



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR  
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

# Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, april 2019, letnik XXVI, številka 4

ISSN 1855-3575

## OKOLJE

Predstavljamo kazalce  
o okolju in zdravju

## PODNEBJE

Na svetovni ravni je bil  
letošnji april drugi najtoplejši

## VODE

Aprila je bila vodnatost  
rek manjša kot običajno





## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v aprilu 2019 .....	3
Razvoj vremena v aprilu 2019 .....	28
Podnebne razmere v Evropi in svetu v aprilu 2019.....	35
Meteorološka postaja Murska Sobota .....	40
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>52</b>
Agrometeorološke razmere v aprilu 2019 .....	52
<b>HIDROLOGIJA</b>	<b>57</b>
Pretoki rek v aprilu 2019.....	57
Temperature rek in jezer v aprilu 2019.....	61
Dinamika in temperatura morja v aprilu 2019.....	64
Količine podzemne vode v aprilu 2019.....	69
<b>KAZALCI O OKOLJU IN ZDRAVJU</b>	<b>75</b>
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>80</b>
Onesnaženost zraka v aprilu 2019.....	80
<b>POTRESI</b>	<b>90</b>
Potresi v Sloveniji v aprilu 2019 .....	90
Svetovni potresi v aprilu 2019 .....	92
<b>OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V APRILU 2019</b>	<b>93</b>
<b>FOTOGRAFIJA MESECA</b>	<b>100</b>

Fotografija z naslovne strani: Ob ohladitvi zadnje dni aprila je na Gorenjskem snežilo do okoli 800 m nadmorske višine. Storžič, pod njim je vas Bašelj, 29. april 2019 (foto: Marko Clemenz).

Cover photo: Mount Storžič, below village Bašelj, 29 April 2019 (Photo: Marko Clemenz).

## **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

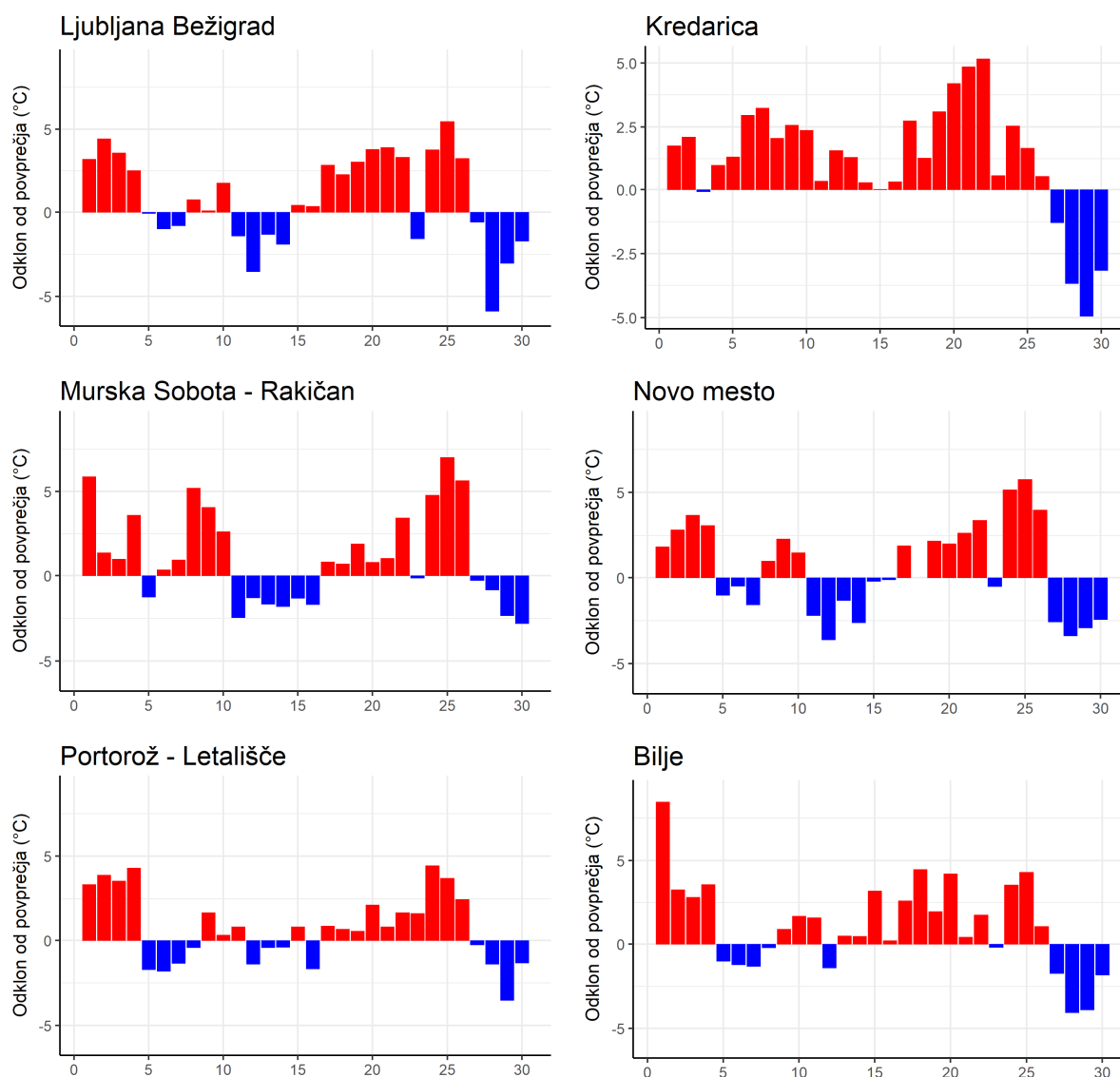


# METEOROLOGIJA METEOROLOGY

## PODNEBNE RAZMERE V APRILU 2019 Climate in April 2019

Tanja Cegnar

**A**prila se dan hitro daljša in moč sončnih žarkov je v drugi polovici meseca že primerljiva z močjo sončnih žarkov v drugi polovici avgusta. Ob mirnih in sončnih dnevih je temperaturna razlika med jutrom in popoldnevom precejšnja. V državnem povprečju je bil april 0,9 °C toplejši kot v povprečju obdobja 1981–2010, padlo je 14 % več padavin, sonce pa je sijalo 6 % manj časa kot v dolgoletnem povprečju.



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

Po rekordno toplemu aprilu 2018 se je povprečna aprilaska temperatura v letu 2019 vrnila v okvire običajne spremenljivosti.

April 2019 je bil toplejši od dolgoletnega povprečja, v pretežnem delu države je bil temperaturni odklon med 0,5 in 1,5 °C. Le v Beli krajini in Ilirski Bistrici je bil presežek nad dolgoletnim povprečjem manjši in ni dosegel 0,5 °C. Največji presežek nad dolgoletnim povprečjem je bil na Vojskem (1,6 °C).

Padavine so bile časovno in prostorsko neenakomerno razporejene. Največ dežja je padlo na severozahodu države. V Bovcu so namerili 246 mm, v Javorniškem Rovtu 245 mm, v Kneških Ravnah 238 mm. Najmanj padavin je bilo na severovzhodu Slovenije, delu Štajerske in Koroške ter na manjšem delu Krasa. V Veržeju so namerili le 41 mm, med 50 in 60 mm je padlo v Lendavi, Jeruzalemu, Mačkovcih, Martinjem in Srednji Bistrici.

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem so kot nadpovprečno namočeni izstopali Obala, Bela krajina, Trenta, Zgornjesavska dolina, Kamniško-Savinjske Alpe, del Dolenjske in večji del severovzhodne Slovenije. Na nekaterih merilnih postajah na Obali je padlo dvakrat toliko dežja kot v dolgoletnem povprečju. V veliki večini Slovenije je bil odklon od dolgoletnega povprečja v mejah  $\pm 20$  %, nekoliko večji primanjkljaj je bil v zgornji Vipavski dolini. Del Primorske, Krasa in Notranjske, Ljubljana, ter manjši deli Štajerske ter Pomurja so bili slabše namočeni kot običajno. Najbolj so za dolgoletnim povprečjem aprilskih padavin zaostajali na Otlici in Ligu (padlo je 69 % dolgoletnega povprečja).

Na veliki večini ozemlja je bilo manj sončnega vremena kot običajno. Za nekaj odstotkov so povprečje obdobja 1981–2010 presegle v Pomurju. V Murski Soboti so dolgoletno povprečje presegle za 4 %, majhen presežek je bil tudi v Novem mestu (2 %), v Šmarati so dolgoletno povprečje izenačili. Na dobri polovici Slovenije primanjkljaj sončnega vremena ni presegel desetine dolgoletnega povprečja. Večji je bil primanjkljaj v severozahodni in zahodni Sloveniji. Najbolj je sončnega vremena primanjkovalo v visokogorju, na Kredarici je sonce sijalo le 79 % toliko časa kot v dolgoletnem povprečju. V Ratečah in Vedrijanu je bilo 83 % toliko sončnega vremena kot običajno, v Portorožu 87 %.

Predzadnji dan meseca je debelina snežne odeje na Kredarici dosegla 220 cm.

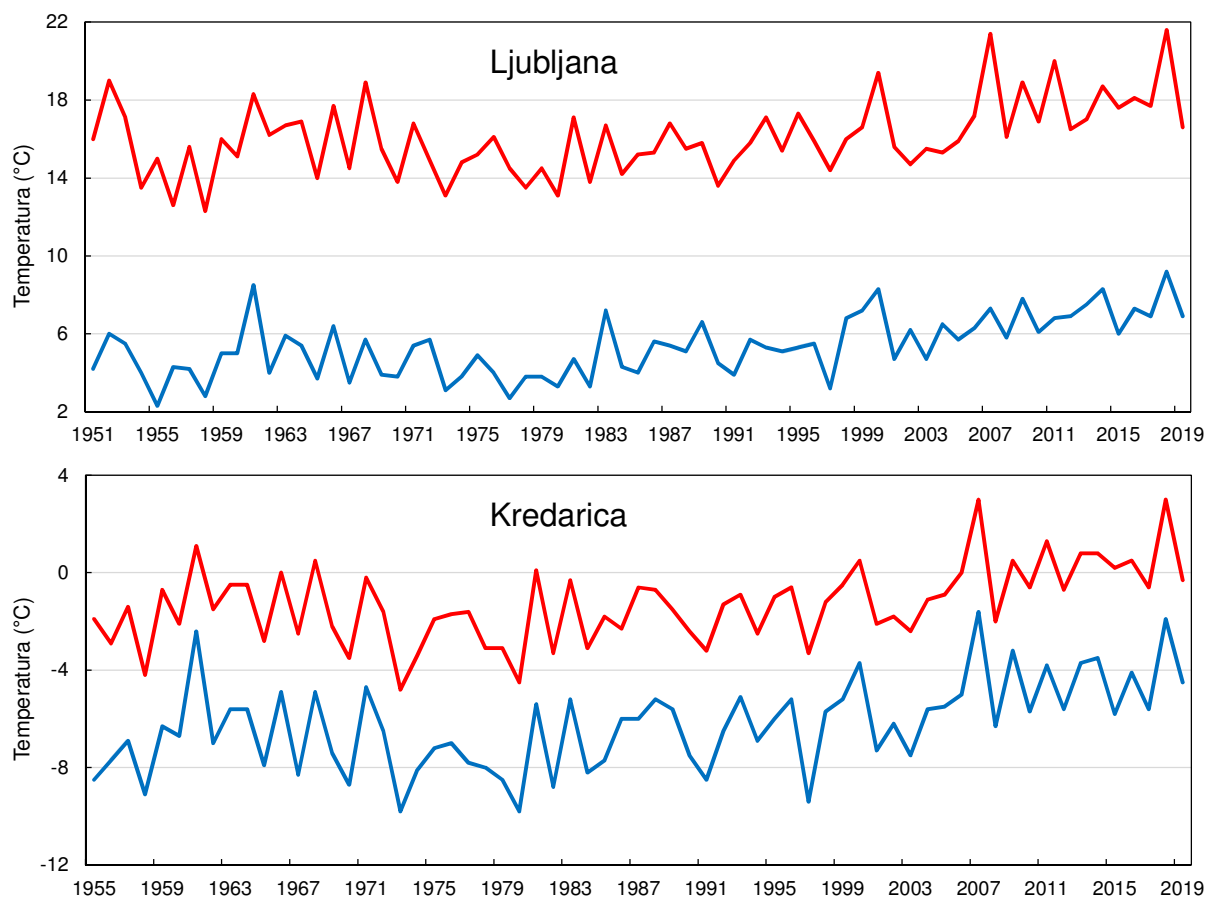
Za primerjavo uporabljamo povprečje obdobja 1981–2010. Od aprila 2017 se pri izdelavi podnebnih analiz srečujemo z novim izzivom, saj se je spremenil način opazovanj in meritev na nekaterih ključnih podnebnih postajah, kjer so opazovanja in meritve pred aprilom 2017 opravljali poklicni meteorološki opazovalci. Predvsem pri pojavih je opazen precejšen izpad podatkov, saj samodejne meteorološke postaje sicer zagotavljajo znatno večjo količino podatkov, ne pa tudi vizualnih opazovanj.

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. V gorah so močno prevladovali nadpovprečno topli dnevi, le zadnji štirje aprilski dnevi so bili opazno hladnejši kot običajno. Tako kot v gorah se je april tudi v nižinskem svetu začel z nadpovprečno toplim vremenom. Nato so se ohladitev in otoplitve izmenjevale, izstopalo je nekajdnevno nadpovprečno toplo obdobje pred občutno ohladitvijo zadnje dni meseca.

V Ljubljani je bila povprečna aprilaska temperatura 11,6 °C, kar je 0,8 °C nad dolgoletnim povprečjem in v mejah običajne spremenljivosti. Doslej najtoplejši april je bil leta 2018 s povprečno temperaturo 15,1 °C. Drugi najtoplejši april je bil leta 2007 s 14,6 °C, sledijo april 2000 s 13,6 °C, 2011 s 13,5 °C, 2009 s 13,2 °C in 2014 s 13,1 °C. Najhladnejši je bil april 1958 s 7,6 °C, s 7,8 °C mu je sledil april 1973, 7,9 °C je bila povprečna temperatura aprila 1980, aprila 1956 pa 8,3 °C.

Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 6,9 °C, kar je 1,2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Lani je bila aprilaska povprečna najnižja dnevna temperatura 9,2 °C, kar je največ doslej, pred tem so bila aprilaska jutra najtoplejša leta 1961 z 8,5 °C. Najhladnejša so bila aprilaska jutra leta 1955 z 2,3 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 16,6 °C, kar je 0,5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši so bili aprilski popoldnevi leta 2018 z 21,6 °C, kar je 5,5 °C nad dolgoletnim povprečjem, drugi najtoplejši aprilski popoldnevi so bili aprila leta 2007 z 21,4 °C. Najhladnejši so bili popoldnevi

aprila 1958 z 12,3 °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.

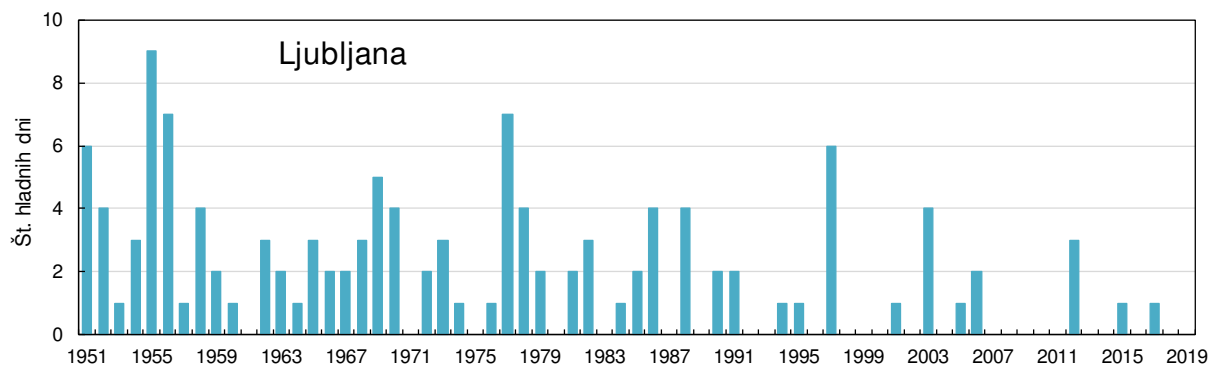


Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka v aprilu  
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in April

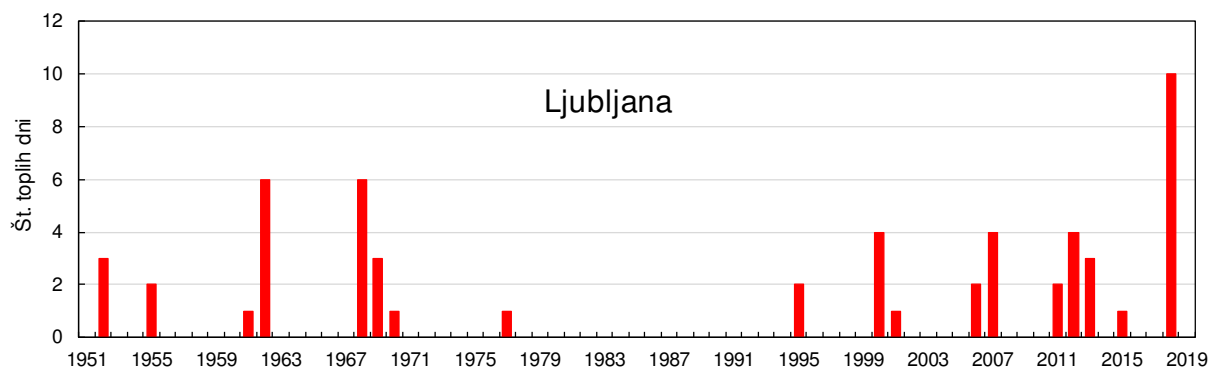
Tako kot drugod po državi je bil april 2019 tudi v visokogorju toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna mesečna temperatura  $-2,6$  °C, kar je  $1,2$  °C nad dolgoletnim povprečjem. Doslej najtoplejši april je bil leta 2018 s povprečno mesečno temperaturo  $0,7$  °C, kar je  $4,5$  °C nad dolgoletnim povprečjem. Drugi najtoplejši april je bil leta 2007 ( $0,4$  °C), sledila pa sta mu aprila 1961 ( $-0,8$  °C) in 2011 ( $-1,3$  °C). Najhladnejša aprila sta bila v letih 1973 in 1980 s povprečno temperaturo  $-7,4$  °C, z  $-6,7$  °C jima je sledil april 1958, leta 1997 je bila povprečna aprilska temperatura  $-6,5$  °C, leta 1982 pa  $-6,3$  °C. Na sliki 2 spodaj sta povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna aprilska temperatura zraka na Kredarici.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Največ takih dni je bilo na Kredarici, kjer so jih našteali 29. V Ratečah je bilo 7 takih dni, v Slovenj Gradcu 6, v Postojni 4 in v Kočevju 2. Na večini nižinskih merilnih postaj takih dni ni bilo ali pa je le en dan izpolnjeval ta kriterij.

V prestolnici tokrat ni bilo hladnih dni, od sredine minulega stoletja je bilo s tokratnim 25 aprilov brez hladnih dni, podatki kažejo, da v zadnjih desetletjih taki dnevi postajajo redkejši. Največ hladnih dni jih je bilo aprila leta 1955, in sicer 9, po 7 so jih zabeležili v letih 1956 in 1977 (slika 3).



