnega povprečja za celotno državo. Dobro je viden naraščajoč trend povprečne temperature.



Slika 3. Odklon povprečne zimske temperature zraka od povprečja 1981–2010
Figure 3. Mean winter air temperature anomaly

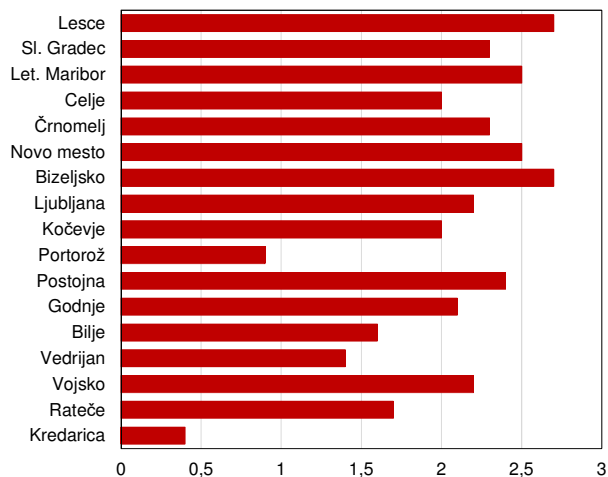
Slika 4. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature v °C v zimi 2018/19 od povprečja 30-letnega primerjalnega obdobja
Figure 4. Minimum air temperature anomaly in °C in winter 2018/19



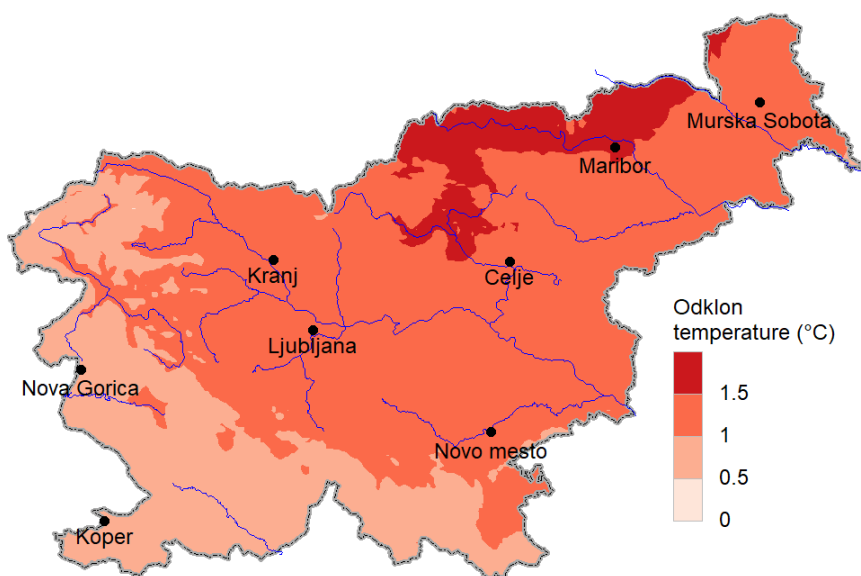
Jutra so bila v povprečju zime 2018/19 večinoma nadpovprečno topla, bilo je le nekaj izjem, kjer je bilo povprečje najnižje jutranje temperature nižje kot v povprečju obdobja 1981–2010.

Popoldnevi so bili v povprečju zime 2018/19 toplejši kot običajno.

Povprečna temperatura zime 2018/19 je bila povsod višja od dolgoletnega povprečja. Na Koroškem in manjšem delu severne Štajerske je temperaturni odklon presegel 1,5 °C. Več kot na polovici ozemlja je bil odklon med 1 in 1,5 °C. V večjem delu zahodne in južne Slovenije je bil odklon manjši, večinoma med 0,5 do 1 °C.

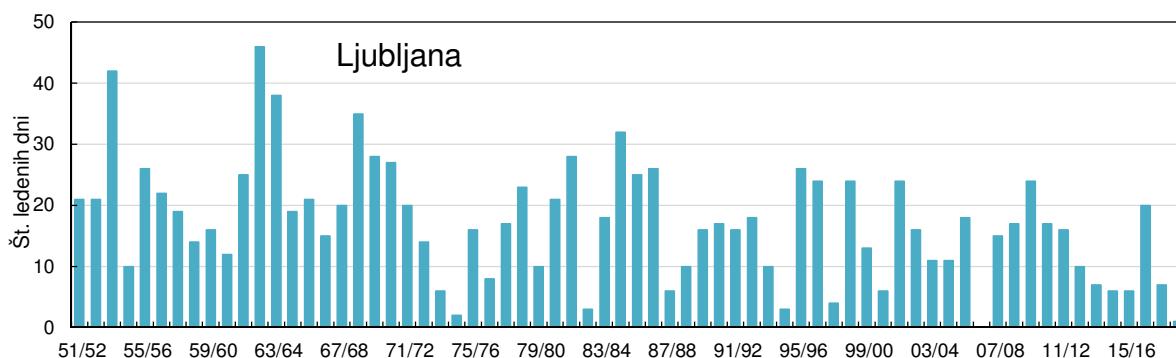


Slika 5. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature v °C v zimi 2018/19 od povprečja 30-letnega primerjalnega obdobja
Figure 5. Maximum air temperature anomaly in °C in winter 2018/19



Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka v zimi 2018/19 od povprečja 1981–2010
Figure 6. Mean air temperature anomaly in winter 2018/19

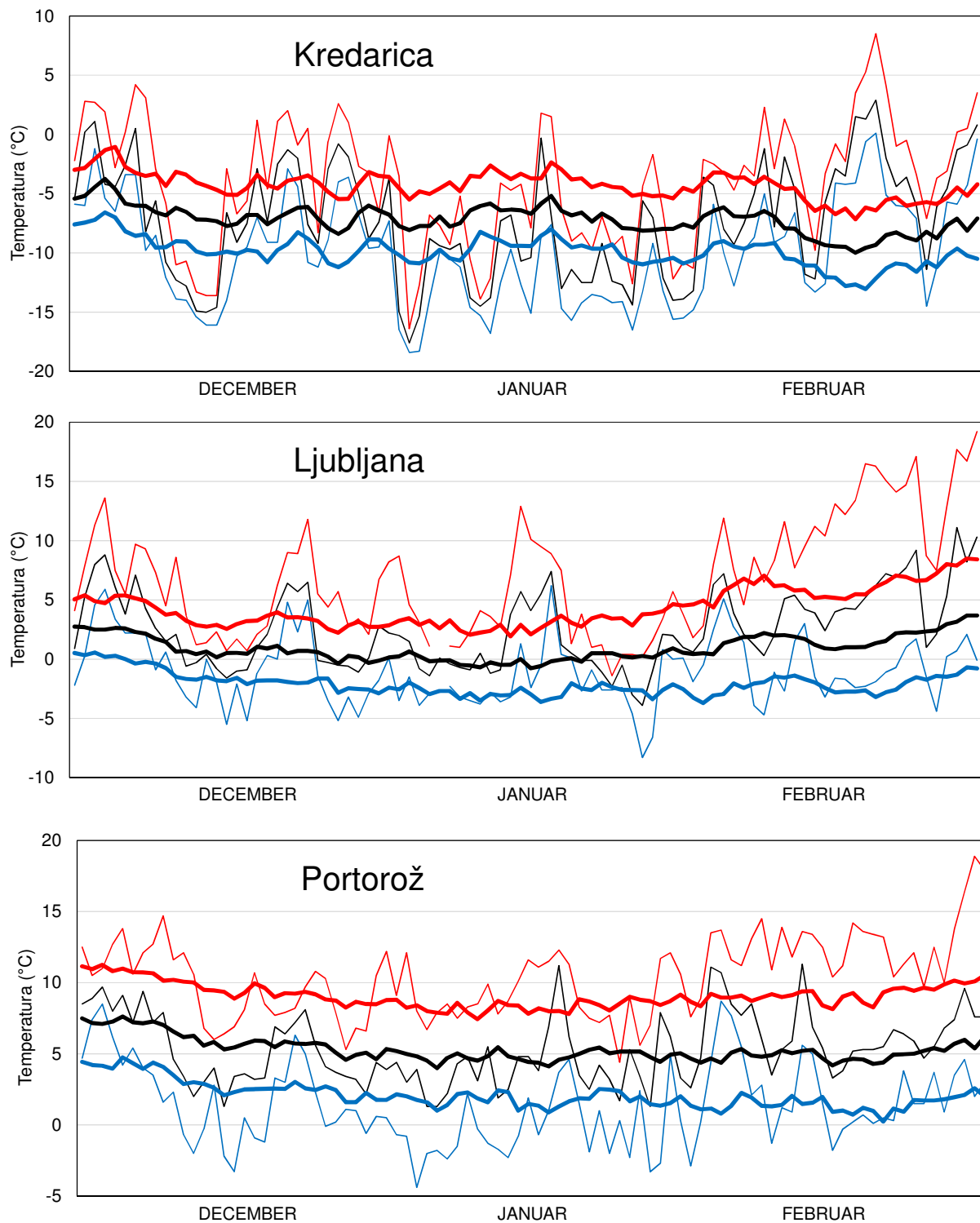
Poleg povprečja je dober pokazatelj temperaturnih razmer tudi število dni s temperaturo pod izbranim pragom. Dnevi, ko se je temperatura spustila pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, so v nižini zadnja desetletja vse redkejši. Na Obali, v Biljah in Ljubljani se tokrat temperatura ni spustila tako nizko.



Slika 7. Število dni z najvišjo dnevno temperaturo pod $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Figure 7. Number of days with maximum daily temperature below $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

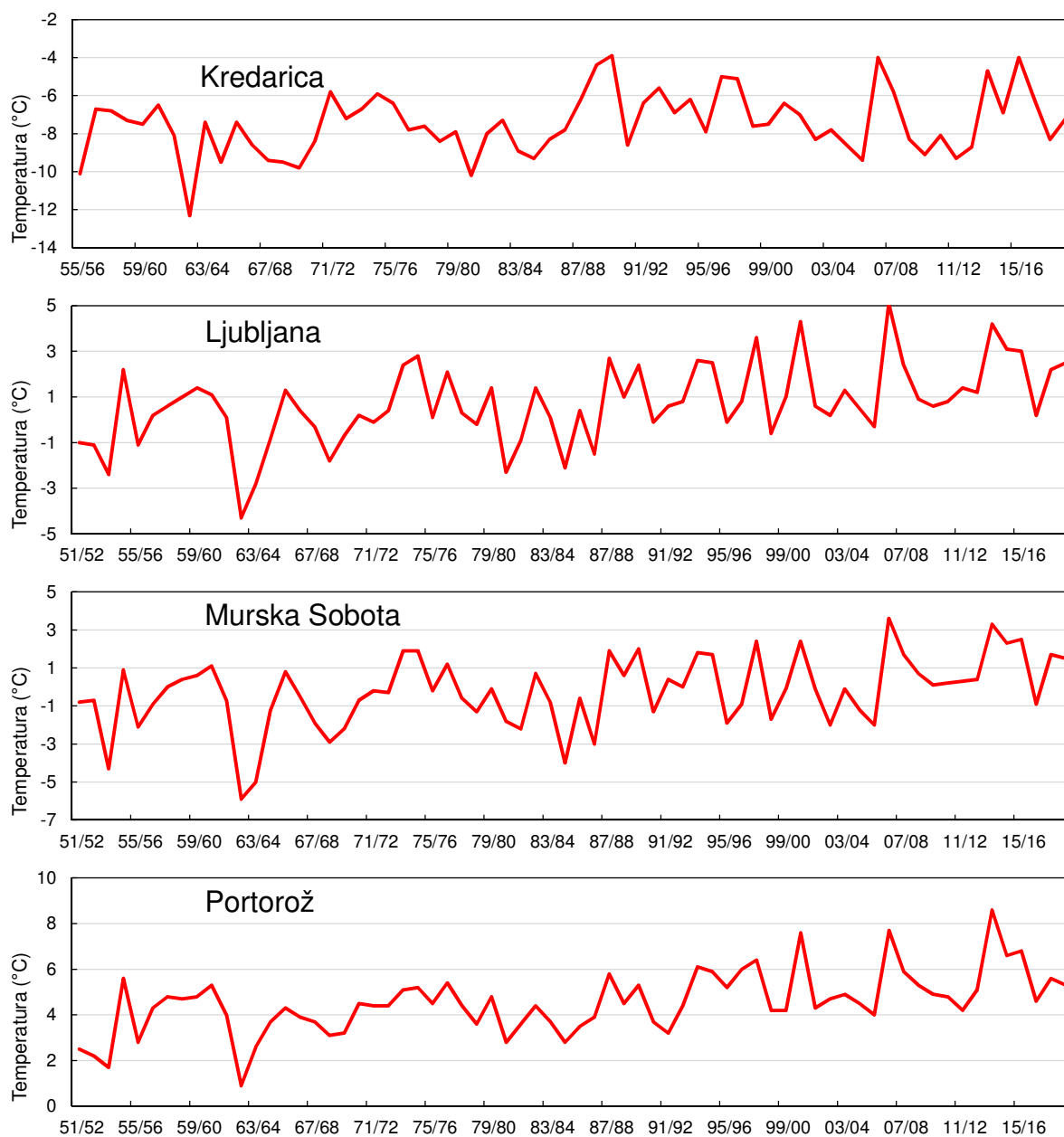
Ledeni so dnevi, ko temperatura ves dan ostane pod lediščem. Tudi taki dnevi so v nižinskem svetu razmeroma redki. Ker postajajo zime vse milejše, so tudi taki dnevi v zadnjih desetletjih postali redkejši, kot so bili v desetletjih sredi minulega stoletja. V prestolnici k upadajočemu trendu prispeva tudi širjenje

mesta in s tem naraščanje intenzivnosti t. i. toplotnega otoka mesta. V Ljubljani je bil le en tak dan, na Obali je zima minila brez takih dni, po 5 jih je bilo v Murski Soboti in na Letališču Maribor, trije v Novem mestu, 17 v Ratečah in na Kredarici 67. Veliko pogostejši kot mrzli so hladni dnevi (slika 10); to so dnevi z jutranjo temperaturo pod lediščem.



Slika 8. 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 8. 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 gorskem svetu in razliko v temperaturnem razponu med gorami in nižino, še posebej pa obalnim območjem.



Slika 9. Povprečna zimska temperatura zraka
Figure 9. Mean winter temperature

Na Kredarici je bila povprečna temperatura $-7,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ pod dolgoletnim povprečjem primerjalnega obdobja. 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.

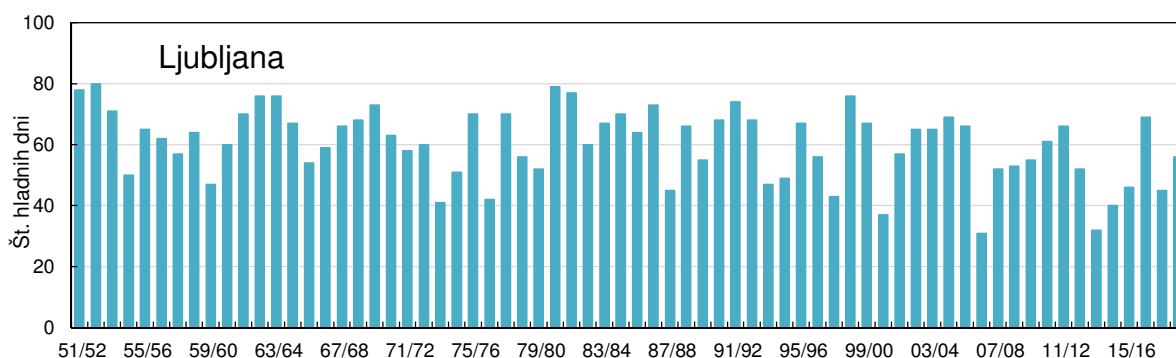
Z uvedbo samodejne meteorološke postaje in ukinitve poklicnega meteorološkega opazovalca na nekaterih referenčnih podnebnih postajah se je spremenil način meritev, kar lahko nekoliko vpliva na izmerke. Žal dvehletnih vzporednih meritev nimamo, da bi lahko kakovostno ocenili, kakšne so posledice zamenjave načina meritev. O trendih bomo zato lahko govorili šele po izvedeni homogenizaciji

podatkov. 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 $0,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, tokrat je bila povprečna zimska temperatura $-1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

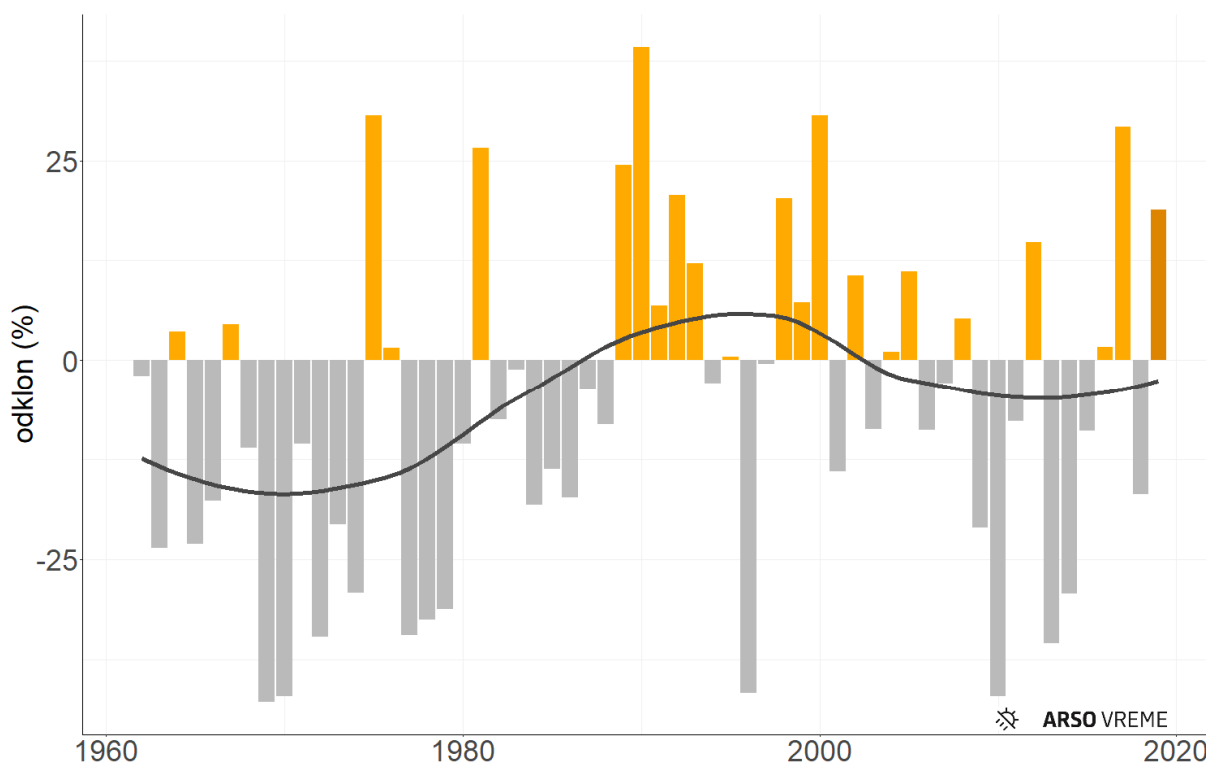
V Ljubljani je bila povprečna temperatura zraka $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $1,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša je bila zima 1962/63 s povprečno temperaturo $-4,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, najtoplejša pa zima 2006/07 s $5,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

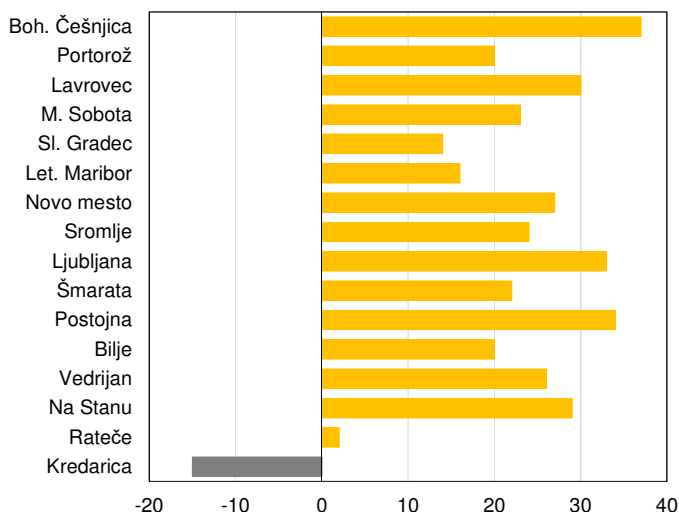
V Portorožu je termometer v povprečju pokazal $5,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša je bila zima 1962/63 z $0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, zima 2013/14 pa je bila s povprečno temperaturo $8,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ najtoplejša.



Slika 10. Število dni z najnižjo dnevno temperaturo pod $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Figure 10. Number of days with minimum daily temperature below $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

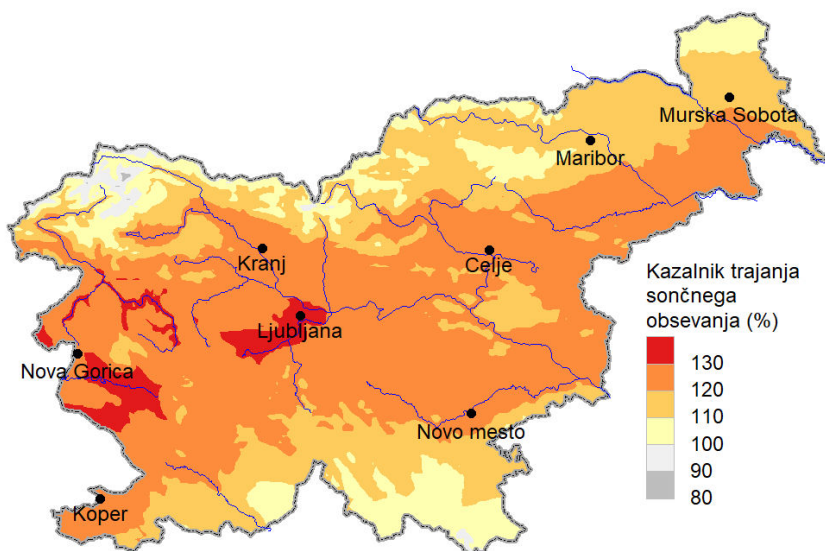


Slika 11. Državno povprečje zimskega odklona trajanja sončnega obsevanja
 Figure 11. State average winter bright sunshine duration anomaly



Slika 12. Odklon sončnega obsevanja v zimi 2018/19 v % od povprečja tridesetletnega referenčnega obdobja
Figure 12. Bright sunshine duration anomaly in % in winter 2018/19

Slika 13. Trajanje sončnega obsevanja v zimi 2018/19 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 13. Bright sunshine duration in winter 2018/19 compared to the 1981–2010 normals



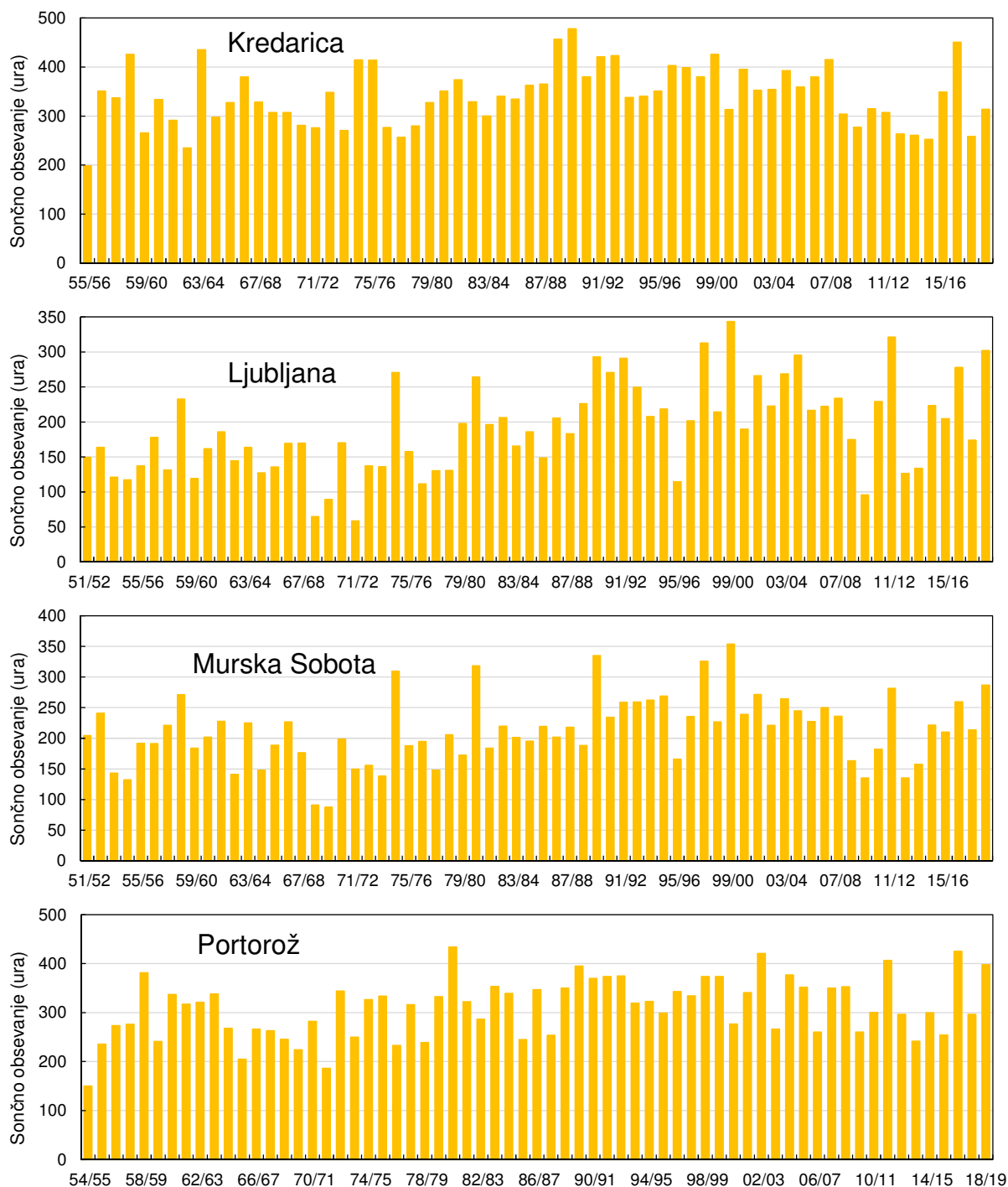
Samo v visokogorju je bilo v zimi 2018/19 manj sončnega vremena kot v povprečju obdobja 1981–2010. V sredogorju je bilo sončnega vremena toliko kot običajno. Drugod po državi je sonce sijalo več časa kot običajno. Velika večina Slovenije je bila obsijana 10 do 30 % bolj kot običajno, na manjših območjih pa je bil presežek še večji. V Bohinjski Češnjici so dolgoletno povprečje preseglji kar za 37 %, v Postojni za 34 %.

V Ljubljani je sonce sijalo 302 uri, kar je 33 % nad dolgoletnim povprečjem in četrta najvišja vrednost. Najbolj sončna je bila zima 1999/2000, ko je bilo kar 341 ur sončnega vremena. V Murski Soboti je sonce sijalo 287 ur, kar je 23 % nad običajnim trajanjem sončnega vremena, najbolj sončna je bila zima 1999/2000 s 354 urami neposrednega sončnega obsevanja, tokratna zima se je uvrstila na šesto mesto med najbolj sončnimi. V Portorožu je bila tokratna zima peta najbolj sončna doslej, sonce je sijalo 398 ur.

V Ratečah je bilo 284 ur sončnega vremena, kar je 2 % nad dolgoletnim povprečjem. Na ostalih merilnih postajah je bilo več sončnega vremena kot v Ratečah. V Novem mestu je sonce sijalo 296 ur, kar je 27 % nad dolgoletnim povprečjem, najbolj sončna je bila zima 1999/2000 s 379 urami.

Na Kredarici je sonce sijalo 314 ur, kar je 15 % manj od dolgoletnega povprečja.

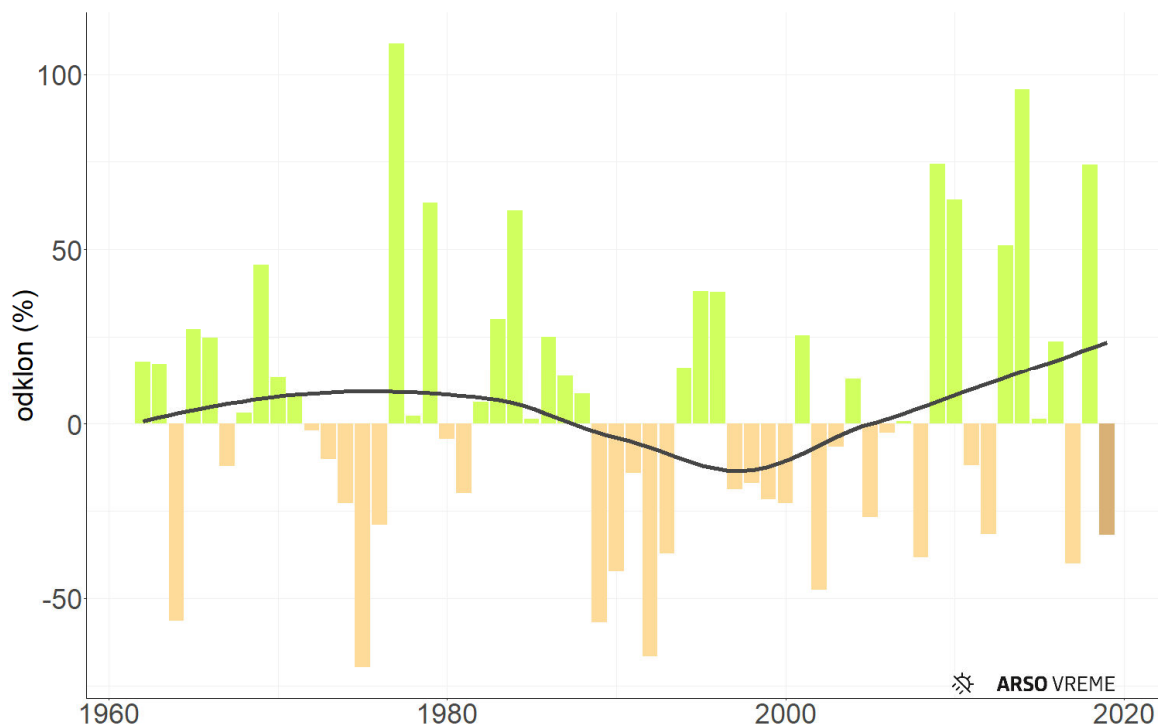
Največ sončnega vremena je bilo v Vedrijanu, tam je sonce sijalo 438 ur. Tudi v Biljah je trajanje sončnega vremena preseglo 400 ur, izmerili so 414 ur neposrednega sončnega obsevanja, kar je 20 % več kot v dolgoletnem povprečju.



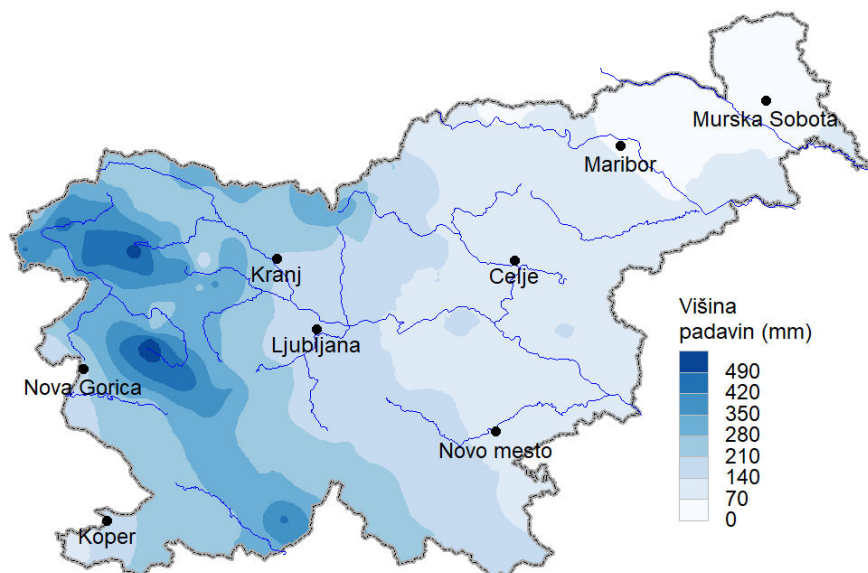
Slika 14. Trajanje sončnega obsevanja
Figure 14. Sunshine duration

Največ padavin je bilo v delu Julijskih Alp, na Trnovski planoti in Snežniku, kjer je padlo nad 350 mm. Na Vojskem so namerili 570 mm, na Krnu 466 mm, na Črnem Vrhu nad Idrijo 461 mm, v Bovcu 455 mm, v Lokvah 440 mm, v Breginju 435 mm, če naštejemo le postaje z najobilnejšimi padavinami. Med bolj namočena območja spada tudi večji del Karavank in del Kamniško-Savinjskih Alp ter

Javorniki. Najskromnejše so bile padavine na severovzhodu države, kjer je padlo pod 70 mm. V Cankovi so namerili le 48 mm, v Podgorju 49 mm, v Kančevcih 50 mm.