Slika 3. Število hladnih dni v aprilu  
Figure 3. Number of days with minimum daily temperature 0 °C or below in April

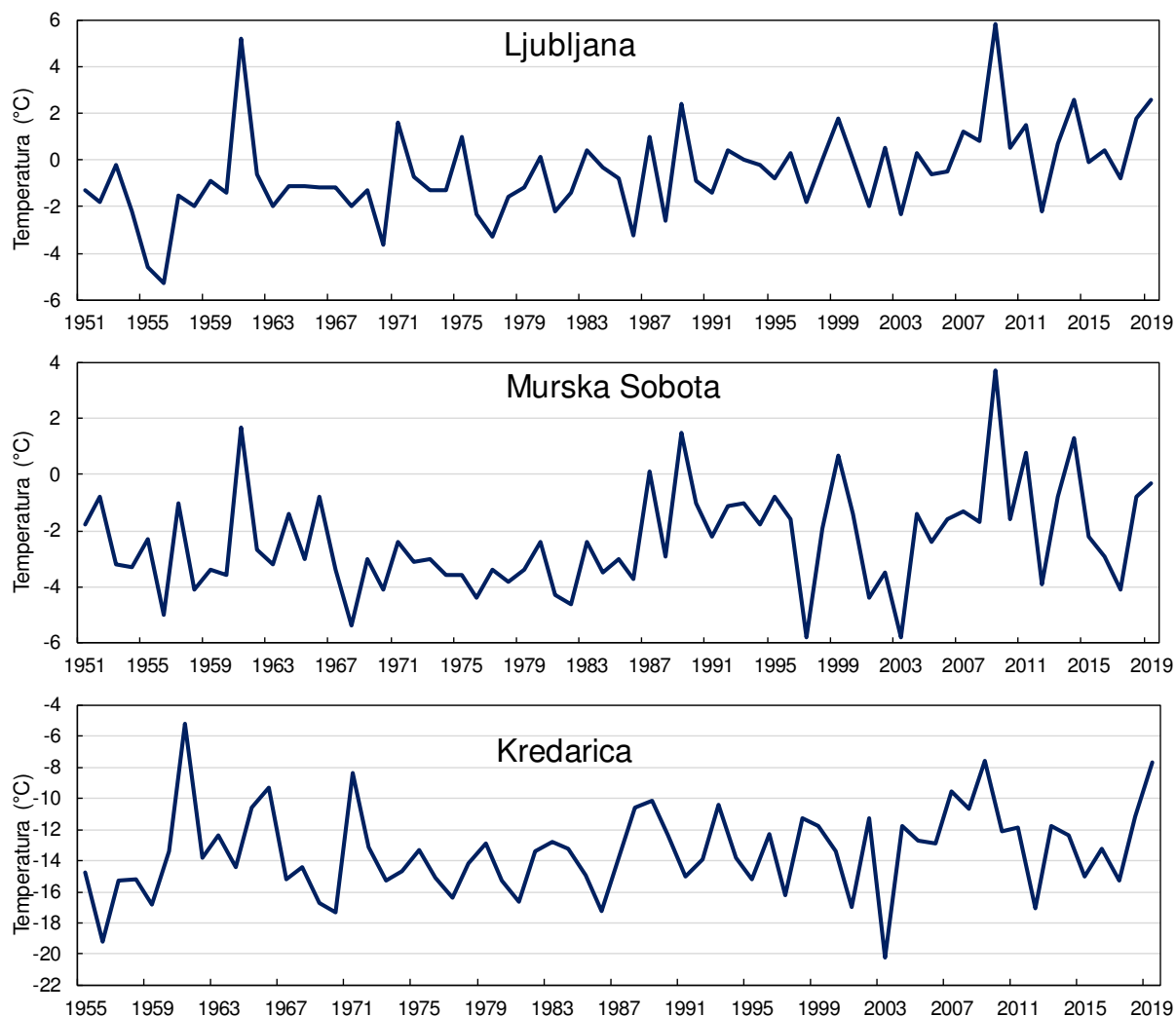


Slika 4. Število toplih dni v aprilu  
Figure 4. Number of days with maximum daily temperature at least 25 °C in April

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več; aprila so običajno še zelo redki. Lani jih je bilo veliko, v letošnjem aprilu smo bili ponovno bližje običajnim razmeram. Le tu in tam je kakšna merilna postaja poročala o toplem dnevu, večinoma je april minil brez takih dni, le na Bizeljskem sta bila dva. V Ljubljani je bilo v lanskem aprilu 10 takih dni, kar je največ doslej, letošnji april pa je minil brez toplih dni. V preteklosti je osrednji pomladni mesec največkrat minil brez toplih dni.



Slika 5. Sončen in toplel dan v Ljubljani, 25. april 2019 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 5. Sunny and warm day in Ljubljana, 25 April 2019 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 6. Najnižja izmerjena temperatura v aprilu  
Figure 6. Absolute minimum air temperature in April

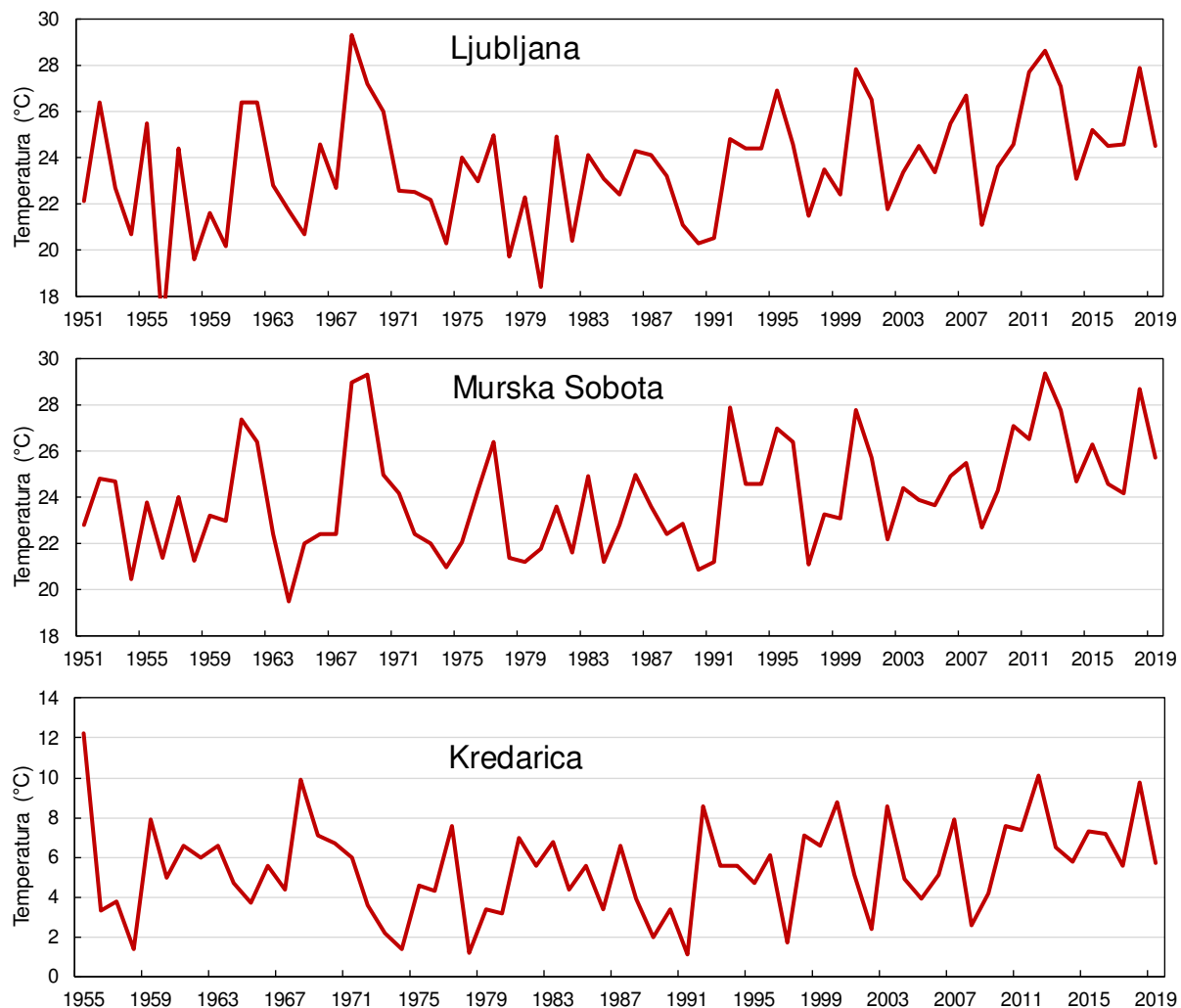


Slika 7. Na izpostavljenih legah so pomrznile zgodaj cvetoče češnje, Muta, 20. april 2019 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 7. Early flowering cherries had frozen in exposed areas, Muta, 20 April 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

Na Kredarici je bilo najhladneje 29. aprila, temperatura se je spustila na  $-7,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ . V visokogorju smo v preteklosti že velikokrat zabeležili precej nižjo temperaturo, na Kredarici je bilo najbolj mraz aprila 2003 z  $-20,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , aprila leta 1956 pa je bilo  $-19,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Drugod po državi se je najbolj ohladilo v dnevih od 15. do 17. aprila. V Portorožu se je temperatura spustila na  $4,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , v Biljah na  $3,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Večna merilnih postaj je poročala o najnižji temperaturi med  $-2$  in  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . V Ljubljani je bila najnižja temperatura  $2,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Na sedanji lokaciji merilne postaje je bila najnižja izmerjena aprilaska temperatura  $-5,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  iz leta 1956,



z  $-4,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  mu sledi april leta 1955, z  $-3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  leta 1970, z nizko temperaturo pa izstopa tudi april 1977 ( $-3,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

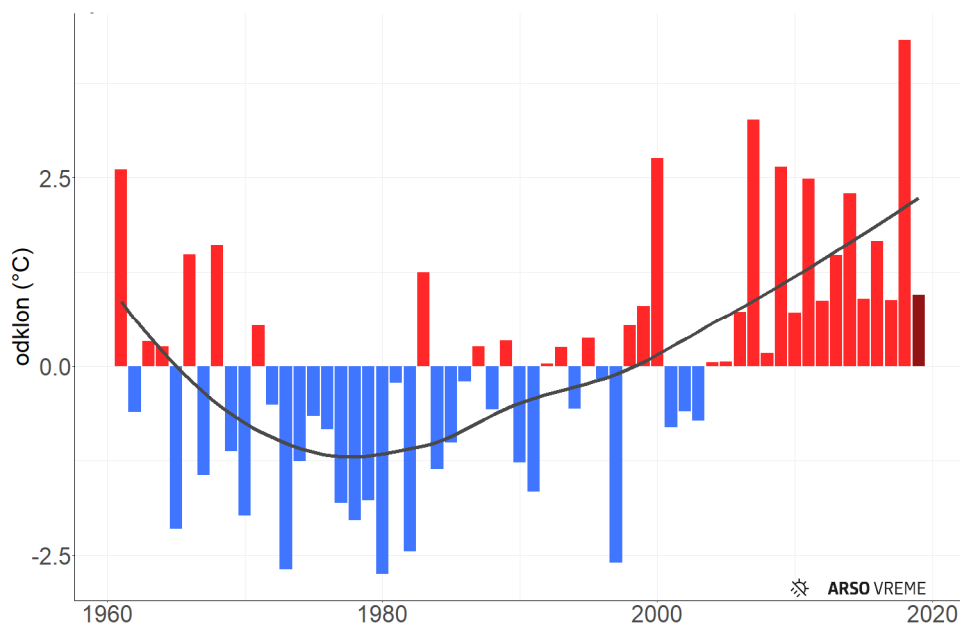


Slika 8. Najvišja izmerjena temperatura v aprilu  
Figure 8. Absolute maximum air temperature in April



Slika 9. Travniki in gozdovi so ozeleneli šele pred koncem meseca, okolica Grosupljega, 22. april 2019 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 9. Meadows and forests were greened only before the end of the month, 22 April 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

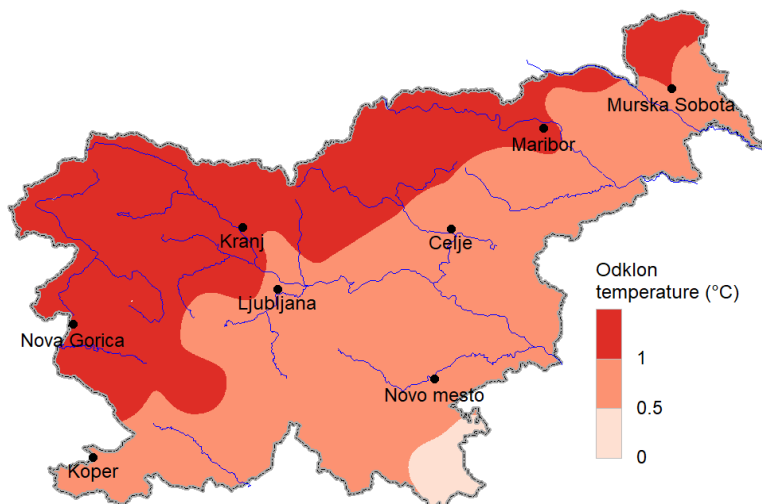
Na Obali je bilo najtopleje že prvi dan meseca, v Portorožu se je ogrelo na 24,7 °C. V večjem delu zahodne polovice države je bila najvišja temperatura izmerjena od 20. do 22. aprila. V Biljah je temperatura dosegla 25,0 °C, v Ratečah 20,7 °C. Na Kredarici je bila najvišja temperatura 5,7 °C, v preteklosti je bilo že večkrat topleje. V Ljubljani se je ogrelo na 24,5 °C. Na Dolenjskem, Štajerskem, Pomurju in Koroškem je bilo najtopleje 26. aprila. V Črnomlju se je ogrelo na 26,0 °C, na Bizeljskem pa na 27,4 °C.



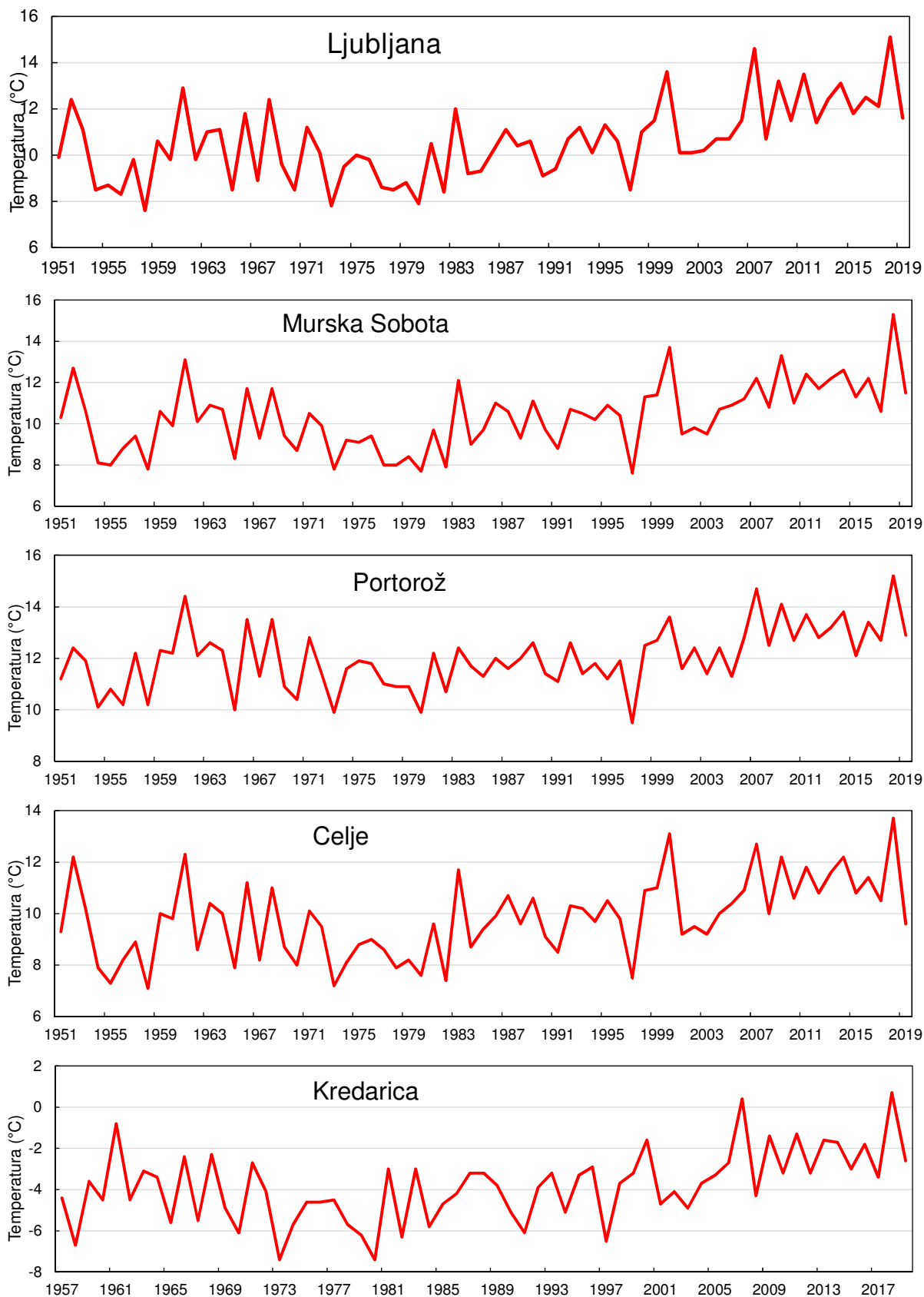
Slika 10. Odklon aprilske temperature v letih 1961–2019 na ravni države v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010  
Figure 10. Temperature anomaly at the national level in April in the reference period 1961–2019 compared with 1981–2010 normals

Povprečna aprilska temperatura se je po izjemno toplen aprilu 2018 v letu 2019 vrnila v meje običajne spremenljivosti. April je bil povsod toplejši od dolgoletnega povprečja, v pretežnem delu države je bil temperaturni odklon med 0,5 in 1,5 °C. Le v Beli krajini in Ilirski Bistrici je bil presežek nad dolgoletnim povprečjem manjši in ni dosegel 0,5 °C. V Črnomlju in Metliki so dolgoletno povprečje presegle za 0,3 °C, v Ilirski Bistrici pa za 0,4 °C. Največji presežek nad dolgoletnim povprečjem je bil na Vojskem (1,6 °C).

Slika 11. Odklon povprečne temperature zraka aprila 2019 od povprečja 1981–2010  
Figure 11. Mean air temperature anomaly, April 2019



Povprečna aprilska temperatura je bila najnižja v visokogorju, v nižini je bil april najtoplejši v Novi Gorici (13,3 °C), v Vedrijanu je mesečno povprečje znašalo 13,0 °C, na Letališču Portorož pa 12,9 °C.



Slika 12. Potek povprečne temperature zraka v aprilu  
 Figure 12. Mean air temperature in April

Aprila je bila v Murski Soboti povprečna temperatura zraka 11,5 °C, kar je 1,0 °C nad dolgoletnim povprečjem, najtoplejši doslej je bil lanski april s povprečno temperaturo 15,3 °C, drugi najtoplejši pa je bil april 2000 (13,7 °C). Tudi v Portorožu je bil najtoplejši lanski april (15,2 °C), med nekaj najtoplejših se na Obali uvrščajo še aprili v letih 2007 (14,7 °C), 1961 (14,4 °C) in 2009 (14,1 °C).

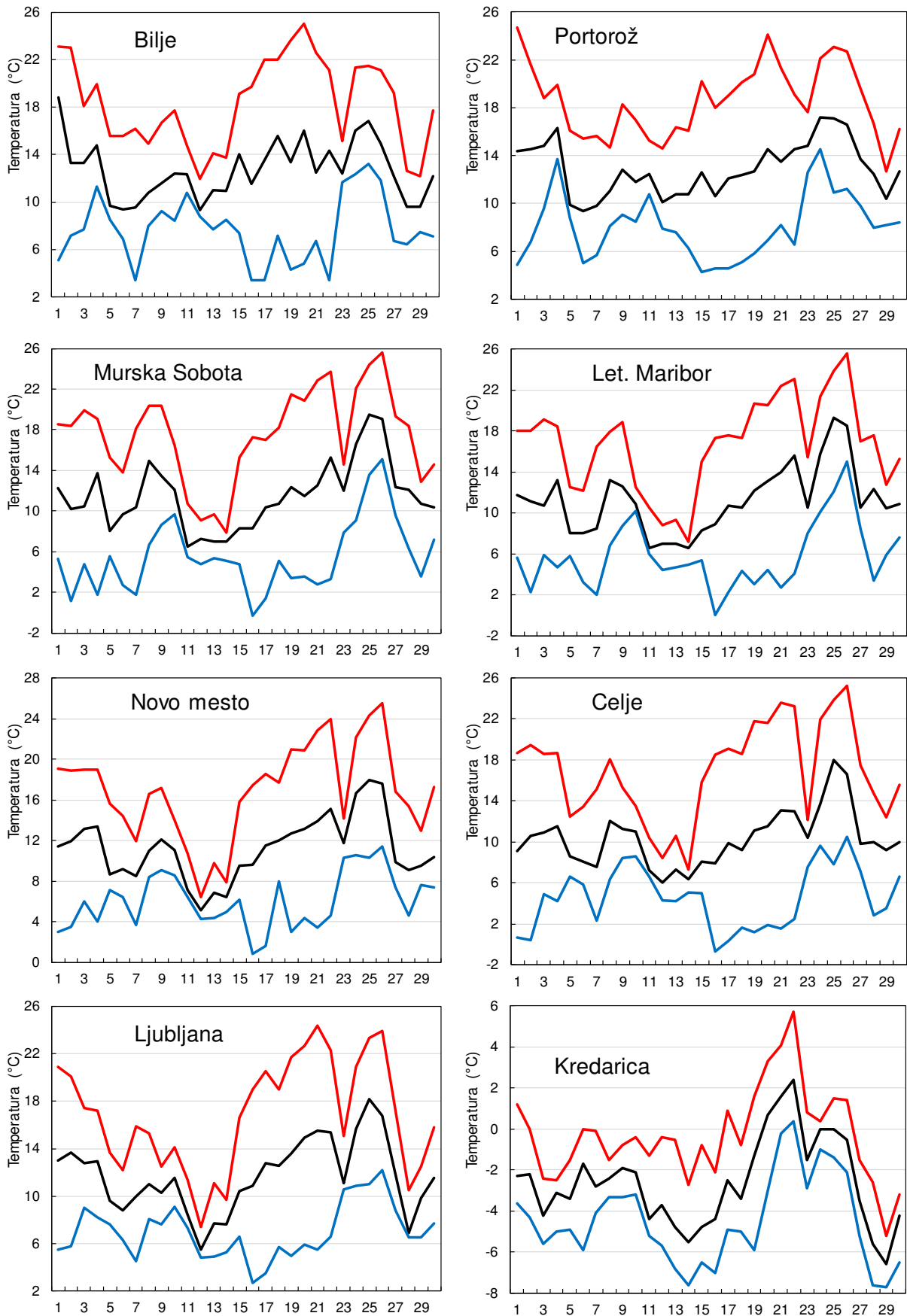


Slika 13. Hladno in sivo vreme, Velike Bloke, 14. april 2019 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 13. Cold and grey weather, velike Bloke, 14 April 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

V Novem mestu je bila povprečna temperatura 11,2 °C, v lanskem doslej najtoplejšem aprilu je bilo mesečno povprečje 14,7 °C, drugi najtoplejši je bil april leta 2007 s povprečno temperaturo 13,5 °C, leta 2000 je bilo mesečno povprečje 13,4 °C in 2009 13,0 °C. V Celju je bilo mesečno povprečje 10,3 °C, kar je 0,5 °C nad dolgoletnim povprečjem, lanski april je bil najtoplejši doslej s 13,7 °C, drugi najtoplejši je bil april leta 2000 s 13,1 °C. Najhladnejši april je bil v Murski Soboti in na Obali leta 1997, v Ljubljani in Celju leta 1958, na Kredarici v letih 1973 in 1980 ter v Novem mestu v letih 1983 in 1998.