Slika 15. Državno povprečje odklona zimskih padavin od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 15. State average winter precipitation anomaly



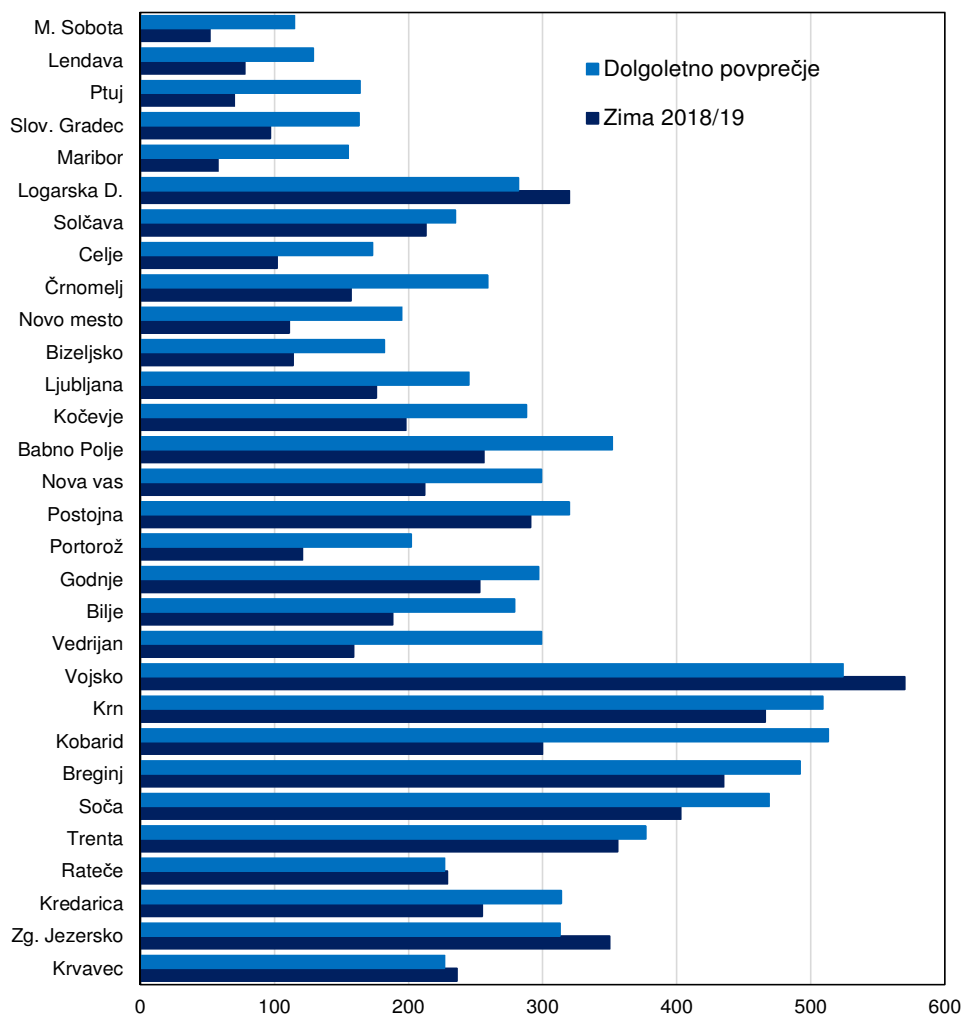
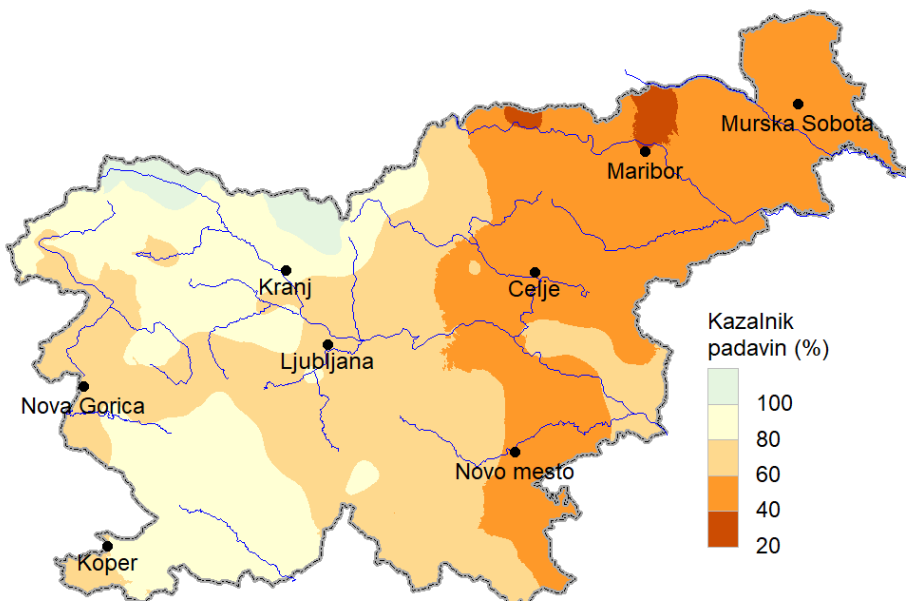
Slika 16. Prikaz porazdelitve padavin v zimi 2018/19
Figure 16. Precipitation amount in winter 2018/19

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bilo najbolj sušno na delu Koroške in na območju severno od Maribora, kjer je padlo od 20 do 40 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju. V Podlipju so padavine dosegle le 33 % dolgoletnega povprečja, v Mariboru 37 %. Sicer pa je bilo sušno v Prekmurju. Pod tri petine dolgoletnega povprečja padavin je padlo na večjem delu ozemlja vzhodno od linije med Slovenj Gradcem in Črnomljem.

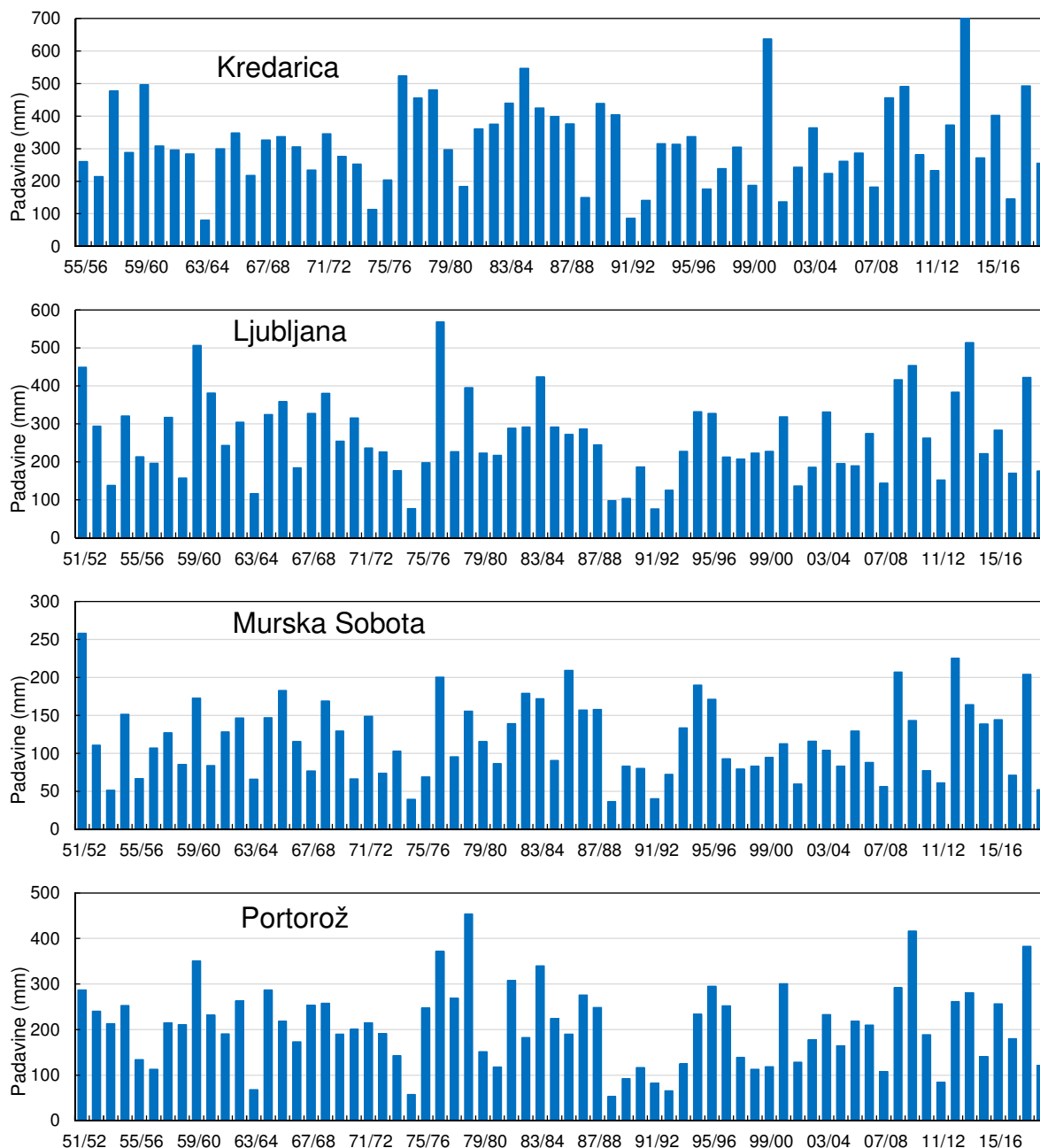
Skoraj povsod so padavine zaostajale za dolgoletnim povprečjem, le v Zgornjesavski dolini in delu Karavank in Kamniško-Savinjskih Alp je bilo dolgoletno povprečje nekoliko preseženo. V Logarski

Dolini za 13 %, na Zgornjem Jezerskem za 11 %, v Jelendolu za 10 %, na Vojskem za 9 %, majhni presežki so bili tudi na Krvavcu, Planini pod Golico, Bledu in v Ratečah.

Slika 17. Višina padavin v zimi 2018/19 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 17. Precipitation amount in winter 2018/19 compared to the 1981–2010 normals



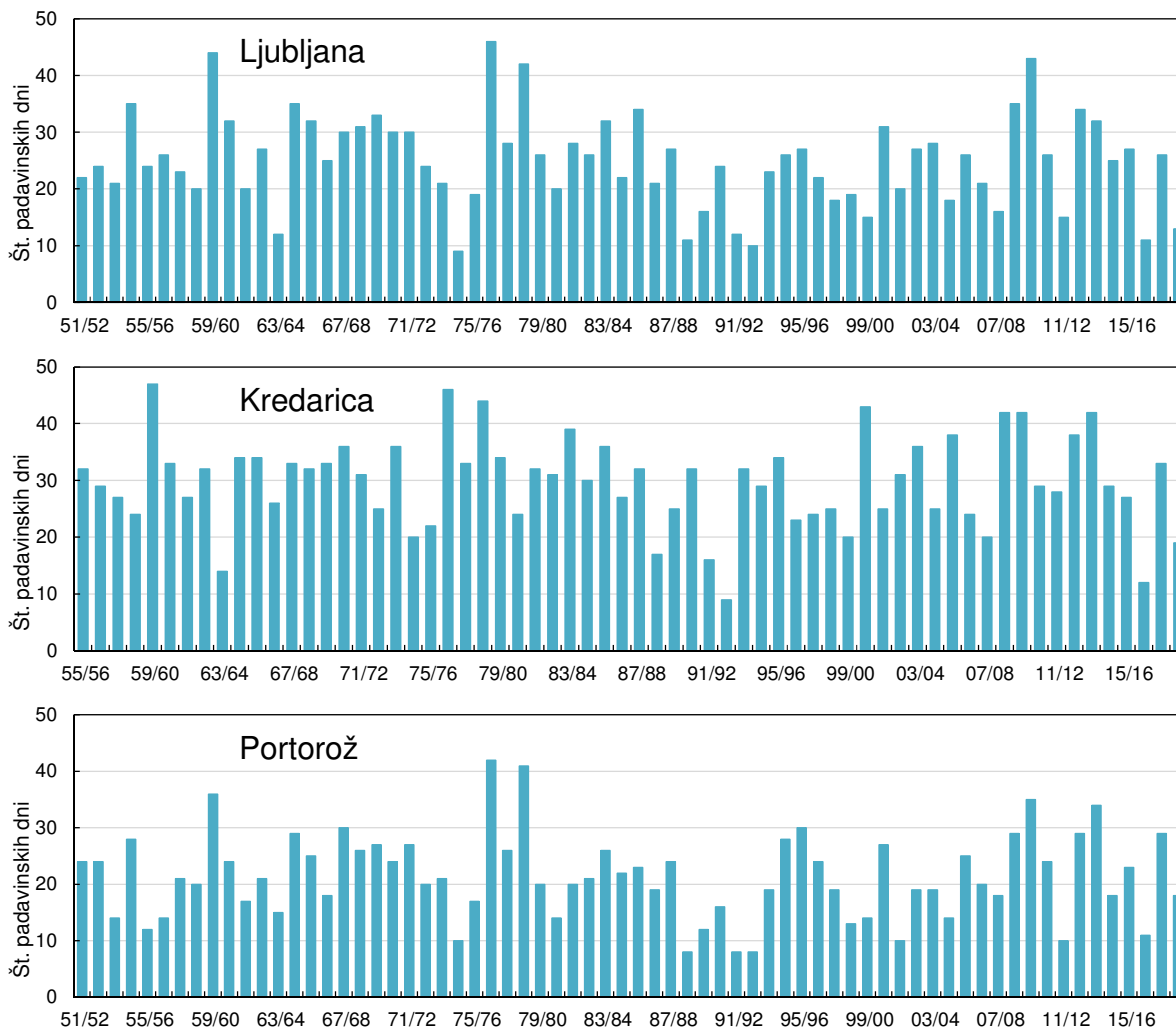
Slika 18. Padavine v zimi 2018/19 in povprečje tridesetletnega referenčnega obdobja
Figure 18. Precipitation in winter 2018/19 and the average of the reference period



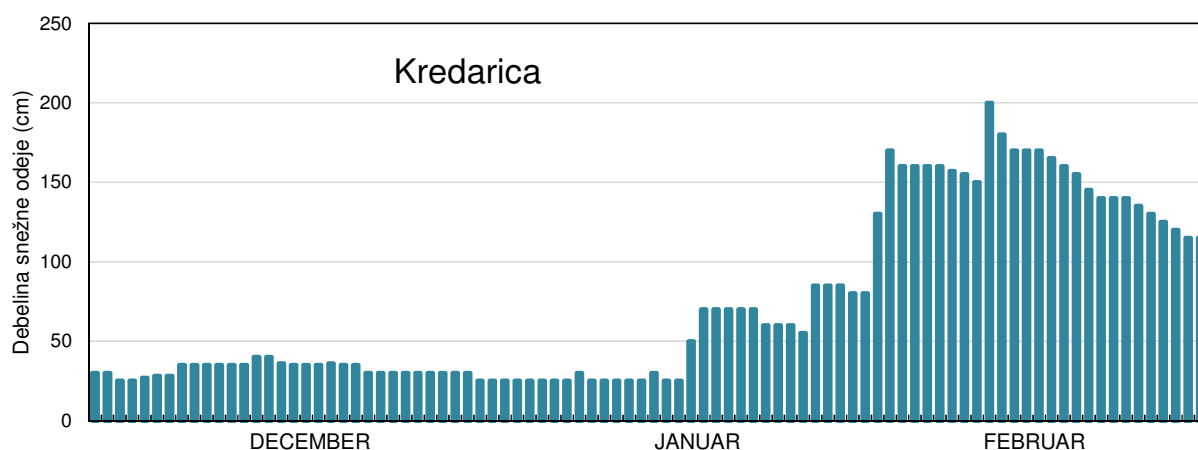
Slika 19. Padavine
Figure 19. Precipitation

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 20).

Zimo ocenjujemo tudi po trajanju in debelini snežne odeje. V Ljubljani so v zimi 2018/19 zabeležili 14 dni s snežno odejo; brez takih dni so bili v zimi 1988/89, kar 90 dni pa so imeli v zimi 1980/81. V Ratečah pozimi sneg praviloma pokriva tla skoraj vse dni; tokrat pa je snežna odeja pokrivala tla le 52 dni. 91 dni s snežno odejo so zabeležili v 7 zimah s prestopnim letom, komaj 4 dni je snežna odeja tla pokrivala v zimi 1989/90. V Novem mestu je bilo 22 dni s snežno odejo, vse dni je snežna odeja tla pokrivala v zimi 1962/63, le en dan pa je sneg ležal v zimi 1989/90.



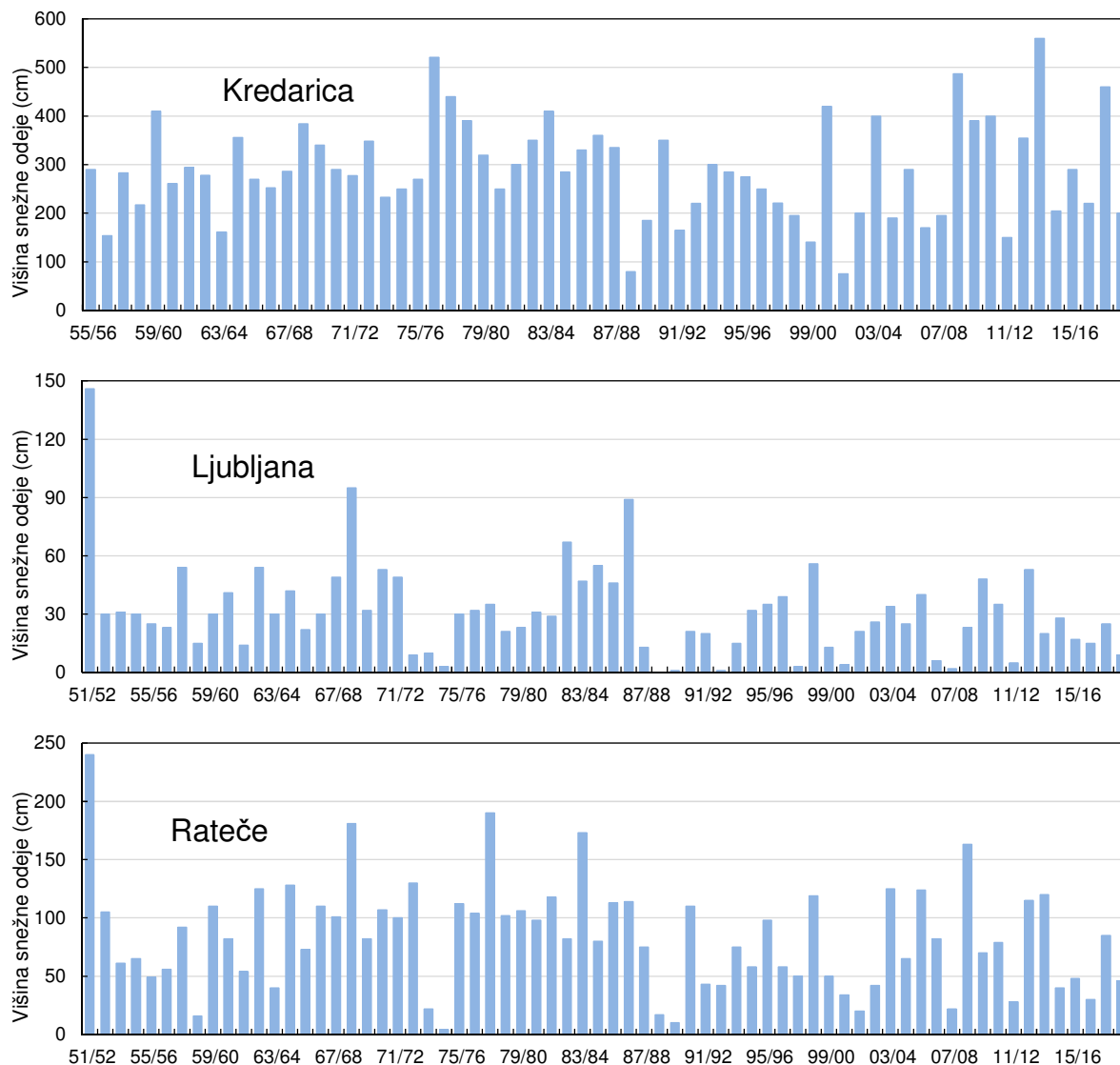
Slika 20. Število dni s padavinami vsaj 1 mm
Figure 20. Number of days with at least 1 mm precipitation



Slika 21. Potek dnevne višine snežne odeje v zimi 2018/19
Figure 21. Snow cover depth in winter 2018/19

V Ljubljani je najvišja snežna odeja dosegla 9 cm, kar je opazno 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 Novem

mestu je snežna odeja dosegla 12 cm, rekordne 103 cm pa so namerili v zimi 1968/69. Na Obali ni bilo snežne odeje, na Goriškem pa je sneg pobelil tla in kmalu skopnel.

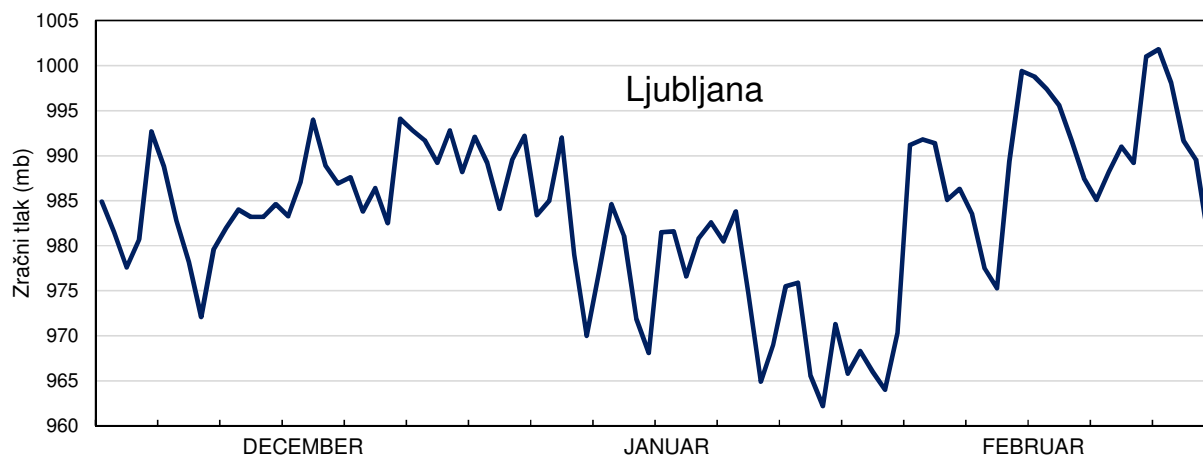


Slika 22. Največja debelina snežne odeje
Figure 22. Maximum snow depth

Razen na Obali je bila snežna odeja prisotna po nižinah, vendar je bila njena debelina skromna, pa tudi dni s snežno odejo ni bilo prav veliko, izjema so Rateče, kjer je sneg tla prekrival 52 dni.

Kredarica (slika 21) je reprezentativna za razmere v visokogorju. Zima 2018/19 je bila v visokogorju za razliko od zime 2017/18 v prvi polovici zelo skromna s snežno odejo. Šele februarja je debelina snežne odeje na Kredarici presegla sto cm, največja debelina pa je dosegla 2 m. 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.

Potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka smo prikazali za Ljubljano. Najnižje se je spustil 28. januarja (962 mb), najvišji pa je bil 24. februarja (1002 mb).



Slika 24. Potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v zimi 2018/19
Figure 24. Mean daily air pressure in winter 2018/19

V preglednici 1 smo za nekaj krajev zbrali podatke o najvišji in najnižji temperaturi zraka, sončnem obsevanju, padavinah ter snežni odeji v zimi 2018/19.

Preglednica 1. Meteorološki podatki, zima 2018/19
Table 1. Meteorological data, winter 2018/19

Postaja	Temperatura							Sonce		Padavine in pojavi			
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	OBS	RO	RR	RP	SS	SSX
Lesce	509	1,1	1,8	6,7	-3,4					221	89		
Kredarica	2513	-7,2	-0,1	-4,0	-9,9	8,5	-18,4	314	85	255	81	90	200
Rateče-Planica	864	-1,8	1,1	4,3	-6,2	16,6	-14,9	284	102	229	101	52	46
Bilje pri N. Gorici	55	3,8	0,2	10,3	-0,8	21,1	-7,6	414	120	188	67	2	1
Let. Portorož	2	5,3	0,4	10,5	1,3	18,9	-4,4	398	120	121	60	0	0
Postojna	533	1,9	1,2	7,0	-2,7	19,2	-11,5	373	134	291	91	17	11
Kočevje	467	0,6	1,0	6,5		21,0	-15,0			198	69	27	14
Ljubljana	299	2,5	1,3	6,8	-1,1	19,0	-8,3	302	133	176	72	14	9
Bizeljsko	175	2,0	1,3	7,2		21,6	-11,7			114	63	10	3
Novo mesto	220	2,0	1,1	7,4	-2,0	21,2	-11,2	296	127	111	57	22	12
Črnomelj	157	2,0	1,2	7,8	-2,3	21,7	-15,0			157	61	17	14
Celje	242	1,3	0,8	7,2	-3,6	21,4	-13,3	296	121	102	59	19	9
Letališče Maribor	264	1,6	1,4	7,0	-2,9	21,4	-11,2	292	116	70	52	11	4
Slovenj Gradec	444	0,1	1,5	5,7	-4,7	19,8	-14,4	305	114	97	59	24	10
Murska Sobota	187	1,5	1,5			22,2	-11,3	287	123	52	46		

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)

SUMMARY

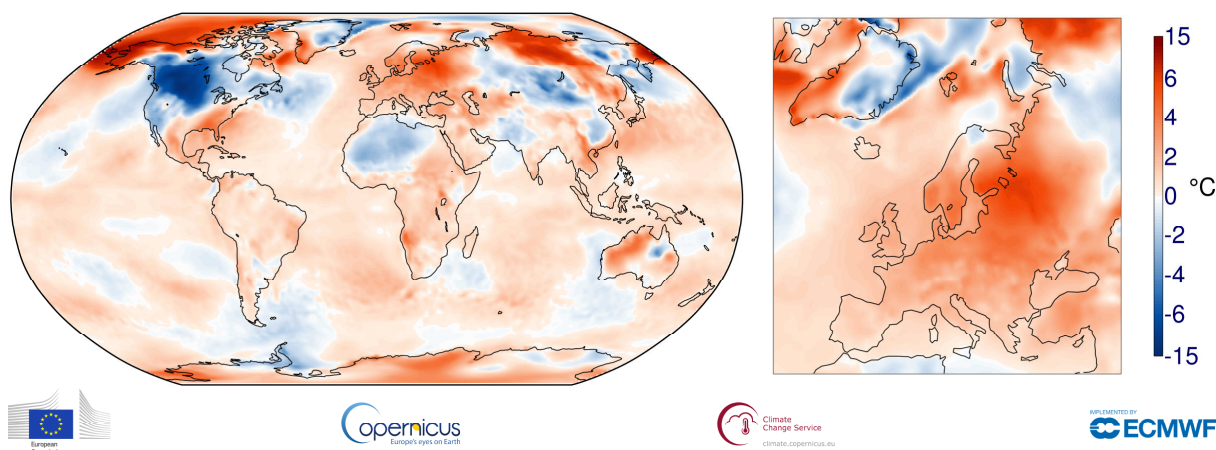
In the national average, the winter 2018/19 was 1.3 °C warmer than normal, only 68 % of the normal precipitation fell, while the sun shone 19 % more time as on average over the period 1981–2010.

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V FEBRUARJU 2019

Climate in the World and Europe in February 2019

Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v februarju 2019 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 2019 od februarskega povprečja obdobja 1981–2010, vir: ECMWF, ERA-Interim

Figure 1. Surface air temperature anomaly for February 2019 relative to the February average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF, Copernicus Climate Change Service)

Odklon povprečne februarske temperature je bil v pretežnem delu Evrope opazno nad povprečjem obdobja 1981–2010. Odklon je bil še posebej velik v zahodni Rusiji in južni Finski. Proti koncu februarja so marsikje v Evropi imeli zelo, ponekod celo rekordno, toplo vreme za februar. Hladneje kot običajno je bilo ob Uralu, manjšem delu severne Norveške ter severozahodno od pasu med vzhodno Grenlandijo in Svalbardom.

S pozitivnim temperaturnim odklonom je izstopal večji del Aljaske in najbolj vzhodni del Sibirije ter od tam morje proti severu. Nadpovprečno toplo je bilo na območju od osrednje severne Sibirije do severovzhodne Kitajske, na jugovzhodu ZDA, v zahodni Avstraliji in delih Antarktike.

Opazno hladneje kot običajno je bilo v zahodni Kanadi, podpovprečna je bila februarska temperatura v vzhodni Kanadi in na severozahodu ZDA. Hladneje kot običajno je bilo tudi na območju od Urala do osrednje Azije, večjem delu severovzhodne Sibirije, jugovzhodni Kitajski, severozahodni Afriki, na območju Afganistana, Antarktičnem polotoku in zaradi padavin tudi na severovzhodu Avstralije.

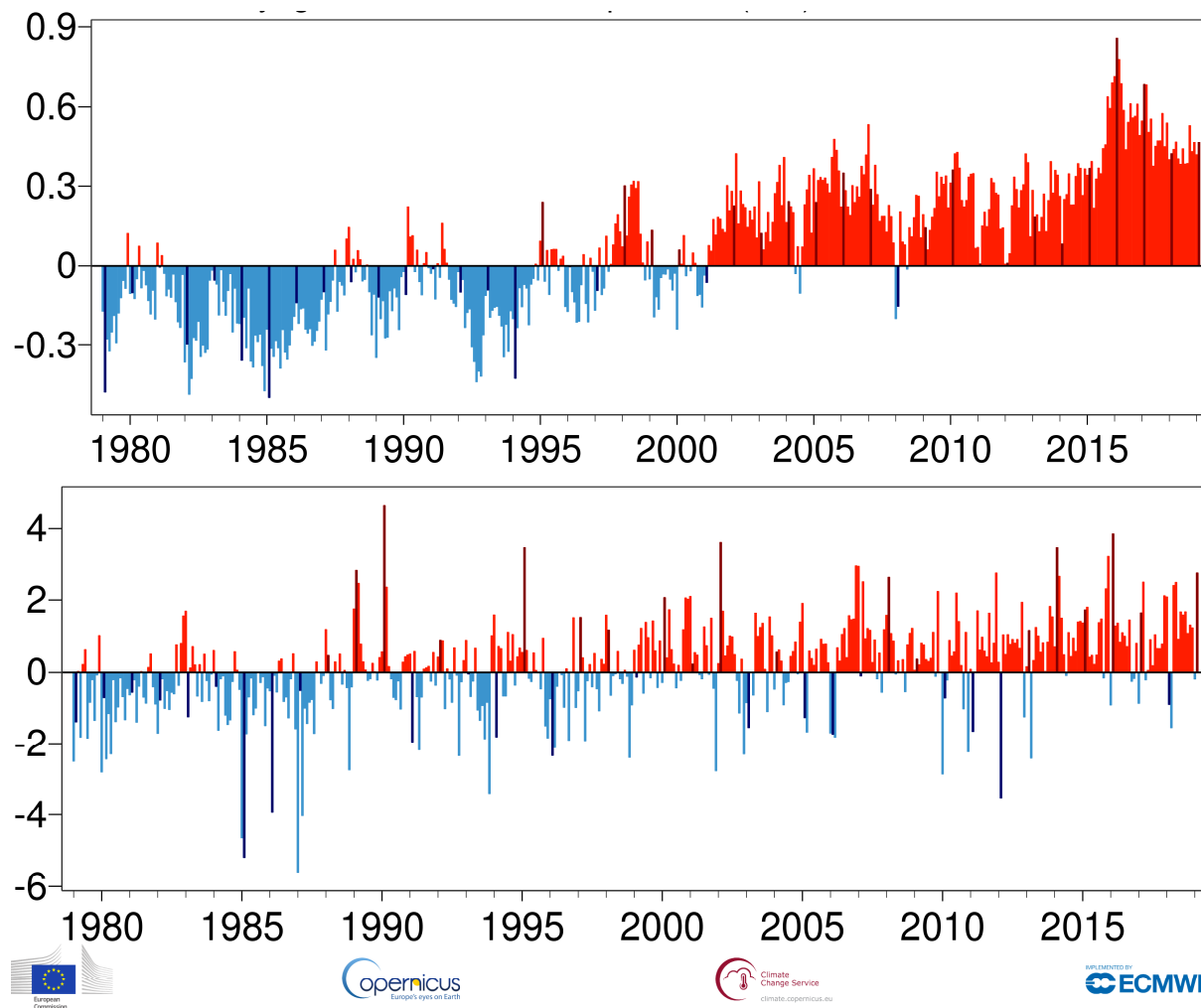
Večina oceanov je bila toplejših kot običajno, čeprav je bilo skoraj na vseh oceanih tudi kakšno območje hladnejše kot v dolgoletnem povprečju.

Februar 2019 je bil na svetovni ravni opazno toplejši od dolgoletnega povprečja; bil je:

- 0,47 °C toplejši od povprečne februarske temperature v obdobju 1981–2010;
- približno 0,4 °C hladnejši od najtoplejšega februarja, ki je bil leta 2016;
- tretji najtoplejši februar in hladnejši od februarjev v letih 2016 in 2017.

Najtoplejši in drugi najtoplejši meseci so bili v obdobju od oktobra 2015 do junija 2018.

Povprečna temperatura v Evropi je bila februarja 2019 2,75 °C višja od povprečne februarske temperature v obdobju 1981–2010. V evropskem povprečju je bil februar 2019 sedmi najtoplejši doslej.



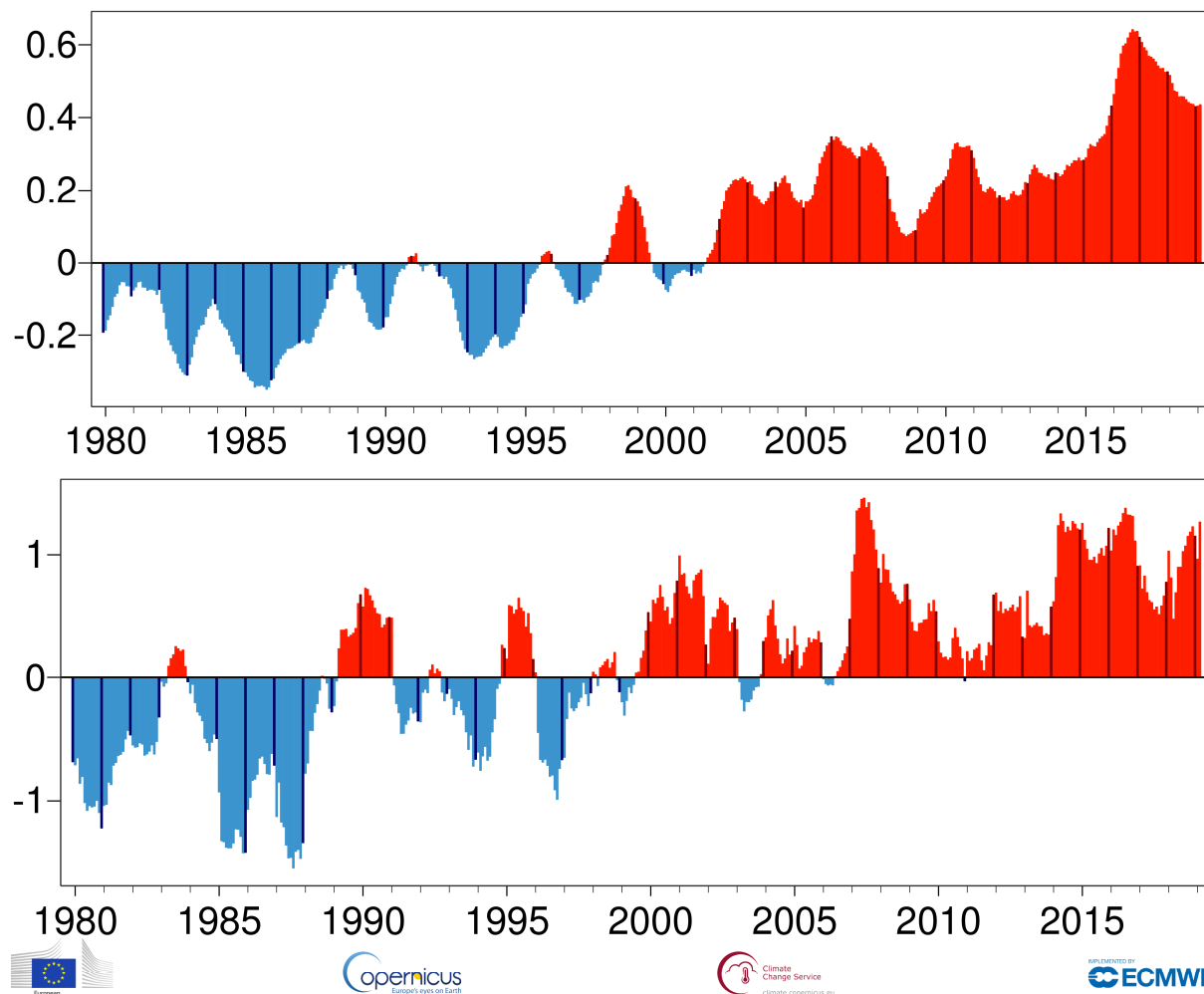
Slika 2. Odklon svetovne (zgoraj) in evropske (spodaj) povprečne mesečne temperature od povprečja obdobja 1981–2010, februarski odkloni so obarvani temneje, vir: ECMWF, ERA-Interim

Figure 2. Monthly global-mean (top) and European-mean (bottom) surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, from January 1979 to February 2019. The darker coloured bars denote the February values. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF, Copernicus Climate Change Service)

Drseče dvanajstmesečno povprečje zgladi kratkotrajnejše odklone. Na svetovni ravni je bilo obdobje od marca 2018 do februarja 2019 toplejše od povprečja obdobja 1981–2010 za 0,44 °C. Najtoplejše dvanajstmesečno obdobje je bilo od oktobra 2015 do septembra 2016, odklon je bil 0,64 °C. Leto 2016 je bilo najtoplejše koledarsko leto z odklonom 0,62 °C, drugo najtoplejše je bilo leto 2017 z odklonom 0,53 °C. Tretje najtoplejše leto je bilo 2015, vendar je bilo le neznatno toplejše od leta 2018.

Razlika v povprečni svetovni temperaturi, ki jo računajo različni svetovni centri, je precejšnja, posebej je to očitno v zadnjih dveh letih. Deloma je to posledica obravnave arktičnega območja in morja okoli Antarktike. Razlike so opazne tudi v ocenah temperature površine oceanov. Izstopajo razlike v izračunanih povprečjih za leti 2005 in 2006. Kljub omenjenim razlikam pa so ocene vseh centrov enotne glede rekordno toplega leta 2016, stopnji ogrevanja v obdobju od poznih sedemdesetih let dalje in o trajno nadpovprečno toplih letih od leta 2001 dalje.

Povprečna evropska temperatura je bolj spremenljiva od svetovne, vendar je pokritost območja s podatki večja, zato je negotovost manjša. Dvanajstmesečno povprečje temperature za Evropo je bilo najvišje v letih od 2014 do 2016. Nato se je znižalo, a še vedno ostalo vsaj 0,5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši koledarski leti sta bili 2014 in 2015. Obdobje od marca 2018 do februarja 2019 je bilo več kot 1,0 °C toplejše od povprečja obdobja 1981–2010.



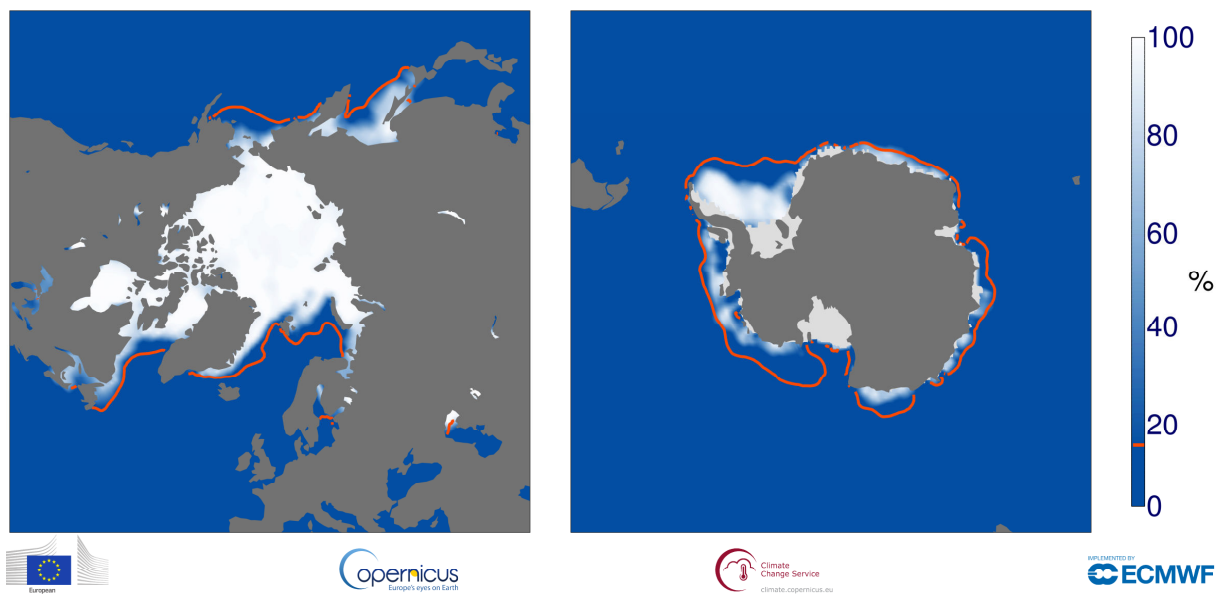
Slika 3. Drseče dvanajstmesečno povprečje odklona svetovne (zgoraj) in evropske (spodaj) temperature v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010. Temnjeje so obarvana povprečja za koledarsko leto, vir: ECMWF, ERA-Interim

Figure 3. Running twelve-month averages of global and European mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, based on monthly values from January 1979 to February 2019. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2018. Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF, Copernicus Climate Change Service)

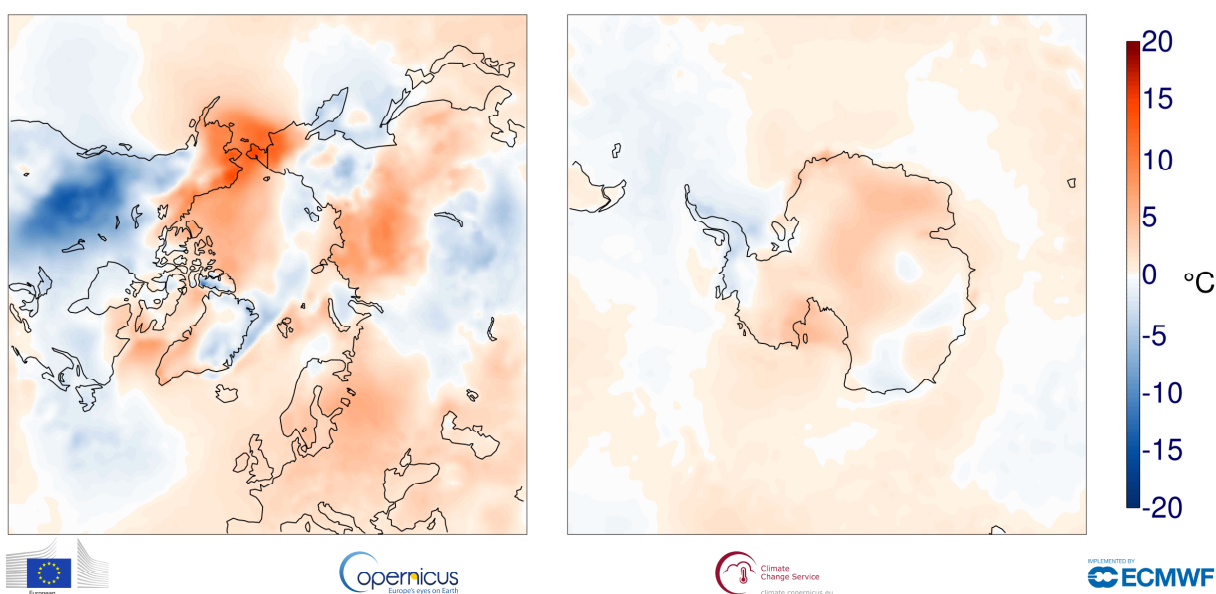
Morski led

V splošnem je bila razsežnost morskega ledu februarja 2019 manjša kot v februarjem povprečju obdobja 1981–2010. Arktični morski led na atlantski in na tihomorski strani ni segal tako daleč proti jugu, kot je februarja običajno. Še posebej je bila koncentracija ledu skromna v Barentsovem morju med Aljasko in Vzhodno Sibirijo.

Antarktični morski led je večinoma segal manj proti severu kot običajno, še posebej je bilo to opazno v Rossovem in zunanjem Weddellovem morju. Nadpovprečno veliko morskega ledu je bilo na notranjem Weddellovem morju in nekaj obalnih območjih vzdolž atlantskega sektorja Vzhodne Antarktike.



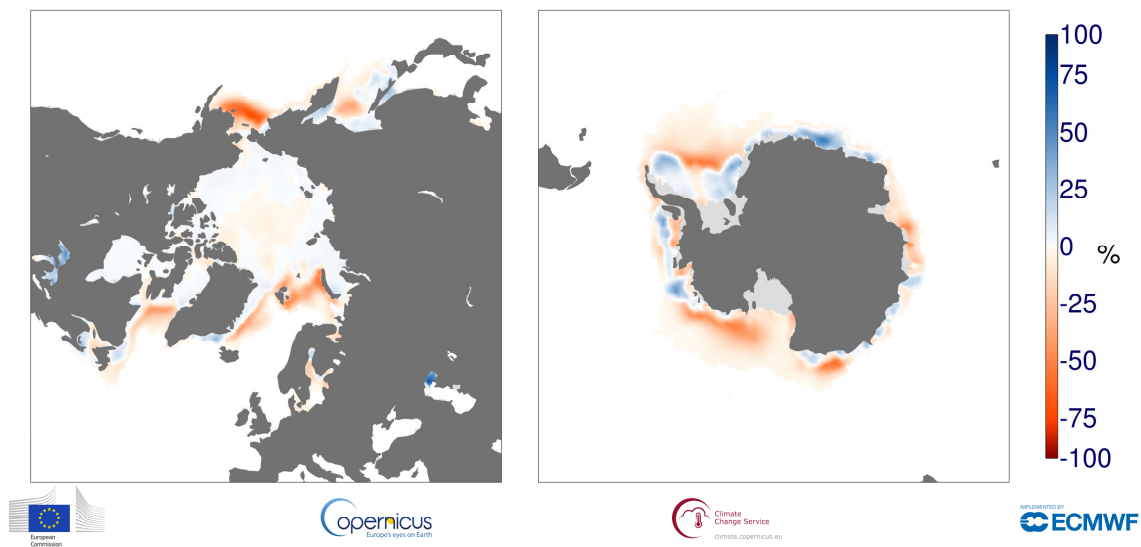
Slika 4. Ledeni morski pokrov februarja 2019. Roza črta označuje rob povprečne februarske površine ledu v obdobju 1981–2010 (vir: ERA-Interim, Copernicus, ECMWF).
 Figure 4. Sea-ice cover for February 2019. The pink line denotes the climatological ice edge for February for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)



Slika 5. Odklon temperature v februarju 2019 od februarskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: ERA-Interim, Copernicus, ECMWF).
 Figure 5. Surface air temperature anomaly for February 2019 relative to the February average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

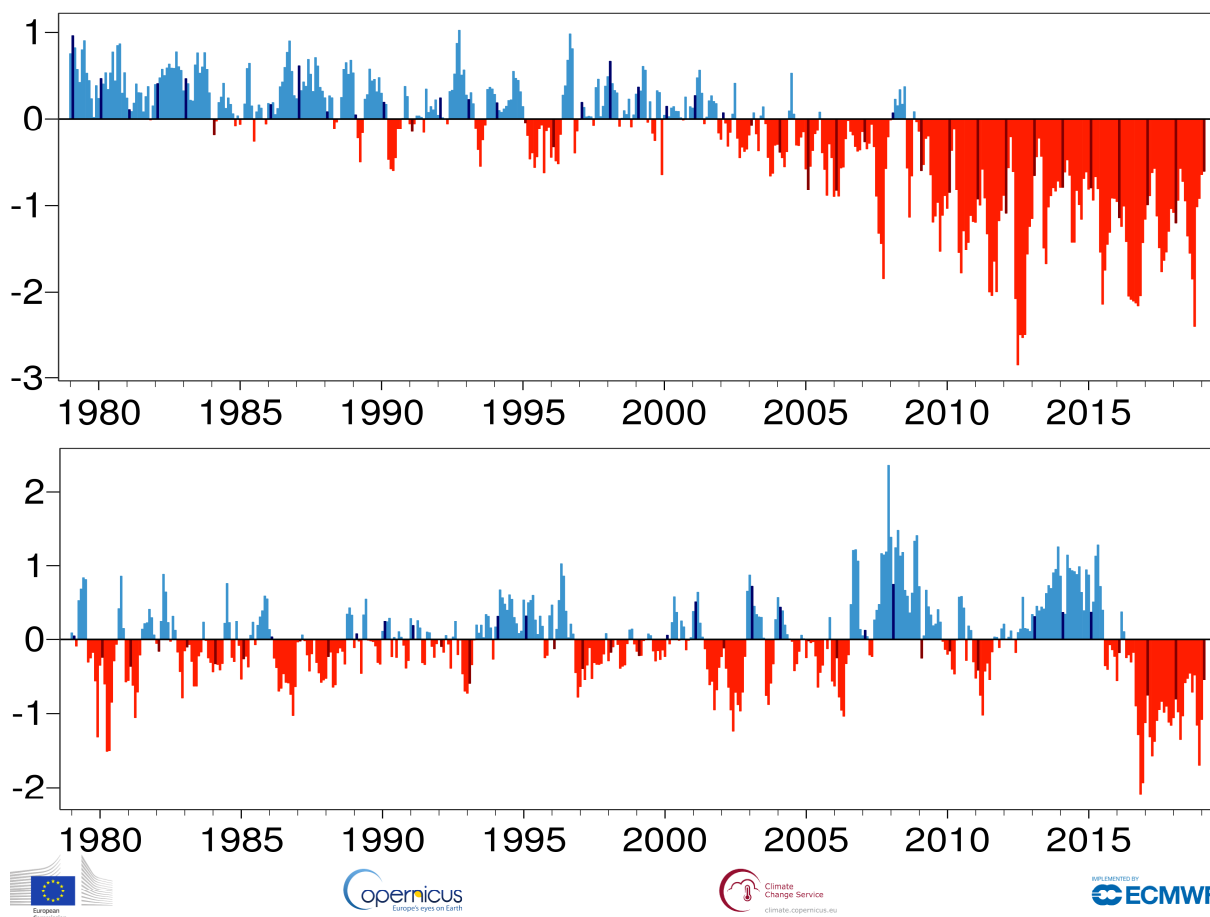
Na Arktiki po letu 2000 prevladuje negativen trend razsežnosti morskega ledu. Največji negativni trendi so bili opazni poleti in jeseni, zadnja leta pa opažamo tudi razmeroma majhno razsežnost morskega ledu pozimi, ko morski led prekriva največje območje. Območje arktičnega ledu je bilo februarja 2019 podpovprečno, najmanjša razsežnost pa je bila v februarju 2018.

Na Antarktiki prevladuje variabilnost nad trendom. Zadnja tri leta je območje prekrto z ledom opazno manjše kot v dolgoletnem povprečju. Februarja 2019 je bilo območje z morskim ledom četrto najmanjše, februarja je bilo najmanj morskega ledu leta 2018.



Slika 6. Odklon ledenega morskega pokrova v februarju 2019 od februarskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: ERA-Interim, Copernicus, ECMWF).

Figure 6. Sea-ice cover anomaly for February 2019 relative to the February average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)



Slika 7. Odklon z morskim ledom pokritega Arktičnega (zgoraj) in Antarktičnega (spodaj) območja v obdobju od januarja 1979 do februarja 2019 v primerjavi s povprečjem za ustrezne mesece v obdobju 1981–2010 v milijonih km². Temnejši stolpci označujejo februarske odklone (vir: ERA-Interim, Copernicus, ECMWF).

Figure 7. Area of the Arctic (upper) and Antarctic (lower) covered by sea-ice, for the period January 1979 to February 2019, shown as monthly anomalies relative to 1981–2010. The darker coloured bars denote the February values. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

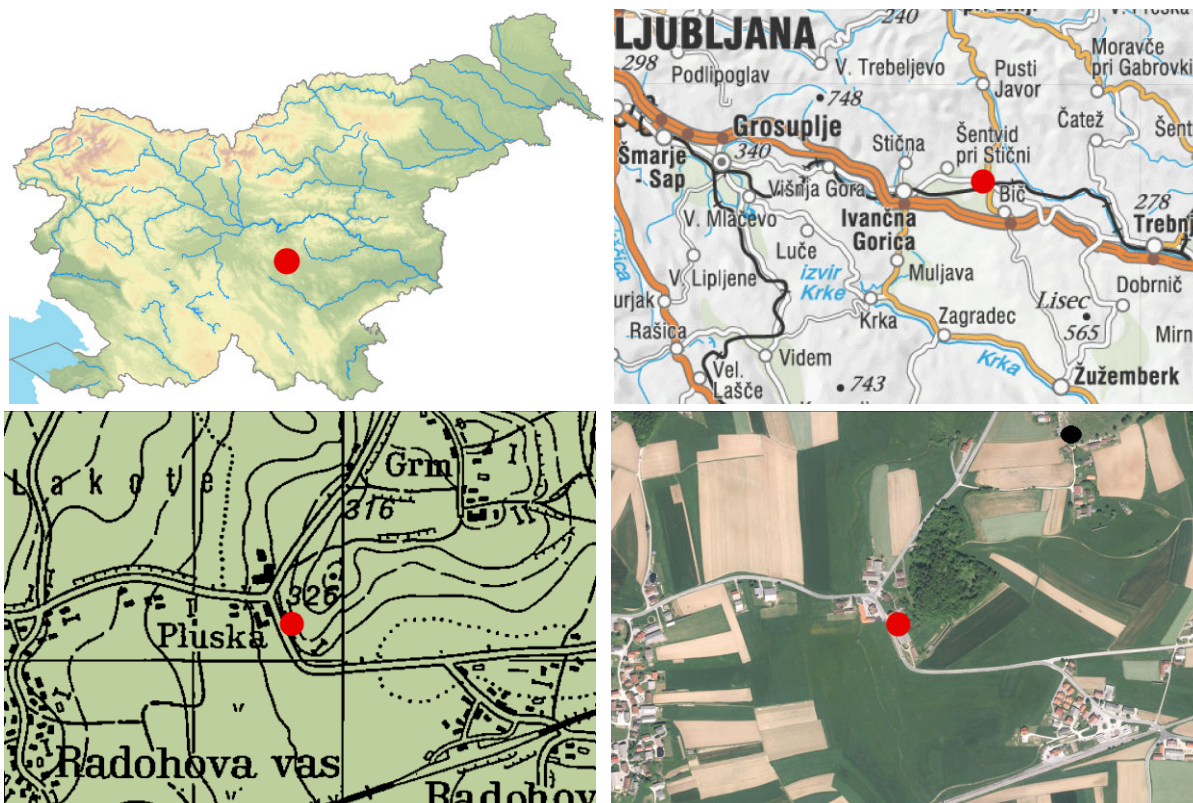
METEOROLOŠKA POSTAJA GRM

Meteorological station Grm

Mateja Nadbath

V občini Ivančna Gorica so tri postaje državne meteorološke mreže; samodejna je v Marinči vasi, v Fužini in v Grmu pa sta padavinski. Meteorološka opazovanja v Grmu so se začela sredi marca 1959.

Postaja v Grmu je na nadmorski višini 312 m. Stoji na južnem delu vasi. Pluviometer je na opazovalnem vrtu, na pobočju. V bližnji okolici je hiša in gospodarsko poslopje, greda, travniki in gozd. Opazovalni prostor postaje je na tem mestu od sredine januarja 1983 (slika 1, rdeča pika in slika 2). Opazovalno mesto postaje je bilo pred tem le še na eni lokaciji; od marca 1959 do konca junija 1976 je bilo približno 500 m severovzhodno od današnjega mesta (slika 1, črna pika in slika 3).



Slika 1. Geografska lega postaje Grm (vir: Atlas okolja¹ in Interaktivni atlas Slovenije²)
Figure 1. Geographical location of station Grm (from: Atlas okolja¹ and Interaktivni atlas Slovenije²)

Meteorološka opazovanja so v Grmu stekla sredi marca 1959, ko je bila ustanovljena podnebna postaja. Meritve na tovrstni postaji so v kraju potekale do konca junija 1976. V tem obdobju smo opazovali temperaturo zraka na 2 m po suhem in mokrem termometru ter minimalnem in maksimalnem termometru, temperaturo zraka na 5 cm, višino padavin in snežne odeje, smer, hitrost in jakost vetra, oblačnost, pojave in stanje tal. Od julija 1976 do januarja 1983 v kraju ni bilo meteoroloških opazovanj.

¹ Atlas okolja. (2007). Ljubljana: Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2016, orthophoto from 2016

² Interaktivni atlas Slovenije. (1998). Ljubljana: Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision

Sredi januarja 1983 so ponovno stekla, tokrat na padavinski postaji. Nabor meteoroloških spremenljivk se je v primerjavi s podnebno postajo skrčil; vse do danes na postaji opazujemo višino padavin, snežne odeje in vremenske pojave ter fenološke faze rastlin.



Slika 2. Padavinska postaja v Grmu, maj 2008 (arhiv ARSO)
Figure 2. Precipitation station in Grm in May 2008 (archive ARSO)

Slika 3. Podnebna postaja v Grmu leta 1959 (arhiv ARSO)
Figure 3. Climate station in Grm in 1959 (archive ARSO)

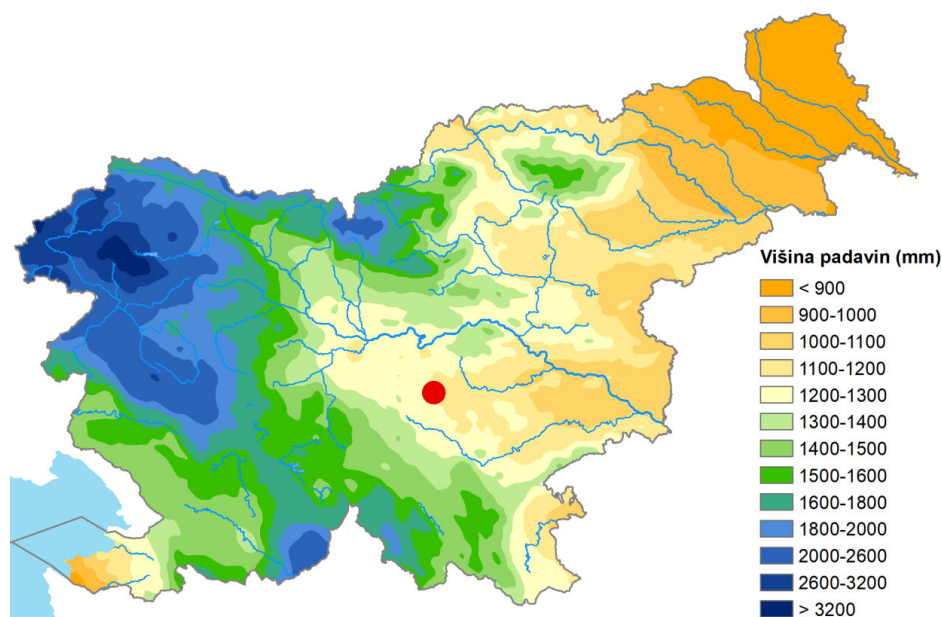


Na podnebni postaji je opazovanja opravljal Avgust Polončič. Na padavinski postaji je bila prostovoljna meteorološka opazovalka Vera Kavšek od leta 1983 do 2012, od maja 2012 pa je Anica Kavšek.

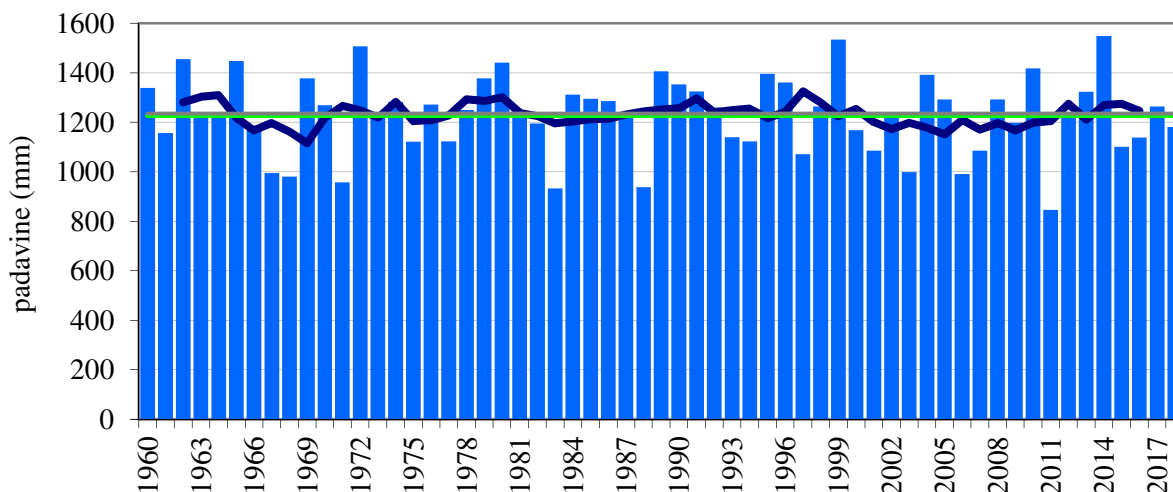
Izmerjeni podatki s postaje Grm so digitalizirani za celotno obdobje delovanja. V spletnem arhivu meteoroloških podatkov³ so dostopni digitalni podatki za postajo od leta 1961 do danes, tako kot z vseh meteoroloških postaj državne meteorološke mreže.

³ <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>

Za opis podnebnih značilnosti postaje so uporabljene opazovane vrednosti. Za razliko od prikazov objavljenih v publikaciji Podnebna spremenljivost Slovenije 1961–2011⁴, kjer so uporabljeni homogenizirani podatki⁵. Podnebne značilnosti so prikazane s tridesetletnima povprečjema, 1961–1990 in 1981–2010, slednje obdobje imenujemo primerjalno ali referenčno obdobje. Za potrebe izračuna tridesetletnega povprečja smo interpolirali manjkajoče mesečne vrednosti za višino padavin in trajanje snežne odeje. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane še izredne vrednosti obravnave spremenljivke. Spremenljivost podnebja je podana kot petletno drseče povprečje izrisano na grafih in primerjava tridesetletnih povprečij.



Slika 4. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji, obdobje 1981–2010; Grm je označen s piko
Figure 4. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010, Grm is marked with a circle



Slika 5. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1960–2017 ter tridesetletni povprečji (1961–1990 siva in 1981–2010 zelena črta) v Grmu
Figure 5. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1960–2017 and mean reference values (1961–1990 grey and 1981–2010 green line) in Grm

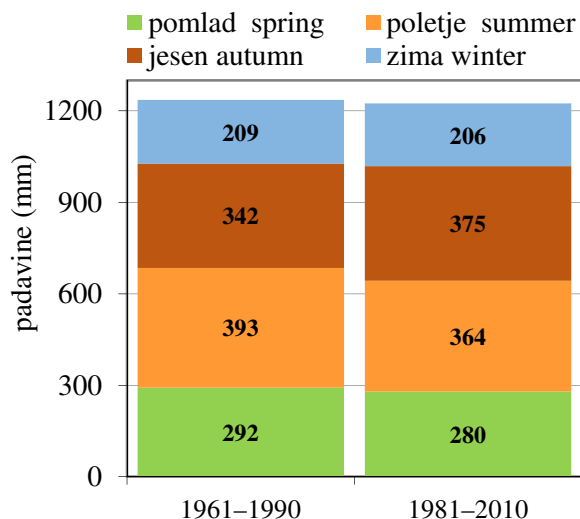
⁴ Nadbath, M. (2016). Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011. Meteorološka opazovanja II (A-P). Ljubljana: Agencija RS za okolje.

<http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/Meteoroloska%20opazovanja%20II%20A-O%20splet.pdf>

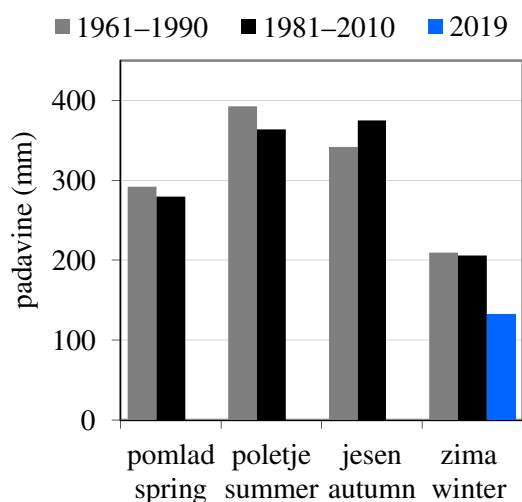
⁵ Homogenizirani mesečni podatki za obdobje 1961–2011 so dostopni na spletni strani:

<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/diagrams/time-series/>

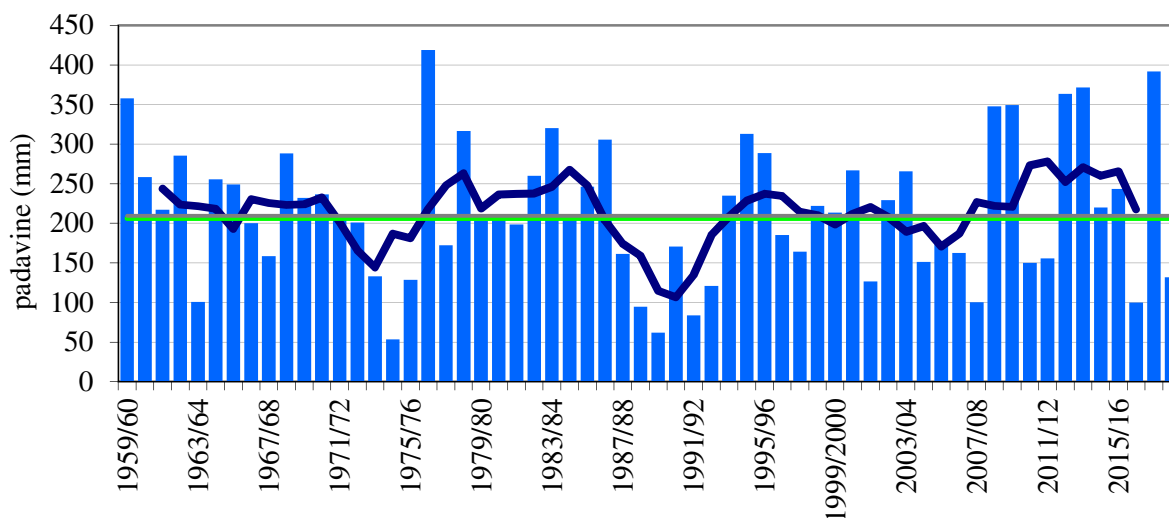
V povprečju primerjalnega obdobja pade v Grmu na leto 1227 mm padavin (sliki 4 in 5), letno povprečje obdobja 1961–1990 je malo višje, 1236 mm. V obdobju 1960–2018 je bilo najbolj sušno leto 2011, z 846 mm padavin. Največ letnih padavin smo namerili leta 2014, 1549 mm (preglednica 1). V letu 2018 smo namerili 1181 mm padavin, kar ga uvršča na 18 mesto med suhimi leti od vseh 59 let podatkov.