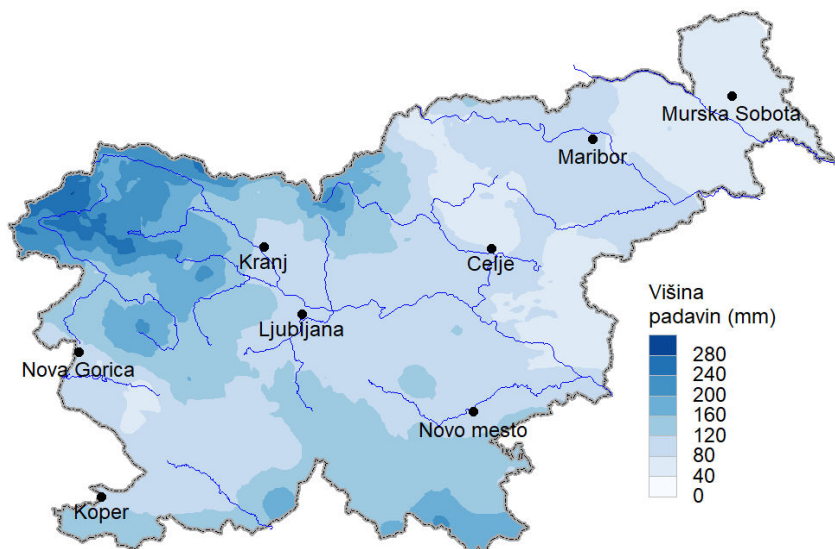


Slika 14. V gorah nad Bohinj, Rodica (1922 m), 6. april 2019, (foto: Aleksander Marinšek)  
Figure 14. In the mountains above Bohinj, Rodica (1922 m a.s.l.), 6 April 2019 (Photo: Aleksander Marinšek)



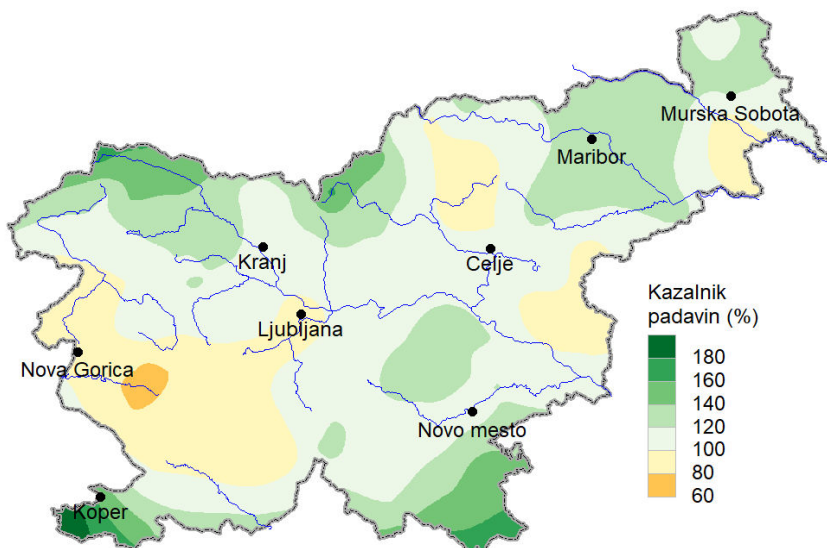
Slika 15. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, april 2019.  
 Figure 15. Maximum (red line), mean (black), and minimum (blue) air temperature, April 2019





Slika 16. Porazdelitev padavin aprila 2019  
Figure 16. Precipitation, April 2019

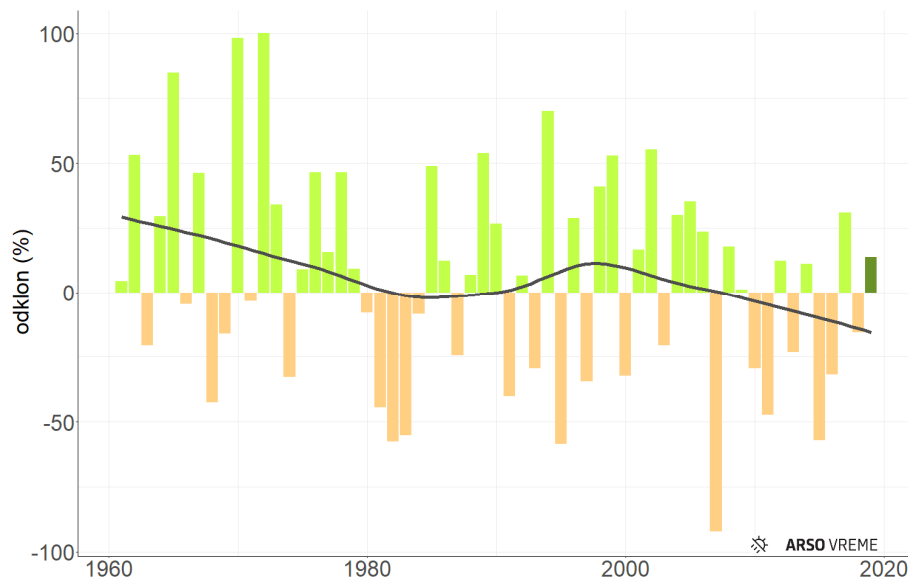
Slika 17. Višina padavin aprila 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010  
Figure 17. Precipitation amount in April 2019 compared with normals



Aprilska višina padavin je prikazana na sliki 16. Padavine so bile časovno in prostorsko neenakomerno razporejene. Največ dežja je padlo na severozahodu države. V Bovcu so namerili 246 mm, v Javorniškem Rovtu 245 mm, v Kneških Ravnah 238 mm; nad 200 mm so namerili tudi v Soči, na Kredarici, Vojskem, Krnu, Planini pod Golico, v Breginju, Zgornji Sorici, Predgradu, Zgornji Radovni. Najmanj padavin je bilo na severovzhodu Slovenije, delu Štajerske in Koroške ter na manjšem delu Krasa. V Veržeju so namerili le 41 mm, med 50 in 60 mm je padlo v Lendavi, Jeruzalemu, Mačkovcih, Martinjem in Srednji Bistrici.

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem so kot nadpovprečno namočeni izstopali Obala, Bela krajina, Trenta, Zgornjesavska dolina, Kamniško-Savinjske Alpe, del Dolenjske in večji del severovzhodne Slovenije, na nekaterih merilnih postajah je padlo dvakrat toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju. V Strunjanu je padlo 209 % dolgoletnega povprečja aprilskih padavin, v Seči 203 %, v Portorožu 191 %, v Logarski Dolini 190 %, v Ratečah 186 %. V veliki večini Slovenije je bil odklon od dolgoletnega povprečja v mejah  $\pm 20$  %, nekoliko večji primanjkljaj je bil v zgornji Vipavski dolini. Del Primorske, Krasa in Notranjske, Ljubljana, ter manjši deli Štajerske ter Pomurja so bili slabše namočeni kot običajno. Najbolj so za dolgoletnim povprečjem aprilskih padavin zaostajali na Otlici in Ligu (padlo je 69 % dolgoletnega povprečja), od 70 do 80 % dolgoletnega povprečja padavin pa so namerili v Jurščah, Veržeju, Ložicah, Godnjah, Črnem Vrhu nad Idrijo, Zaloščah, Jeruzalemu in Šmarati.

April je bil na Obali najbolj namočen leta 1970, na Kredarici leta 1956, v Celju leta 1976, v Murski Soboti v letih 1965 in 1994 ter v Novem mestu leta 2002. Najbolj skromen s padavinami je bil april leta 2007, na Kredarici tudi april 2015.



Slika 18. Odklon aprilskih padavin v letih 1961–2019 na ravni države v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010

Figure 18. Precipitation anomaly at national level in April in the period 1961–2019 compared with 1981–2010 normals

V Ljubljani so namerili 89 mm padavin, kar je 10 % pod dolgoletnim povprečjem. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanjem merilnem mestu, je bil najbolj namočen april 1970 z 239 mm padavin, aprila 1985 je padlo 200 mm, v aprilu 1956 186 mm in aprila 1998 180 mm padavin. Najmanj moker je bil april 2007 s 6 mm, sledi april 1955 (16 mm) ter aprila 1949 in 1982 s po 26 mm.

V preglednici 1 so podani podatki o padavinah za nekatere meteorološke postaje, ki niso zajete v preglednici 2, so pa tam padavine navadno izdatnejše ali pa skromnejše kot na večini ozemlja.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, april 2019  
Table 1. Monthly meteorological data, April 2019

Postaja	Padavine in pojavi		
	RR	RP	SD
<b>Krvavec</b>	126	125	15
<b>Brnik</b>	110	115	13
<b>Zgornje Jezersko</b>	157	115	14
<b>Planina pod Golico</b>	211	149	
<b>Soča</b>	237	124	12
<b>Breginj</b>	230	113	
<b>Kobarid</b>	200	100	10
<b>Kneške Ravne</b>	238	110	13
<b>Nova vas na Blokah</b>	141	108	13
<b>Sevno</b>	104	118	12
<b>Logarska dolina</b>	230	190	
<b>Lendava</b>	53	104	8
<b>Mačkovci</b>	55	100	7

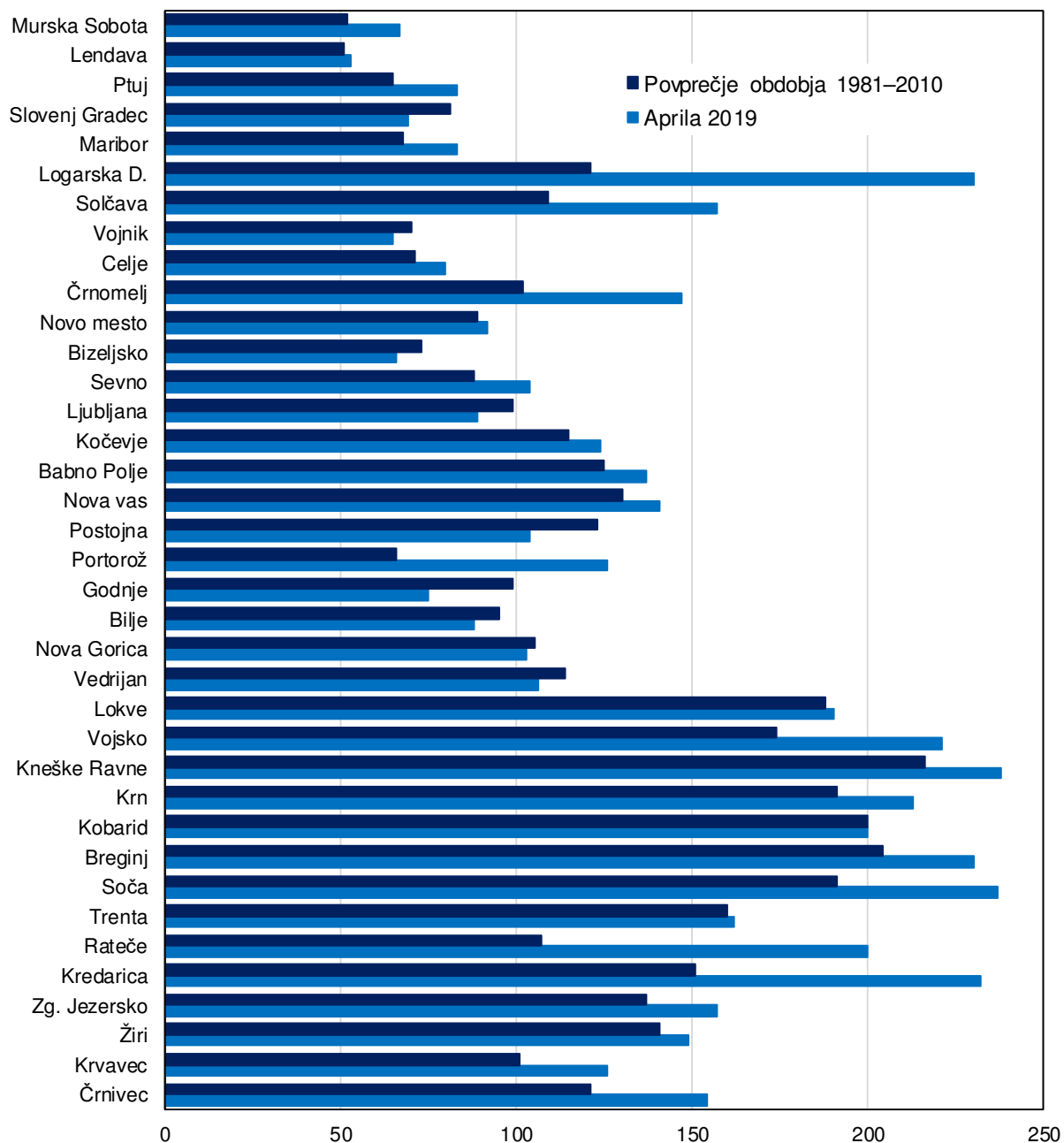


LEGENDA:

- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- DT – dan v mesecu
- SD – število dni s padavinami  $\geq 1$  mm

LEGEND:

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

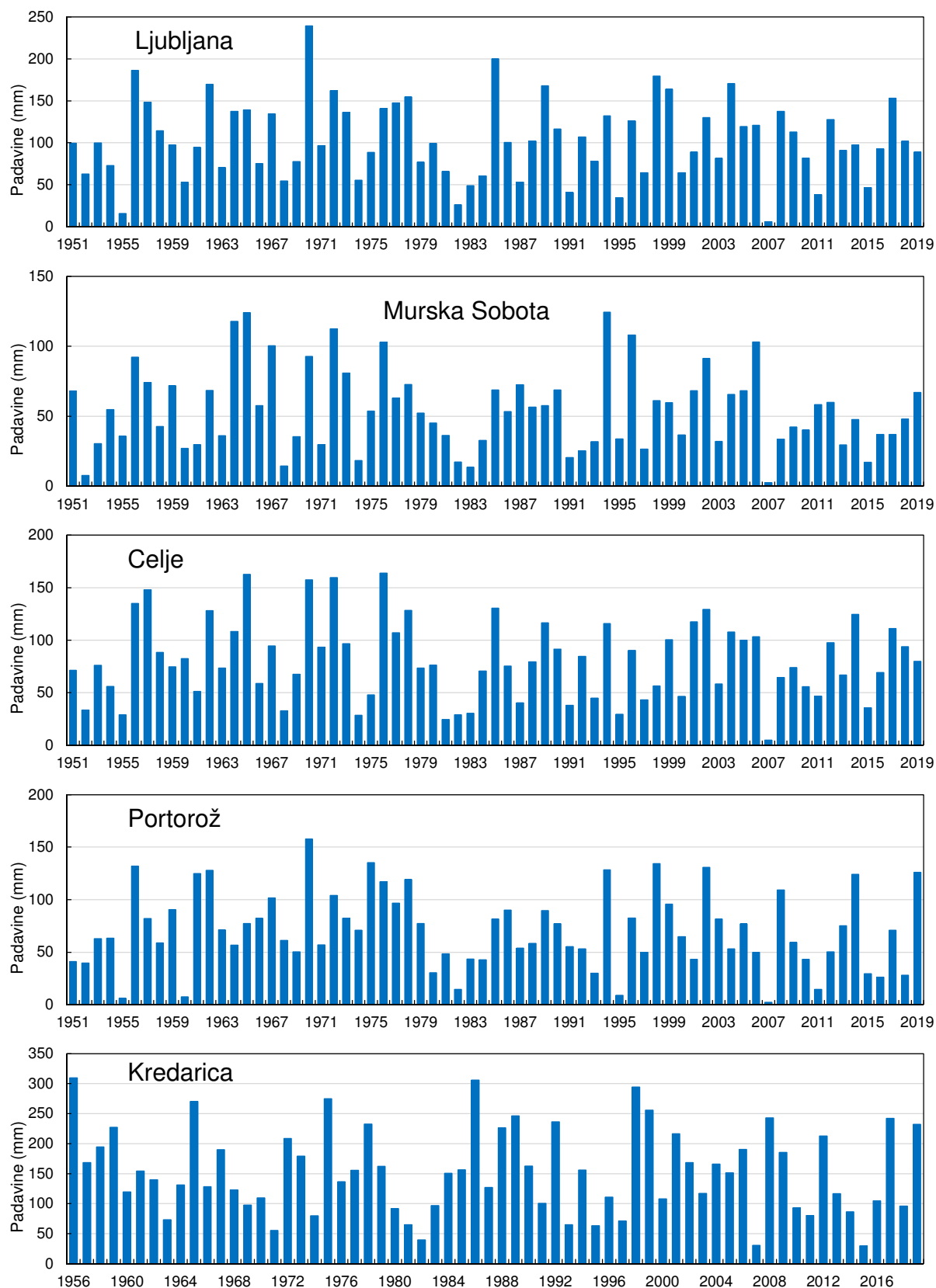


Slika 19. Mesečna višina padavin v mm aprila 2019 in povprečje obdobja 1981–2010  
 Figure 19. Monthly precipitation amount in April 2019 and the 1981–2010 normals

Na naslednji sliki je prikazan potek aprilskih padavin na šestih meteoroloških postajah. Na Kredarici so z 232 mm za 54 % presegli dolgoletno povprečje. V Murski Soboti so s 67 mm za 30 % presegli dolgoletno povprečje. V Portorožu je 126 mm kar 91 % več od dolgoletnega povprečja. V Novem mestu so z 92 mm za 4 % presegli dolgoletno povprečje.

Na sliki 21 je shematsko prikazano aprilsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Na veliki večini ozemlja je bilo manj sončnega vremena kot običajno. Za nekaj odstotkov so povprečje obdobja 1981–2010 presegli v Pomurju, V Murski Soboti so dolgoletno povprečje presegli za 4 %, majhen presežek je bil tudi v Novem mestu (2 %), v Šmarati so dolgoletno povprečje izenačili. Na dobri polovici Slovenije primanjkljaj sončnega vremena ni presegel desetine dolgoletnega povprečja. Večji je bil primanjkljaj v severozahodni in zahodni Sloveniji. Najbolj je sončnega vremena primanjkovalo v visokogorju, na Kredarici je sonce sijalo le 79 % toliko časa kot v dolgoletnem

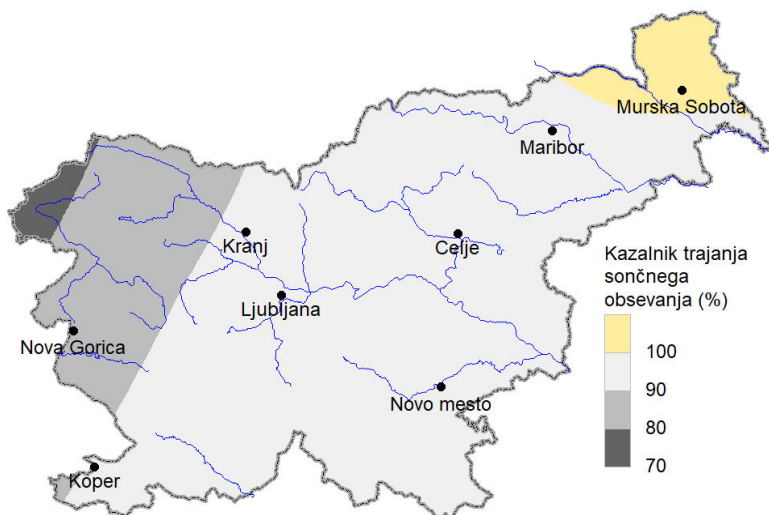
povprečju. V Ratečah in Vedrijanu je bilo 83 % toliko sončnega vremena kot običajno, v Portorožu 87 %.



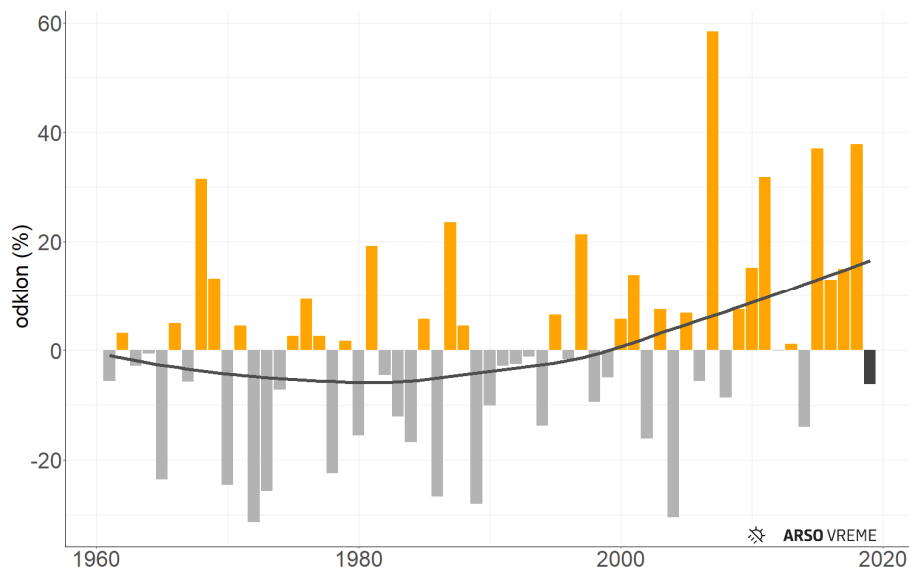
Slika 20. Padavine v aprilu  
Figure 20. Precipitation in April

Največ ur sončnega vremena je bilo v Murski Soboti, in sicer 196, v Portorožu je sonce sijalo 176 ur, na Letališču Maribor pa 174 ur. Najbolj siv je bil april na Kredarici, sonce je sijalo le 106 ur, v Ratečah je bilo 134 ur sončnega vremena, v Bohinjski Češnjici 135 ur in v Vedrijanu 139 ur.

Slika 21. Trajanje sončnega obsevanja aprila 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010  
Figure 21. Bright sunshine duration in April 2019 compared with 1981–2010 normals



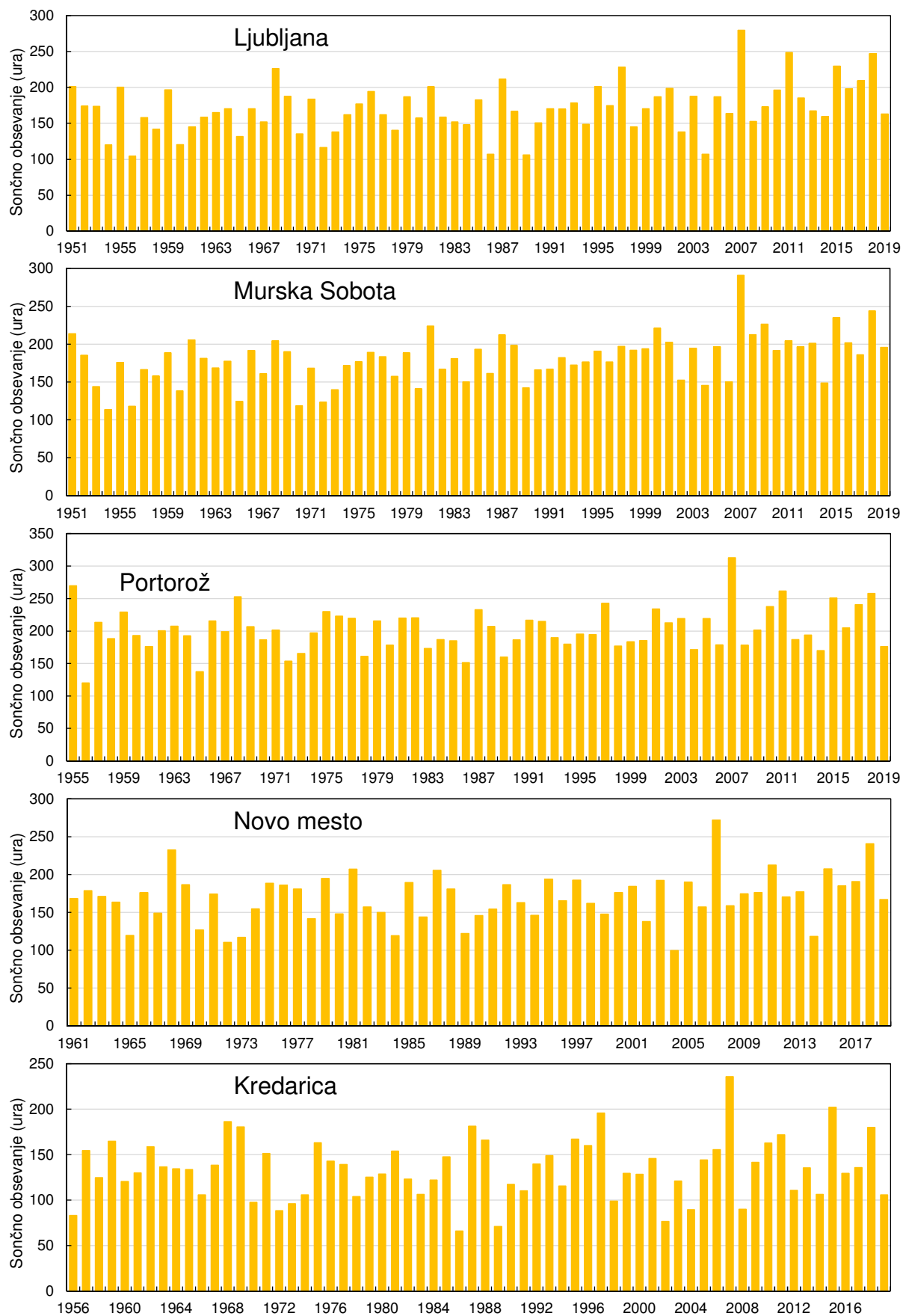
V Ljubljani je sonce sijalo 163 ur, kar je 93 % dolgoletnega povprečja. Najbolj sončen doslej je bil april 2007 z 280 urami, leta 2011 je sonce sijalo 249 ur, april 2018 se s 247 urami uvršča na tretje mesto, sledijo pa april 2015 z 230 urami, 1997 z 228 urami, 1968 (227 ur) in 1987 (212 ur). Najbolj siv je bil april 1956 s 104 urami sončnega obsevanja, 106 ur je sonce sijalo leta 1989, 107 ur sončnega vremena je bilo v aprilih 1986 in 2004, aprila 1972 pa 116 ur.



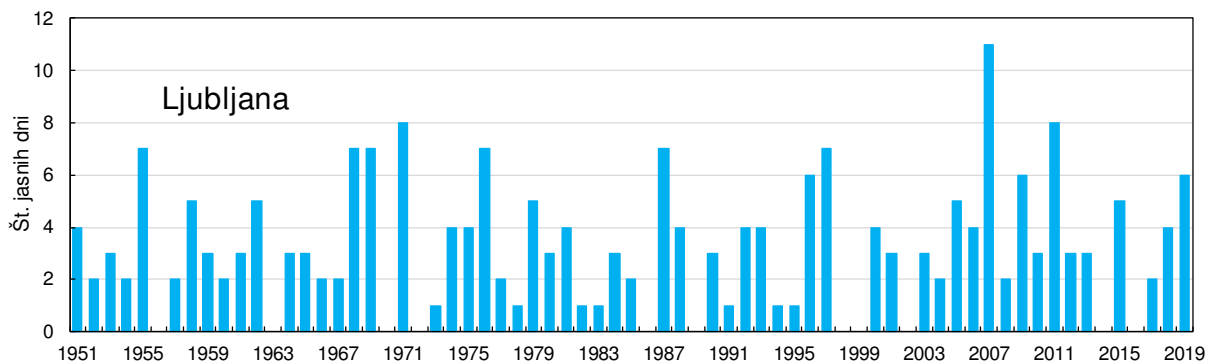
Slika 22. Odklon aprilskega trajanja sončnega obsevanja v letih 1961–2019 na ravni države v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010  
Figure 22. Bright sunshine duration anomaly at national level in April in the period 1961–2019 compared with reference period 1981–2010

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Na Kredarici so bili jasni 3 dnevi, v mestu Maribor so bili jasni 4 dnevi, na Obali in v Postojni je bilo 5 takih dni. 6 jasnih dni je bilo v Kočevju in v Ljubljani. Na postajah, kjer ni več vizualnih opazovanj vremena, podatka o oblačnosti nimamo. V Ljubljani (slika 24) je bilo največ jasnih dni aprila 2007 (11 dni), od sredine minulega stoletja je bilo 11 aprilov brez jasnih dni.

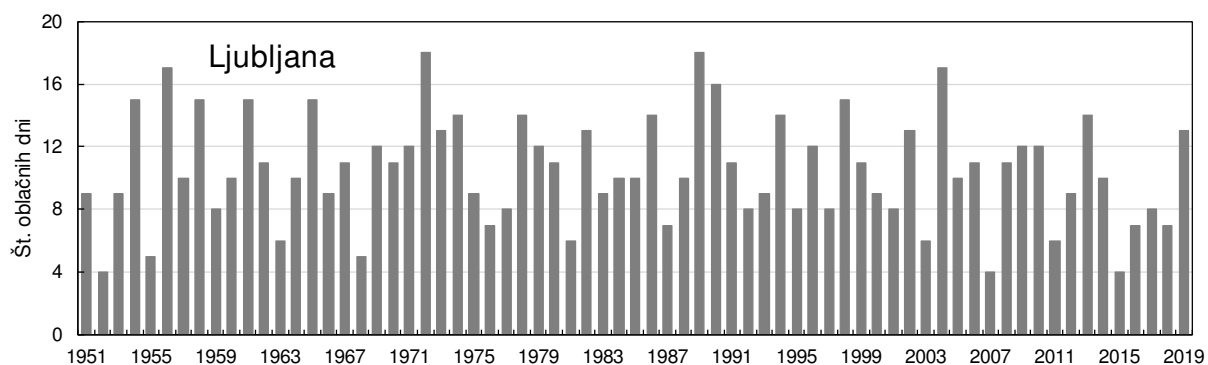




Slika 23. Število ur sončnega obsevanja v aprilu  
 Figure 23. Bright sunshine duration in hours in April



Slika 24. Število jasnih dni v aprilu  
Figure 24. Number of clear days in April

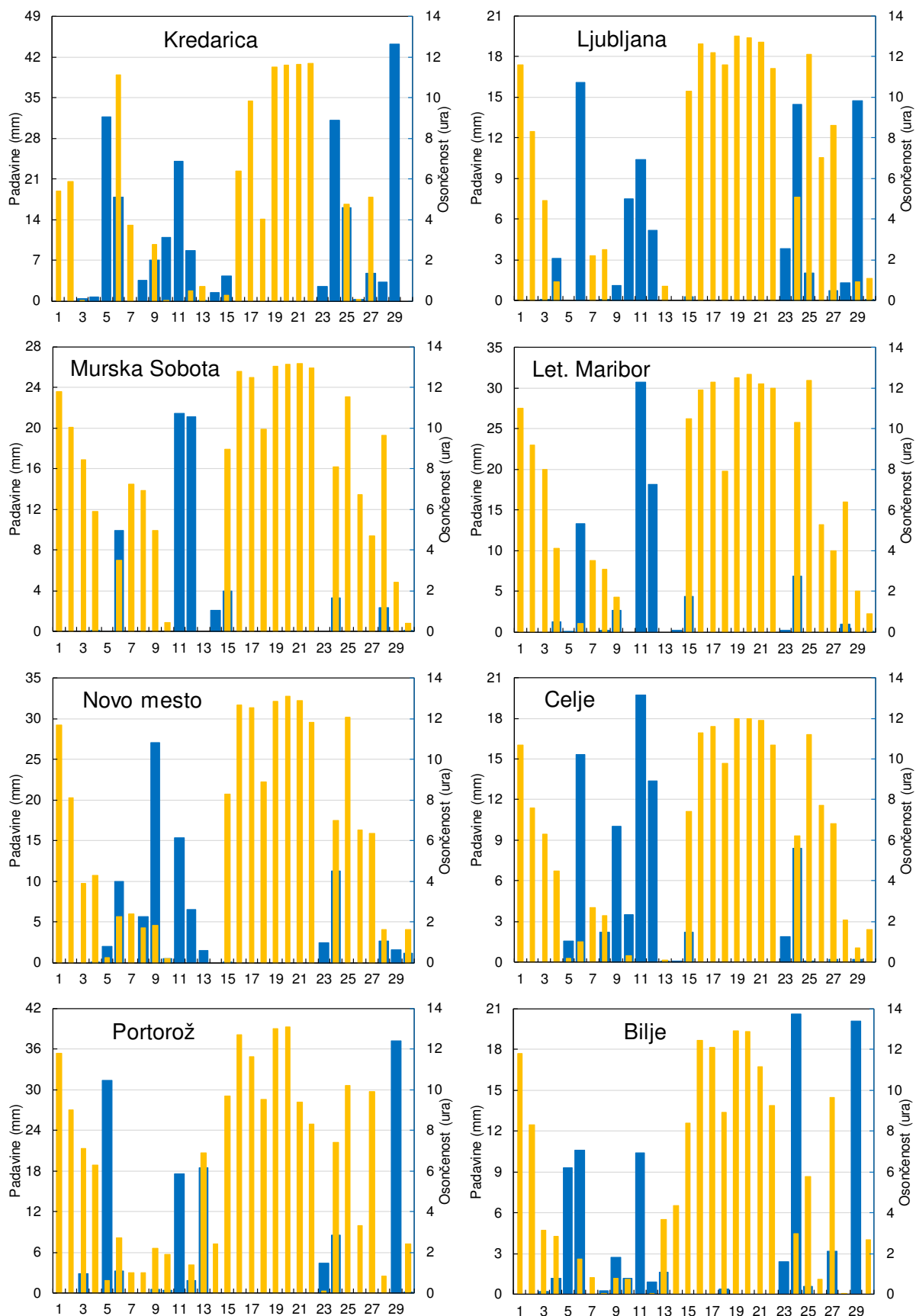


Slika 25. Število oblačnih dni v aprilu in povprečje obdobja 1981–2010  
Figure 25. Number of cloudy days in April and the mean value of the period 1981–2010

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Aprila 2019 so bili pogosti. Na Kredarici je bilo 18 oblačnih dni. V Postojni in Kočevju 17. Na Bizeljskem in v mestu Maribor jih je bilo 12. V Črnomlju in Ljubljani 13. V Ljubljani je bilo najmanj oblačnih dni v aprilih 1952 in 2007 ter 2015, ko so zabeležili le po štiri, v aprilih 1972 in 1989 je bilo po 18 oblačnih dni. Povprečna oblačnost je bila med 5,5 in 7,1 desetina.



Slika 26. Cvetoča češnja, Ljubljana, 3. april 2019 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 26. Blossoming cherry, Ljubljana, 3 April 2019 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 27. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) aprila 2019 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)  
 Figure 27. Daily precipitation (blue) in mm and daily bright sunshine duration (yellow) in hours, April 2019

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, april 2019  
 Table 2. Monthly meteorological data, April 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	509	9,9	0,4	14,9	5,0	21,4	21	1,6	16	0	0							136	129								
Kredarica	2513	-2,6	1,2	-0,3	-4,5	5,7	22	-7,7	29	29	0	678	106	79	7,1	18	3	232	154	16	1	22	30	220	29	745,9	4,4
Rateče-Planica	864	7,1	1,2	12,5	2,5	20,7	21	-1,1	17	7	0							200	186	15	1		2	9			
Bilje	55	12,7	1,1	18,4	7,6	25,0	20	3,4	16	0	1							88	93	11	0		0	0			
Letališče Portorož	2	12,9	1,3	18,6	8,1	24,7	1	4,3	15	0	0	95	176	87	6,2	11	5	126	191	9	2	0	0	0		1013,5	10,5
Postojna	533	9,6	1,3	14,8	4,5	21,6	21	-1,5	17	4	0	271	152	92	7,0	17	5	104	84	14	1	2	0	0			
Kočevje	467	9,3	1,1	15,6	4,2	23,3	26	-1,5	16	2	0	291			6,7	17	6	124	108	13	2	3	0	0			
Ljubljana	299	11,6	0,8	16,6	6,9	24,5	21	2,6	16	0	0	179	163	93	6,5	13	6	89	90	12	1	2	0	0		979,5	9,7
Bizeljsko	175	11,7	0,8	17,7	5,7	27,4	26	-0,2	16	1	2	167			5,7	12	9	66	90								
Novo mesto	220	11,2	0,6	16,9	6,1	25,5	26	0,8	16	0	1		167	102	6,1	14	8	92	104	13							
Črnomelj	157	10,9	0,3	17,2	5,2	26,0	26	-1,0	16	1	1	230			6,2	13	7	147	143	14	3	0	0	0			
Celje	242	10,3	0,5	16,8	4,6	25,2	26	-0,7	16	1	1		163	94				80	113	10	1		0	0			
Let. Maribor	275	11,2	1,0	16,8	5,7	25,6	26	0,0	16	0	1		174	98	6,3	11	5	80	130	7	1	3	0	0			
Slovenj Gradec	444	9,6	1,1	15,6	4,1	22,7	26	-2,1	16	6	0		159	94	5,9	13	7	69	85	11	1		0	0			
Murska Sobota	187	11,5	1,0	17,7	5,5	25,7	26	-0,3	16	1	1		196	104	5,2	10	7	67	130	7	1	0	0	0			

## LEGENDA:

NV	– nadmorska višina (m)	SX	– število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25$ °C	SD	– število dni s padavinami $\geq 1$ 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).

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



Slika 28. Vetrne rože, april 2019

Figure 28. Wind roses, April 2019



Vetrne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 28) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Prva tretjina aprila je bila toplejša kot običajno, odkloni so segli do 2,5 °C. Padavine so bile porazdeljene neenakomerno, v Pomurju so padle le tri petine povprečnih dolgoletnih padavin, v Beli krajini pa so dolgoletno povprečje presegli za štiri petine. Sončnega vremena je primanjkovalo, v Biljah, Ratečah in Ljubljani je bilo komaj tri petine toliko sončnega vremena kot običajno, le za spoznanje bolje je bilo v Postojni, v Pomurju pa so se dolgoletnemu povprečju močno približali.