Slika 6. Povprečna višina padavin po letnih časih in tridesetletjih na postaji Grm
Figure 6. Mean seasonal precipitation in reference periods in Grm



Slika 7. Povprečna višina padavin v tridesetletjih po letnih časih in v zimi 2018/19 v Grmu
Figure 7. Mean precipitation in reference periods per seasons and in winter 2018/19 in Grm



Slika 8. Zimska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1959/60–2018/19 ter tridesetletni povprečji (1961/62–1990/91 siva in 1981/82–2010/11 zelena črta) v Grmu
Figure 8. Precipitation in winter (columns) and five-year moving average (curve) in 1959/60–2018/19 and mean reference values (1961/62–1990/91 grey and 1981/82–2010/11 green line) in Grm

Letni čas⁶ z najvišjim primerjalnim povprečjem padavin v Grmu je jesen s 375 mm padavin (sliki 6 in 7), ki le za 11 mm presega poletno povprečje. V povprečju obdobja 1961–1990 je bilo poletje najbolj namočen letni čas in je bilo od jeseni v povprečju bolj namočeno za 51 mm. Omenjenima letnima

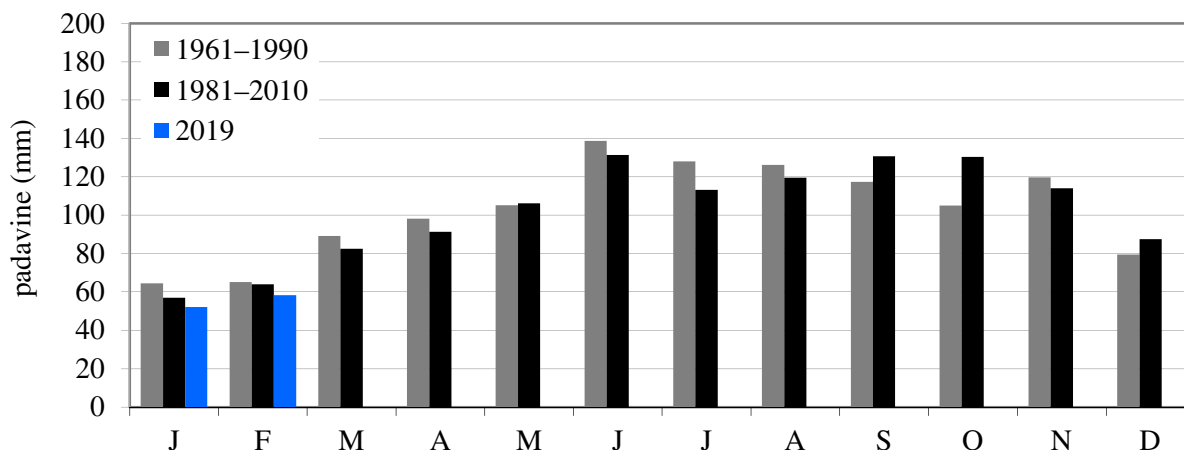
⁶ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar;
Meteorological seasons: spring = March, April, May; summer = June, July, August; autumn = September, October, November; winter = December, January, February

časoma po namočenosti sledita pomlad in zima, slednja je v povprečju najmanj namočen letni čas v obeh tridesetletnih obdobjih z 206 oz. 209 mm padavin. V obravnavanem obdobju smo največ padavin namerili poleti 1989, 672 mm, najmanj pa pozimi 1974/75, ko je v treh mesecih skupaj padlo le 54 mm (preglednica 1). V zimi 2018/19 smo v Grmu namerili 132 mm padavin, kar je manj od primerjalnega povprečja in jo uvršča na 10. mesto sušnih zim na postaji (slika 8).

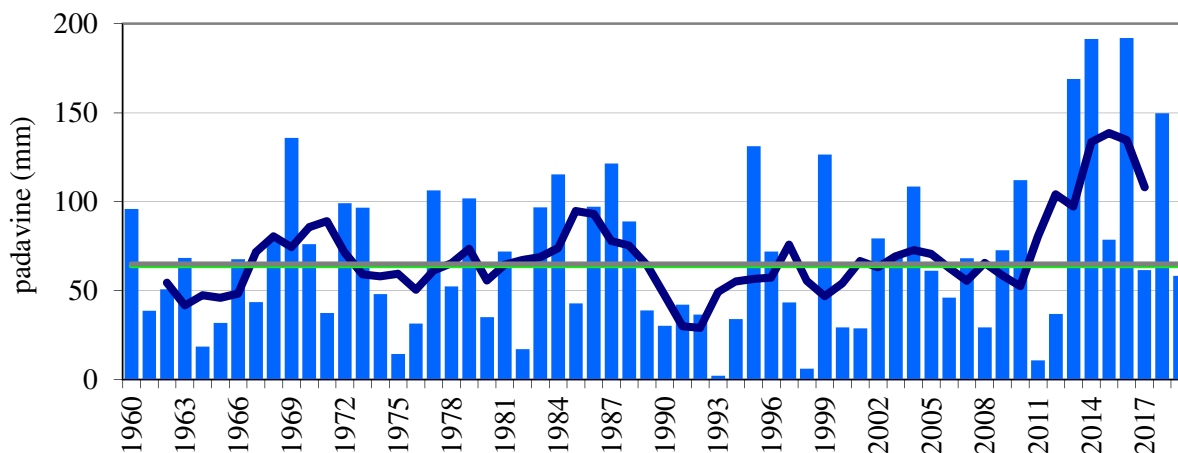
Ob primerjavi letnih časov po tridesetletnih povprečjih (sliki 6 in 7) je v zadnjem tridesetletju opaziti zmanjšanje padavin spomladi in poleti, pozimi ni razlike, jeseni pa se je višina padavin povečala.

Od mesecev imata v primerjalnem povprečju največ padavin junij in september, 131 mm, oktober pa za njima zaostaja le za 1 mm. V obdobju 1961–1990 je bil povprečno najbolj namočen junij s 139 mm, sledila sta mu julij in avgust s 128 oz. 126 mm. Najnižje primerjalno povprečje ima januar, 57 mm, takoj za njim je februar s 64 mm. Omenjena meseca sta imela najnižje povprečje padavin tudi v obdobju 1961–1990, vendar sta bili vrednosti malo višji, 64 oz. 65 mm (slika 9). Leta 2019 sta bila prva dva meseca podpovprečno namočena, januarja smo namerili 52, februarja pa 58 mm padavin.

Ob primerjavi mesečnih povprečij po tridesetletjih se je v primerjalnem obdobju zmanjšala višina padavin v sedmih mesecih, povečala se je septembra, oktobra in decembra, brez sprememb pa je ostalo povprečje februarja in maja (slika 9).

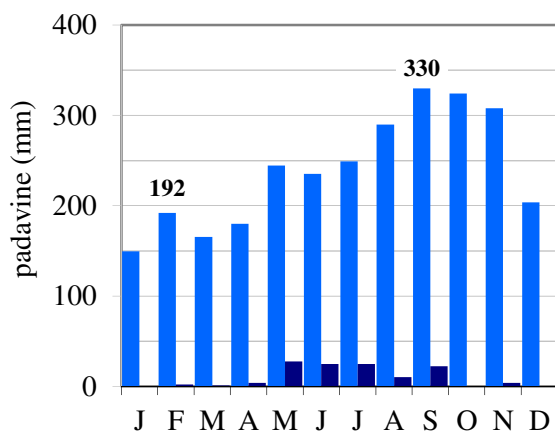


Slika 9. Mesečna povprečna višina padavin po tridesetletjih in izmerjena leta 2019 v Grmu
Figure 9. Mean monthly precipitation in 30 year periods and monthly precipitation in 2019 in Grm



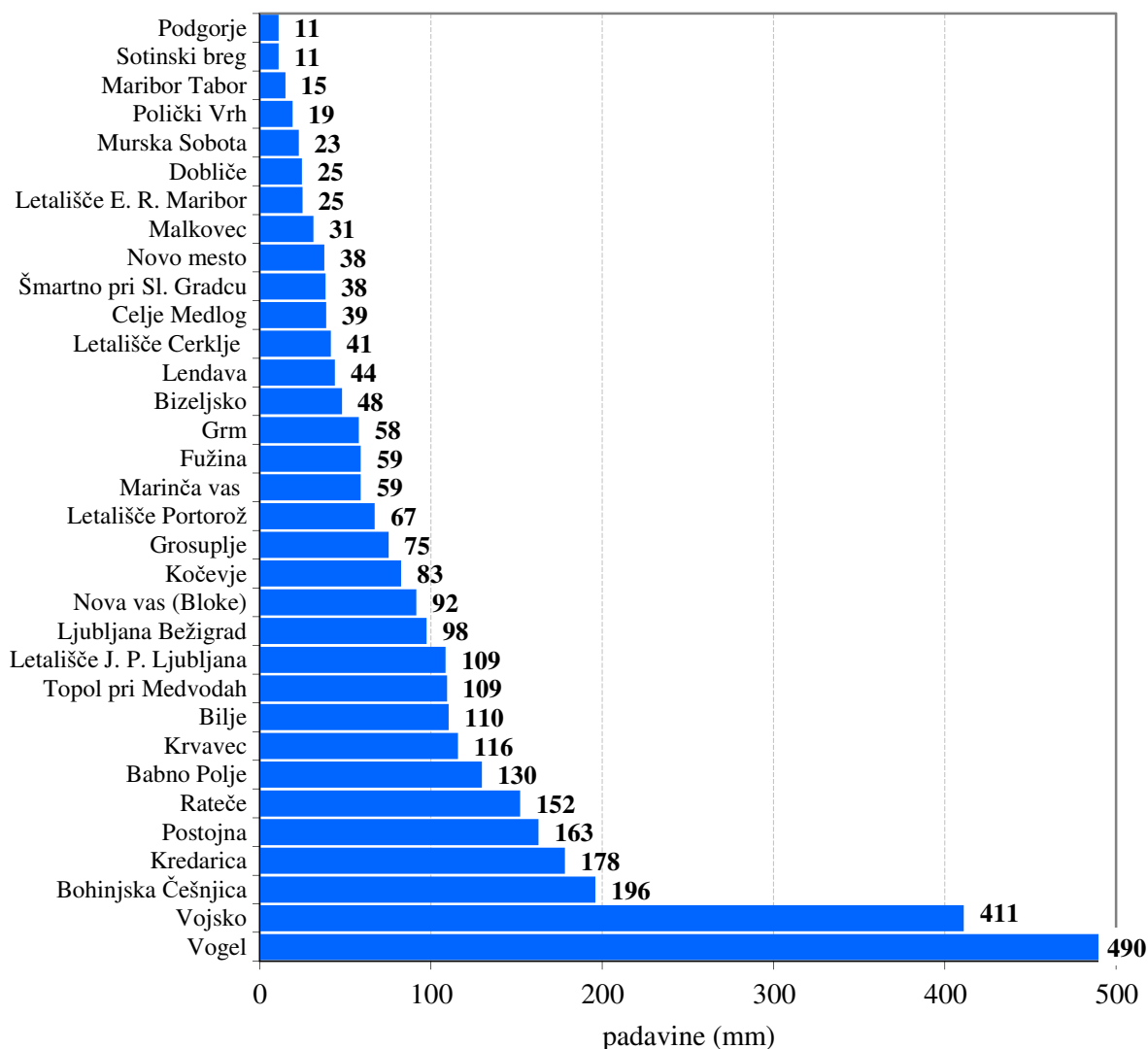
Slika 10. Februarska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1960–2019 ter tridesetletni povprečji (1961–1990 siva in 1981–2010 zelena črta) v Grmu
Figure 10. Precipitation in February (columns) and five-year moving average (curve) in 1960–2019 and mean reference values (1961–1990 grey and 1981–2010 green line) in Grm

V zadnjem mesecu meteorološke zime 2018/19 je padlo 58 mm padavin (sliki 9 in 10). V obdobju 1960–2019 smo največ februarских padavin namerili leta 2016, 192 mm, le 1 mm manj pa leta 2014. Najmanj padavin je padlo februarja 1993, 2 mm (sliki 10 in 11).



Najvišjo mesečno višino padavin do sedaj smo v Grmu namerili septembra 2017, padlo jih je 330 mm. Po drugi strani smo v obravnavanem obdobju zabeležili tri mesece povsem brez padavin, to je bilo januarja 1964 in 1989 ter oktobra 1989 (slika 11 in preglednica 1).

Slika 11. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin obdobja april 1959–februar 2019 v Grmu
Figure 11. Maximum and minimum monthly precipitation in April 1959–February 2019 in Grm

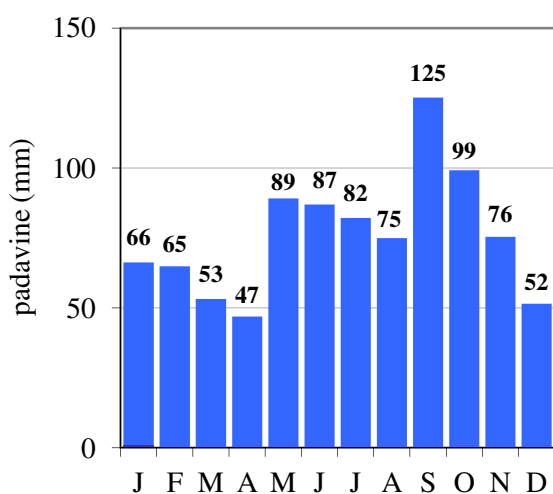


Slika 12. Mesečna višina padavin februarja 2019 na izbranih padavinskih, podnebnih in samodejnih ter postajah 1. reda v primerjavi s postajo Grm
Figure 12. Monthly precipitation in February 2019 on chosen stations and in Grm

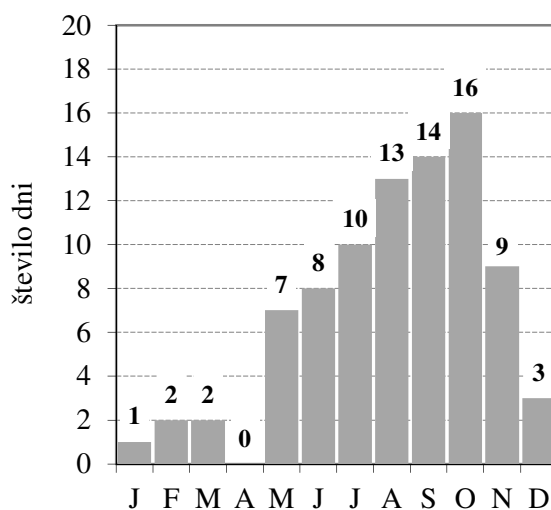
Na sliki 12 je prikazana višina padavin februarja 2019 na postaji Grm v primerjavi s postajami po Sloveniji. Grm je bil februarja med manj namočenimi postajami. Od vseh postaj državne meteorološke mreže smo najmanj padavin izmerili na postaji Podgorje (Apače) in Sotinski breg (Goričko), 11 mm. Dobrih 44 krat več padavin smo namerili na samodejni postaji Vogel, 490 mm. Čez 400 mm padavin smo od vseh postaj državne meteorološke mreže izmerili le še na Vojskem, 411 mm.

Dnevna⁷ najvišja višina padavin je bila v Grmu izmerjena 25. septembra 1973, 125 mm (slika 13). Drugi najvišji izmerek je točno 100 mm, izmerjen spet septembra in sicer 19., leta 2010. To ste edina tako visoka dnevna izmerka padavin med razpoložljivimi podatki. Od 19417 dnevnih podatkov smo našli 85 dni z višino padavin vsaj 50 mm. Največ dni s tako obilnimi padavinami je do sedaj bilo oktobra, aprila pa nismo zabeležili še nobenega (slika 14).

Februarja 2019 je bila najvišja dnevna višina padavin 36 mm, izmerjena 3. dne v mesecu. Sicer pa je februarska najvišja dnevna višina padavin 65 mm, izmerjena je bila 10. februarja 1999.



Slika 13. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobjih april 1959–junij 1976 in februar 1983–februar 2019 v Grmu, razpoložljivi podatki
Figure 13. Maximum daily precipitation per month in April 1959–June 1976 and February 1983–February 2019 in Grm, available data



Slika 14. Mesečno število dni s padavinami 50 mm ali več v obdobjih april 1959–junij 1976 in februar 1983–februar 2019 v Grmu, razpoložljivi podatki
Figure 14. Monthly number of days with precipitation 50 mm or more in April 1959–June 1976 and February 1983–February 2019 in Grm, available data

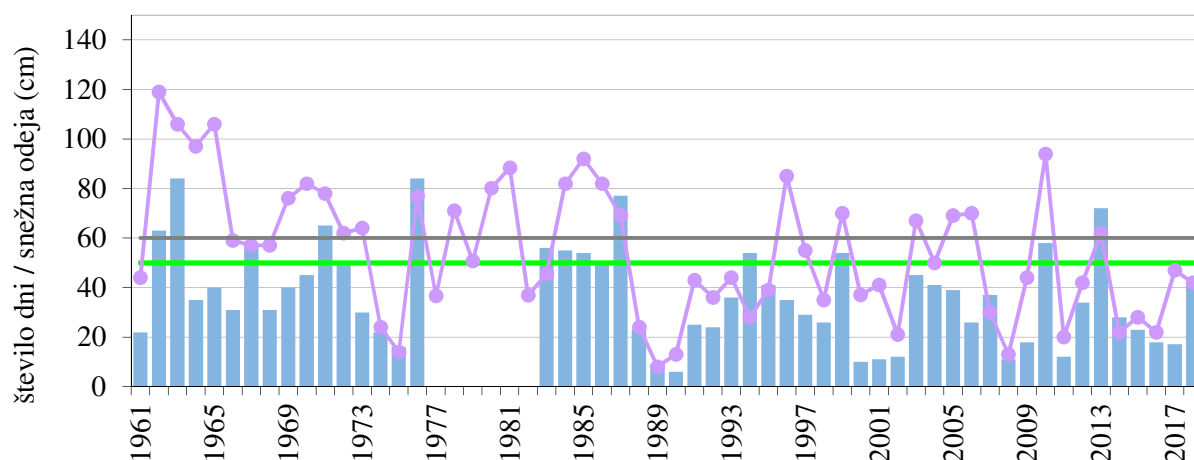
V Grmu in okolici leži snežna odeja⁸ v povprečju 50 dni na leto, v povprečju obdobja 1961–1990 je ležala 10 dni dlje, torej cela dva meseca. V obdobju od leta 1960 do leta 2018, ko imamo podatke o snežni odeji, je snežna odeja najdlje ležala leta 1962, 119 dni, v letih 1963 in 1965 pa 106 dni, kar so edina leta, s snežno odejo čez 100 dni. Najmanj, 8 dni, pa je bilo s snegom v Grmu pobeljeno leto 1989 (preglednica 1 in slika 15). V prvih dveh mesecih leta 2019 je bilo s snežno odejo 18 dni.

Najdebelejša do sedaj izmerjena snežna odeja na postaji je merila 84 cm, zabeležili smo jo 5. februarja 1963 in 10. marca 1976 (slika 15, preglednica 1). Do sedaj je najnižja snežna odeja iz leta 1990, merila je 6 cm.

⁷ Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; višina je pripisana dnevu meritve. Daily precipitation is measured at 7 o'clock a. m. and it is 24-hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.

⁸ Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora. Day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow.

Od 53 božičev, za katere imamo podatke s postaje Grm, je bilo belih 14. Nazadnje je bil božič s snegom leta 2010. Najdebelejšo božično snežno odejo so v Grmu imeli v letih 1963 in 1994, 60 oz. 52 cm.



Slika 15. Letno število dni s snežno odejo (krivulja) in tridesetletni povprečji (1961–1990 siva in 1981–2010 zelena črta, interpolirane vrednosti v obdobju 1976–1982) ter najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1960–2018 v Grmu, razpoložljivi podatki

Figure 15. Annual snow cover duration (curve) and mean reference values (1961–1990 grey and 1981–2010 green line, interpolated values in period 1976–1982) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1960–2018 in Grm, available data

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Grmu v obdobju april 1959–februar 2019

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Grm in April 1959–February 2019

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1549	2014	846	2011
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	477	1972	129	1968
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	672	1989	192	2003
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	637	1993	184	1970
zimska višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	392*	2017/18	54	1974/75
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	330	sept.2017	0	jan. 1964, 1989; okt. 1965,
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	125	25. sept. 1973	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	84	5. feb. 1963, 10. mar. 1976	6	1990
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum fresh snow cover depth (cm)	52	10. feb. 1999	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	119	1962	8	1989

* v zimi 1976/77 je interpolirana višina padavin 419 mm

SUMMARY

In Grm is a precipitation station located on elevation of 312 m. Meteorological observations started in March 1959. Observation of precipitation, total and fresh snow cover and meteorological phenomena are taking place on the precipitation station. Anica Kavšek has been meteorological observer on the station since May 2012.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V FEBRUARJU 2019

Agrometeorological conditions in February 2019

Ana Žust

Februarja je prevladovalo nadpovprečno toplo vreme, s povprečnimi mesečnimi temperaturami zraka med 2 in 4 °C, na Primorskem med 5 in 7 °C, kar je 2 do 4 °C nad dolgoletnim povprečjem. V drugi polovici meseca so bila velika temperaturna nihanja, čez dan se je ogrelo nad 15 °C, ponoči pa se je marsikje ohladilo pod –6 °C. Nenavadno toplo je bilo med 26. in 28. februarjem, ko so maksimalne temperature zraka marsikje presegle 20 °C. Le na obalnem območju so bile minimalne temperature zraka okoli ničle. K temperaturni dinamiki so doprinesle še temperaturne inverzije, ko so bile jutranje temperature zraka v hribih več stopinj Celzija višje kot v nižinah oziroma ob morju. Tudi akumulirana toplota, ki jo izražamo z vsoto efektivne temperature zraka nad temperaturnim pragom 0 °C je presegla dolgoletno povprečje z odkloni, ki so se gibali med 30 in 60 °C. Izjeme z manjšimi odstopanji od povprečja so bila območja v Gornjesavski dolini, kjer je tla pokrivala snežna odeja (preglednica 4).

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, februar 2019

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, February 2019

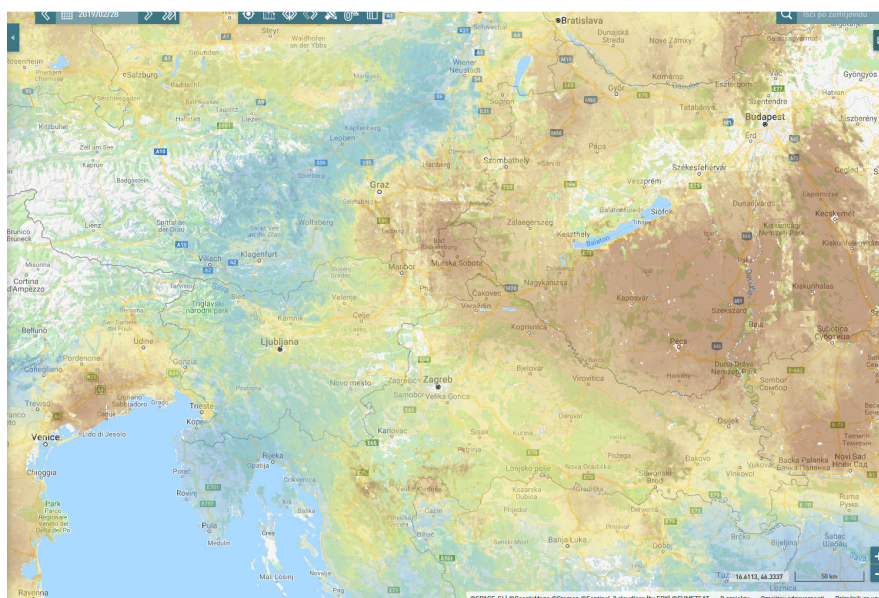
Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	1,2	1,8	12	1,2	1,7	12	2,1	3,3	17	1,5	3,3	40
Celje	0,7	1,1	7	1,1	1,6	11	1,7	2,3	13	1,2	2,3	31
Cerklje - let.	0,8	1,4	8	1,2	2,1	12	2,0	4,2	16	1,3	4,2	37
Črnomelj	0,6	0,9	6	0,9	2,0	9	1,4	2,5	11	1,0	2,5	26
Gačnik	0,6	1,1	6	0,9	1,1	9	1,3	2,0	11	0,9	2,0	26
Godnje	1,2	1,6	11	1,5	2,1	15	2,1	2,5	17	1,6	2,5	42
Ilirska Bistrica	0,9	1,5	9	1,2	1,5	12	2,1	2,9	16	1,4	2,9	37
Kočevje	0,7	0,9	7	0,9	1,2	9	1,3	2,0	11	1,0	2,0	27
Lendava	0,7	1,1	7	1,1	1,3	11	1,5	2,2	12	1,1	2,2	30
Lesce - let.	0,6	1,0	6	1,2	2,2	12	1,8	2,7	15	1,2	2,7	33
Maribor - let.	0,8	1,2	8	1,2	1,5	12	1,9	3,3	15	1,3	3,3	35
Ljubljana	0,6	0,9	6	0,9	1,6	9	1,5	2,7	12	1,0	2,7	27
Malkovec	0,7	1,3	7	1,3	2,3	13	1,9	3,7	15	1,3	3,7	35
Murska Sobota	0,7	1,2	7	1,1	1,4	11	1,8	3,7	15	1,2	3,7	32
Novo mesto	0,8	1,2	8	1,2	1,8	12	1,7	2,9	14	1,2	2,9	34
Podčetrtek	0,6	0,9	6	1,0	1,2	10	1,4	2,1	12	1,0	2,1	27
Podnanos	1,8	3,3	18	1,8	2,3	18	2,5	3,7	20	2,0	3,7	56
Portorož - let.	1,3	2,1	13	1,3	1,7	13	2,2	3,9	18	1,6	3,9	45
Postojna	0,8	1,3	8	1,1	1,6	11	1,8	2,2	14	1,2	2,2	34
Ptuj	0,7	1,1	7	0,9	1,1	9	1,5	2,5	12	1,0	2,5	28
Rateče	0,4	0,6	4	0,8	0,9	8	1,1	1,4	9	0,8	1,4	21
Ravne na Koroškem	0,6	0,7	6	1,0	1,2	10	1,4	1,9	11	1,0	1,9	27
Rogaška Slatina	0,7	1,1	7	1,0	1,2	10	1,7	2,5	13	1,1	2,5	30
Šmartno /Sl.Gradec	0,7	0,9	7	1,0	1,6	10	1,7	2,2	13	1,1	2,2	30
Tolmin	0,8	1,4	8	1,0	1,2	10	2,0	3,1	16	1,3	3,1	34
Velike Lašče	0,6	0,9	6	1,0	1,4	10	1,6	2,1	13	1,1	2,1	29
Vrhnika	0,7	1,2	7	1,2	1,9	12	2,0	3,5	16	1,3	3,5	35

Na začetku meseca smo zabeležili obilne padavine, zlasti na severovzhodu države jih je padlo več kot 300 mm, kar je trikratno dolgoletno povprečje. Količina dežja se je zmanjševala proti osrednjemu delu države, kjer jih je padlo od 90 do 100 mm. Še precej manj padavin, le še okoli 25 mm, pa je padlo na severovzhodu države, kjer je bila količina dežja pod dolgoletnim povprečjem. Skoraj vse februarske padavine so padle v prvi dekadi februarja, močno je deževalo ob prehodu deževne fronte med 1. do 3. februarjem, ko so bila izdana opozorila pred močnim vetrom, snežnimi plazovi in obilnimi padavinami.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za februar 2019 in za obdobje mirovanja (od 1.oktobra 2018 do 28. februarja 2019)

Table 2. Ten days and monthly water balance in November 2018 and for the current dormancy period (from October, 2018 to February 28, 2019)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v februarju 2019				Vodna bilanca [mm] (1. 10. 2018–28. 2. 2019)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	81,9	4,0	-16,5	69,4	242,4
Ljubljana	67,9	7,6	-12,0	63,5	251,0
Novo mesto	16,5	0,1	-13,6	3,0	105,1
Celje	12,0	7,1	-13,2	5,9	87,5
Šmartno Slovenj Gradec	30,7	2,8	-13,0	20,6	121,0
Maribor – let.	1,7	3,1	-14,7	-9,8	33,8
Murska Sobota	4,0	-0,5	-13,4	-9,9	-3,0
Portorož – let.	47,4	-6,3	-17,8	23,3	90,0

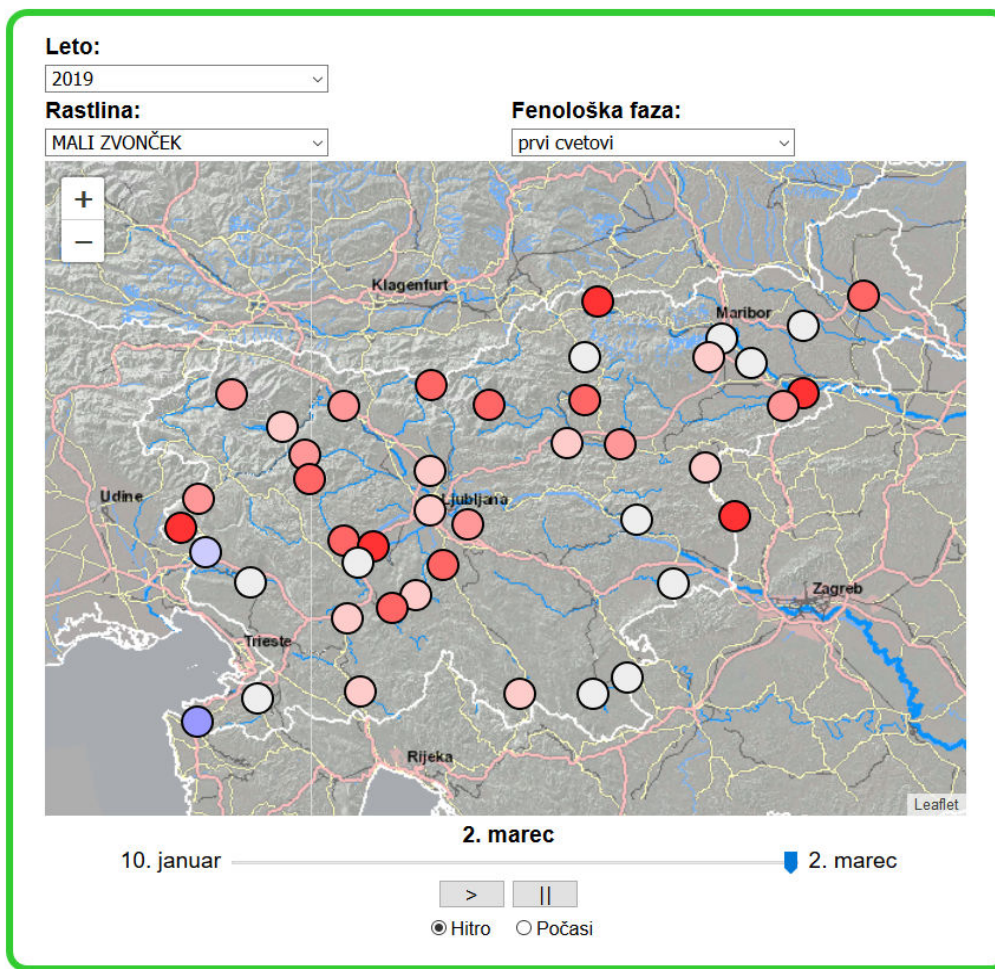


Slika 1. Pogled na Podonavje prek sušnega uporabniškega servisa in sušnega kazalca SWI na 28. februar 2019
Figure 1. Soil water Indeks on 28 february 2019 across the region as seen in Drought User Service

Razen dveh kratkotrajnih ohladitev v prvi in zadnji tretjini februarja pa so prevladovali nadvprečno topli dnevi ob katerih se je močno povečalo izhlapevanje, ki je ponekod že doseglo 3,7 mm, kar ni redkost niti pozno spomladi. Skupna mesečna količina izhlapele vode se je gibala med 20 in 40 mm. Mesečna meteorološka vodna bilanca je bila v osrednji in zahodni Sloveniji pozitivna. Na jugovzhodu države so

se vodnobilančne razmere skoraj uravnotežile, na severovzhodu pa je nastal manjši primankljaj (preglednica 2).