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti temperature zraka, višine padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1981–2010, april 2019

Table 3. Deviations of decade and monthly values of temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1981–2010, April 2019

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	1,2	0,2	0,8	1,0				191	70	120	71	87
Bilje	1,7	1,8	-0,1	1,1	71	44	178	93	63	131	72	89
Postojna	2,2	1,2	1,0	1,3	71	57	130	84	65	142	72	92
Kočevje	1,8	-0,4	1,3	1,1	104	75	163	108				
Rateče	2,5	1,5	-0,1	1,2	155	105	329	186	60	112	75	82
Brnik	1,5	0,3	0,1	0,9	95	99	169	115				
Ljubljana	1,5	0,5	0,7	0,8	83	54	143	90	57	138	91	95
Novo mesto	1,3		0,9		167	71	80	104	73	132	94	99
Črnomelj	0,6	-1,3	0,6	0,3	178	131	131	143				
Bizeljsko	1,7	-0,3	1,2	0,8	167	67	37	90				
Celje	0,9	-0,7	0,5	0,5	140	147	47	113	96	128	93	96
Letališče ER Maribor	1,6	-0,1	1,6	1,0	92	222	45	130	75	124	96	98
Slovenj Gradec	0,2	1,2		116	72	74	85	0,2				
Murska Sobota	2,1	-0,6	1,6	1,0	59	267	40	130	97	121	97	104
Lesce	1,9	1,1	1,0	1,3	136	21	256	129				

#### 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:

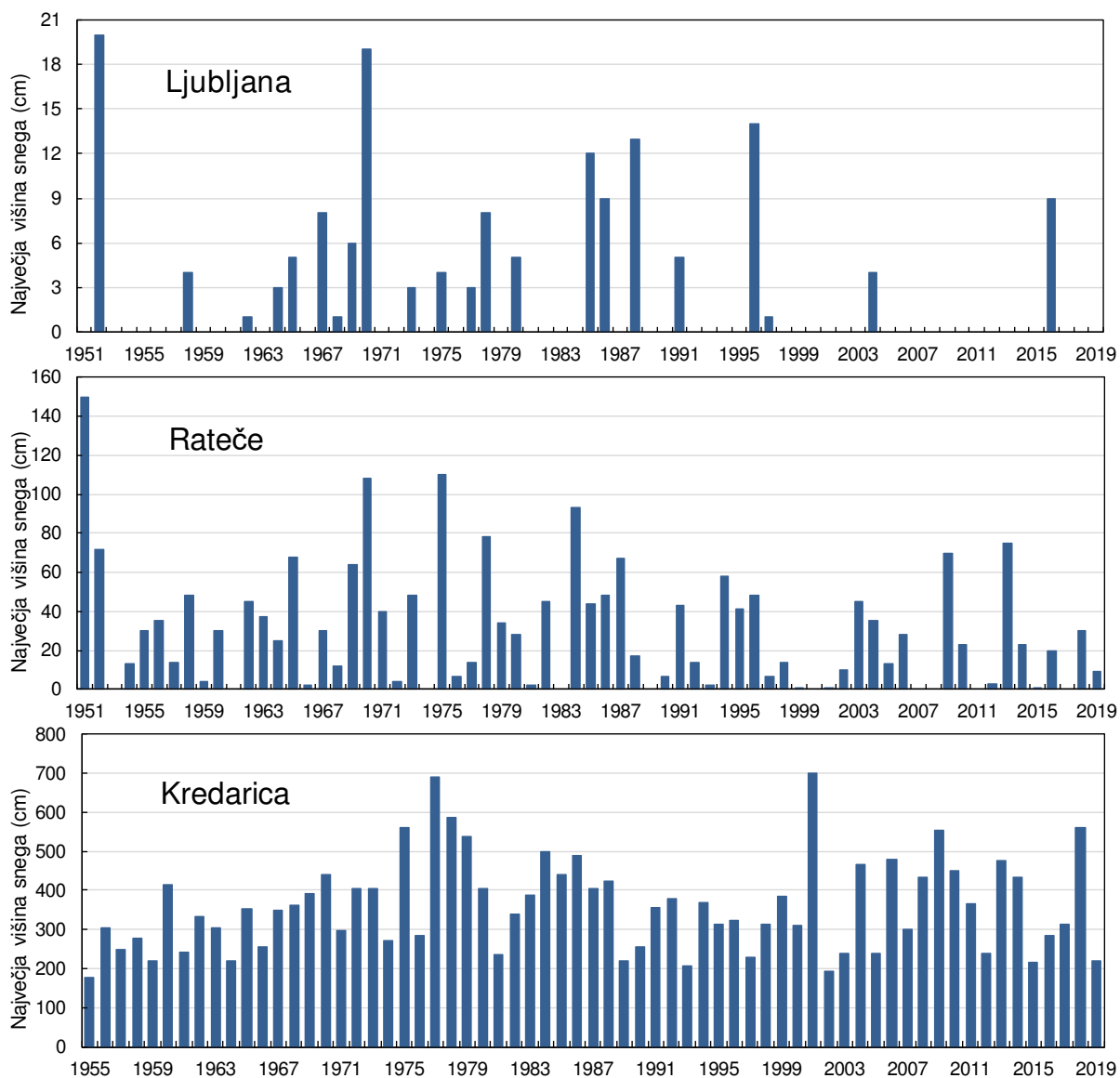
Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)  
 Padavine – precipitation compared to the 1981–2010 normals (%)  
 Sončno obsevanje – bright sunshine duration compared to the 1981–2010 normals (%)  
 I., II., III., M – thirds and month

V osrednji tretjini aprila je bila povprečna temperatura blizu dolgoletnega povprečja, odkloni so bili v intervalu od -1 do 2 °C. Padavine so bile porazdeljene izrazito neenakomerno. Ponekod jih ni bilo niti pol toliko kot v dolgoletnem povprečju, v Mariboru je padla dvakratna, v Murski Soboti pa dva in polkratna količina običajnih. Sončnega vremena je bilo več kot običajno, v Ratečah so dolgoletno povprečje presegli za desetino, v Postojni za 40 %.

Tudi zadnja tretjina je bila toplejša kot običajno, večina odklonov je bila od 0 do 1,6 °C. Padavine so zaznamovali krajevni nalivi, zato je bila neenakomerna porazdelitev še bolj očitna, na Bizeljskem je padla dobra tretjina dolgoletnega povprečja, v Ratečah pa trikratnik dolgoletnega povprečja. Sončnega vremena je primanjkovalo, na Primorskem in Notranjskem niso dosegli niti treh četrtin dolgoletnega povprečja, v Pomurju pa so ga skoraj izenačili.

Na Kredarici aprila tla vedno prekriva snežna odeja. Šele 29. aprila je bila snežna odeja najdebelejša v aprilu 2019. Presenetljivo skromna pa je bila snežna odeja v prvi tretjini aprila. Aprila je bilo največ snega leta 2001 (7 m), 1977 (690 cm), v aprilih 2018 in 1975 (560 cm), 2009 (555 cm) in 1979 (538 cm).

Malo snega je bilo v aprilih 1955 (176 cm), 2002 (195 cm), 1993 (205 cm), 2015 (215 cm); toliko kot tokrat pa v letih 1959 in 1989 (po 220 cm).

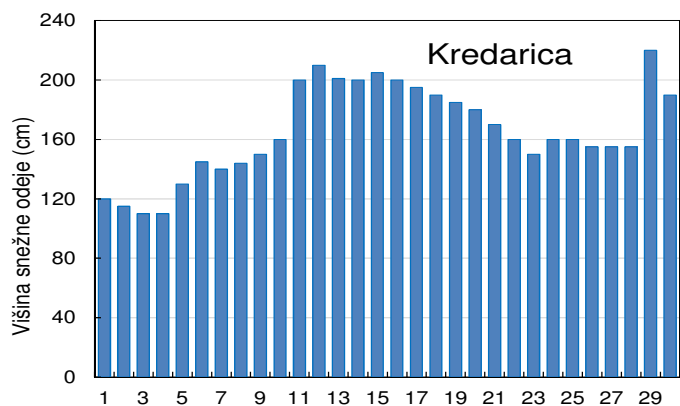


Slika 29. Največja višina snega v aprilu  
Figure 29. Maximum snow cover depth in April

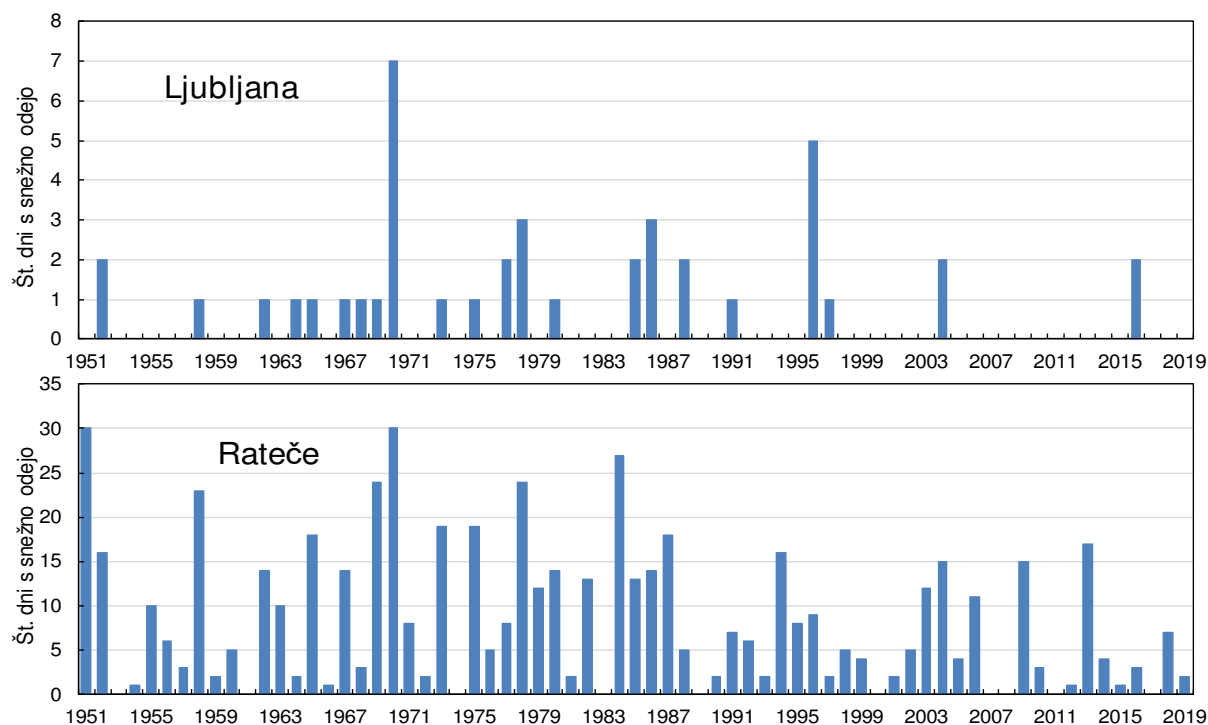


Slika 30. Aprila dežja ni primanjkovalo, Ljubljana, 24. april 2019 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 30. It was often raining in April, Ljubljana, 24 April 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

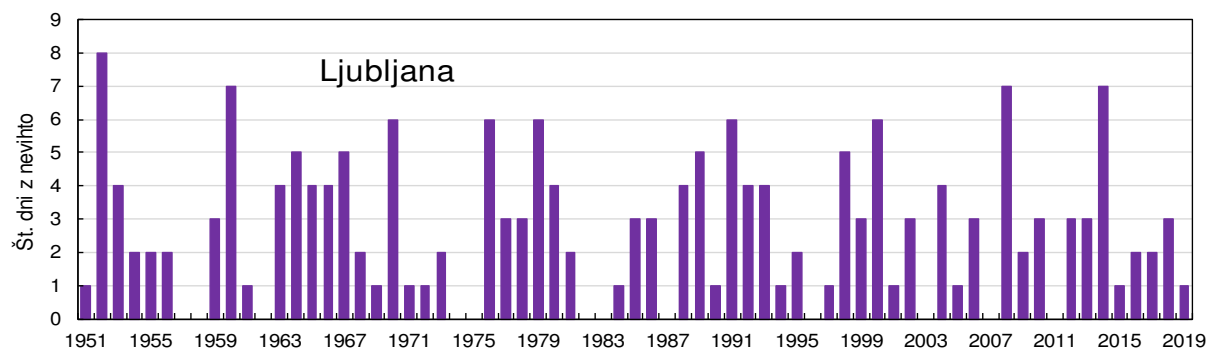
Na sliki 25 je prikazana največja aprilaska višina snega v Ratečah in Ljubljani. V Ljubljani snežne odeje ni bilo, v Ratečah pa je dosegla skromnih 9 cm, obležala pa je le dva dneva. V Ljubljani je bila snežna odeja najdebelejša aprila 1952, namerili so 20 cm, sneg je bil prisoten v 22 aprilih, dolgoletno povprečje znaša 2 cm. V nižinskem svetu letos aprila niso poročali o snežni odeji.



Slika 31. Dnevna višina snežne odeje aprila 2019 na Kredarici  
Figure 31. Daily snow cover depth in April 2019



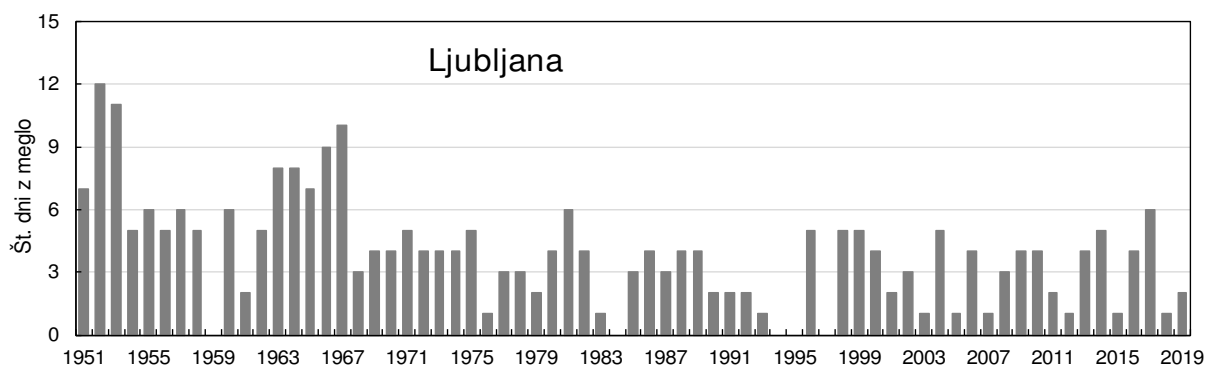
Slika 32. Število dni z zabeleženo snežno odejo v aprilu  
Figure 32. Number of days with snow cover in April



Slika 33. Število dni z nevihto ali gremenjem v aprilu  
Figure 33. Number of days with thunderstorm and thunder in April

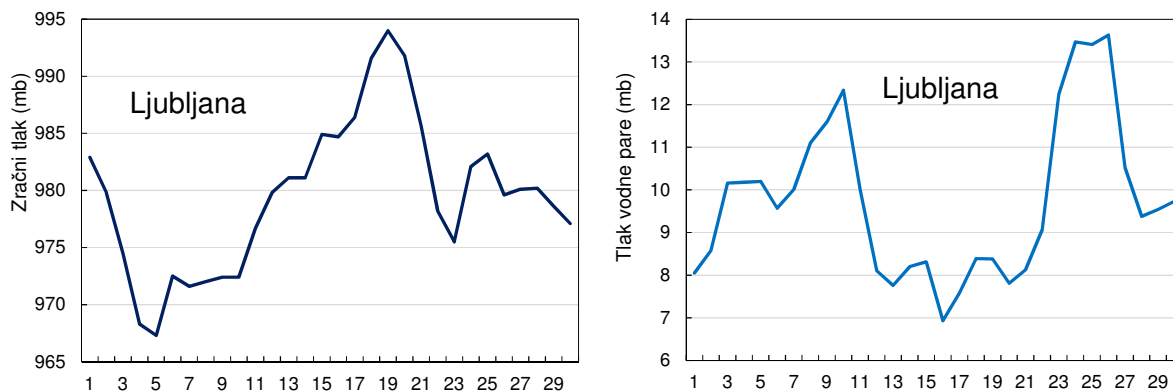
Nevihte so bile aprila redke, večina opazovalnih postaj je poročala o enem ali največ treh dnevih z opaženo nevihto ali grmenjem.

Na Kredarici so zabeležili 22 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Večinoma pa je bila megla aprila v nižinskem svetu redek pojav. V Kočevju in na Letališču Maribor so poročali o treh dnevih z meglo, v Postojni o dveh, večinoma pa je april minil brez megle.



Slika 34. Število dni z meglo v aprilu  
Figure 34. Number of foggy days in April

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 sta bila dva dneva z meglo, povprečje pa znaša tri dni. Največ dni z meglo je bilo zabeleženih aprila 1952, in sicer 12, brez megle so bili v aprilih 1959, 1984, 1994, 1995 in 1997.



Slika 35. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare, april 2019  
Figure 35. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure, April 2019

Na sliki 35 levo je prikazan povprečni zračni tlak v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Prvi dan meseca je bil zračni tlak 982,9 mb, sledilo je padavine in 5. aprila je bilo dnevno povprečje z 967,3 mb najnižje. Zračni tlak je nato narašča in 19. aprila z 994,0 mb dosegel najvišjo vrednost meseca. V nadaljevanju se je 23. aprila spustil na 975,5 mb, po manjšem dvigu se je april končal z zračnim tlakom 977,1 mb.

Na sliki 35 desno je prikazan potek dnevnega povprečnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Prvi dan je bil delni tlak vodne pare 8,1 mb, sledilo je naraščanje in 10. aprila je se je delni tlak vodne pare povzpел na 12,3 mb. Najmanj vlage je vseboval zrak 16. aprila, delni tlak vodne pare se je znižal na 6,9 mb. Največ vlage je zrak vseboval od 24. do 26. aprila, zadnji dan je delni tlak vodne pare dosegel 13,6 mb. Zadnje dni meseca je bilo v zraku manj vlage, zadnji dan je bil delni tlak vodne pare 9,7 mb.

## SUMMARY

April 2019 was warmer than in the long-term average, in the predominant part of the country the temperature anomaly was between 0.5 and 1.5 °C. Only in Bela krajina and Ilirska Bistrica, the anomaly was below 0.5 °C.

Precipitation was distributed unevenly. The most abundant precipitation was in the northwest of the country. In Bovec 246 mm were recorded, 245 mm in Javorniški Rovt, 238 mm in Kneške Ravne. The least precipitation occurred in the northeastern part of Slovenia, in the part of Štajerska and Koroška and in the smaller part of the Kras. Only 41 mm were observed in Veržej, between 50 and 60 mm in Lendava, Jeruzalem, Mačkovci, Martin and Sredna Bistrica.

In comparison with the long-term average, Obala, Bela krajina, Trenta, the Upper Sava Valley, the Kamniško-Savinjske Alpe, a part of Dolenjska and a large part of the north-eastern part of Slovenia are the ones with positive precipitation anomaly. At some measuring stations on Obala, twice as much rain as in the long-term average fell. In the vast majority of Slovenia, the anomaly was within  $\pm 20\%$ , a slightly higher deficit was recorded in the upper Vipava valley. Part of Primorska, Kras and Notranjska, Ljubljana, and smaller parts of Štajerska and Pomurje reported negative anomaly. The most significant negative anomaly was reported in Otlica and Lig (only 69 % of the long-term average fell).

On the vast majority of the territory, there was less sunny weather than usual. A few percent above the average of the period 1981–2010 was sunshine duration in Pomurje. In Murska Sobota, the long-term average was exceeded by 4 %, a small surplus was also found in Novo mesto (2 %), in Šmarata sunshine duration was equal to the long-term average. In a good half of Slovenia the negative anomaly was less than a tenth. The deficit in the northwestern and western Slovenia was larger. On Kredarica the sun shone only 79 % as much as in the long-term average, in Rateče and Vedrijan 83 %, and in Portorož 87 %.

On 29 April snow cover depth at Kredarica reached 220 cm.

### Abbreviations in the Table 2:

NV	– altitude above the mean sea level (m)	PO	– mean cloud amount (in tenth)
TS	– mean monthly air temperature (°C)	SO	– number of cloudy days
TOD	– temperature anomaly (°C)	SJ	– number of clear days
TX	– mean daily temperature maximum for a month (°C)	RR	– total amount of precipitation (mm)
TM	– mean daily temperature minimum for a month (°C)	RP	– % of the normal amount of precipitation
TAX	– absolute monthly temperature maximum (°C)	SD	– number of days with precipitation $\geq 1$ 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 $\geq 25$ °C	SSX	– maximum snow cover depth (cm)
TD	– number of heating degree days	P	– average pressure (hPa)
OBS	– bright sunshine duration in hours	PP	– average vapor pressure (hPa)
RO	– % of the normal bright sunshine duration		

## **RAZVOJ VREMENA V APRILU 2019**

### **Weather development in April 2019**

Janez Markošek

*1. april*

***Pretežno jasno, vzhodnik, šibka burja, razmeroma toplo***

Nad južno Skandinavijo in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah se je nad nami ob šibkih vetrovih zadrževal razmeroma topel zrak. Pretežno jasno je bilo, le občasno ponekod zmerno oblačno. Pihal je veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka burja. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 20, na Primorskem do 23 °C.

*2. april*

***Delno jasno, popoldne ploha, jugozahodnik, zvečer pooblačitve, razmeroma toplo***

Nad severozahodno Evropo se je poglobilo ciklonsko območje, ki je segalo tudi nad Alpe in severno Sredozemlje. Veter v višinah se je obrnil na jugozahodno smer, pritekal je topel in postopno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne je na Postojnskem nastala ploha, ki se je pomaknila do Ljubljanske kotline. V višjih legah in ponekod po nižinah je pihal jugozahodni veter. Zvečer se je postopno pooblačilo. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 21, na Primorskem do 23 °C.

*3.–4. april*

***Spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, jugozahodnik, jugo***

Nad zahodno Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje, ki se je drugi dan razširilo tudi nad srednjo Evropo in severno Sredozemlje. V višinah je bilo na tem območju obsežno jedro hladnega zraka. Nad nami je pihal okrepljen južni do jugozahodni veter. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo s krajevnimi padavinami, deloma plohami. Pihal je jugozahodni veter, morju okrepljen jugo. Razmeroma toplo je bilo, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 14 do 20, na severozahodu okoli 12 °C.

*5. april*

***Oblačno z občasnimi padavinami, deloma plohami in posameznimi nevihtami, hladneje***

V ciklonskem območju se je vremenska fronta pomikala prek Slovenije. V višinah jo je spremljalo jedro hladnega zraka (slike 1–3). Prevladovalo je oblačno in hladno vreme z občasnimi padavinami, deloma plohami in posameznimi nevihtami. Najvišje dnevne temperature so bile od 6 do 13 °C.

*6. april*

***Pretežno oblačno, ponekod delne razjasnitve***

Na obrobju ciklonskega območja je od juga še pritekal vlažen zrak. Pretežno oblačno je bilo, ob morju občasno delno jasno. Tudi drugod so se čez dan oblaki trgali. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 16 °C.



7. april

***Pooblačitve in padavine v večjem delu Slovenije***

Nad večjim delom Evrope je bilo ciklonsko območje. V višinah je bilo nad severnim Sredozemljem jedro hladnega in vlažnega zraka, nad nami je pihal južni do jugovzhodni veter. Zjutraj je bilo delno jasno, ponekod po nižinah je bila megla. Čez dan se je od juga pooblačilo. Pozno dopoldne so padavine zajele jugovzhodno Slovenijo in se pozneje razširile na večji del države. Povečini suho je bilo ponekod na Primorskem in v osrednji Sloveniji. Zvečer so padavine povsod ponehale. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 15, na Primorskem in v vzhodni Sloveniji do 17 °C.

8.–9. april

***Spremenljivo do pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, deloma plohami***

Naši kraji so bili v plitvem ciklonskem območju, v višinah se je nad nami ob šibkih vetrovih zadrževal vlažen zrak. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo s krajevnimi padavinami, deloma plohami. Prvi dan so bile v vzhodni Sloveniji tudi posamezne nevihte. Drugi dan popoldne so padavine v večjem delu Slovenije ponehale. Najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 12 do 19, v severovzhodni Sloveniji do 21 °C.

10.–12. april

***Oblačno z občasnimi padavinami, severovzhodnik, šibka burja***

V ciklonskem območju se je nad našimi kraji zadrževal hladen in vlažen zrak (slike 4–6). Oblačno je bilo z občasnimi padavinami. Drugi in tretji dan je pihal severovzhodnik, na Primorskem šibka burja. V celotnem obdobju je padlo od 15 do 45 mm padavin, manj kot 10 mm le v Posočju. Postopno je bilo hladneje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 4 do 10, v zahodni Sloveniji od 11 do 14 °C.

13.–14. april

***Pretežno oblačno, občasno manjše padavine, v večjem delu Slovenije suho, burja***

Nad severno polovico Evrope je bilo obsežno območje visokega zračnega tlaka, nad Balkanom in Sredozemljem pa plitvo ciklonsko območje. V višinah se je nad nami zadrževal hladen in vlažen zrak. Pretežno oblačno je bilo. Prvi dan zjutraj so bile manjše padavine v jugozahodni Sloveniji, popoldne pa v Pomurju. Drugi dan je bilo suho v osrednji in južni Sloveniji, drugod so bile občasno manjše padavine. Na Primorskem je pihala šibka burja, ki se je drugi dan krepila. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 5 do 11, na Primorskem od 12 do 16 °C.

15. april

***Delne razjasnitve, severovzhodnik, šibka do zmerna burja***

Nad Skandinavijo je bilo središče območja visokega zračnega tlaka, ki je segalo tudi nad srednjo Evropo (slike 7–9). Od severovzhoda je nad naše kraje pritekal postopno bolj suh zrak. Sprva je bilo pretežno oblačno, dež je do jutra povsod ponehal. Čez dan se je delno zjasnilo. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka do zmerna burja, ki je popoldne slabela. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 17, na Primorskem od 18 do 21 °C.

16. april

***Pretežno jasno, jutro v mraziščih zelo hladno***

Na obrobju območja visokega zračnega tlaka se je v višinah nad našimi kraji ob šibkih vetrovih zadrževal suh zrak. Pretežno jasno je bilo. Jutro je bilo v mraziščih zelo hladno, na Blokah je bila najnižja jutranja temperatura do –6 °C. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 20 °C.

17. april

***Pretežno jasno z občasno zmerno oblačnostjo, v Posočju plohe, jutro v mraziščih zelo hladno***

Iznad severne Evrope je nad Alpe in zahodni Balkan segalo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z vetrovi severnih smeri pritekal suh zrak. Zjutraj in dopoldne je bilo pretežno jasno, pozneje ponekod zmerno oblačno. Popoldne so bile v Posočju krajevne plohe. Jutro je bilo v mraziščih zelo hladno, na Blokah je bila najnižja jutranja temperatura do  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

18.–19. april

***Pretežno jasno z občasno zmerno oblačnostjo, veter vzhodnih smeri***

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje pritekal toplejši in razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo z občasno zmerno oblačnostjo. Ponekod je pihal veter vzhodnih smeri, na Primorskem prvi dan šibka burja. Postopno je bilo topleje, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 17 do  $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

20.–21. april

***Jasno in toplo***

V območju visokega zračnega tlaka se je nad našimi kraji zadrževal topel in suh zrak (slike 10–12). Prevladovalo je jasno vreme, prvi dan popoldne je ponekod pihal šibak jugovzhodni veter. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 19 do  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

22. april

***Pretežno jasno, popoldne in zvečer na zahodu pooblačitve, jugozahodnik, toplo***

Območje visokega zračnega tlaka se je pomaknilo nad severovzhodno Evropo. Nad zahodno Evropo in zahodnim Sredozemljem se je poglobilo ciklonsko območje. V spodnjih plasteh ozračja je z jugozahodnim vetrom sprva še pritekal dokaj suh zrak. Pretežno jasno je bilo, popoldne in zvečer se je v zahodni Sloveniji pooblačilo. Pihal je jugozahodni veter. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 23, v vzhodni Sloveniji do  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

23. april

***Oblačno z občasnimi padavinami, jugo***

Nad zahodno Evropo ter zahodnim in osrednjim Sredozemljem je bilo obsežno ciklonsko območje. V višinah je z vetrovi južnih smeri pritekal vlažen zrak. Oblačno je bilo z občasnimi padavinami. Ob morju je pihal jugo, ponekod v notranjosti pa jugovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 9 do 15, ob morju do  $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

24. april

***Spremenljivo, na zahodu pretežno oblačno, krajevne padavine, jugozahodnik, jugo***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo obsežno ciklonsko območje. V višinah je nad naše kraje pritekal topel in vlažen zrak. Zjutraj je bilo delno jasno le v severovzhodni Sloveniji. Drugod je bilo pretežno oblačno s krajevnimi padavinami. Čez dan je bilo v zahodni Sloveniji pretežno oblačno, drugod delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Dopoldne in zgodaj popoldne so bile ponekod v zahodni in severni Sloveniji krajevne plohe. Pihal je jugozahodni veter, ob morju jugo. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 21, v vzhodni Sloveniji do  $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

*25.–26. april*

***Na vzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno, krajevne padavine, jugozahodnik, jugo***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje. Vremenska fronta je od zahoda dosegla Alpe. Pred njo je v višinah z južnimi do jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak (slike 13–15). Prvi dan je bilo v hribih zahodne Slovenije pretežno oblačno, ponekod je občasno rahlo deževalo. Drugod je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, daljša sončna obdobja so bila v vzhodni Sloveniji. Drugi dan popoldne se je povsod pooblačilo, popoldne in zvečer so bile krajevne padavine, ki so se nadaljevale v noč. Suho vreme je bilo v severovzhodni Sloveniji. Pihal je okrepljen jugozahodni veter, ob morju drugi dan jugo. Zelo toplo je bilo, drugi dan se je ponekod v Posavju in Prekmurju ogrelo do 28 °C.

*27. april*

***Spremenljivo oblačno, krajevne plohe in posamezne nevihte, ponekod severni veter***

Na vreme pri nas je vplivala višinska dolina s hladnim zrakom, ki je iznad Britanskega otočja segala do zahodnega Balkana. Prevladovalo je spremenljivo oblačno vreme. Pojavljale so se krajevne plohe in posamezne nevihte. Ponekod je zapihal veter severnih smeri. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 20 °C.

*28. april*

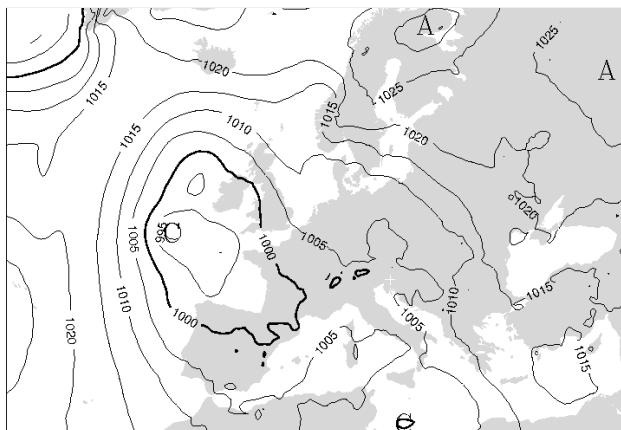
***Na vzhodu delno jasno in suho, drugod oblačno s pogostimi padavinami***

Nad vzhodno in srednjo Evropo je bilo ciklonsko območje. V višinah se je nad zahodno in srednjo Evropo ter Alpami in zahodnim Balkanom zadrževalo jedro hladnega in vlažnega zraka. V severovzhodni in vzhodni Sloveniji je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo in suho. Drugod je bilo oblačno s pogostimi padavinami. Na Gorenjskem je snežilo do okoli 800 m nadmorske višine, ob močnejših padavinah pa v zaprtih alpskih dolinah tudi nižje. Na Primorskem je pihala šibka burja, ponekod v notranjosti severni veter. Popoldanske temperature so bile zelo neizenačene. Ponekod v Posavju in Prekmurju je bilo do 20 °C, v Zgornjesavski dolini in Bohinju pa le stopinja nad lediščem.

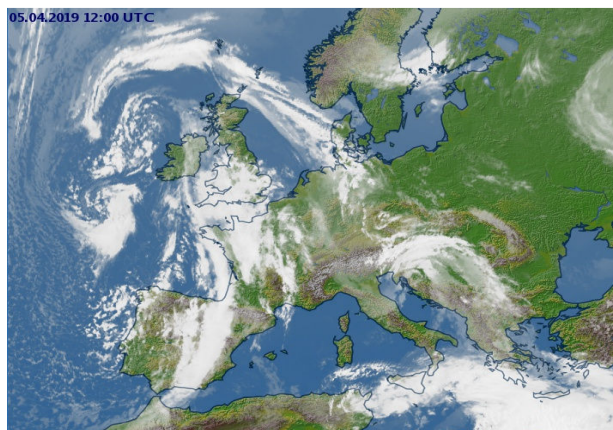
*29.–30. april*

***Oblačno z občasnimi padavinami, severovzhodnik, šibka burja, hladno***

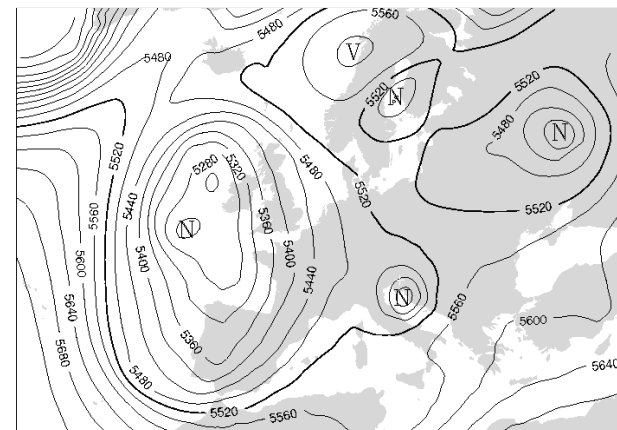
Nad Balkanom je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa je bilo nad vzhodnimi Alpami, Panonsko nižino in Balkanom jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 16–18). Oblačno je bilo z občasnimi padavinami, ki so bile prvi dan pogostejše v južni Sloveniji. Prvi dan je bilo povečini suho v severovzhodni Sloveniji, drugi dan ob morju. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 15, drugi dan na Primorskem in v vzhodni Sloveniji do 17 °C.



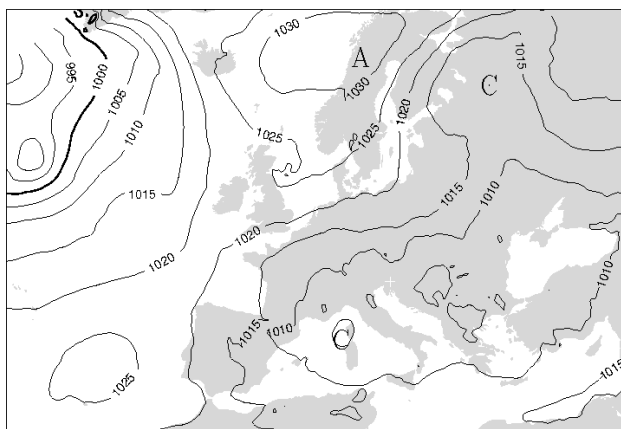
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 5. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 1. Mean sea level pressure on 5 April 2019 at 12 GMT



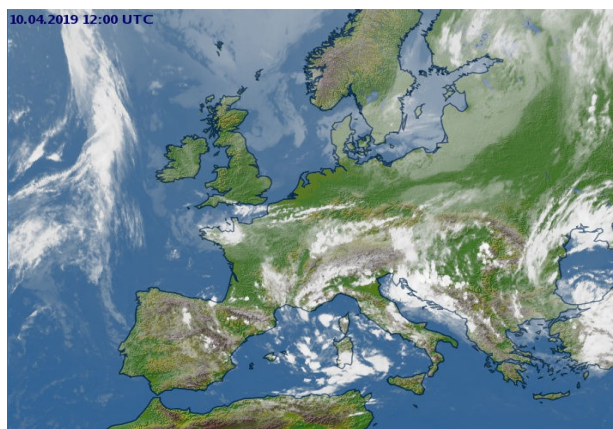
Slika 2. Satelitska slika 5. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 2. Satellite image on 5 April 2019 at 12 GMT



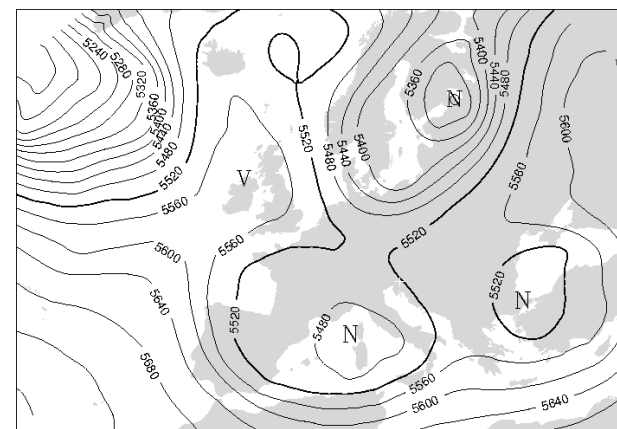
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 5. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 3. 500 mb topography on 5 April 2019 at 12 GMT



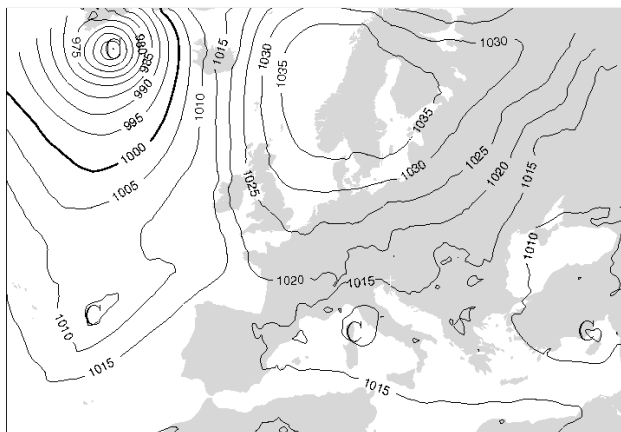
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 10. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 4. Mean sea level pressure on 10 April 2019 at 12 GMT



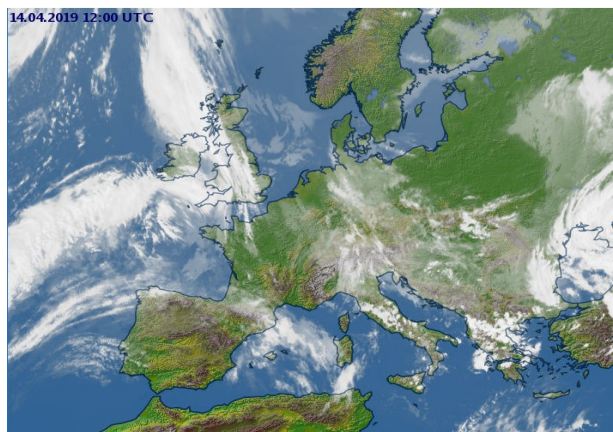
Slika 5. Satelitska slika 10. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 5. Satellite image on 10 April 2019 at 12 GMT



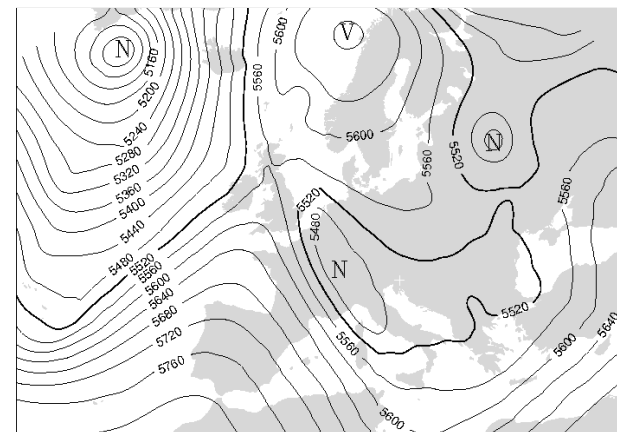
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 10. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 6. 500 mb topography on 10 April 2019 at 12 GMT



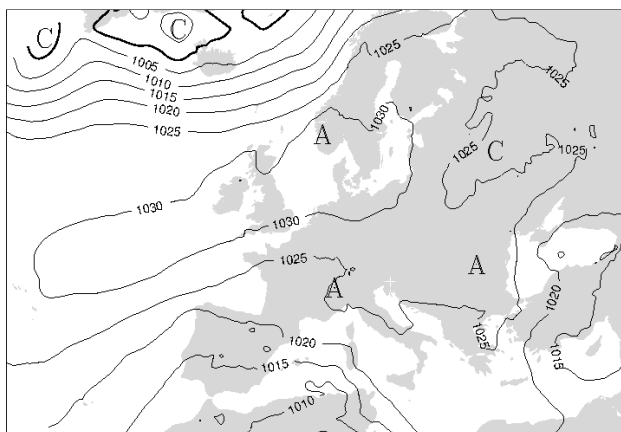
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 14. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on 14 April 2019 at 12 GMT



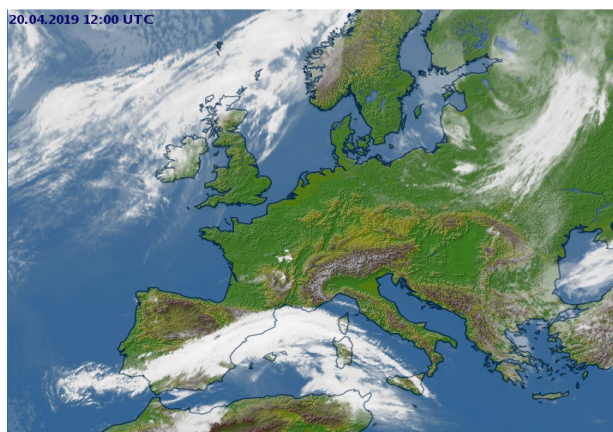
Slika 8. Satelitska slika 14. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 8. Satellite image on 14 April 2019 at 12 GMT



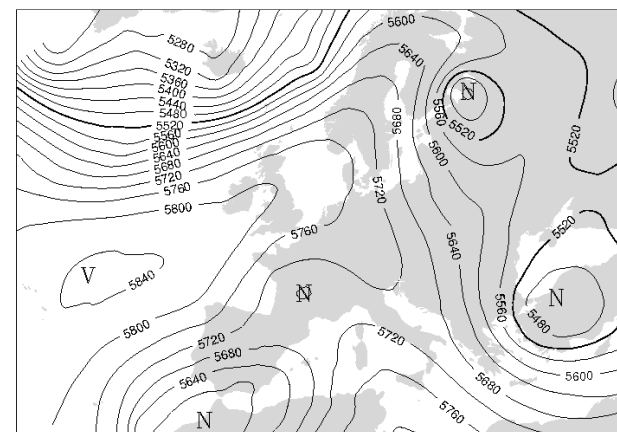
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 14. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 9. 500 mb topography on 14 April 2019 at 12 GMT



Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 20. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on 20 April 2019 at 12 GMT