Fenološka risanka



Namig za uporabo: Animacijo lahko ustavite in (ponovno) sprožite s pritiskom na ustrezna zgornja gumba. Datum prikaza lahko spremenite tudi z uporabo drsnika; vsi podatki se bodo prikazali, če drsник pomaknete skrajno desno. Podatki za posamezno postajo se izpišejo ob kliku na zastavico ali ob pomiku kurzorja miške nad zastavico. Kadarkoli lahko spremenite izbor leta, rastline ali fenološke faze. Izbirate lahko tudi med hitro in počasno animacijo.

● prezgodaj
 ● približno v povprečju
 ● prepozno

Slika 2. Fenološka risanka – animacija, ki prikazuje potek cvetenja malega zvončka (ali katere druge izbrane rastline) po času, porstoru in v primerjavi s statistično ocenjenim povprečjem.

Figure 2. Phenological cartoon – animation representing the flowering start of dandelion (or other plants on the choice list) in time and space and compared to the statistical average

Razen na severozahodu države, so se drugod po Sloveniji do konca februarja razvile precej sušne razmere (obalno območje, Goriška in Kras, Notranjska, Pomurje, deloma tudi Dolenjska in Posavje) katerim je botrovalo vztrajno pomanjkanje padavin oziroma vodnobilančni primanjkljaj, ki se je iz prvih dveh zimskih mesecev ob nadpovprečno toplem vremenu podaljšal v februar. Zaradi izsušene podrasti se je močno povečala tudi požarna ogroženost naravnega okolja. Sušne razmere pa niso bile omejene le na Slovenijo temveč tudi na sosednje države južno in vzhodno v regiji Podonavja, kar smo lahko spremljali tudi na prikazih vlažnostnega indeksa tal (SWI, slika 1), na spletnem sušnem uporabniškem servisu (projekt DriDanube). Tudi poročevalska mreža v Sloveniji, ki je nastala v okviru tega projekta, je v februarju iz severovzhoda države, deloma tudi osrednje Slovenije in Posavja, poročala o vplivih sušnih razmer na travno rušo in ozimna žita.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, februar 2019
 Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, February 2019

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	5,4	5,4	10,2	9,4	0,9	1,8	5,4	5,5	10,2	9,1	2,0	2,7	6,7	6,7	12,1	10,6	2,0	3,0	5,8	5,0
Bovec - let.	-0,2	-0,1	-0,1	0,1	-0,5	-0,2	1,6	1,7	6,2	5,4	-0,2	0,1	4,1	4,1	9,3	8,1	0,6	1,2	1,6	1,0
Celje	3,0	3,2	6,2	5,5	0,8	1,3	3,5	3,7	5,9	5,2	1,7	2,5	4,6	4,7	7,9	6,8	1,3	2,4	3,6	3,0
Cerklje - let.	3,3	3,4	10,2	7,1	-0,2	0,9	3,2	3,4	10,8	7,4	-0,1	1,3	4,9	4,8	13,9	10,0	-1,5	0,8	3,7	3,0
Črnomelj	3,9	4,0	6,2	5,8	1,9	2,1	4,3	4,4	7,1	6,5	2,2	2,8	5,0	5,0	8,5	7,5	1,5	2,3	4,3	4,0
Gačnik	2,3	2,5	7,2	5,4	0,3	0,8	3,4	3,5	8,1	5,6	0,9	1,9	4,7	4,7	11,9	8,1	0,4	1,7	3,4	3,0
Ilirska Bistrica	3,4	3,5	6,6	6,0	0,9	1,2	2,6	2,8	4,9	4,5	1,0	1,7	3,2	3,4	5,3	4,5	1,3	2,0	3,1	3,0
Lesce - let.	1,5	1,6	3,9	3,9	0,3	0,5	2,3	2,4	4,2	4,2	0,9	1,1	3,5	3,6	6,4	6,4	1,4	1,5	2,4	2,0
Maribor - let.	2,5	2,7	7,0	5,9	0,5	1,0	3,2	3,5	7,6	5,9	1,1	1,9	4,2	4,3	10,9	8,4	0,2	1,4	3,2	3,0
Murska Sobota	2,8	2,8	6,8	6,2	0,6	0,8	3,9	3,9	7,5	6,6	1,6	2,1	4,6	4,6	10,8	9,6	0,5	1,0	3,7	3,0
Novo mesto	3,7	4,0	8,6	7,7	0,7	1,5	4,0	4,3	8,7	7,2	1,3	2,1	4,9	5,1	10,5	9,0	0,6	1,6	4,2	4,0
Portorož - let.	7,2	7,3	8,4	8,4	5,7	6,0	7,5	7,7	8,6	8,6	6,5	6,9	7,7	7,9	8,9	8,9	6,4	6,8	7,4	7,0
Postojna	3,0	3,0	10,3	8,5	0,2	0,5	3,4	3,3	17,3	17,5	0,2	0,6	4,1	4,0	11,6	7,7	0,1	1,2	3,5	3,0
Šmartno/Sl. Gradec	0,1	0,1	2,6	1,5	-0,1	0,0	2,4	2,3	8,9	6,4	0,3	0,7	3,2	3,2	11,6	8,8	-0,4	0,4	1,8	1,0

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 2019
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, February 2019

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2019		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	78	54	55	187	43	30	7	15	52	15	3	0	0	3	1	313	66	4
Bilje	67	47	50	163	54	20	3	10	33	13	0	0	0	0	-1	231	37	0
Postojna	38	36	39	113	55	7	1	8	15	9	0	0	0	0	0	139	17	0
Kočevje	27	15	27	69	17	3	0	4	8	0	0	0	0	0	0	92	11	0
Rateče	4	5	24	32	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0
Lesce	22	36	45	103	64	2	1	17	20	16	0	0	2	2	2	123	20	2
Slovenj Gradec	20	21	36	77	40	2	0	7	9	5	0	0	0	0	0	90	9	0
Brnik	19	23	36	78	35	1	0	10	11	8	0	0	1	1	1	92	12	1
Ljubljana	35	48	55	139	62	4	5	22	31	18	0	0	1	1	1	179	35	1
Novo mesto	37	41	44	121	46	7	2	14	23	8	0	0	1	1	0	156	29	1
Črnomelj	39	40	45	124	44	8	4	16	28	8	0	0	2	2	0	174	39	2
Celje	28	30	38	96	31	6	0	9	15	3	0	0	0	0	-1	126	19	0
Maribor	33	50	53	136	57	7	5	22	34	17	0	0	4	4	3	177	38	4

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade 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

Zamrzoval je le površinski sloj tal v hladnih nočeh. Tla so se podnevi odtalila, kar je lahko povzročilo trganje drobnih koreninic, zlasti pri travah, žitih in tudi pri nekaterih okrasnih rastlinah. Globlje od 5 cm so tla le redko zamrznila. Sicer pa so se povprečne mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm večinoma gibale med 3 in 5 °C, le na obalnem območju so bile nekoliko višje (preglednica 3).

Zgodaj smo lahko opazili cvetenje malega zvončka, leske in tudi jelše. Ob koncu februarja je marsikje zacvetela tudi iva. Prezgodnje prebujanje spomladanskih rastlin je v preteklem desetletju skorajda postalo že pravilo, saj so bile redke pomladi, ko so jih nizke zimske in zgodnje spomladanske temperature zraka pustile mirno spati. Taki sta bili na primer spomladi leta 2010 in 2013.

Na spletni strani meteorološkega portala pod področjem agrometeorologija smo pripravili aplikacijo, ki smo jo poimenovali »fenološka risanka« (slika 2). Na njej prikazujemo začetek cvetenja malega zvončka in leske po fenoloških postajah v Sloveniji, po času kakor tudi v primerjavi s statistično ocenjenim povprečjem od leta 2000 do 2019 (<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/agromet/pheno/>). S fenološko risanko želimo promovirati fenologijo in jo čimbolj približati splošni javnosti. V nadaljevanju rastne sezone bodo dodane še druge splošno razširjene rastline, ki jih opazujemo v fenološki mreži ARSO.

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

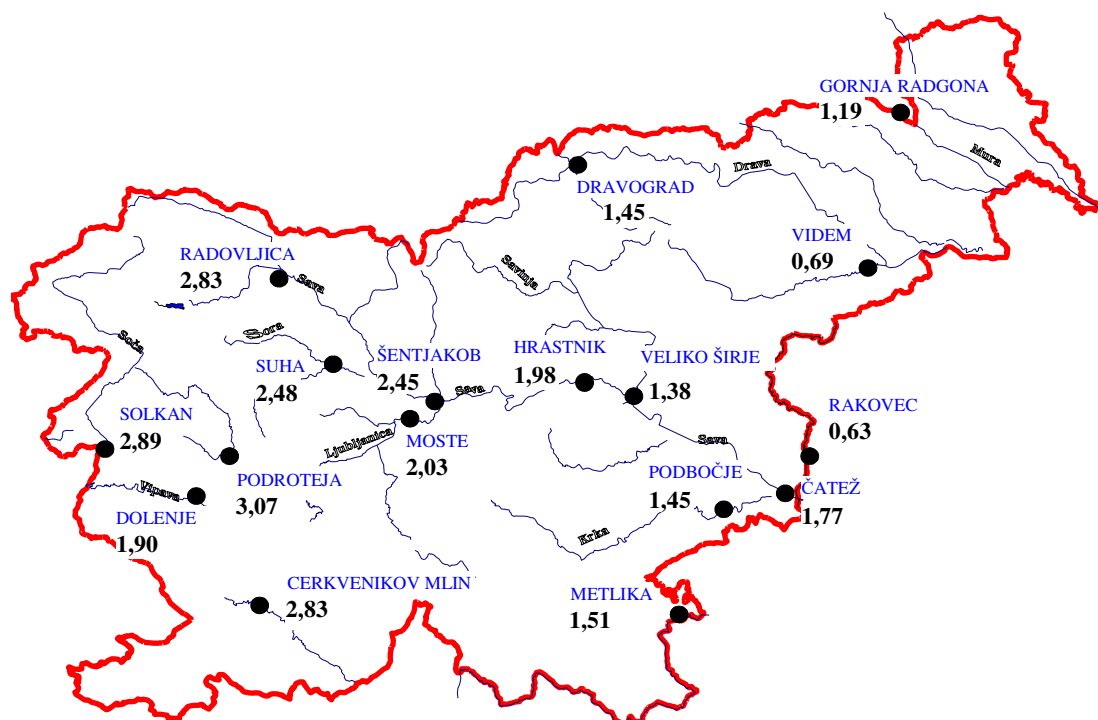
In February warm weather prevailed, average monthly air temperatures ranged between 2 and 4 °C, in the Primorska region between 5 and 7 °C, or 2 to 4 °C above the long-term average. In the second half of the month, high temperature fluctuations were observed, from above 15 °C maximum temperature to –6 °C minimum temperature. The only exception was the coastal region where minimum air temperature ranged around zero. Precipitation was below the long-term average, with the exception of the northwest of the country. It was raining only at the beginning of the month. Therefore the precipitation deficit recorded in the first two winter months prolonged to February, when in the second half of the month the soil rather dried out. On the Coastal region, Karst, Goriška, Notranjska, Pomurje and partly also in Dolenjska and Bela Krajina the signals of drought conditions in the surface layer of the soil were detected. Due to drained undergrowth the fire risk of the natural environment was greatly increased.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V FEBRUARJU 2019 Discharges of Slovenian rivers in February 2019

Mojca Sušnik

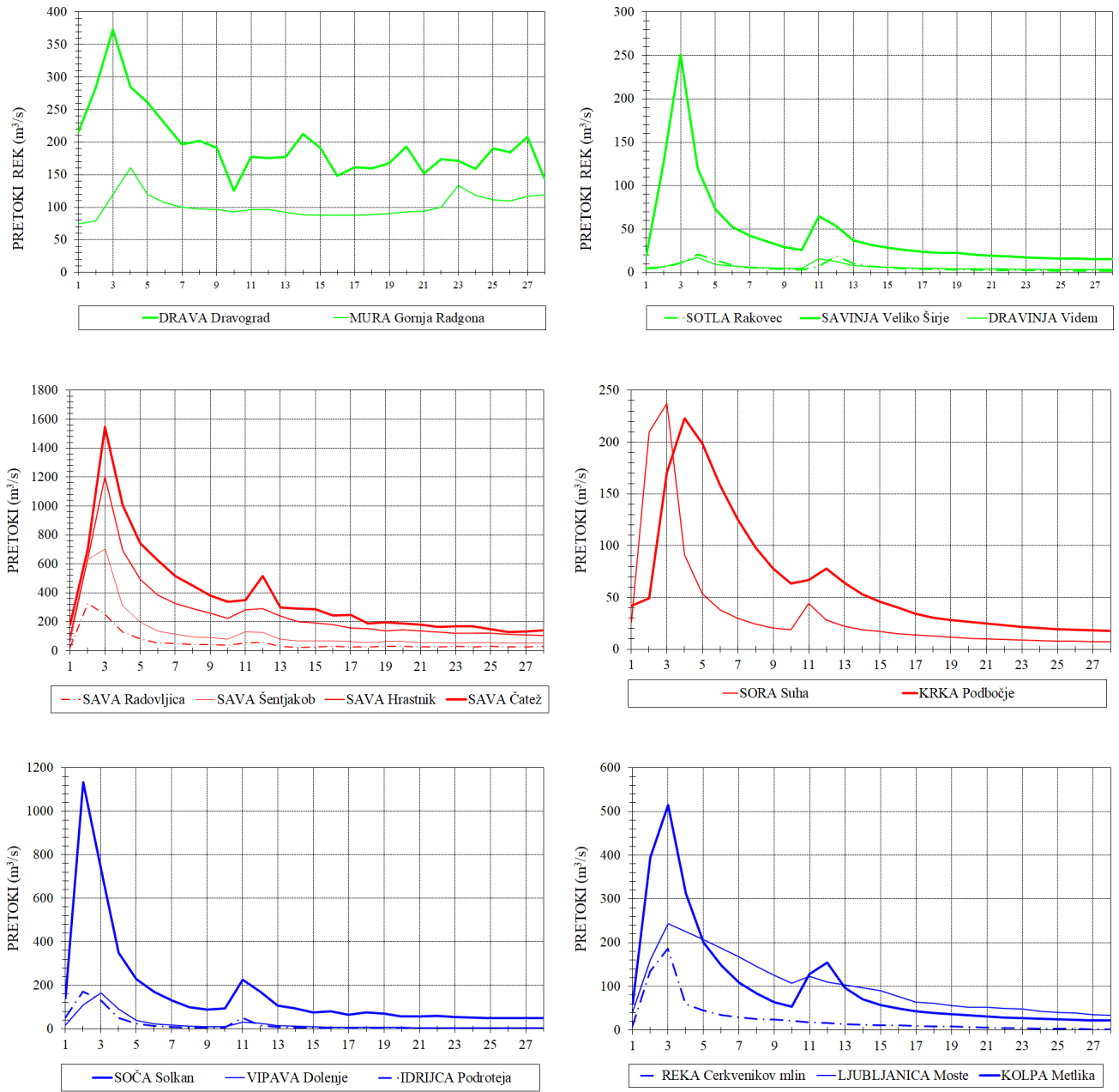
Februar se je začel z malimi pretoki. Že 2. in 3. februarja so pretoki rek v večjem delu Slovenije močno narasli in dosegle največje mesečne pretoke. Kasneje je bil še en manjši porast pretokov, med 11. in 12. februarjem, sicer pa so se pretoki rek ves mesec počasi zmanjševali. Ob visokovodni situaciji v začetku februarja so bili največji pretoki zabeleženi na Reki, Idrijci, Vipavi in rekah v osrednji Sloveniji, kjer so mnoge reke tudi poplavljalje. V dveh dneh so se ojezerili Ljubljansko barje in kraška polja na Notranjskem, ki so ostali ojezerjeni še dlje časa. V vzhodni polovici Slovenije so pretoki rek večinoma ostali mali, le ponekod so narasli do srednjih pretokov. V povprečju je bil februar za dobri 90 % bolj vodnat kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010.



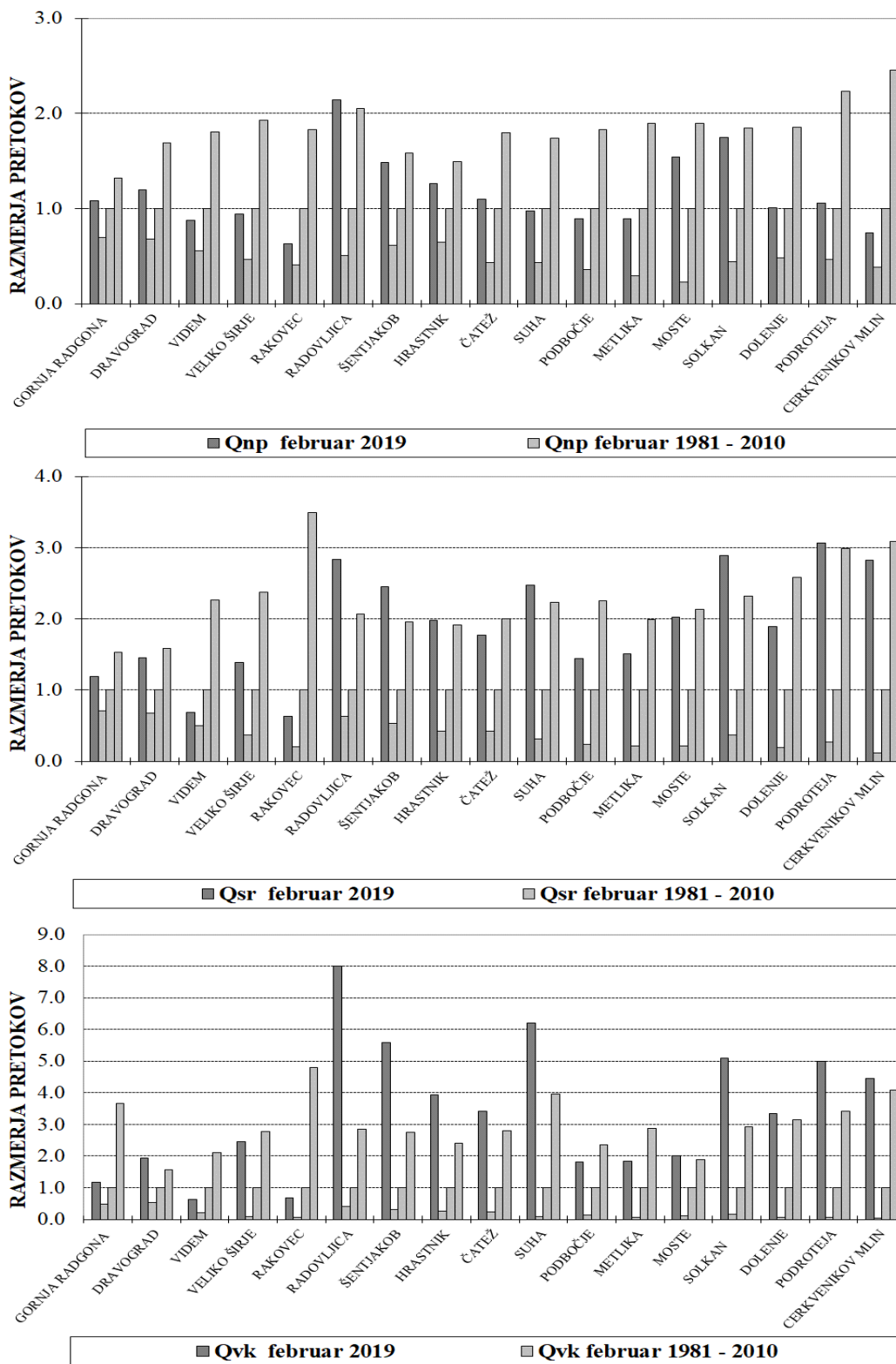
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek februarja 2019 in povprečnimi srednjimi februarskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the February 2019 mean discharges of Slovenian rivers compared to the February mean discharges of the long-term period

SUMMARY

The discharges of Slovenian rivers were ninety percent higher if compared to the long-term period 1981–2010. The highest discharges were between 2nd and 3rd of the February, when many rivers flooded.



Slika 2. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek v februarju 2019
 Figure 2. The average daily discharges of Slovenian rivers in February 2019



Slika 3. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki februarju 2019 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 2019 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 2019 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010
 Table 1. Discharges in February 2019 and characteristic discharges in the long-term period 1981–2010

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Februar 2019		Februar 1981–2010		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
		Qn		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	74,4	1	47,9	68,6	90,5
DRAVA	DRAVOGRAD	125	10	70,7	105	177
DRAVINJA	VIDEM	3,27	24	2,06	3,72	6,7
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	15,1	28	7,51	16,0	31,0
SOTLA	RAKOVEC	1,99	28	1,28	3,14	5,7
SAVA	RADOVLJICA	23,5	14	5,56	11,0	22,5
SAVA	ŠENTJAKOB	49,9	1	20,7	33,6	53,2
SAVA	HRASTNIK*	99,0	1	50,3	78,3	117
SAVA	ČATEŽ	130	26	51,9	119	214
SORA	SUHA	7,11	28	3,15	7,30	12,7
KRKA	PODBOČJE	17,6	28	7,04	19,8	36,3
KOLPA	METLIKA	21,9	28	7,23	24,7	46,7
LJUBLJANICA	MOSTE	34,1	28	5,02	22,1	42,0
SOČA	SOLKAN	47,8	25	12,1	27,3	50,5
VIPAVA	DOLENJE*	3,91	27	1,88	3,89	7,2
IDRIJCA	PODROTEJA	2,38	28	1,04	2,25	5,0
REKA	C. MLIN	1,69	28	0,87	2,27	5,6
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	102		60,6	85,9	132
DRAVA	DRAVOGRAD	197		91,7	135,6	215
DRAVINJA	VIDEM	6,4		4,7	9,4	21,2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	44		11,7	32,0	76,1
SOTLA	RAKOVEC	6,0		2,0	9,5	33,3
SAVA	RADOVLJICA	57		12,6	20,0	41,5
SAVA	ŠENTJAKOB	129		28,2	52,7	103
SAVA	HRASTNIK*	269		57,8	136,0	260
SAVA	ČATEŽ	376		90,5	212,3	426
SORA	SUHA	36		4,6	14,6	32,5
KRKA	PODBOČJE	66		10,6	45,4	102
KOLPA	METLIKA	102		14,2	67,4	134
LJUBLJANICA	MOSTE	100		10,3	49,1	105
SOČA	SOLKAN	164		20,8	56,9	132
VIPAVA	DOLENJE*	23		2,4	12,2	31,7
IDRIJCA	PODROTEJA	21		1,8	6,8	20,4
REKA	C. MLIN	25		1,0	9,0	27,6
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	189	4	77,4	163	595
DRAVA	DRAVOGRAD	433	3	121	224	353
DRAVINJA	VIDEM	29,8	11	9,7	47,2	99
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	316	3	12,8	129	359
SOTLA	RAKOVEC	27,6	4	2,2	40,9	197
SAVA	RADOVLJICA	465	2	24,1	58,0	166
SAVA	ŠENTJAKOB	964	3	51,5	173	476
SAVA	HRASTNIK*	1368	3	90,8	348	837
SAVA	ČATEŽ	1742	3	116	511	1434
SORA	SUHA	366	3	5,3	59,0	233
KRKA	PODBOČJE	227	4	16,6	125	294
KOLPA	METLIKA	560	2	18,4	306	881
LJUBLJANICA	MOSTE	257	3	15,7	128	241
SOČA	SOLKAN	1492	2	50,0	293	857
VIPAVA	DOLENJE*	203	3	3,6	60,4	190
IDRIJCA	PODROTEJA	215	2	2,2	42,9	146
REKA	C. MLIN	291	3	1,7	65,1	266

Legenda:

Explanations:

Qn	najmanjši dnevni pretok v mesecu
Qn	the smallest monthly discharge
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	srednji pretok v mesecu
Qs	mean monthly discharge
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	največji pretok v mesecu
Qvk	the highest monthly discharge
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 2019

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in February 2019

Mojca Sušnik

Temperatura izbranih opazovanih rek je bila februarja 2019 v povprečju za 1,3 °C višja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Bohinjsko jezero je imelo 2,2 °C in Blejsko jezero 0,5 °C višjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje.

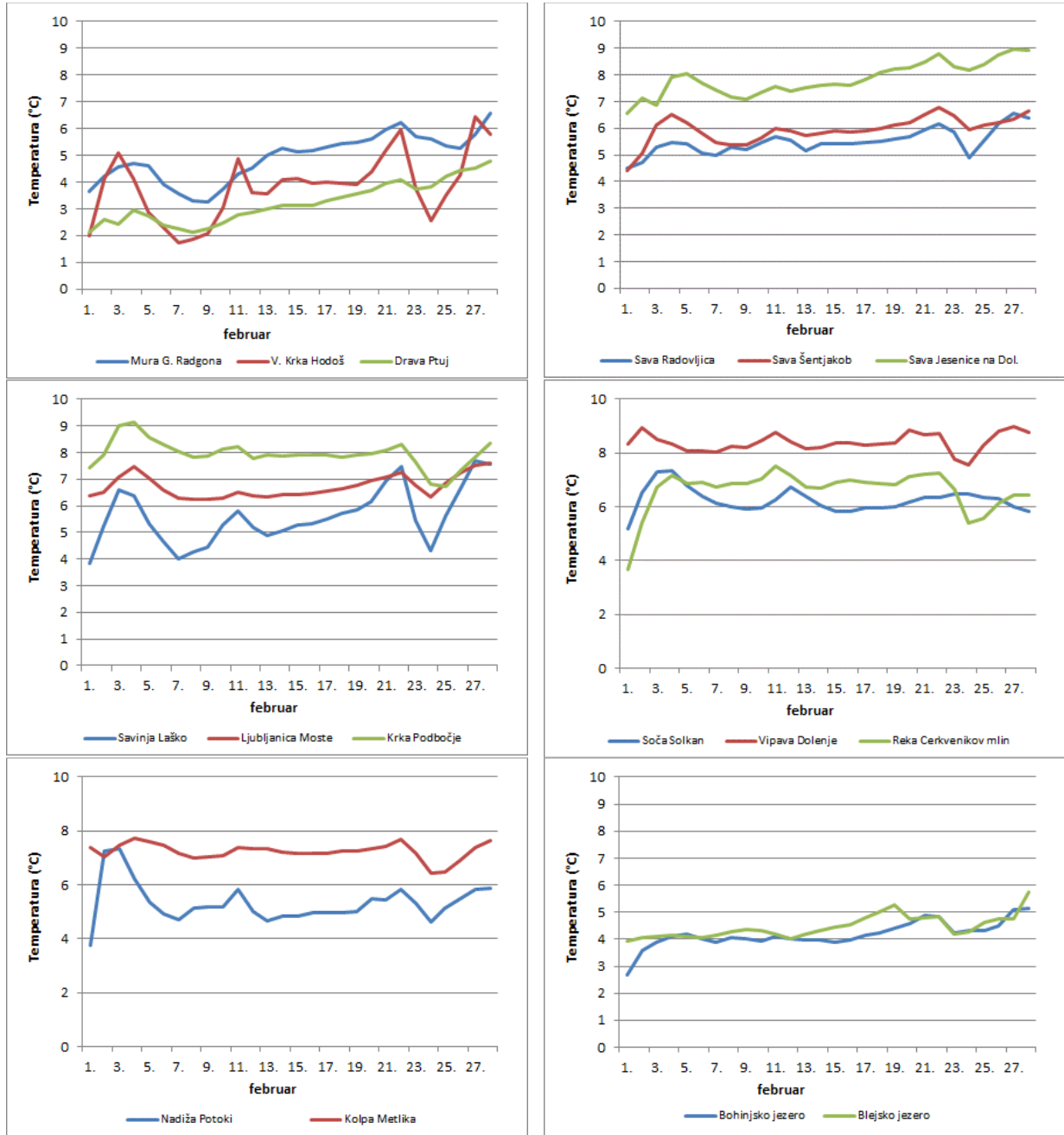
Temperatura izbranih rek se je v prvih dneh februarja hitro zvišala, nato pa v parih dneh prav tako hitro znižala. Pri večini rek je sledilo še dvakrat povišanje temperature, ki mu je sledilo prav tako dvakrat znižanje temperature. Pri nekaterih rekah so bili ti dvigi in spusti temperature bolj, pri drugih manj izraziti. Po ohladitvi 24. februarja so se temperature rek do konca meseca še enkrat povišale. Na severu, severovzhodu in v osrednji Sloveniji se je temperatura rek v splošnem počasi dvigovala. Drugje ni bilo opaznega trenda. Povprečna razlika med najnižjo in najvišjo srednjo dnevno temperaturo izbranih rek je bila v februarju 2,7 °C. Najnižjo srednjo dnevno temperaturo so imele reke Krka, Kolpa in Vipava med 24. in 25. februarjem, druge reke pa v prvi dekadi meseca. Najvišjo srednjo dnevno temperaturo so imele reke zahodne in južne Slovenije 4. oz. 3. februarja, druge reke pa večinoma med 27. in 28. februarjem.

Srednja dnevna temperatura Bohinjskega jezera in Blejskega jezera se je v februarju počasi dvigovala. Najnižja srednja dnevna temperatura obeh jezer je bila izmerjena 1. februarja, najvišja pa 28. februarja. Razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo Blejskega jezera je bila 1,8 °C, Bohinjskega jezera pa 2,5 °C.

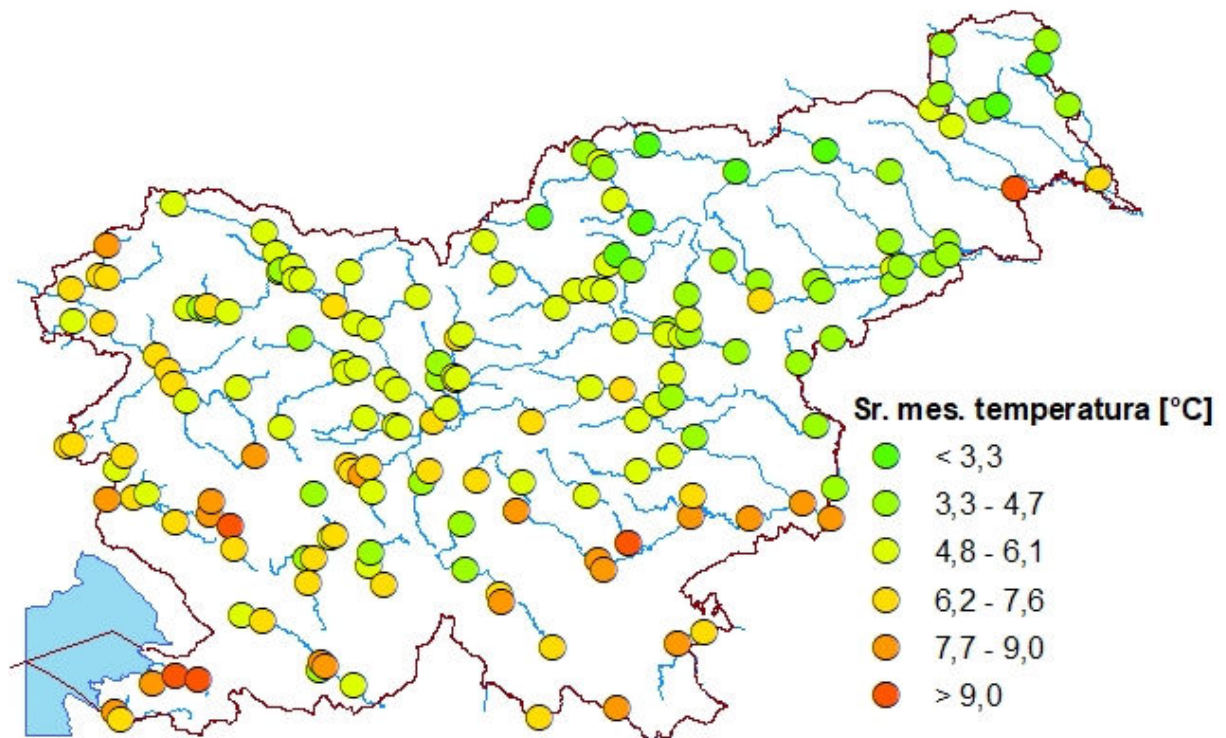
Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v februarju 2019 in v obdobju 1981–2010
Table 1. Average February 2019 and long-term 1981–2010 temperature in °C

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

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



Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v februarju 2019, v °C
 Figure 1 .Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in February 2019 in °C



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v februarju 2019, v °C
Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in February 2019 in °C

SUMMARY

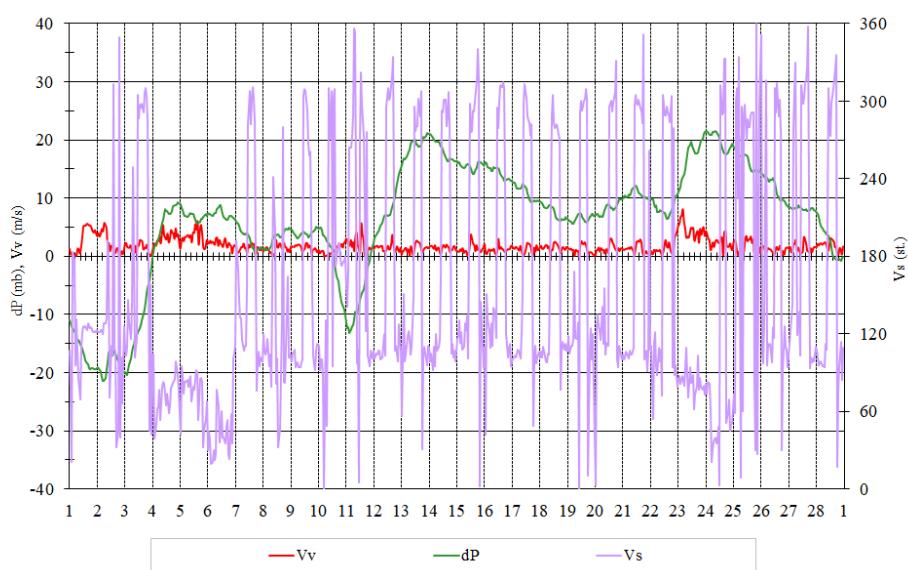
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in February 2019 was 2.7 °C. The average observed river's temperature was 1.3 °C higher as a long-term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 2.2 °C higher as a long-term average and Bled Lake 0.5 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V FEBRUARJU 2019

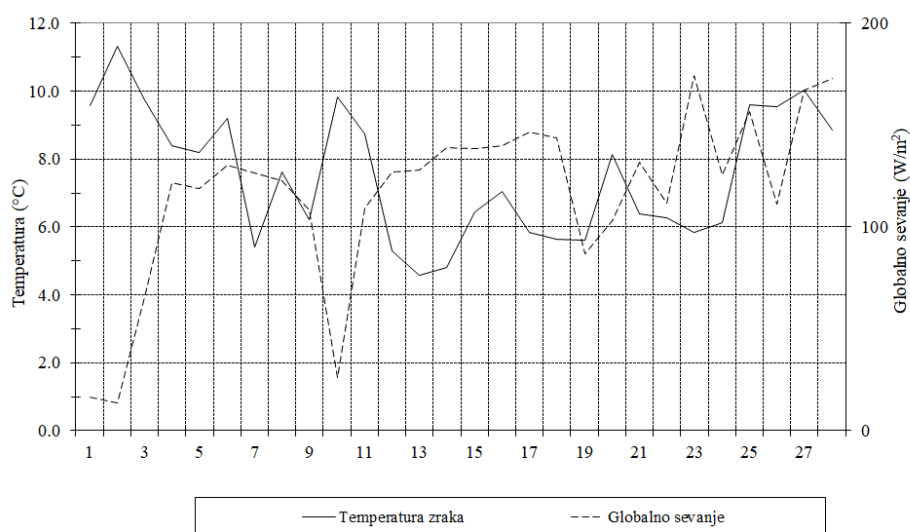
Sea dynamics and temperature in February 2019

Mojca Sušnik

Med 2. in 3. februarjem je morje trikrat poplavilo nižje ležeče dele obale. Najvišja plima je bila 2. februarja, ko je gladina morja na mareografski postaji v Kopru dosegla višino 327 cm. Srednja višina morja 215 cm je bila 9 cm višja kot februarska v primerjalnem obdobju 1961–1990. Srednja temperatura morja v Kopru je bila februarja 9,4 °C, kar je za 1,4 °C več, kot je dolgoletno povprečje.



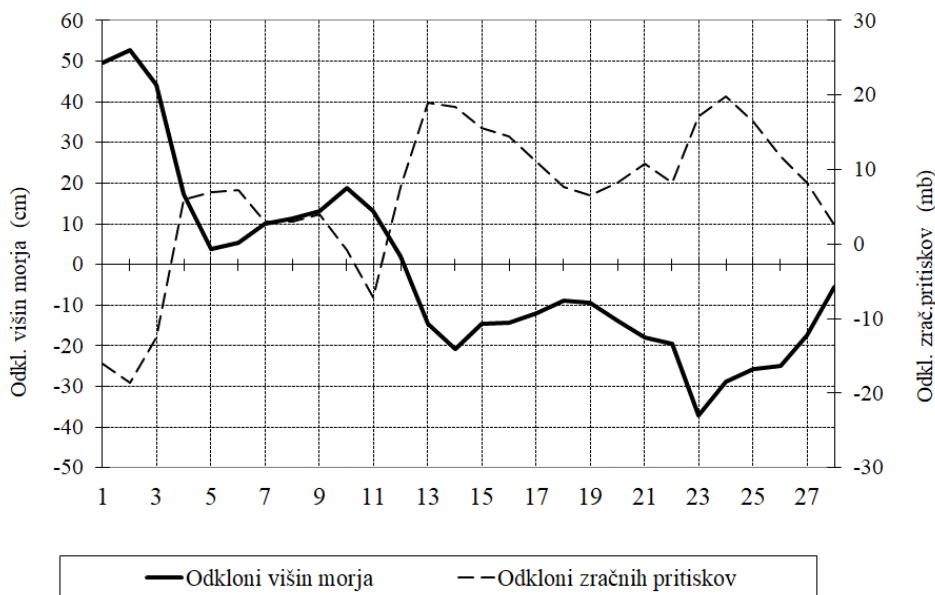
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v februarju 2019.
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in February 2019.



Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v februarju 2019.
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in February 2019.

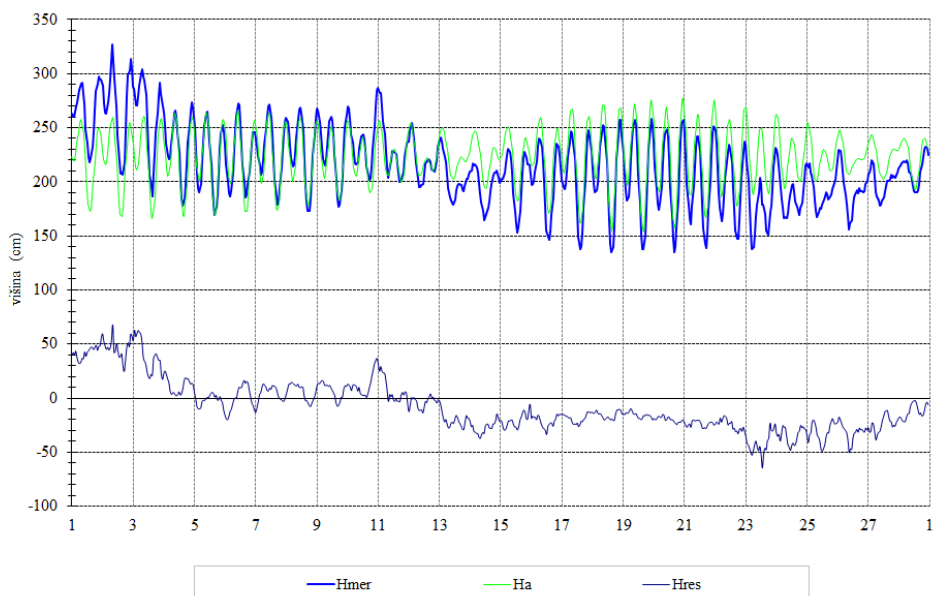
Višina morja

V prvih dneh februarja je bilo ob znižanju zračnega tlaka in južnem vetru plimovanje morja povišano. Residualne višine so bile od 1. do 3. februarja od 35 do 55 cm. Najvišja je bila jutranja plima v soboto, 2. februarja, ko je morje na mareografski postaji v Kopru doseglo višino 327 cm in poplavelo nižje dele obale. Srednja mesečna višina morja na mareografski postaji v Kopru je bila 215 cm, kar je 9 cm višje od povprečja med leti 1961 in 1990. Najnižja višina morja 134 cm je bila 23. februarja.



Slika 3. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečij v februarju 2019.

Figure 3. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in February 2019.



Slika 4. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v februarju 2019. Izhodišče izmerjenih višin morja je ničelna vrednost na mareografski postaji v Kopru. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju od leta 1961 je 217 cm.

Figure 4. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in February 2019.

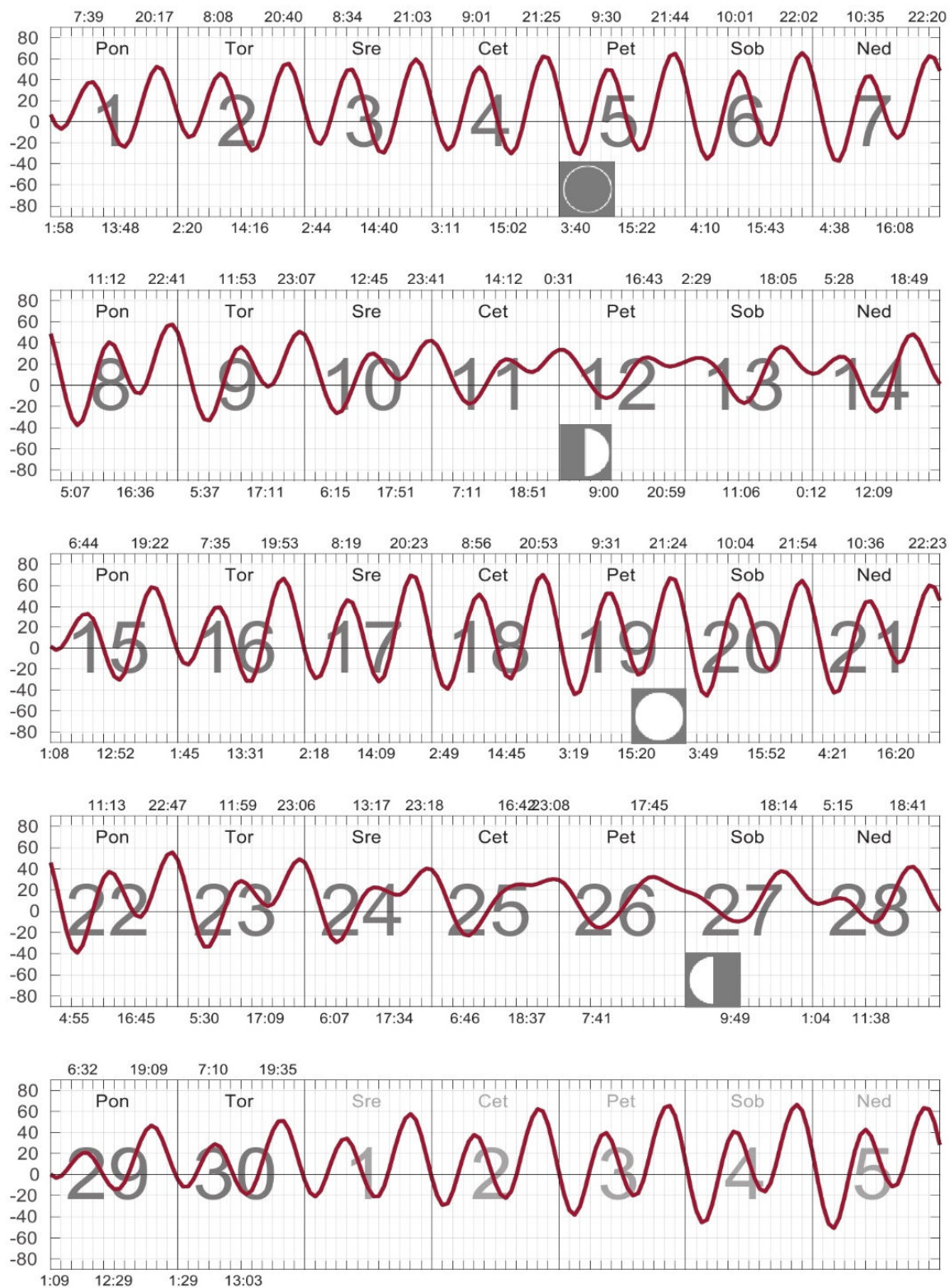
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v februarju 2019 in v dolgoletnem obdobju
 Table 1. Characteristical sea levels of February 2019 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	Februar 2019	Februar 1961–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	215	180	206	230
NVVV	327	232	281	344
NNNV	134	102	127	164
A	194	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 amplitude / the amplitude

April

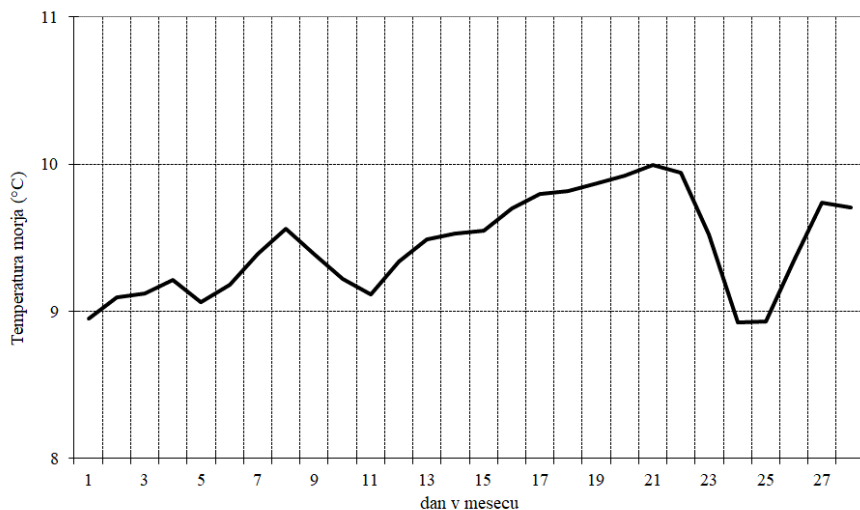


Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v aprilu 1919. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Figure 5. Prognostic sea levels in April 1919. Data are also available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Temperatura morja

Februarja je bila srednja mesečna temperatura morja 9,4 °C, kar je za 1,4 °C višja od dolgoletnega povprečja 1981–2010. Morje je imelo najvišjo temperaturo 27. februarja, 10,6 °C, najvišjo srednjo dnevno temperaturo pa je imelo 21. februarja. Po 21. februarju se je morje precej ohladilo in doseglo najnižjo srednjo dnevno temperaturo 24. in 25. februarja, nato pa se je do 27. februarja ponovno segrelo.



Slika 6. Srednje dnevne temperature morja v februarju 2019. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini enega metra na merilni postaji Koper.

Figure 6. Mean daily sea temperatures in February 2019

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v februarju 2019 (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 2019 (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 2018 °C	Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	8,6	6,0	6,4	7,0
Tsr	9,4	7,2	8,0	8,8
Tmax	10,6	9,0	9,9	10,7

SUMMARY

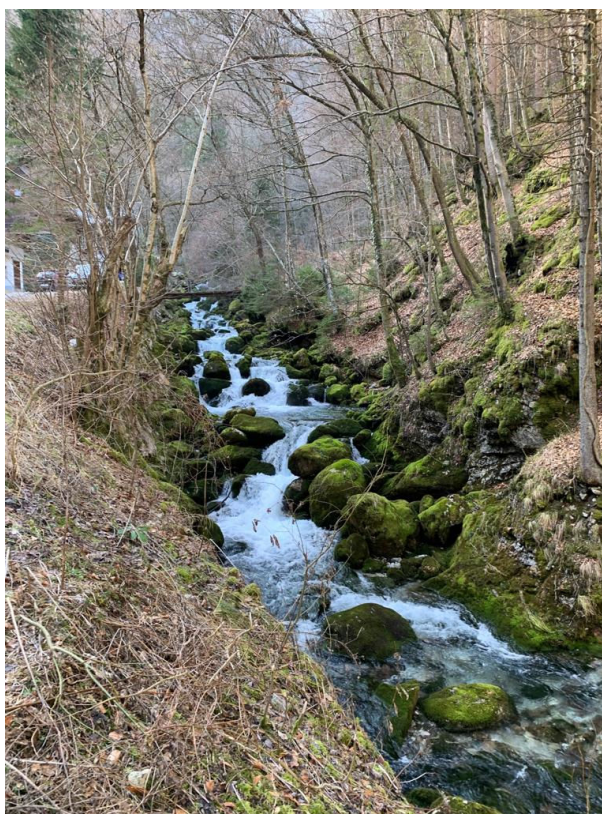
The average monthly sea level in February was 215 cm and 9 cm higher if compared to the long-term period 1961–1990. The average sea temperature in February was 9.4 °C, what is for 1.4 °C higher as average of long-term period 1981–2010.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V FEBRUARJU 2019

Groundwater quantity in February 2019

Urška Pavlič

Februarja smo v medzrnskih vodonosnikih po državi spremljali različno količinsko stanje podzemne vode, ki se je gibalo v razponu od zelo nizkih do zelo visokih vodnih gladin. Zelo nizke vodne gladine so prevladovale v osrednjem delu vodonosnika spodnje Savinjske doline, zelo visoke gladine pa smo v tem mesecu spremljali v delu Dravskega, Murskega in Ljubljanskega polja ter na območju Krškega in Brežiškega polja, kjer režim nihanja podzemne vode ni naraven. Na več merilnih postaj vodonosnikov Pomurja, Dravske kotline, doline Kamniške Bistrice in Sorškega polja so prevladovale nizke količine podzemne vode, ostali medzrnski vodonosniki pa so februarja v primerjavi z dolgoletnimi vrednostmi gladin odražali normalno vodno stanje. Na območju kraških izvirov smo na večini merilnih mest v prvih dneh spremljali izrazit dvig vodnatosti, ki mu je sledilo obdobje postopnega zmanjševanja vodnih količin.



Slika 1. Kraški izvir Kroparice - vodni vir pitne vode, Februar 2019
Figure 1. Kroparica karstic spring – drinking water source, February 2019

Padavine so februarja mestoma presegle dolgoletno mesečno povprečje, mestoma pa smo jih zabeležili manj kot je običajno. Padavinski presežek je bil največji na območju medzrnskih vodonosnikov Vipavsko Soške doline, znašal je približno eno tretjino običajnih količin. Več padavin kot je značilno za februar so izmerili tudi v prispevnem zaledju kraških izvirov Veliki Obrh in na območju Ljubljane, vendar presežek ni bil izrazit. Najmanj napajanja z infiltracijo padavin so v tem mesecu prejeli kraški vodonosniki na skrajnem jugovzhodu države, ki se drenirajo skozi izvire Krupe, Dobljčice in Lahinje – v Črnomlju mesečna vsota februarjskih padavin ni dosegla niti tretjine običajnih vrednosti tega meseca.

Na skrajnem severovzhodu in na območju vodonosnikov spodnje Savinjske doline so vodonosniki prejeli nekaj več kot polovico običajnih februarjskih količin vode z infiltracijo padavin. V prvih treh dneh je padlo največ padavin, dnevna vsota je mestoma presegala 50 L/m². Po nižinah je večinoma padal dež, v višjih legah pa se je kopičil sneg.

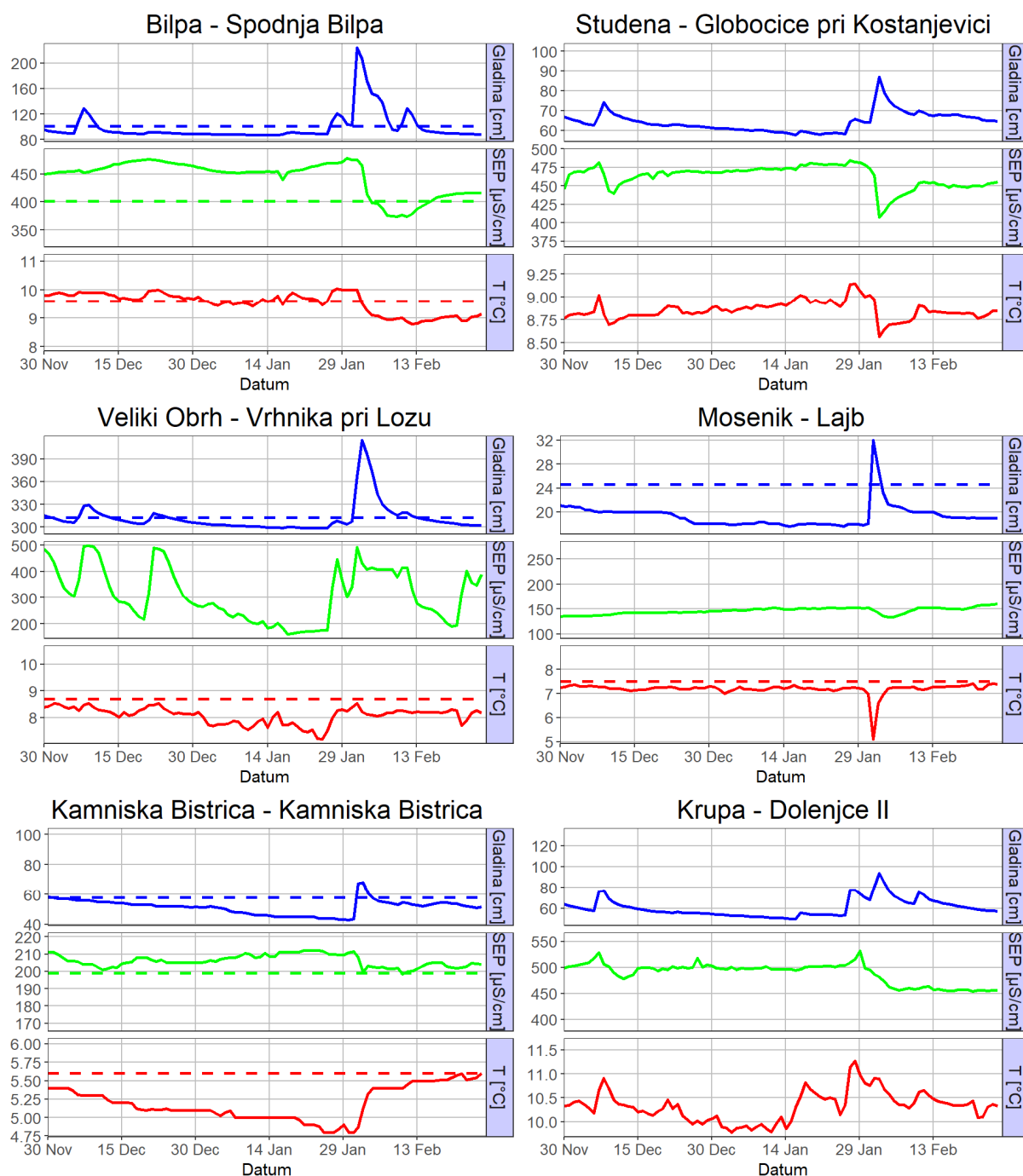
Vodnatost kraških izvirov je bila februarja v prvi polovici meseca nadpovprečna, v drugi polovici pa so se izdatnosti postopoma zmanjševale. V prvih dneh meseca smo spremljali izrazit porast pretoka, ko se je na vseh merilnih mestih, mestoma tudi po več zaporednih mesecih, gladina dvignila nad dolgoletno povprečje. Najmanj izrazit dvig vodnatosti smo spremljali na izviroh s prispevnim zaledjem v visokogorju, kjer so se padavine odlagale v obliki snega. Specifična električna prevodnost (SEP) izvirske vode se je v času padavin v prvih dneh februarja znižala povsod z izjemo vodonosnika v prispevnem zaledju izvira Veliki Obrh. Temperatura izvirske vode je v februarju nihala različno v odvisnosti od merske lokacije. Temperatura vode izvirov Bilpe in Studene se je v času padavin v začetnih dneh meseca izrazito znižala ter do konca meseca nihala nekoliko pod dolgoletnim povprečjem, voda izvira Kamniške Bistrice pa je po februarjskih padavinah postajala čedalje bolj topla in do konca meseca po več mesecih dosegla dolgoletno povprečje.



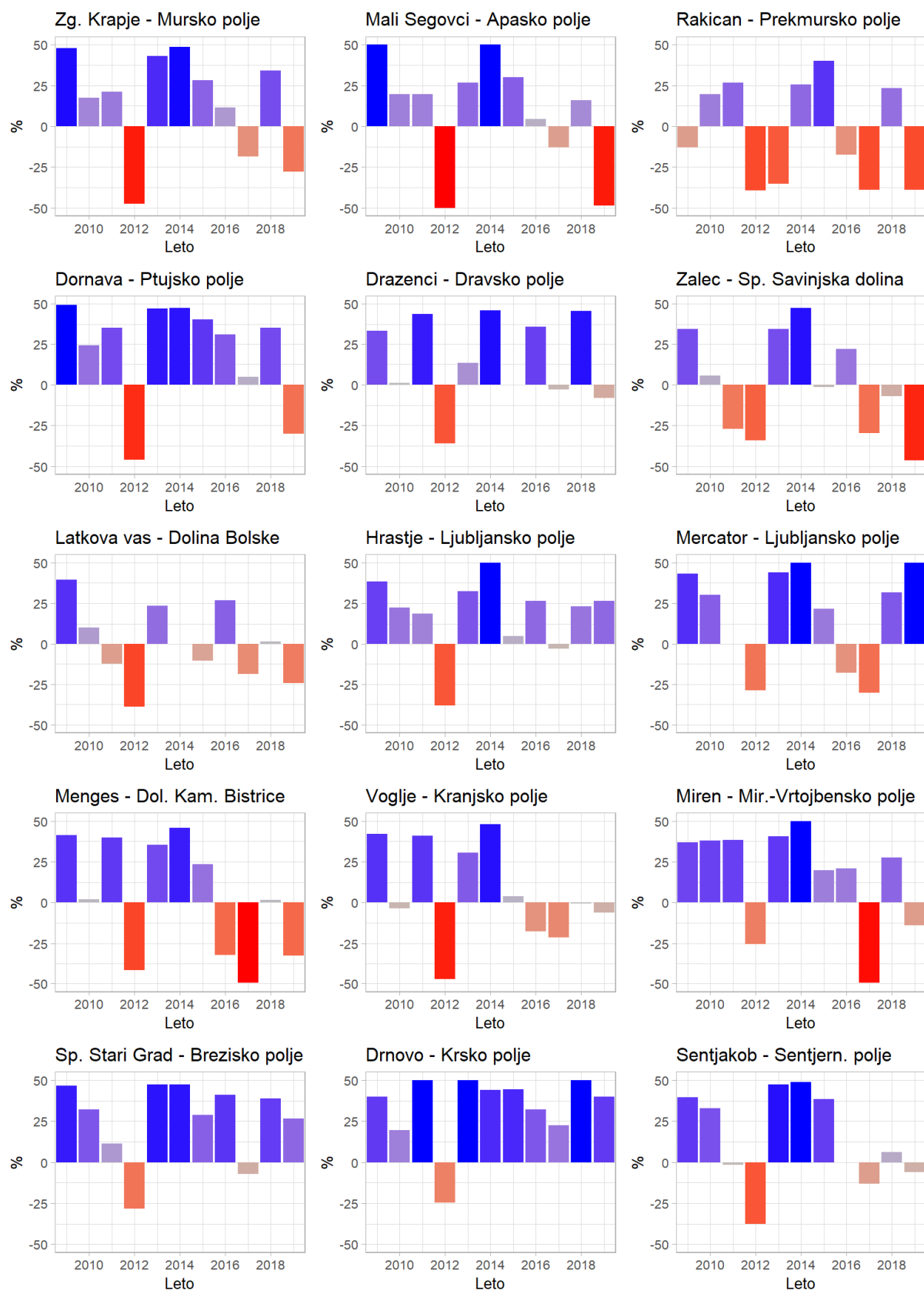
Slika 2. Globoka dolina, Brestovica – merilno mesto podzemne vode v vodonosniku Krasa v 2019
Figure 2. Globoka dolina, Brestovica – groundwater monitoring site of Karst aquifer in 2019

Povprečne mesečne gladine podzemne vode v medrznških vodonosnikih po državi so bile februarja mestoma višje mestoma pa nižje od meseca pred njim. Gladina se je februarja znižala predvsem na delih vodonosnikov severovzhodne Slovenije, kjer smo februarja spremljali izrazit primanjkljaj padavin. V ostalih vodonosnikih smo spremljali izboljšanje količinskega stanja podzemne vode ali pa je le-to v primerjavi z mesecem januarjem ostalo nespremenjeno. Najnižje stanje gladin smo beležili v osrednjem delu vodonosnika spodnje Savinjske doline, kjer mesečne vrednosti niso dosegle 95. centila dolgoletnega niza meritev (slika 6). Podpovprečno stanje z gladinami med 95. in 90. centilom dolgoletnih vrednosti meritev je februarja zaznamovalo količinsko stanje vodonosnika Ptujkega polja. Od normalnih gladin so februarja v pozitivno smer najbolj odstopale vodne razmere vodonosnikov zahodnega dela Dravskega polja in jugovzhodnega dela Murskega polja, pretežni del vodonosnikov Krškega in Brežiškega polja ter del Ljubljanskega polja, kjer so bile povprečne mesečne gladine v

območju med 25. in 10. centilom dolgoletnih obdobnih vrednosti. V primerjavi povprečnih gladin podzemne vode letošnjega februarja s povprečnimi dolgoletnimi vrednostmi tega meseca je bilo količinsko stanje februarja letos na večini merilnih mest neugodno (sliki 4 in 5). Od običajnih februarskih vodnih količin so letos najbolj odstopale gladine podzemne vode na območju vodonosnikov Apaškega in Prekmurskega polja, spodnje Savinjske doline in doline Kamniške Bistrice. Bolj ugodno kot običajno je bilo februarsko stanje količin podzemne vode letos na območju Ljubljanskega polja, neizrazit odklon pa smo v primerjavi z dolgoletnim povprečjem letos spremljali na območju vodonosnikov Dravskega, Kranjskega in Šentjernejskega polja.