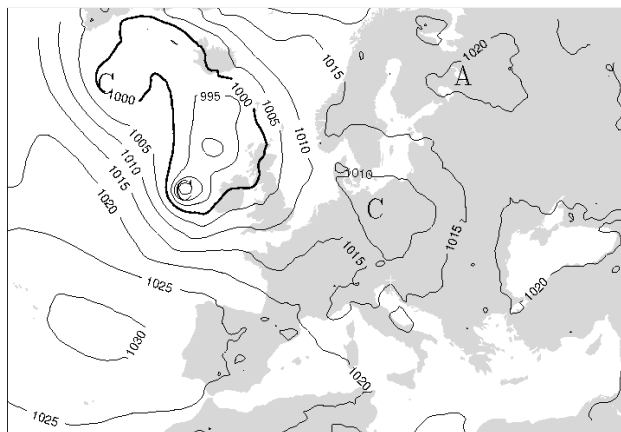


Slika 11. Satelitska slika 20. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 11. Satellite image on 20 April 2019 at 12 GMT

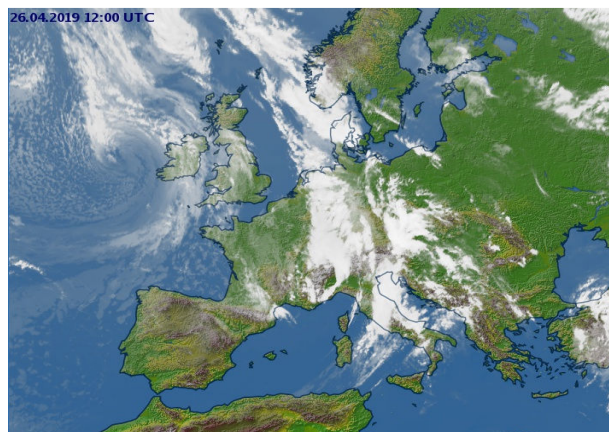


Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 20. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 12. 500 mb topography on 20 April 2019 at 12 GMT

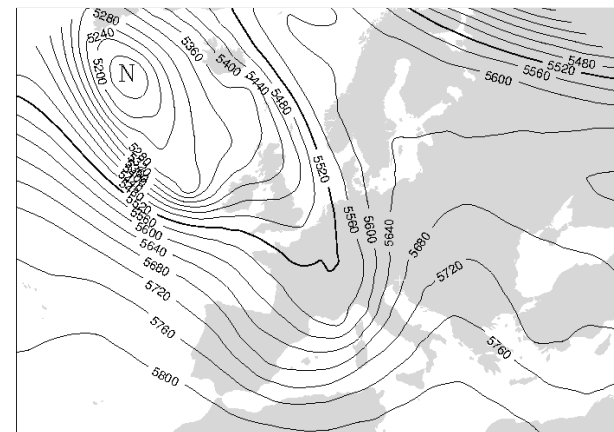




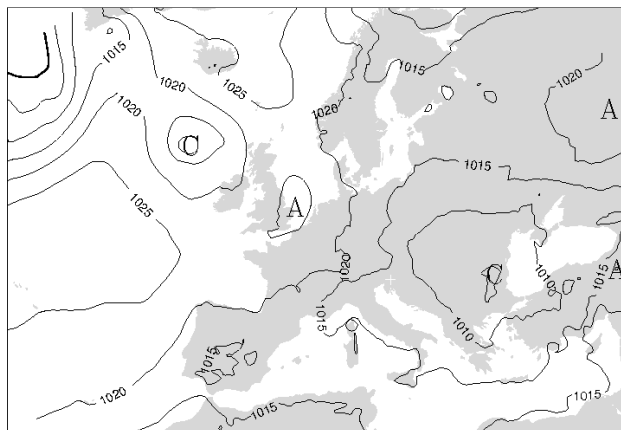
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 26. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on 26 April 2019 at 12 GMT



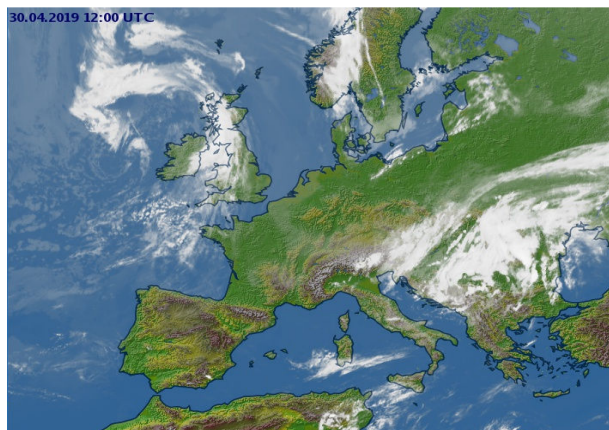
Slika 14. Satelitska slika 26. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 14. Satellite image on 26 April 2019 at 12 GMT



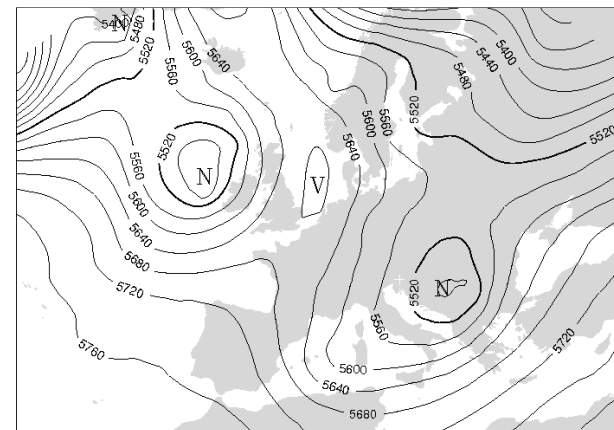
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 26. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 15. 500 mb topography on 26 April 2019 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 30. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on 30 April 2019 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 30. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 17. Satellite image on 30 April 2019 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 30. 4. 2019 ob 14. uri  
Figure 18. 500 mb topography on 30 April 2019 at 12 GMT

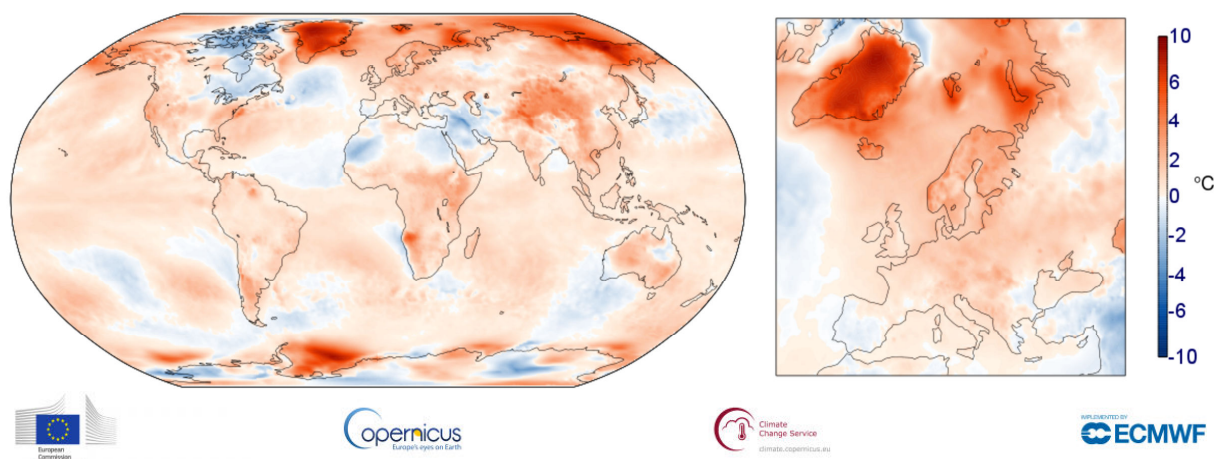


## PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V APRILU 2019

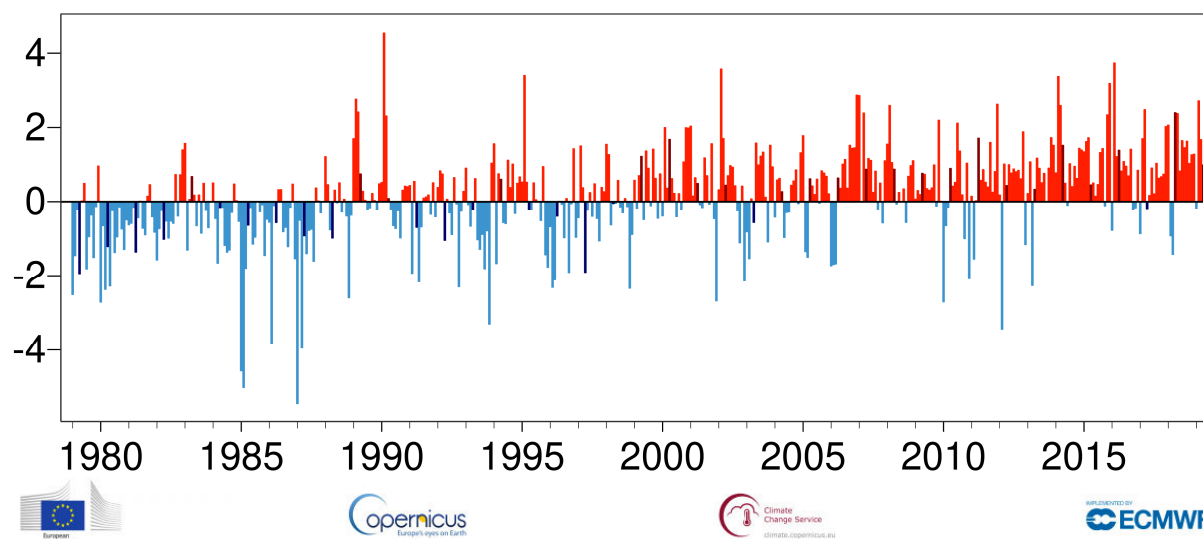
### Climate in the World and Europe in April 2019

Tanja Cegnar

**N**a kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v aprilu 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 aprila 2019 od aprilskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: Copernicus, ECMWF)  
Figure 1. Surface air temperature anomaly for April 2019 relative to the April average for the period 1981–2010.  
Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).



Slika 2. Odklon evropske povprečne mesečne temperature od povprečja obdobja 1981–2010, aprilski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).  
Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, from January 1979 to April 2019. The darker coloured bars denote the April values. Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).

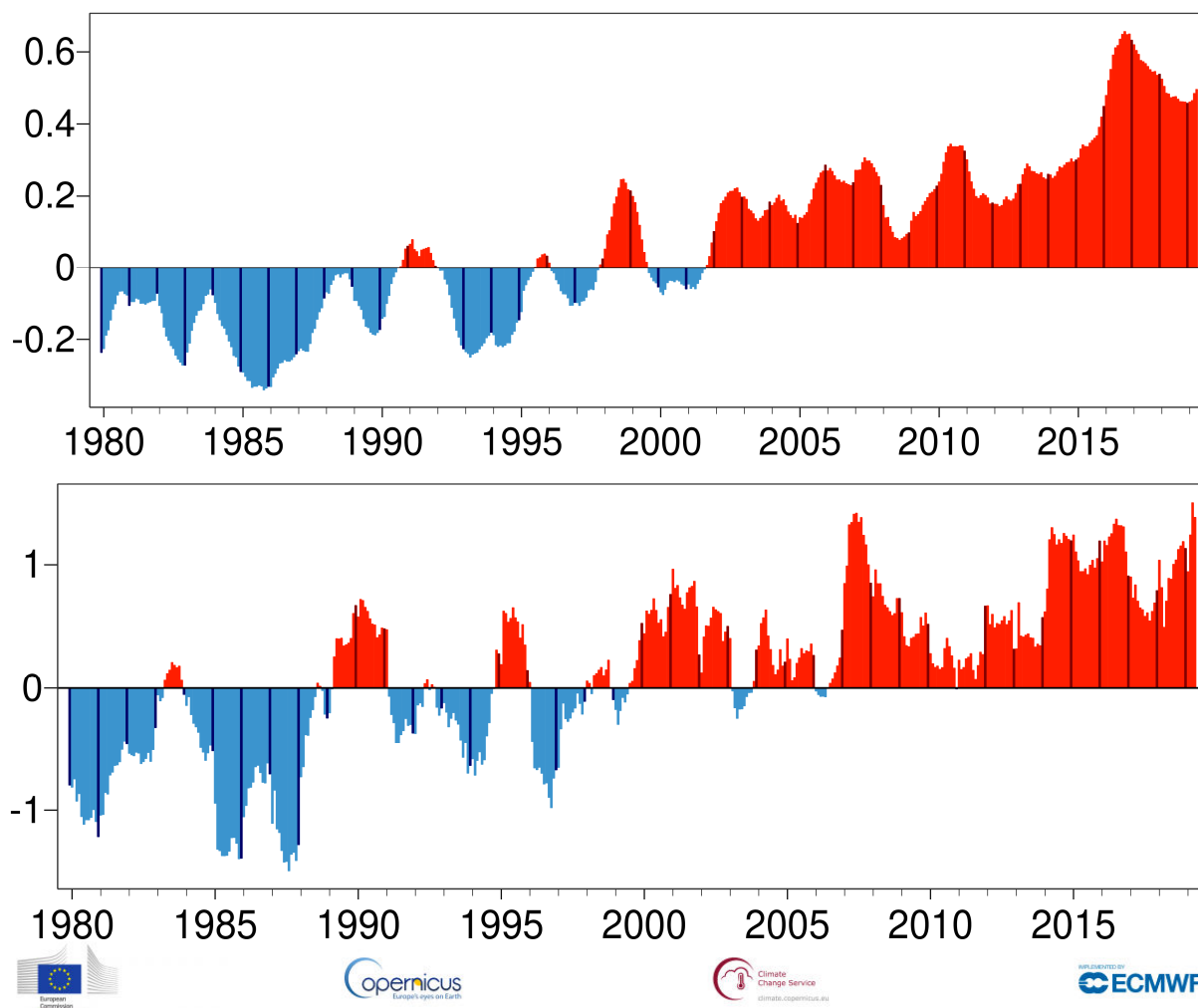
April 2019 je bil nad pretežnim delom Evrope toplejši kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 1). Presežek je bil največji nad srednjo, vzhodno in severno Evropo. Toplo vreme je povečalo nevarnost

požarov v naravnem okolju, ki so bili nadpovprečno pogosti na Švedskem in v Veliki Britaniji. Hladneje kot običajno je bilo na večjem delu Iberskega polotoka, jugovzhodni Grčiji ter zahodno in južno od Črnega morja.

Z nadpovprečno velikim pozitivnim odklonom so izstopali Grenlandija, Svalbard, Nova zemlja in vzhodna Sibirija, tudi v osrednji Aziji in na jugu Afrike je bilo občutno topleje kot običajno.

Za dolgoletnim povprečjem je aprilaska temperatura zaostajala na zahodnih kanadskih otokih, vzhodni Kanadi, delih Bližnjega vzhoda, zahodni Afriki in delih Antarktike.

Večina površine oceanov je bila nadpovprečno topla, s pozitivnim odklonom sta izstopala predvsem Arktični ocean in Weddillovo morje.



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

Figure 3. Running twelve-month averages of global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, based on monthly values from January 1979 to April 2019. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2018. Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

V svetovnem merilu je bil april 2019 opazno toplejši kot v povprečju obdobja 1981–2010. April 2019 je bil:

- 0,62 °C toplejši kot v povprečju 1981–2010;

- drugi najtoplejši april;
- le približno 0,1 °C hladnejši od aprila 2016, ki je najtoplejši april doslej.

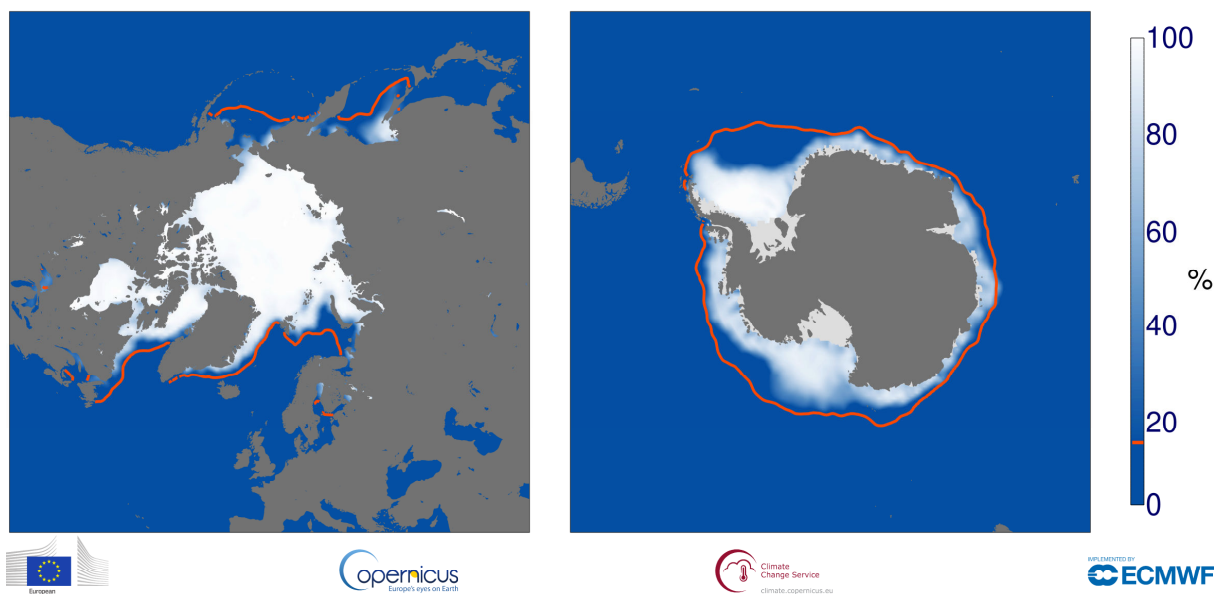
April 2019 je bil 1,2 °C toplejši kot v aprilskem povprečju v predindustrijski dobi (1850–1900).

Povprečna temperatura Evrope je bolj spremenljiva od svetovne povprečne temperature. V evropskem povprečju (slika 2) so največji odkloni opazni v zimskem času, ko se lahko vrednosti iz meseca v mesec močno razlikujejo. April 2019 je bil v Evropi skoraj 1 °C toplejši kot v povprečju primerjalnega obdobja. Najtoplejši doslej je bil april 2018 z odklonom 2,4 °C.

Dvanajstmesečno povprečje zgladi kratkotrajnejše odklone. Dvanajstmesečno obdobje od maja 2018 do aprila 2019 je na svetovni ravni 0,49 °C toplejše od povprečja obdobja 1981–2010, največji odklon je bil na območju Arktike, predvsem ob Svalbardu in Aljaski; dolgoletno povprečje je bilo preseženo nad večino Evrope. Pozitiven odklon je bil opazen tudi nad osrednjo severno Sibirijo, severovzhodno Kitajsko, Bližnjim Vzhodom, Avstralijo, južno Afriko in delih Antarktike. Hladneje od dolgoletnega povprečja je bilo tako na območjih oceanov kot kopnega, predvsem pa v večjem delu Kanade, delih severnega Atlantika in južnega Tihega oceana ter delih Antarktike.

Dvanajstmesečno povprečje od maja 2018 do aprila 2019 za ozemlje Evrope je bilo 1,4 °C višje od povprečja v obdobju 1981–2010 in četrto najtoplejše v razpoložljivem nizu podatkov. Najtoplejše dvanajstmesečno obdobje maj–april je bilo med aprilom 2018 in marcem 2019 z odklonom 1,5 °C.

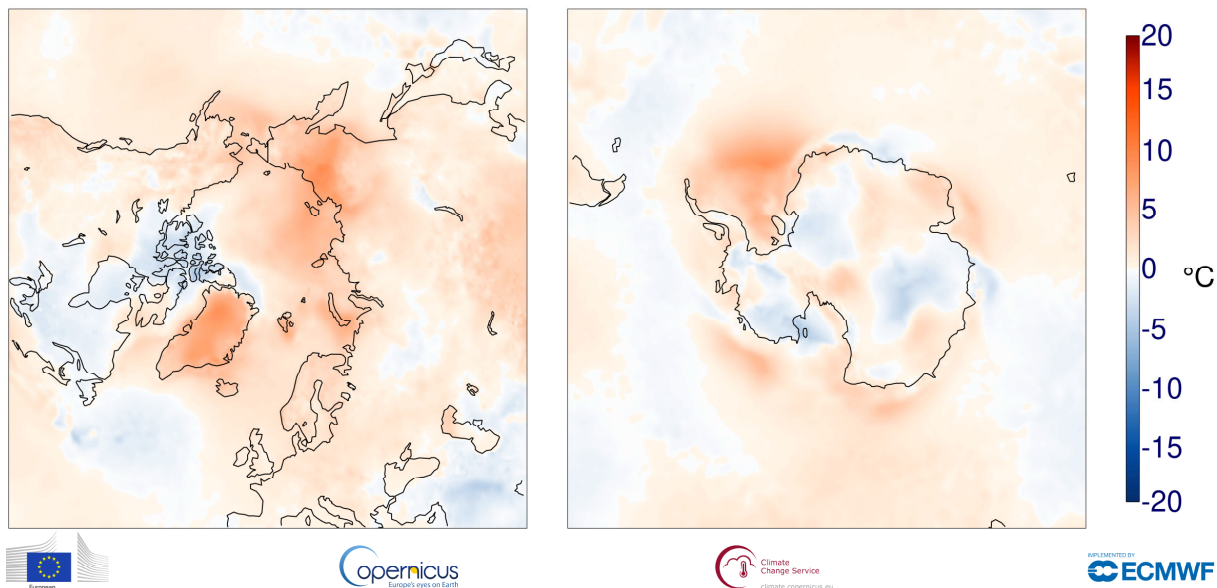
### Morski led



Slika 4. Ledeni morski pokrov aprila 2019. Roza črta označuje rob povprečne aprilske površine ledu v obdobju 1981–2010 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF).