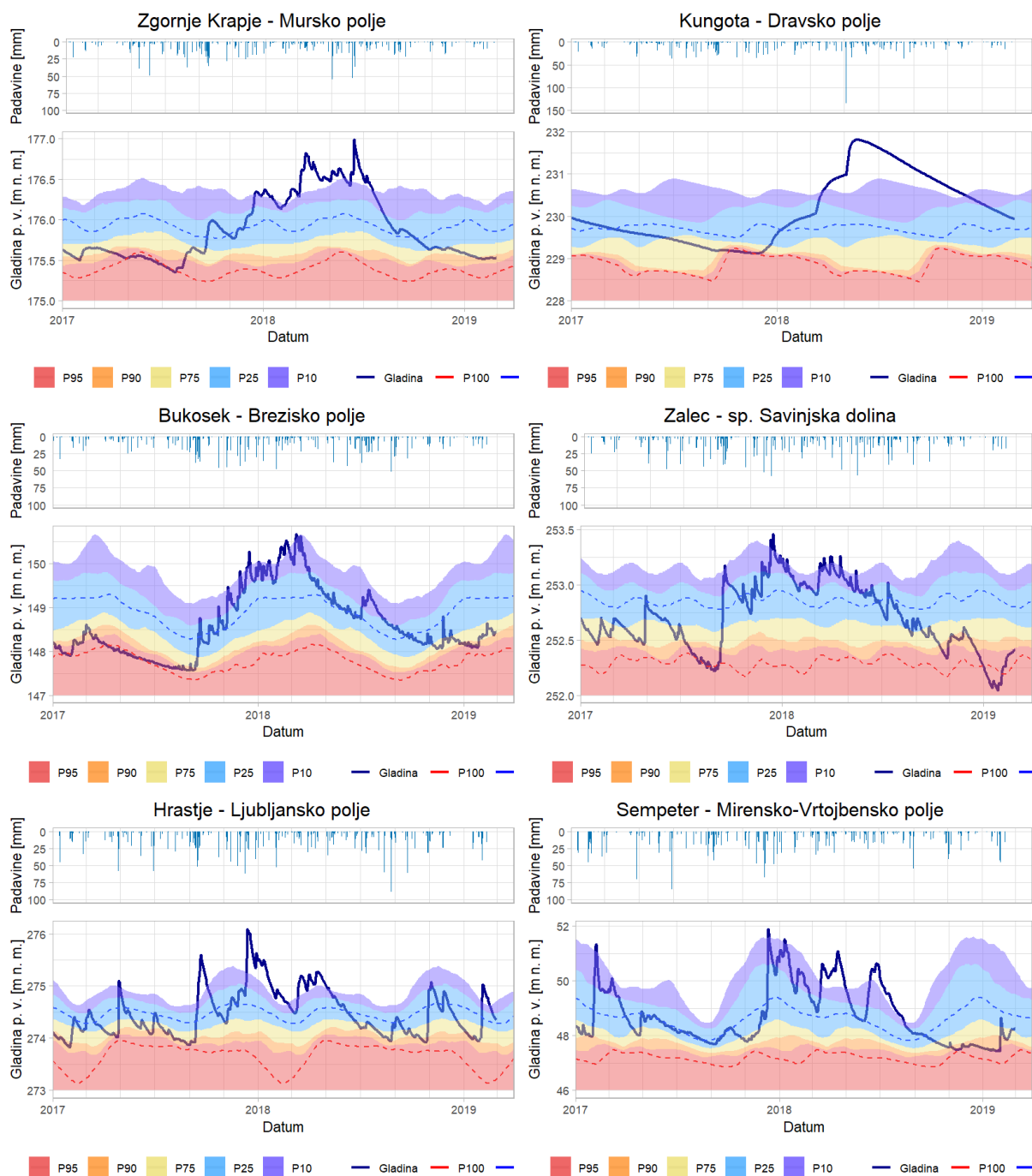


Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih kraških izvirov med decembrom 2018 in februarjem 2019
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of karstic springs between December 2018 and February 2019



Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode februarja 2019 od mediane dolgoletnih februarskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v centilnih vrednostih

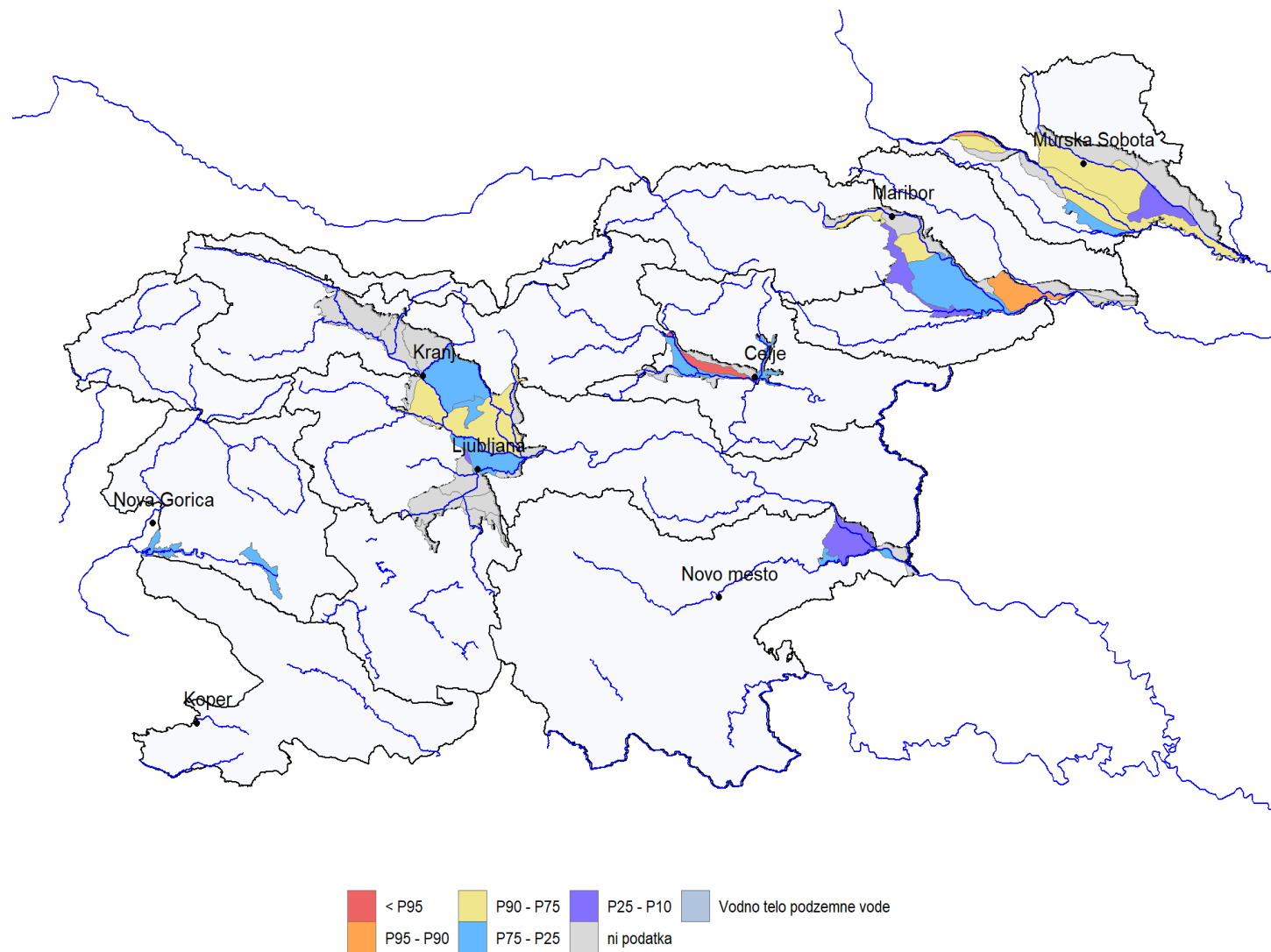
Figure 4. Deviation of average groundwater level in February 2019 in relation from median of longterm February groundwater level in period 1981–2010 expressed in percentile values



Slika 5. Srednje mesečne gladine podzemnih voda (m.n.v.) med leti 2017 in 2019 v primerjavi z značilnimi centilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1981–2010, zglajenimi s 30 dnevni drsečim povprečjem
 Figure 5. Monthly mean groundwater level (m a.s.l.) between years 2017 and 2019 in relation to percentile values for the comparative period 1981–2010, smoothed with 30 days moving average

SUMMARY

Diverse groundwater quantity prevailed in February in alluvial aquifers in Slovenia as the infiltration due the precipitation was not uniformly spatially distributed. Very low groundwater levels prevailed in Spodnja Savinja valey aquifer and high water status was obtained in parts of aquifers in North Eastern Slovenia. Karstic springs were water abundant in first days of February while groundwater levels were decreasing afterwards.



Slika 6. Stanje količine podzemne vode v mesecu februarju 2019 v večjih medzrnskih vodonosnikih
Figure 6. Groundwater quantity status in February 2019 in important alluvial aquifers

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V FEBRUARJU 2019 Air pollution in February 2019

Tanja Koleša

Onesnaženost zraka je bila v februarju visoka, zaradi neugodnih vremenskih razmerah, ki so onemogočale razredčevanje izpustov tako iz malih kurilnih naprav kot tudi drugih virov delcev PM₁₀. Kakovost zraka se je pa februarja močno izboljšala ob treh večjih spremembah vremena, prve dni februarja, 11. februarja in 23. februarja, ko so Slovenijo zajele padavine ali močan veter, ki je ozračje dobro premešal.

Ravni delcev PM₁₀ so februarja zaradi izrazitih temperaturnih obratov, ki so onemogočali razredčevanje izpustov, skoraj na vseh merilnih mestih presegle mejno dnevno vrednost. Največ, 17 preseganj je bilo izmerjenih na prometnem merilnem mestu v Celju na Mariborski. Do preseganj dnevne mejne vrednosti 50 µg/m³ za delce PM₁₀ pa ni prišlo le v celinski Sloveniji ampak tudi na Primorskem predvsem zaradi dotoka zračnih mas iz močno onesnažene severne Italije. V koledarskem letu je dovoljenih 35 preseganj mejne dnevne vrednosti in v letu 2019 vsota teh preseganj do konca februarja še na nobenem merilnem mestu ni bila presežena. Največ, 34, jih je zabeleženih na prometnem merilnem mestu v Celju na Mariborski. Povprečna mesečna raven delcev PM_{2,5} je bila februarja nad dovoljeno povprečno letno vrednostjo le v Ljubljani Bežigrad.

Onesnaženost zraka z ozonom, dušikovimi oksidi, žveplovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom je bila februarja nizka in nikjer ni preseгла dovoljenih mejnih oziroma opozorilnih 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, Občina Medvode	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, Občina Medvode, EIS Anhovo, Občina Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše in MO Ptuj

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Ravni delcev PM₁₀ so v februarju zaradi temperaturnega obrata, ki je preprečeval razredčevanje izpustov na večini urbanih merilnih mestih večkrat presegle dnevno mejno vrednost 50 µg/m³. Največkrat na prometnem merilnem mestu v Celju na Mariborski, kjer je bila prekoračena kar 17 dni. Prav tako je bila na tem merilnem mestu 21. februarja zabeležena najvišja dnevna vrednost (97 µg/m³).

V februarju sta bili dve epizodi povišanih ravni delcev. Prva je trajala med 7. in 10. februarjem, ko so bile v celinski Sloveniji povišane ravni zaradi temperaturnega obrata. Najvišja dnevna raven PM₁₀ je bila v tej epizodi zabeležena 8. februarja na prometnem merilnem mestu v Celju (82 µg/m³). 10. februarja je prešla Slovenijo hladna fronta, ki je premešala ozračje in ravni delcev PM₁₀ so se povsod razen na Goriškem močno znižale. Na Goriško je 9. in 10. februarju z zahodnimi vetrovi prišel onesnažen zrak iz severne Italije. Takrat je do preseganja mejne dnevne vrednosti PM₁₀ prišlo na vseh štirih merilnih mestih na Goriškem: Nova Gorica, Nova Gorica Grčna, Morsko in Gorenje Polje. Zvečer 10. februarja so se padavine na zahodu okrepile in posledično so se ravni delcev tudi na Goriškem močno znižale.

Druga epizoda povišanih ravni delcev je bila daljša. Trajala je od 14. do 22. februarja. Ravni delcev so v tem obdobju presegle mejno dnevno vrednost 50 µg/m³ na vseh urbanih merilnih mestih tako v celinski Sloveniji kot tudi na Primorskem. V jutranjem času je bila nad nami močna temperaturna inverzija. Na okoli 1000 m nadmorske višine je bila temperatura okoli 9 °C, pri tleh pa nekaj stopinj pod lediščem. 23. februarja je zapihal močan severovzhodni veter, ki je premešal ozračje in povsod znižal ravni delcev.

Tako kot ravni delcev PM₁₀ so bili tudi delci PM_{2,5} v februarju povišani. Najvišja povprečna mesečna vrednost 31 µg/m³ je bila zabeležena v Ljubljani Bežigrad. Podatki z merilnega mesta Nova Gorica so zgolj informativni zaradi prenizkega izplena veljavnih meritev, ki so posledica težav z delovanjem merilnika. Za delce PM_{2,5} je predpisana le mejna letna vrednost, ki znaša 25 µg/m³. 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. Na Iskrbi je bila 19. februarja enkrat presežena 8-urna ciljna vrednost 120 µg/m³ (preglednica 3). V tistih dneh je bilo za to obdobje leta zelo toplo, najvišja dnevna temperatura je dosegla 18 °C.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO₂ pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost NO₂ 151 µg/m³ je bila februarja izmerjena na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Mejna urna vrednost znaša 200 µg/m³. Prav tako je bila na tem merilnem mestu izmerjena najvišja povprečna mesečna raven (56 µg/m³) tega onesnaževala.

Ravni 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. Tudi v okolici Termoelektrarne Šoštanj nismo zabeležili višjih ravni SO₂, najvišja izmerjena urna vrednost je bila 38 µg/m³. Mejna urna vrednost znaša 350 µg/m³. 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

Povprečne mesečne ravni benzena so bile februarja na vseh merilnih mestih nižje od predpisane mejne letne vrednosti $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V februarju je bila najvišja povprečna vrednost benzena $3,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Bežigrad. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM_{10} v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v februarju 2019

Table 1. Pollution level of PM_{10} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in February 2019

MERILNA MREŽA /MEASURNIG NETWORK	Postaja / Station	Podr	Mesec / Month		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV \sum od 1.jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	39	75	9	14
	MB Center	UT	100	33	61	4	9
	Celje	UB	100	50	86	14	19
	Murska Sobota	RB	100	34	63	6	12
	Nova Gorica	UB	100	37	92	7	8
	Trbovlje	SB	100	44	88	11	11
	Zagorje	UT	100	49	93	14	24
	Hrastnik	UB	100	33	73	6	7
	Koper	UB	86	25	83	4	4
	Iskrba	RB	96	11	22	0	0
	Žerjav	RI	96	26	44	0	0
	LJ Biotehniška	UB	100	32	66	3	6
	Kranj	UB	100	31	58	2	7
	Novo mesto	UB	100	36	70	5	10
	Velenje	UB	100	27	52	1	1
	LJ Gospodarsko raz.	UT	100	44	85	13	18
	NG Grčna	UT	100	39	96	7	8
CE Mariborska	UT	100	55	97	17	34	
MS Cankarjeva	UT	100	44	80	10	25	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	99	51	87	15	28
Občina Medvode	Medvode	SB	99	33	57	2	2
EIS TEŠ	Pesje	SB	99	20	39	0	0
	Škale	SB	97	19	33	0	0
	Šoštanj	SI	100	29	55	1	1
MO Celje	AMP Gaji	UB	95	43	78	12	24
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	100	25	47	0	0
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	47	79	14	27
MO Ptuj	Ptuj	UB	100	36	67	7	12
Občina Ruše	Ruše	RB	79	25	45	0	0
Salonit	Morsko	RB	100	28	89	4	4
	Gorenje Polje	RB	86	36	95	5	6

Preglednica 2. Ravni delcev $\text{PM}_{2,5}$ v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v februarju 2019

Table 2. Pollution level of $\text{PM}_{2,5}$ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in February 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja / Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	31	63
	Iskrba	RB	96	9	18
	Vrbanski plato	UB	100	21	44
	Nova Gorica	UB	54	26	80

Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v februarju 2019
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in February 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	30	108	0	0	99	0	0
	Celje	UB	100	27	107	0	0	94	0	0
	Murska Sobota	RB	100	40	116	0	0	91	0	0
	Nova Gorica	UB	100	38	105	0	0	91	0	0
	Trbovlje	SB	100	33	116	0	0	110	0	0
	Zagorje	UT	100	26	106	0	0	88	0	0
	Hrastnik	UB	100	38	115	0	0	106	0	0
	Koper	UB	98	54	111	0	0	90	0	0
	Otlica	RB	100	74	119	0	0	112	0	0
	Krvavec	RB	95	94	124	0	0	115	0	0
	Iskrba	RB	99	54	127	0	0	121	1	1
Vrbanski plato	UB	100	46	100	0	0	94	0	0	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	100	78	123	0	0	116	0	0
	Velenje	UB	98	41	112	0	0	91	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	66	118	0	0	115	0	0
MO Maribor	Pohorje	RB	95	72	109	0	0	101	0	0

 Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v februarju 2019
 Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in February 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	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
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	44	130	0	0	0	89
	MB Center	UT	100	38	113	0	0	0	81
	Celje	UB	100	42	118	0	0	0	92
	Murska Sobota	RB	100	21	80	0	0	0	26
	Nova Gorica	UB	100	39	124	0	0	0	79
	Trbovlje	SB	99	30	108	0	0	0	55
	Zagorje	UT	100	31	89	0	0	0	58
	Koper	UB	99	24	72	0	0	0	28
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	99	56	151	0	0	0	168
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	16	51	0	0	0	21
	Zavodnje	RI	100	8	29	0	0	0	9
	Škale	SB	100	11	32	0	0	0	12
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	9	29	0	0	0	10
MO Celje	AMP Gaji	UB	94	30	100	0	0	0	65
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	95	25	82	0	0	0	31

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v februarju 2019
 Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in February 2019

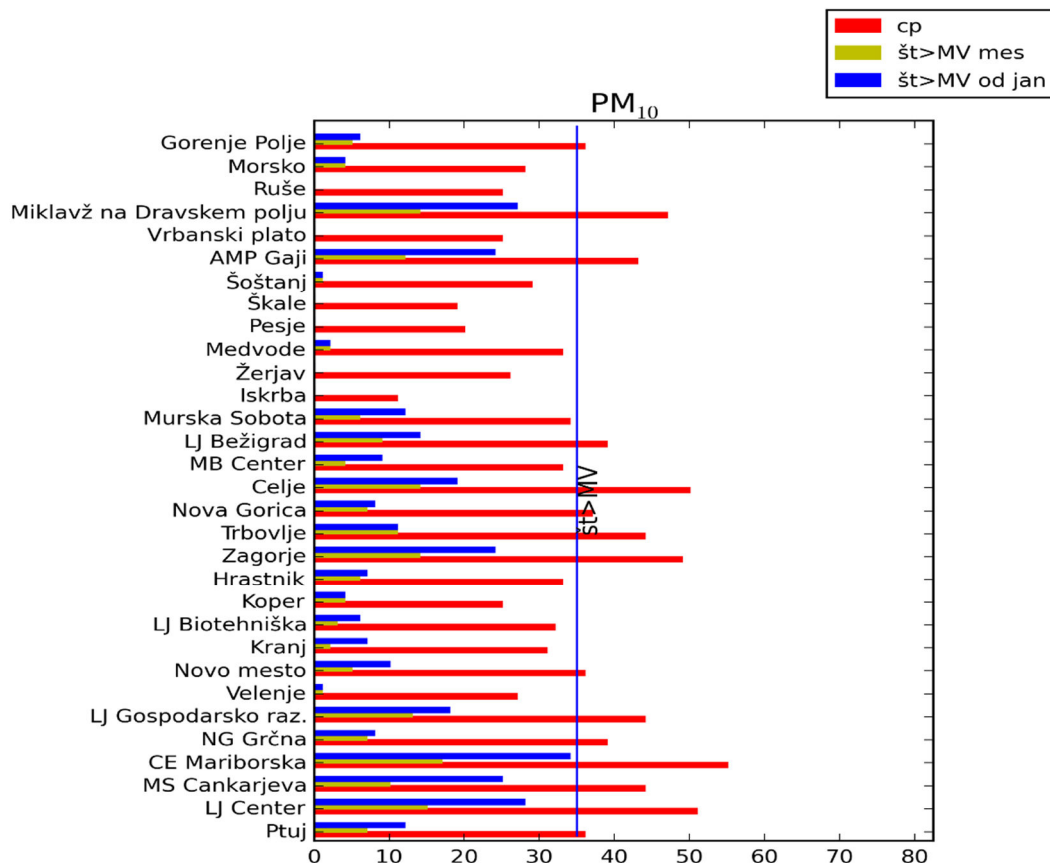
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	5	23	0	0	0	10	0	0
	Celje	UB	100	3	26	0	0	0	7	0	0
	Trbovlje	SB	100	5	12	0	0	0	8	0	0
	Zagorje	UT	100	3	7	0	0	0	4	0	0
	Hrastnik	UB	100	2	11	0	0	0	4	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	99	4	19	0	0	0	15	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	99	3	38	0	0	0	8	0	0
	Topolšica	SB	100	6	20	0	0	0	8	0	0
	Zavodnje	RI	100	4	21	0	0	0	8	0	0
	Veliki vrh	RI	99	4	23	0	0	0	12	0	0
	Graška gora	RI	98	4	29	0	0	0	7	0	0
	Velenje	UB	99	3	11	0	0	0	6	0	0
	Pesje	SB	100	3	17	0	0	0	7	0	0
Škale	SB	99	5	27	0	0	0	9	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	6	13	0	0	0	7	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	95	6	25	0	0	0	12	0	0

Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v februarju 2019
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in February 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja / Station	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	0,5	1,2	0
	MB Center	UT	100	0,4	1,1	0
	Trbovlje	SB	100	0,9	2,3	0
	Krvavec	RB	95	0,2	0,2	0

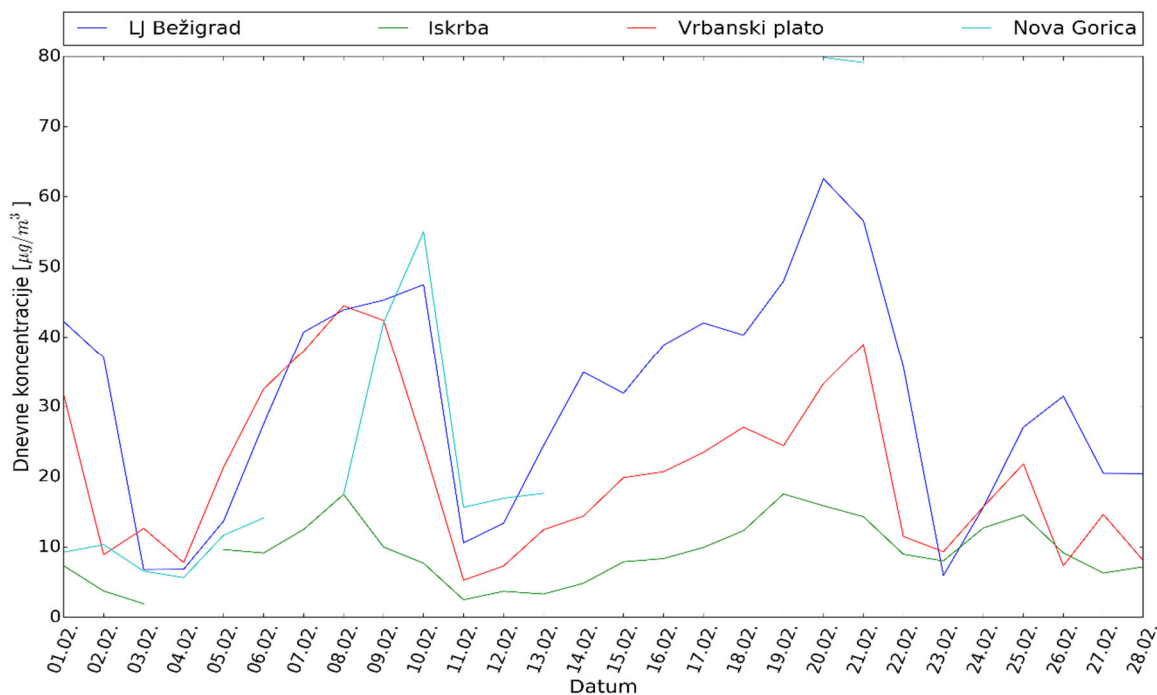
Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v februarju 2019
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in µg/m³ in February 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	% pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana	UB	96	3,2	2,7	0,4	0,7	0,2
	Maribor	UT	100	1,7	6,7	2,2	7,0	2,8
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	99	3,0	5,3	0,6	4,5	0,4
Občina Medvode	Medvode	SB	94	2,7	10,4	0,7	1,0	0,4



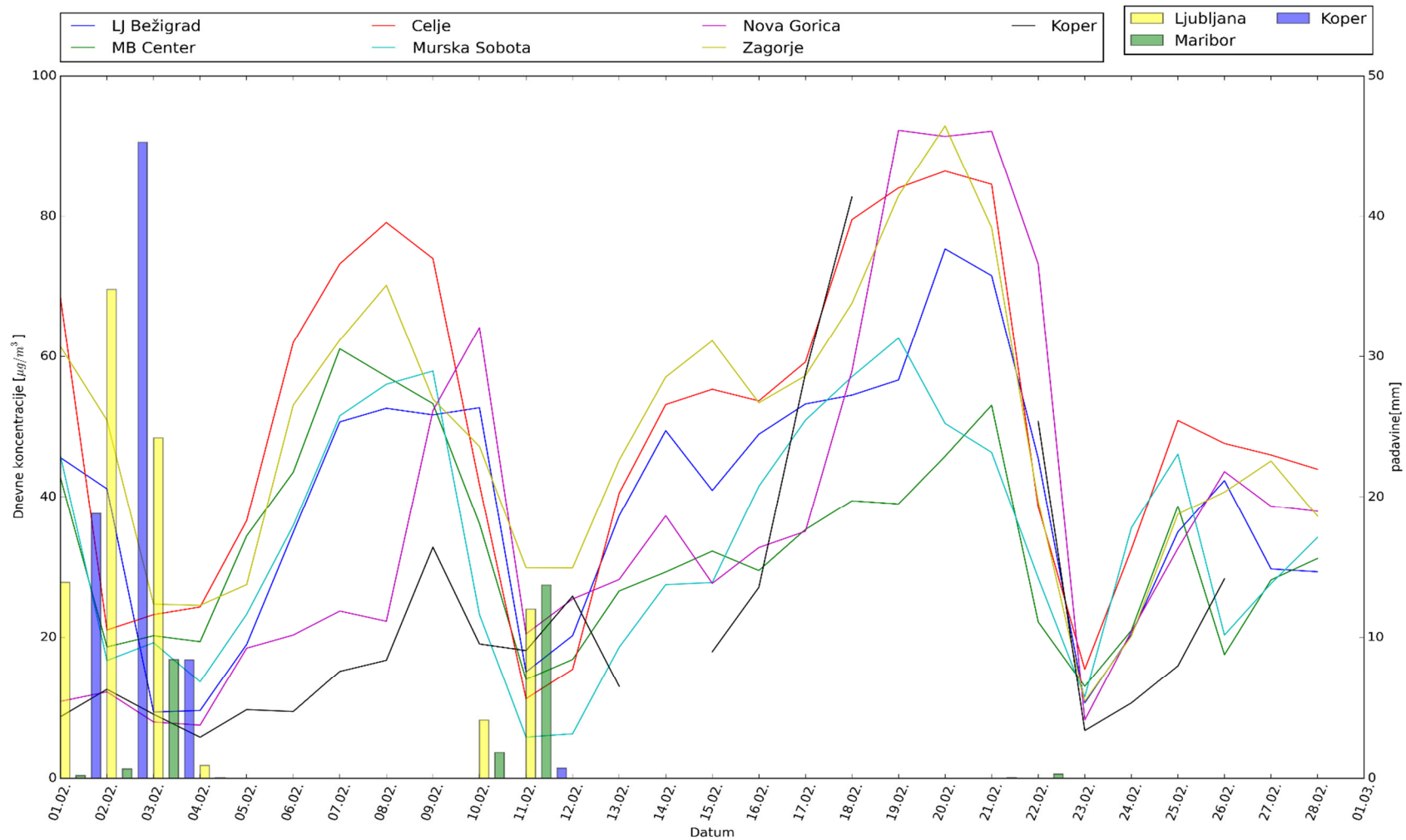
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v februarju 2019 in število prekoščitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2019

Figure 1. Mean PM₁₀ pollution level in February 2019 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning of 2019

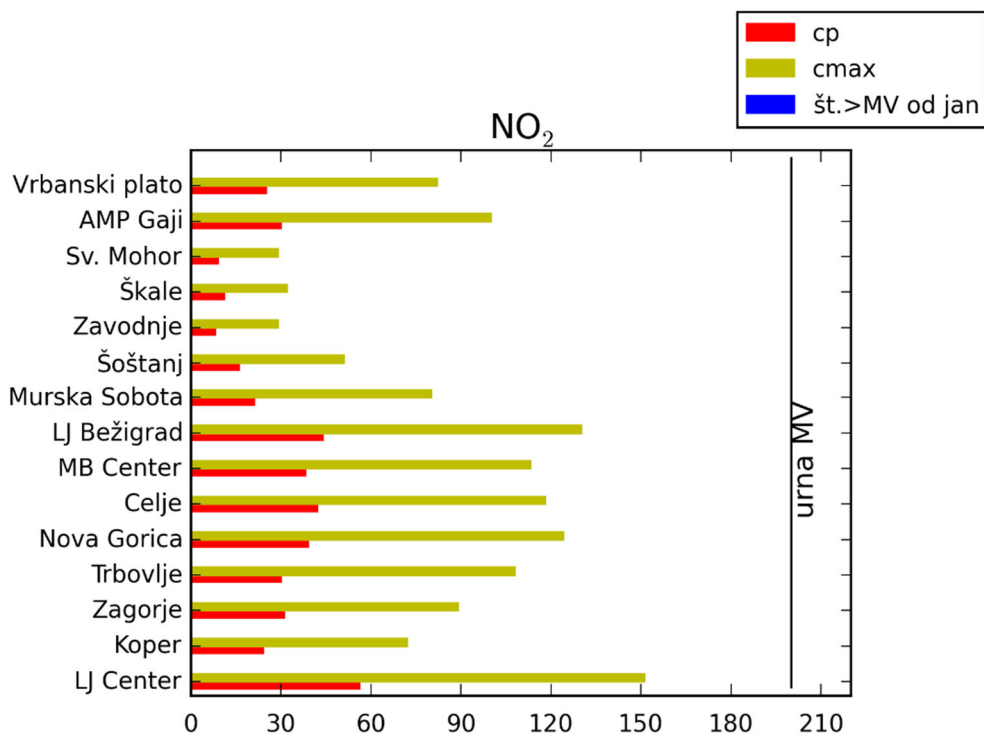


Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2.5} (µg/m³) v februarju 2019

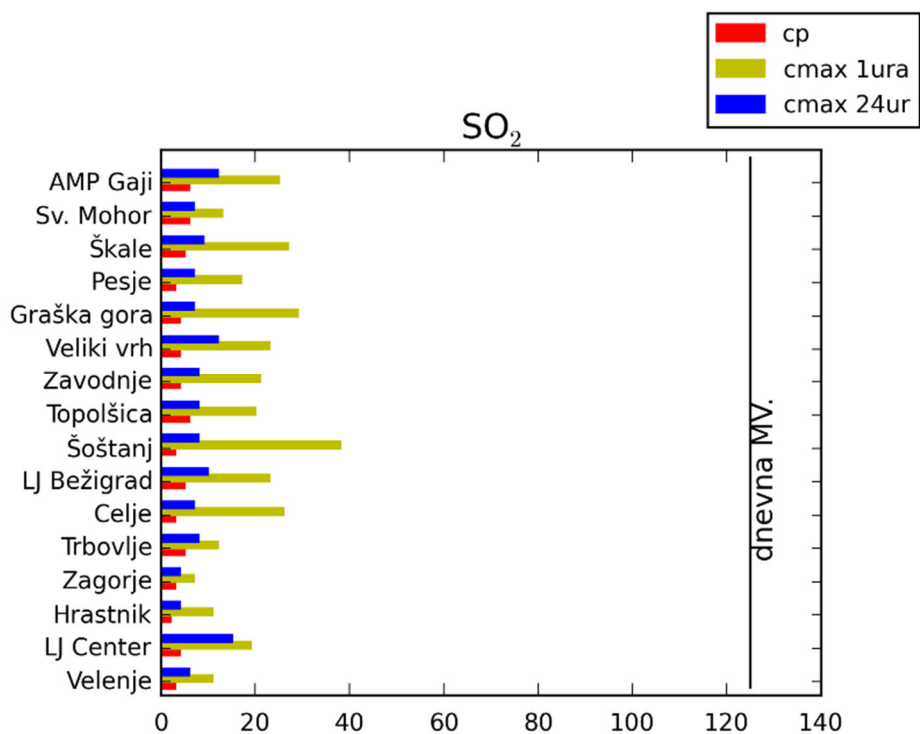
Figure 2. Mean daily pollution level of PM_{2.5} (µg/m³) in February 2019



Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in padavine v februarju 2019
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) and precipitation in February 2019



Slika 4. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne ravni v februarju 2019
 Figure 4. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in February 2019 with the number of 1-hr limit value exceedences.



Slika 5. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v februarju 2019.
 Figure 5. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in February 2019.

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

High air pollution with PM₁₀ and PM_{2,5} particles has continued into February 2019.

The limit daily pollution level of PM₁₀ was exceeded at all urban and traffic monitoring sites. Maximum 17 times in traffic monitoring site Celje Mariborska. At locations Celje Mariborska, Ljubljana Center, Celje, Zagorje, Miklavž na Dravskem polju, Celje Gaji, Ljubljana Gospodarsko razstavišče, Trbovlje and Murska Sobota Cankarjeva the number of exceedances was equal or more than 10 in February. Till the end of February there were 34 exceedances at the traffic station of Celje Mariborska (annual limit value is 35 exceedances). PM_{2,5} pollution level in Ljubljana Bežigrad exceeded annual limit value in February.

Ozone in February was higher than in previous month but its real season will start in April when air temperature and sunshine will increase. The 8-hour target value was exceeded once in Iskrba.

Pollution levels of NO₂, SO₂, CO and benzene were below the limit values.

POTRESI EARTHQUAKES

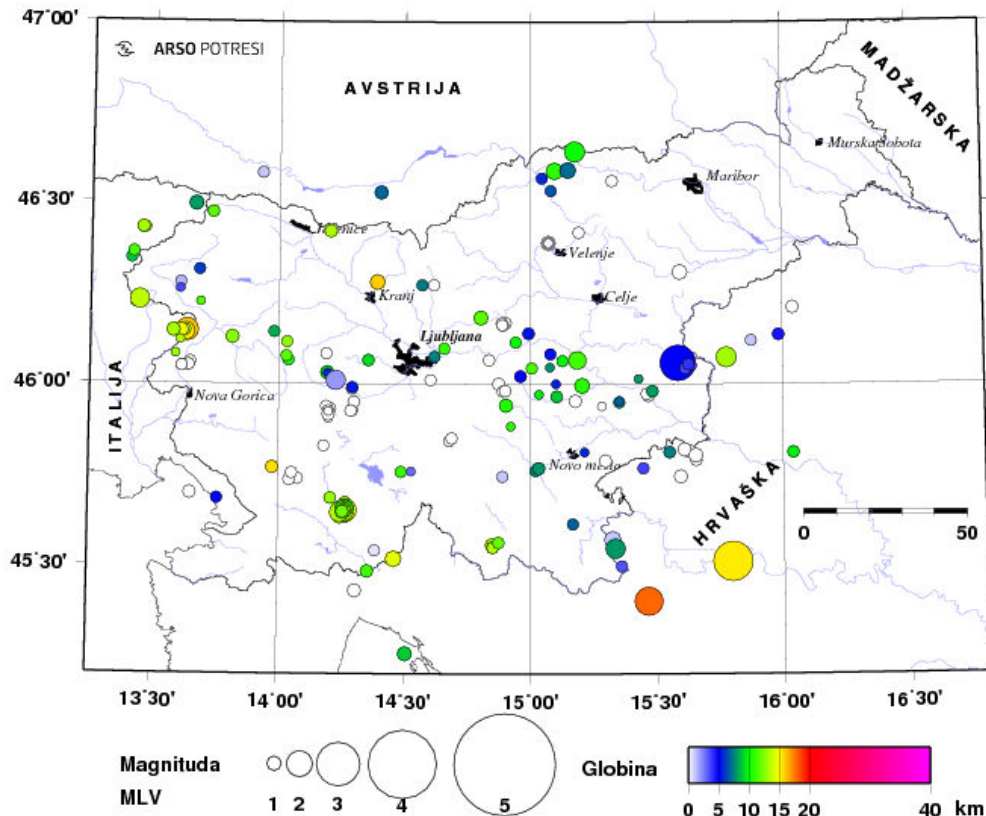
POTRESI V SLOVENIJI V FEBRUARJU 2019 Earthquakes in Slovenia in February 2019

Tamara Jesenko, Anita Jerše Sharma

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so februarja 2019 zapisali 331 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 79 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za štiri šibkejše, ki so jih prebivalci Slovenije čutili. 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 februarja 2019 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, februar 2019
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, February 2019

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, februar 2019
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, February 2019

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _{Lv}	Področje
			h UTC	m						
2019	2	1	0	19	45,65	14,26	12	čutili	1,4	Bač
2019	2	1	0	28	45,66	14,26	11		1,1	Bač
2019	2	1	0	29	45,65	14,26	12		1,3	Bač
2019	2	1	0	48	45,65	14,26	12		1,1	Bač
2019	2	1	0	48	45,65	14,26	10		1,1	Bač
2019	2	1	1	41	45,65	14,26	13	čutili	1,3	Bač
2019	2	1	2	0	45,64	14,26	13	III	1,5	Bač
2019	2	1	2	7	45,65	14,26	12	čutili	0,8	Bač
2019	2	1	2	12	45,65	14,25	10		1,0	Bač
2019	2	1	2	15	45,65	14,26	11		1,0	Bač
2019	2	1	2	19	45,65	14,26	12		1,4	Bač
2019	2	1	2	19	45,65	14,25	11		1,0	Bač
2019	2	1	2	21	45,65	14,26	9	čutili	0,7	Bač
2019	2	1	2	45	45,65	14,26	12	čutili	1,1	Bač
2019	2	1	2	56	45,65	14,25	11		1,0	Bač
2019	2	1	3	13	45,65	14,26	11		1,0	Bač
2019	2	1	3	14	45,65	14,27	11		1,1	Bač
2019	2	1	3	28	45,65	14,26	12	čutili	1,3	Bač
2019	2	1	3	41	45,65	14,26	12	čutili	1,3	Bač
2019	2	1	3	44	45,65	14,25	12	III	1,2	Bač
2019	2	1	3	44	45,65	14,26	11		1,0	Bač
2019	2	1	4	9	45,65	14,26	11		1,0	Bač
2019	2	1	4	9	45,65	14,25	10		1,2	Bač
2019	2	1	5	8	45,65	14,26	12		1,0	Bač
2019	2	3	0	53	45,65	14,26	11		1,2	Bač
2019	2	4	11	1	46,06	15,59	5	IV	2,6	Gradiše
2019	2	4	15	17	46,15	13,64	16		1,8	Tribil Superiore (Gorenji Trbija), Italija
2019	2	4	15	21	46,14	13,63	15		1,4	Tribil Superiore (Gorenji Trbija), Italija
2019	2	4	16	41	46,00	15,21	11		1,1	Kamenica
2019	2	6	21	6	45,64	14,25	14	III	1,4	Bač
2019	2	7	2	23	45,65	14,26	11	III	1,1	Bač
2019	2	7	2	34	45,65	14,26	11		1,0	Bač
2019	2	7	2	35	45,65	14,26	11		1,4	Bač
2019	2	7	2	43	45,65	14,26	13	III	1,5	Bač
2019	2	7	3	55	45,65	14,26	12		1,0	Bač
2019	2	7	6	28	45,65	14,25	10		1,0	Bač
2019	2	7	6	29	45,65	14,26	11		1,0	Bač
2019	2	7	6	42	45,65	14,26	12	čutili	1,3	Bač
2019	2	7	7	0	45,65	14,26	13	III	1,6	Bač
2019	2	7	7	24	45,65	14,26	11		1,0	Bač
2019	2	7	8	21	45,65	14,26	10		1,0	Bač
2019	2	7	10	4	45,64	14,26	11	čutili	1,1	Bač
2019	2	7	10	14	45,65	14,26	11		1,4	Bač
2019	2	7	10	41	45,64	14,26	11		1,0	Bač
2019	2	7	11	30	45,64	14,25	10		1,0	Bač
2019	2	8	6	54	46,59	15,10	11	III	1,3	Sv. Danijel
2019	2	8	8	43	45,65	14,26	10		1,0	Bač
2019	2	8	9	4	45,66	14,26	11		1,1	Bač
2019	2	8	9	8	45,66	14,26	12	III	1,3	Bač
2019	2	8	9	35	45,65	14,27	11		1,2	Bač

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _{LV}	Področje
			h UTC	m						
2019	2	8	10	0	45,65	14,26	11		1,1	Bač
2019	2	8	10	18	45,65	14,26	11		1,0	Bač
2019	2	8	15	20	45,66	14,26	11		1,1	Bač
2019	2	10	2	37	46,15	13,61	15		1,0	Clodig (Hlodič), Italija
2019	2	11	4	45	46,23	13,45	12		1,2	Logje
2019	2	12	13	19	45,57	15,32	1	III*	1,3	Ertič, Hrvaška
2019	2	12	16	59	45,26	14,51	9		1,0	pod moskim dnom, blizu Urinja, Hrvaška
2019	2	12	22	55	46,07	15,19	11		1,4	Radeče
2019	2	14	2	48	45,65	14,27	15	III	1,8	Bač
2019	2	14	8	47	46,07	15,78	13		1,6	Tuheljske Toplice, Hrvaška
2019	2	14	9	18	45,65	14,26	12	III	1,6	Bač
2019	2	14	9	19	45,65	14,27	11		1,2	Bač
2019	2	14	9	25	45,65	14,27	12		1,1	Bač
2019	2	14	9	26	45,66	14,26	11		1,0	Bač
2019	2	14	16	20	46,50	13,66	8		1,0	Fusine del Valromana (Bela Peč), Italija
2019	2	14	22	54	45,40	15,47	18		2,2	Mihalčić Selo, Hrvaška
2019	2	15	2	6	45,65	14,26	14	III	1,3	Bač
2019	2	15	4	24	45,65	14,26	13	III	1,7	Bač
2019	2	15	4	24	45,66	14,27	10		1,2	Bač
2019	2	15	4	26	45,65	14,25	14	III	1,5	Bač
2019	2	15	4	38	45,65	14,26	14	III	1,3	Bač
2019	2	17	23	21	45,52	14,46	15		1,2	Cabarske police, meja Hrvaška-Slovenija
2019	2	20	6	25	46,28	14,39	16		1,1	Suha pri Predosljah
2019	2	21	20	3	45,94	14,90	11	III	0,9	
2019	2	22	8	2	46,18	14,80	12		1,0	Veliki Jelnik
2019	2	22	14	55	46,59	15,15	7		1,2	Dravče
2019	2	24	14	17	45,51	15,80	15		2,8	Prkos Lasinjski, Hrvaška
2019	2	24	14	47	46,01	14,23	2	III-IV	1,5	Podlipa
2019	2	25	8	50	45,65	14,26	13		1,0	Bač
2019	2	26	12	56	45,55	15,34	8	III*	1,5	Lipnik, Hrvaška
2019	2	27	20	43	45,65	14,26	12	čutili	0,7	Bač
2019	2	28	17	11	46,64	15,18	10		1,6	Sv. Trije Kralji
2019	2	28	19	32	46,23	13,44	14	III	1,5	Logje

* največja intenziteta v Sloveniji

V mesecu februarju so prebivalci Slovenije čutili vsaj 30 potresov z žariščem v Sloveniji oz. njeni bližnji okolici.

Po preliminarni oceni je najmočnejše učinke (IV EMS-98) povzročil potres pri Kozjem, ki se je zgodil 4. februarja ob 11.01 po UTC z magnitudo 2,6. Najmočnejše so potres zaznali prebivalci naselij Gorjane, Kozje, Podsreda in Poklek pri Podsredi. Čuteči so potres opisali, kot bi s strehe padla ogromna količina snega.

Konec januarja 2019 (glej januarski bilten) se je začel roj potresov z nadžariščem pri Knežaku, ki se je nadaljeval tudi februarja. Prvega februarja so ljudje čutili vsaj 9 potresov pri Knežaku, v nadaljevanju meseca pa še vsaj 14. Po intenziteti potresi niso presegli III. stopnje po evropski potresni lestvici, največja magnituda pa je bila 1,8 (14. februar ob 2.48 po UTC). V ožjem nadžariščnem območju smo dodatno postavili začasne potresne opazovalnice, nekaj jih je bilo nameščenih že po potresu, ki je to območje stresel 5. decembra 2018 (M_{LV}=3,4). Vsi ti podatki so nam omogočili bolj natančen izračun potresnih parametrov in tudi analizo tistih potresov, ki so si sledili časovno zelo blizu.

SVETOVNI POTRESI V FEBRUARJU 2019

World earthquakes in February 2019

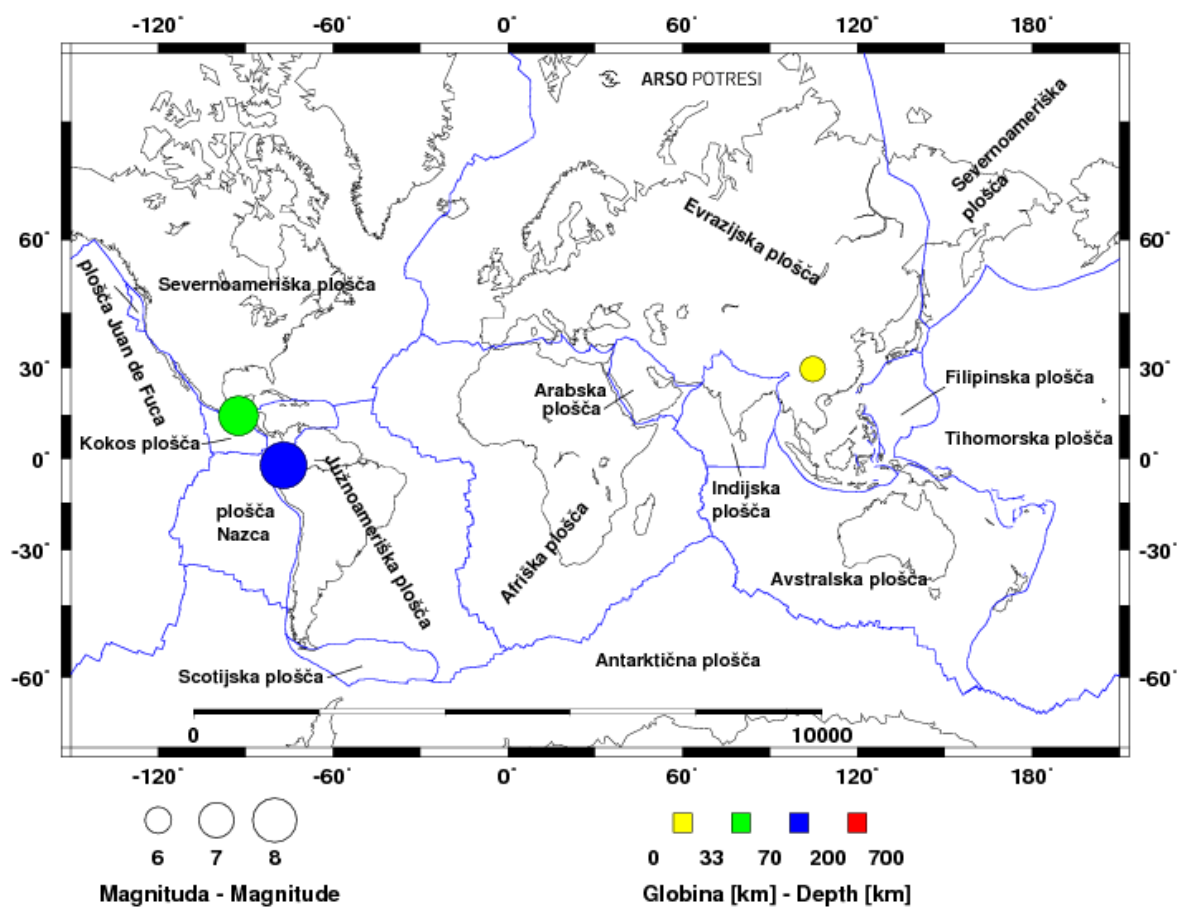
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, februar 2019
Table 1. The world strongest earthquakes, February 2019

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
1. 2.	16.14	14,68 N	92,45 W	6,7	66		pod morskim dnom, blizu Puerta Madera, Mehika
22. 2.	10.17	2,20 S	77,02 W	7,5	132	1	provinca Pastaza, Ekvador
25. 2.	5.15	29,50 N	104,63 E	4,9	10	2	Weyuan, Kitajska

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v februarju 2019. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presežli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko-sredozemsko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali človeška življenja (Mw – navorna magnituda).

Vir: USGS – U. S. Geological Survey



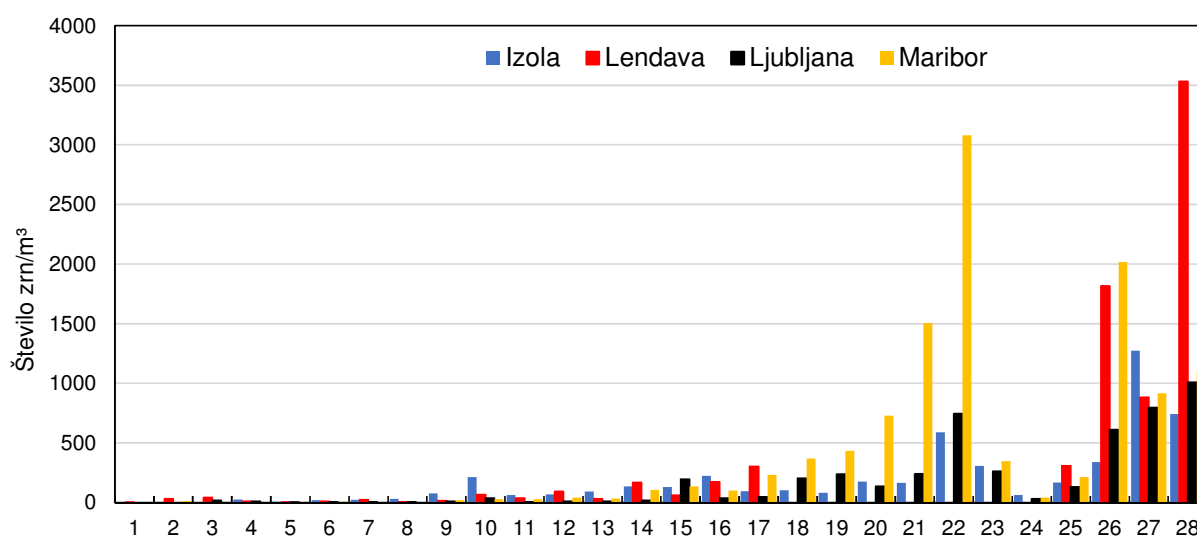
Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, februar 2019
Figure 1. The world strongest earthquakes, February 2019

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V letu 2019 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. V januarju ni bilo dovolj dolgih otoplitev, da bi se začela letošnja sezona pojavljanja cvetnega prahu. V zraku so bila večino časa le posamezna zrna leske, jelše in cipresovk. Izstopala sta dva dneva 16. januar v Primorju z nekoliko več cvetnega prahu cipres in 21. januar v Ljubljani na račun jelše. Drevesa in grmi so že bili pripravljani na cvetenje, vendar je prenizka temperatura zavirala rastne procese v rastlinah.

Sezona se je začela v začetku februarja z lesko in jelšo, na Obali s cipresovkami. Začetek sezone cvetnega prahu je določen empirično, sezona se je začela na prvi dan, ko se je cvetni prah obravnane rastline pojavljal v zraku 4 dni zaporedoma. Največ cvetnega prahu smo namerili v Mariboru, našli smo 11.505 zrn, kar 77 % je bilo cvetnega prahu jelše. V Izoli smo našli 5.201 zrn, v Ljubljani je bilo najmanj cvetnega prahu, le 4.810 zrn. V Lendavi smo našli 7.601 zrn, vendar manjkajo podatki za teden dni od 18. do 24. februarja v obdobju visokih obremenitev z lesko in jelšo. Na celini je v zraku prevladoval cvetni prah jelše in leske, v Primorju cipresovk in tisovk.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu februarja 2019
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, February 2019

Februar se je začel z oblačnim vremenom in padavinami, prva dva dneva jih je bilo najmanj na severovzhodu Slovenije. 3. februarja je še prevladovalo oblačno vreme, predvsem v notranjosti države so bile še padavine. Naslednji dan je bilo največ sončnega vremena na Obali. 5. februar je bil na Obali sončen, drugod je prevladovalo oblačno in hladno vreme. Sezona cvetnega prahu leske se je začela v Mariboru in Lendavi na začetku meseca, par dni kasneje še v Izoli in Ljubljani. Tudi cipresovke na Obali in jelša v Lendavi so začele sezono v začetku februarja. Neugodno hladno vreme je 5. februarja prekinilo sproščanje cvetnega prahu.

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

Od 6. do 9. februarja je bilo na Obali po večini sončno, vremenske razmere so bile ugodne za sproščanje cvetnega prahu cipresovk, drugod je bilo nekaj sonca in nekaj oblakov, cvetnega prahu pa je bilo v zraku malo. 10. februar je bil oblačen s padavinami, najmanj dežja je bilo na Obali, kjer se je začela sezona jesena. Naslednji dan je bilo na Obali nekaj sončnega vremena, drugod je bilo oblačno. Dež je prinesel zmanjšanje obremenitve zraka s cvetnim prahom.

V Ljubljani je bilo od 12. do 23. februarja sončno s hladnimi jutri in toplimi popoldnevi, izmerili smo visoko koncentracijo cvetnega prahu leske in jelše. Sledila je krajša ohladitev brez padavin, bilo je deloma sončno. 23. in 24. februarja se je ohladilo in sledilo je kratkotrajno znižanje obremenitve zraka, nato pa se je ozračje ponovno ogrelo, jutra so bila hladna, popoldnevi pa za februar neobičajno topli in močno obremenjeni s cvetnim prahom. Cvetni prah sta začela sproščati brest in topol.

Na Obali je je bilo od 12. do 18. februarja sončno, brez padavin in razmeroma toplo, v zraku je bil cvetni prah leske, cipresovk in jelše, pridružila sta se še topol in brest. 19. in 20. dne je bilo malo sonca pa zato več oblakov. Do konca meseca je bilo dokaj sončno, 24. februarja je bilo kratkotrajno zmanjšanje obremenitve zraka. Padavin ni bilo, najtopleje je bilo zadnje tri dni meseca, ko je bila največja obremenitev v mesecu, predvsem na račun cipresovk in tisovk.

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, februar 2019

Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Ljubljana, Lendava and Maribor in %, February 2019

	jelša	leska	cipresovke tisovke	jesen	topol	brest
Izola	26,0	15,4	45,8	3,7	2,0	5,2
Lendava	66,6	11,7	17,3	0,0	3,4	0,4
Ljubljana	49,6	32,2	15,7	0,2	0,7	0,6
Maribor	76,8	13,3	7,5	0,0	1,7	0,1

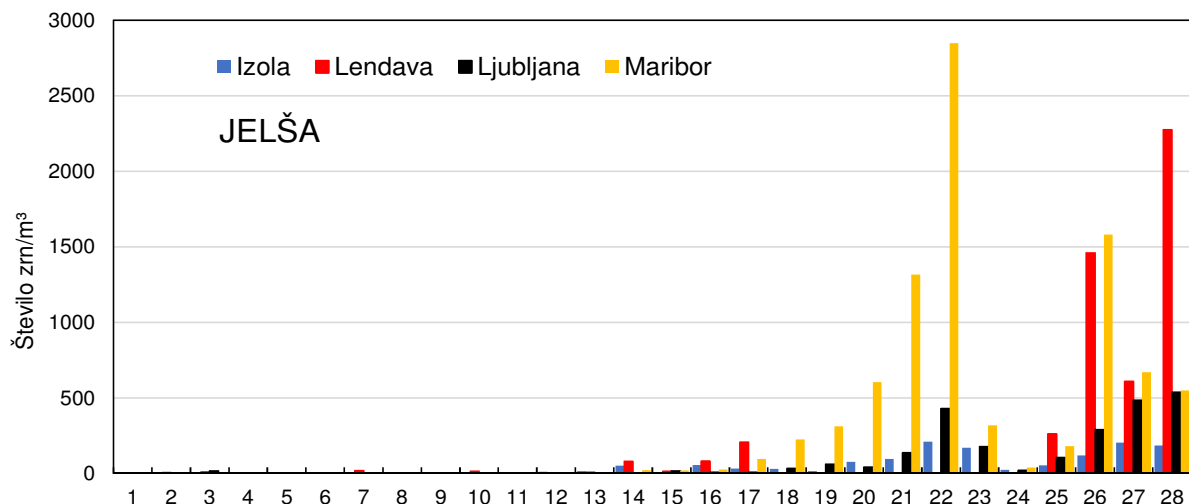
Na severovzhodu Slovenije je bilo 12. in 13. februarja deloma sončno, od 14. do 19. je bilo sončno s hladnimi jutri in toplimi popoldnevi. Leske in jelše so na tem področju pogosti grmi in drevesa, ki sproščajo v zrak velike količine cvetnega prahu ter visoko obremenijo zrak. 20. februarja je bilo na nebu nekaj oblakov, sledil je sončen dan. 22. februarja je bilo precej oblačno z manjšimi padavinami, opazno se je ohladilo, tudi naslednji dan je bil hladen, vendar sončen. 24. februarja je bilo dokaj oblačno, nekaj več sonca je bilo nato 25. in 26. dne, ko se je temperatura dvigala. Toplo in sončno je bilo zadnja dva februarska dneva. V zraku so bile visoke obremenitve s cvetnim prahom leske, jelše in cipresovk/tisovk, začela je cveteti tisa.

V rutinskih aerobioloških analizah s svetlobnim mikroskopom zaradi prevelike morfološke podobnosti zrn cvetnega prahu cipresovk in tisovk med seboj ne ločimo, uvrščamo jih v enotno skupino. Z opazovanjem prašenja rastlin in njihovo razširjenostjo lahko do določene mere opredelimo vrsto cvetnega prahu v zraku.

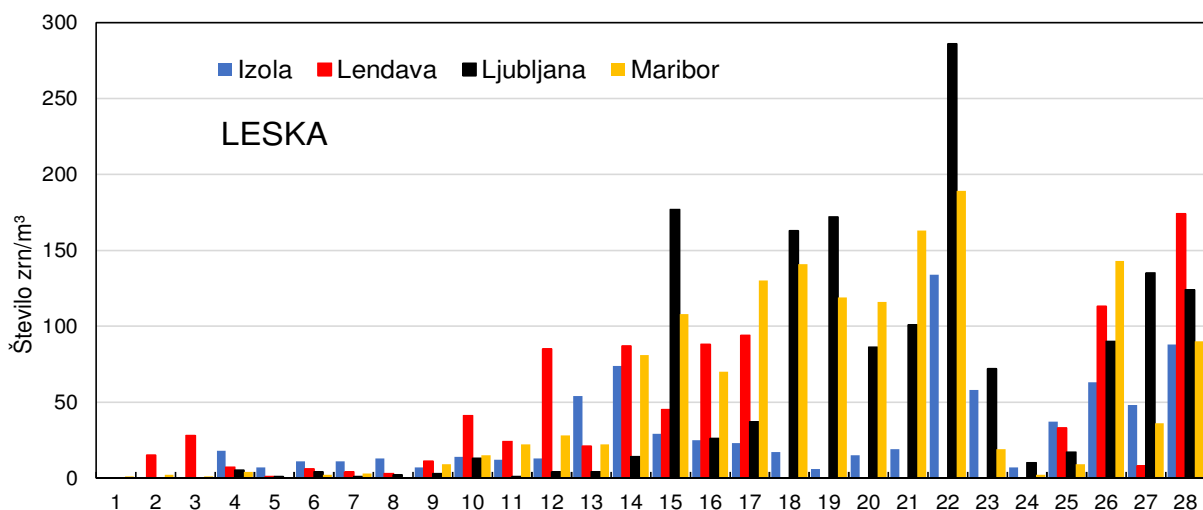
Preglednica 2. Februarski indeks cvetnega prahu v Ljubljani, Mariboru in Izoli v obdobju 2008–2019

Table 2. Monthly index of pollen in Ljubljana, Maribor and Izola in the period 2008–2019

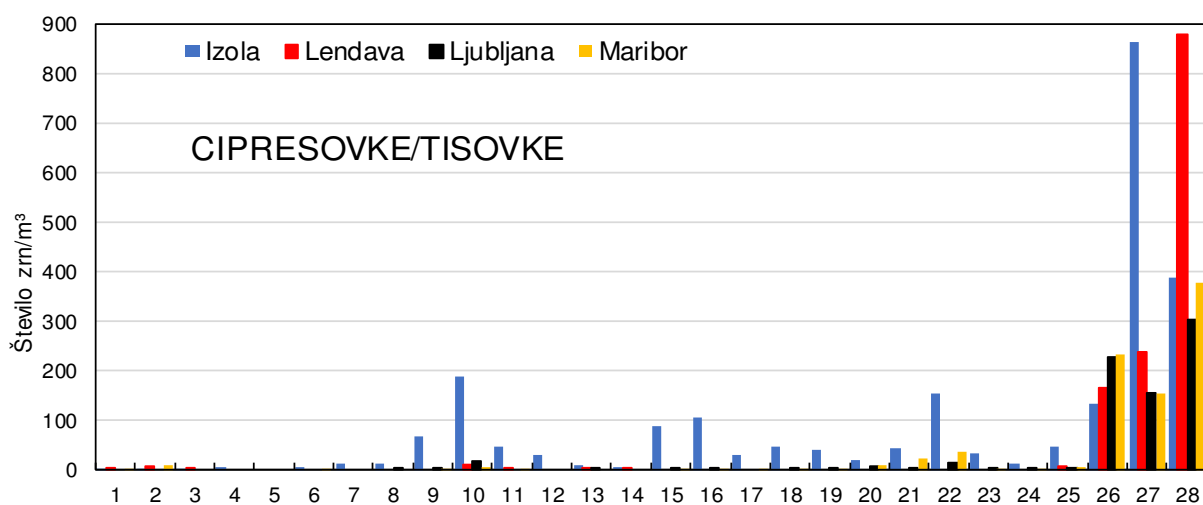
leto	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ljubljana	5144	272	359	1614	1148	223	2449	611	9382	916	443	4810
Maribor	9140	—	635	—	638	291	—	1052	11231	1647	1149	11505
Izola	2342	1102	965	—	906	1355	4225	1288	4263	3128	1057	5201



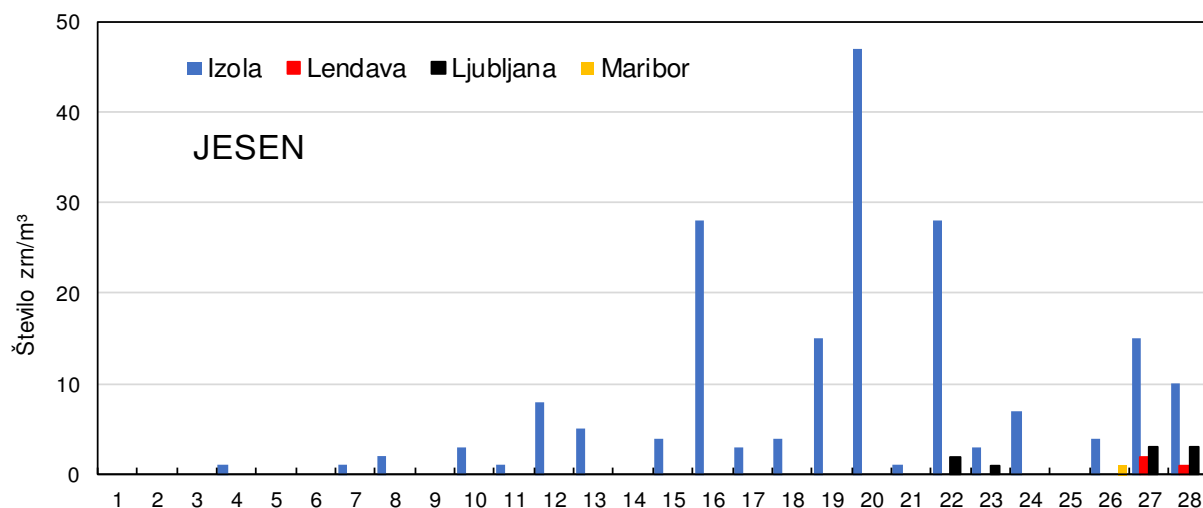
Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jelše februarja 2019
 Figure 2. Average daily concentration of Alder (*Alnus*) pollen, February 2019



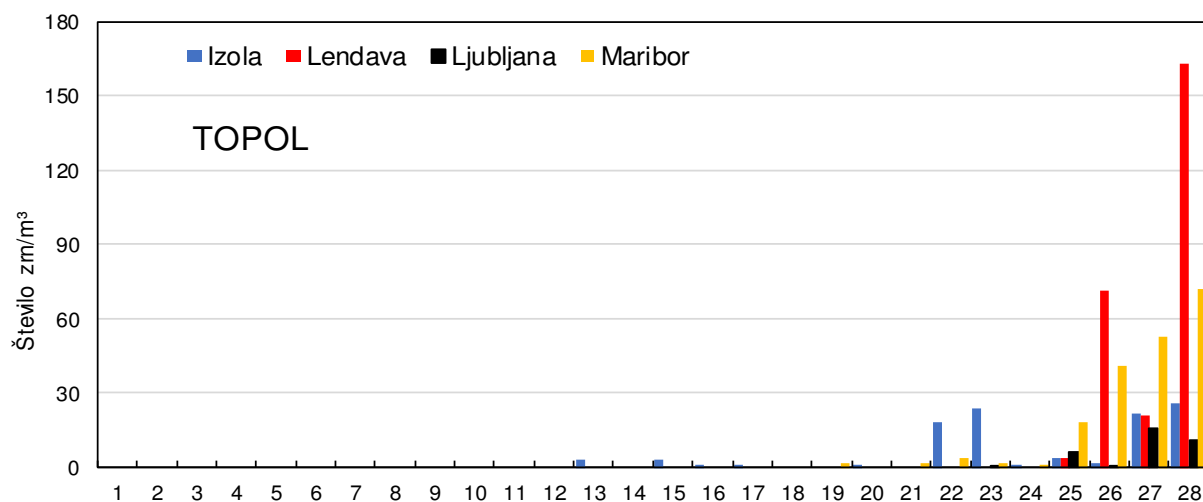
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu leske februarja 2019
 Figure 3. Average daily concentration of hazel (*Corylus*) pollen, February 2019



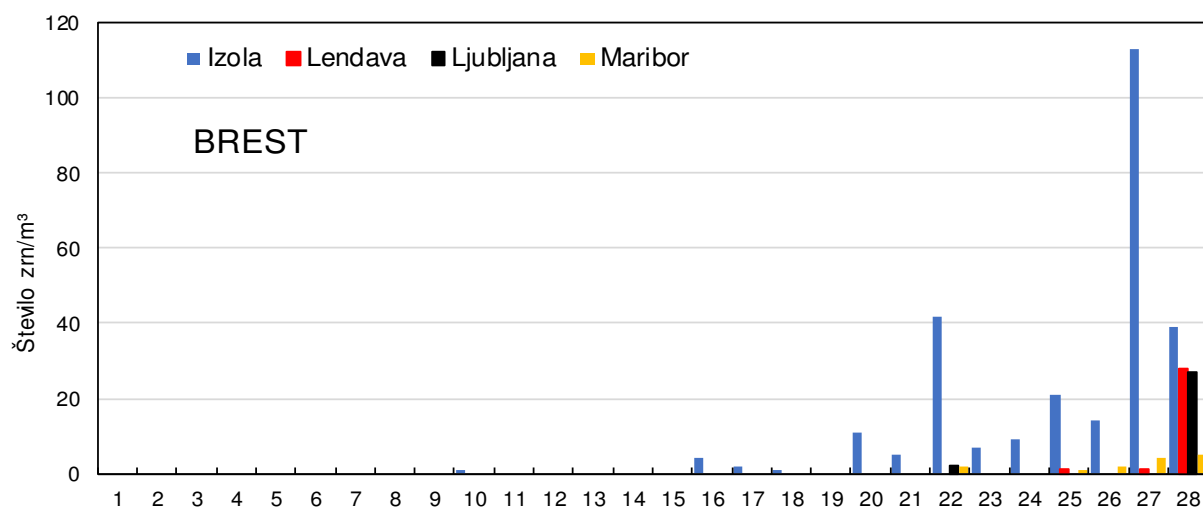
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk februarja 2019
 Figure 4. Average daily concentration of Cypress family (*Cupressaceae*) pollen, February 2019



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena februarja 2019
 Figure 5. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen, February 2019



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu topola februarja 2019
 Figure 6. Average daily concentration of Poplar (Populus) pollen, February 2019



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bresta februarja 2019
 Figure 7. Average daily concentration of Elm (Ulmus) pollen, February 2019

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v aprilu 2019

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

Nekatere vrste rastlin imajo visoko potentne alergene kot na primer breza. Druge vrste s sorodnimi alergeni in manjšo potentnostjo lahko dodatno obremenijo zrak zaradi možnih navzkrižnih povezav in odzivov alergičnih oseb. Breza in sorodni gaber bosta aprila sočasno sproščala cvetni prah, ki bo predvidoma v zraku ves april. Cvetela bosta tudi hrast in bukev ter dodatno obremenila zrak z alergeni sorodnimi brezi in gabru. Cvetni prah, topola in vrb z alergeni manjšega pomena za zdravje, bo še vedno v zraku, sezona se je začela že marca. 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 visoko alergene cipresovke (brin, tuja, pacipresa), ki so na celini prisotne le v manjših količinah.

V Primorju bo aprila v zraku že nekaj zrn trav, v celinski Sloveniji pa se bodo pojavila konec aprila. 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.

FOTOGRAFIJA MESECA
PHOTO OF THE MONTH

Aljoša Beloševič



Plavček (*Cyanistes caeruleus*) v pričakovanju pomladi