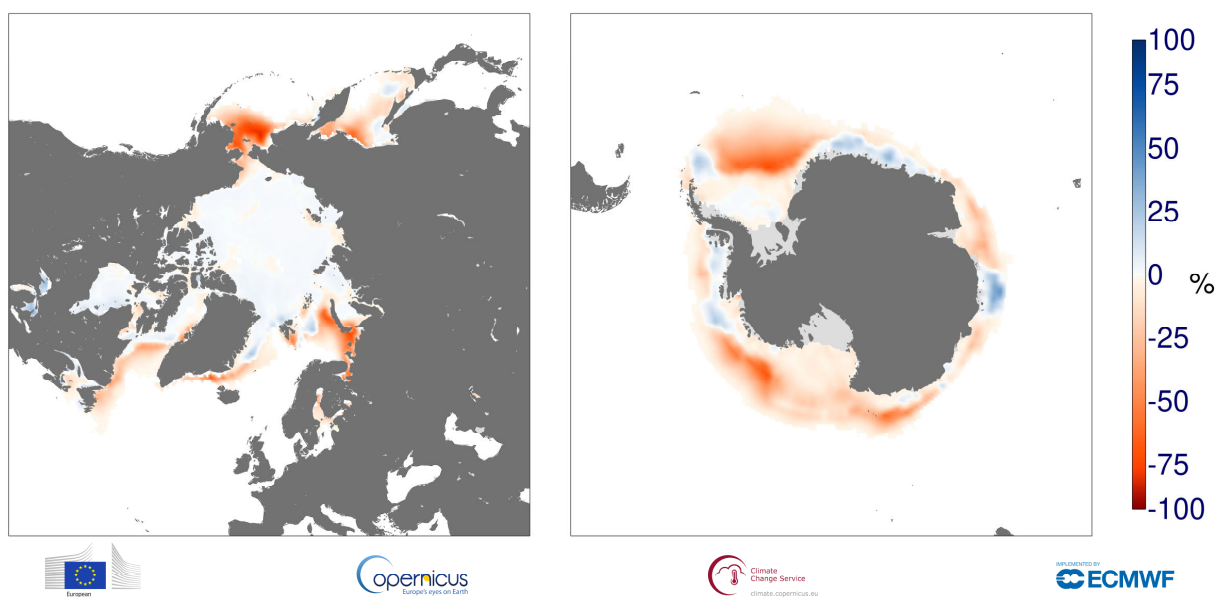
Figure 4. Sea-ice cover for April 2019. The pink line denotes the climatological ice edge for April for the period 1981–2010. Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

Aprila 2019 je morski led prekrival manjše območje kot v povprečju obdobja 1981–2010 tako na severnem kot tudi na južnem polarnem območju. Površina arktičnega morskega ledu je bila druga najmanjša v aprilu od začetka primerljivih meritev leta 1979. Primanjkljaj je bil najbolj očiten v Beringovi ožini in zahodno od otoka Nova zemlja. Površina antarktičnega morskega ledu je bila četrta najmanjša v aprilu.



Slika 5. Odklon temperature v aprilu 2019 od aprilskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF).

Figure 5. Surface air temperature anomaly for April 2019 relative to the April average for the period 1981–2010. Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)



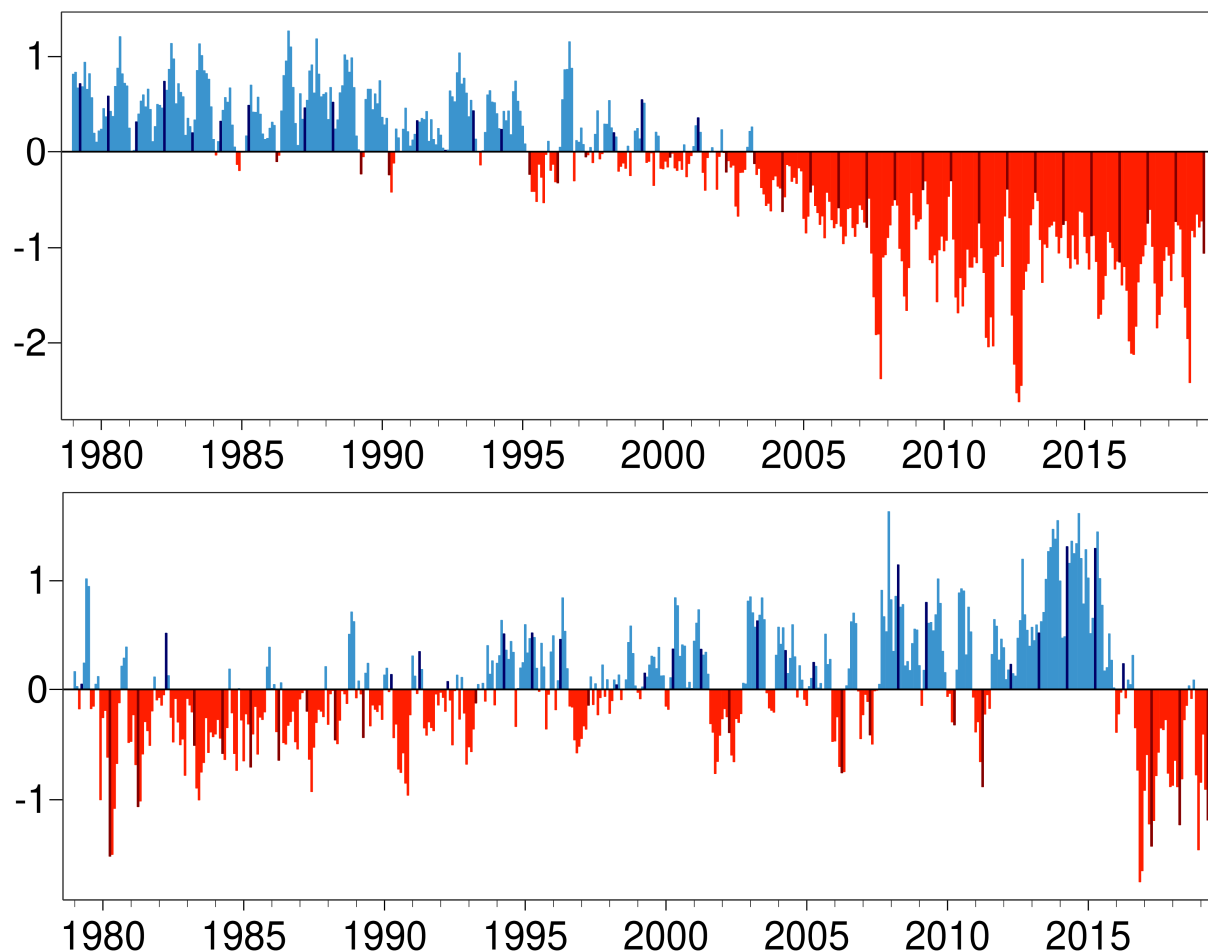
Slika 6. Odklon ledenega morskega pokrova v aprilu 2019 od aprilskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF).

Figure 6. Sea-ice cover anomaly for April 2019 relative to the April average for the period 1981–2010. Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

Na Arktiki po letu 2000 prevladuje negativen trend razsežnosti morskemu ledu. Največji negativni trendi so bili opazni poleti in jeseni v zadnjih nekaj letih, poleg tega zadnja leta opažamo tudi razmeroma majhno razsežnost morskemu ledu pozimi, ko morski led prekriva največje območje. Aprila 2019 je bila površina arktičnega morskemu ledu podpovprečna, in sicer druga najmanjša. Najmanjša aprilska površina je bila leta 2016.

Na Antarktiki prevladuje variabilnost nad trendom. Epizode z nadpovprečno veliko morskemu ledu so bile v obdobjih 2007–2009 in 2013–2015. Zadnja tri leta je območje prekrto z ledom opazno manjše

kot v dolgoletnem povprečju. Aprila 2019 je bilo območje z morskim ledom četrto najmanjše, aprila je bilo najmanj morskega ledu leta 1980.



Slika 7. Odklon z morskim ledom pokritega Arktičnega (zgoraj) in Antarktičnega (spodaj) območja v obdobju od januarja 1979 do aprila 2019 v primerjavi s povprečjem za ustrezne mesece v obdobju 1981–2010 v milijonih km<sup>2</sup>. Temnejši stolpci označujejo marčne odklone (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF).

Figure 7. Area of the Arctic (upper) and Antarctic (lower) covered by sea-ice, for the period January 1979 to April 2019, shown as monthly anomalies relative to 1981–2010. The darker coloured bars denote the April values. Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)



## METEOROLOŠKA POSTAJA MURSKA SOBOTA

### Meteorological station Murska Sobota

Mateja Nadbath

V istoimenski občini na severovzhodu države, je meteorološka postaja imenovana Murska Sobota, čeprav je v Rakičanu. To je v občini edina postaja državne meteorološke mreže. Postaja je prvega reda.



Slika 1. Lega postaje Murska Sobota (vir: Atlas okolja<sup>1</sup> in Interaktivni atlas Slovenije<sup>2</sup>)  
Figure 1. Location of station Murska Sobota (from: Atlas okolja<sup>1</sup> and Interaktivni atlas Slovenije<sup>2</sup>)

Postaja je na nadmorski višini 187 m, postavljena je na ravnini, med obdelovalnimi polji. Tudi v malo širši okolici so na severu in zahodu njive, ob katerih je nekaj drevesnih zasadov, na vzhodu in jugu je naselje Rakičan. Postaja je na tem mestu od junija 1985 (slika 1, rdeča pika, slika 2). Pred tem je bila postaja na treh drugih mestih. V času od julija 1971 do junija 1985 je bila na nadmorski višini 185 m, 2,5 km južno od današnjega opazovalnega mesta, stala je v bližini letališke stavbe Aerokluba Jezera (slika 1, temno rdeča pika, slika 3). Od decembra 1954 do julija 1971 je bila postaja zahodno od Murske Sobote, v okolici Šerčerjevega naselja, na nadmorski višini 191 m (slika 1, modra pika, slika 4). Pred decembrom 1954, vse od januarja 1928 je bila postaja na posestvu kmetijske šole v Rakičanu, v bližini današnjega opazovalnega mesta (slika 5). Od 1923 do 1928 so opazovanja potekala v bližini krajevne orožniške postaje. V obdobju januar 1929–junij 1937 je na dvorišču takratne gimnazije v Murski Soboti delovala še ena postaja (slika 1, črna pika). Lokacija postaje v času 1885–1909 ni znana.

<sup>1</sup> Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2016, orthophoto from 2016

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





Slika 2. Opazovalni prostor postaje septembra 2017 (arhiv ARSO)  
Figure 2. Observing site, photo made in September 2017 (Archive ARSO)



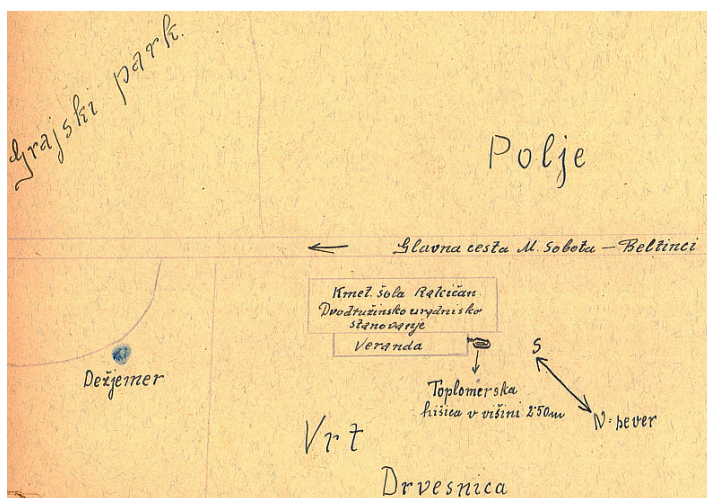
Slika 3. Meteorološka postaja Murska Sobota na letališču, konec leta 1971 (arhiv ARSO)  
Figure 3. Station Murska Sobota in airport, photo made at the end of year 1971 (archive ARSO)



Slika 4. Meteorološka postaja leta 1965 (arhiv ARSO)  
Figure 4. Photo of meteorological station Murska Sobota, made in 1965,

Po zapisih smo z meteorološkimi opazovanji na postaji začeli julija 1885, ko se je kraj v uradnih evidencah imenoval Muraszombat. Z nekaj prekinitvami naj bi opazovanja na padavinski postaji potekala do leta 1909. Kaj več o meteoroloških opazovanjih iz tega obdobja ni znanega, tudi poročil nimamo v arhivu. Opazovanja so ponovno stekla januarja 1923, postaja je bila III. reda, danes bi jo

imenovali podnebna. Marca 1941 so bila opazovanja prekinjena do avgusta 1945, ko so se spet začela in so trajala do konca leta 1952. Z letom 1953 so bila vzpostavljena opazovanja na sinoptični ali postaji 1. reda, ki so jih opravljali profesionalni opazovalci. Tovrstna opazovanja so potekala vse do aprila 2017. Po tem datumu na postaji honorarni opazovalec opravlja opazovanja le še zjutraj ob 7. uri, vsa ostala opazovanja pa so v domeni samodejne postaje. Prve meritve s samodejno postajo so v Murski Soboti stekle 9. julija 1993. Danes samodejna postaja meri zračni tlak, temperaturo zraka 2 m in 5 cm nad tlemi, relativno vlažnost zraka, smer in hitrost vetra, višino padavin, vrsto, čas trajanja in jakost padavin, višino skupne snežne odeje, gostoto toka globalnega in difuznega sončnega sevanja, trajanje sončnega obsevanja, ultravijolično sončno sevanje, višino baze oblakov, količino oblačnosti in vremenske pojave (sedanje vreme). Opazovalec zjutraj ob 7. uri opazuje temperaturo in vlažnost zraka, višino padavin, višino snežne odeje in novega (novozapadlega) snega, vodnatost snežne odeje, sedanje vreme, količino in vrsto oblakov, višino baze oblakov, vidnost, stanje tal in atmosferske pojave v razširjenem programu.



Slika 5. Skica lege meteorološke postaje v Murski Soboti iz leta 1928 (arhiv ARSO)  
 Figure 5. Sketch of location of meteorological station in Murska Sobota made in 1924 (archive ARSO)

Danes meteorološka opazovanja opravljajo Mira Golubovič, Marta Vidovič in Štefan Seretin. Poleg omenjenih so bili v preteklosti meteorološki opazovalci še: Dominik Golob, Iztok Hakl, Franjo Kranjc, Jože Hari, Branko Zadavec, Alojz Klemenčič, Miran Jerič, Stanislav Markoja, Mojca Kanjc, Zoran Dolenc, Anton Balažič, Milan Pavlovič, Zdravko Obersnel, Petar Jovanovič, Jože Lampelj, Jože Serdt, Franc Zajc, Ivana Konečnik, Vinko Zupančič, Viljem Vaš, Jože Kužner, Marija Červek, Niko Rojc, Štefan Pozvek, Franc Filej, Simon Gumilar, Franc Frangež, Martin Masten, Oto Kar, Milan Konečnik,

Stanko Terobčič, Franc Horvat, Štefan Fuis, Hanseln (Hanselm), Štefan Gerlec, Franci Sitar, Albin Dular, Josip Novak, Dušan Šega, Emerik Šiftar, Štefan Bratkovič, Ivan Mlinar, Marija – Maruška Voroš, Marija Mester in Ludovik Obrsne, ki je januarja 1923 začel z opazovanji na podnebni postaji. Opazovalci za čas pred tem niso poznani.

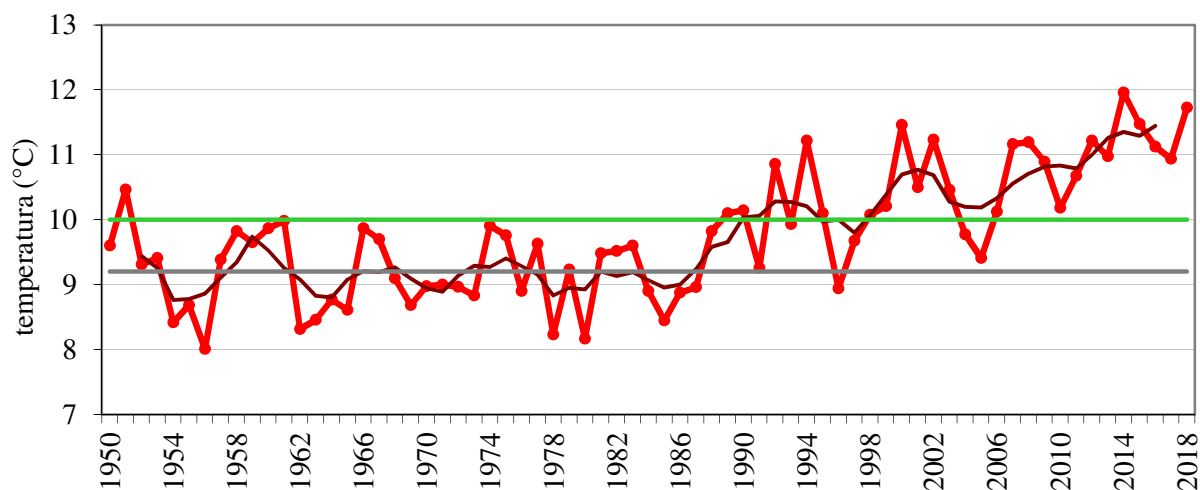
Meteorološka postaja Murska Sobota je na kratko predstavljena v publikaciji z naslovom Podnebna spremenljivost Slovenije: Meteorološka opazovanja I<sup>3</sup>, ki je dostopna tudi na spletnih straneh Agencije RS za okolje. Za prikaz padavinskih razmer smo v navedeni publikaciji uporabili homogenizirane<sup>4</sup> vrednosti. Podatki so homogenizirani za obdobje 1961–2011, objavljeni so na spletu<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Nadbath, M. (2016). Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011. Meteorološka opazovanja I. Ljubljana: Agencija RS za okolje.  
<http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/Meteoroloska%20opazovanja%20II%20A-O%20splet.pdf>

<sup>4</sup> Homogenizacija je matematična metoda s katero izmerke popravimo tako, kot bi bili vsi v nizu izmerjeni na zadnjem opazovalnem mestu postaje. S tem odstranimo vplive, ki jih na izmerke lahko imajo okolica različnih opazovalnih mest, zamenjava opazovalca in instrumenta ipd. Ob pogosti selitvi postaje in različnih drugih spremembah na postaji, homogenizirane vrednosti lahko odstopajo od izmerjenih, vendar bolje odsevajo podnebno spremenljivost.

<sup>5</sup> <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/diagrams/time-series/>

V pričujočem prispevku smo za opis podnebnih razmer na območju Murske Sobote uporabili vse razpoložljive izmerjene in digitalizirane podatke postaje. Izmerjeni podatki s postaje so za obdobje po letu 1960 objavljeni na spletnem arhivu<sup>6</sup>, tako kot tudi za vse ostale postaje državne mreže. Podatki pred letom 1950 so s postaje Murska Sobota še vedno le v papirnem arhivu, zato jih pri analizi nismo uporabili. Podnebne razmere so prikazane s povprečnimi vrednostmi tridesetletja 1981–2010, to obdobje imenujemo primerjalno ali referenčno. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane še izredne vrednosti obravnavane spremenljivke. Spremenljivost podnebja prikazujeta primerjava s povprečjem obdobja 1961–1990 (sprememba ni nujno statistično značilna) in s petletnim drsečim povprečjem izrisanim na grafih.



Slika 6. Letna povprečna temperatura zraka (rdeča) in 5-letno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1950–2018 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta, 1961–1990 siva črta) v Murski Soboti  
 Figure 6. Annual mean air temperature (red) and five-year moving average (dark red) in period 1950–2018 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Murska Sobota

V Murski Soboti z okolico je letna povprečna temperatura zraka 10,0 °C, to je povprečje primerjalnega obdobja 1981–2010, letno povprečje obdobja 1961–1990 je 9,2 °C. Temperatura zraka se viša (slika 6). V obravnavanem obdobju 1950–2018 sta najbolj odstopali leti 2014, kot najtoplejše, in 1956, kot najhladnejše; leto 2014 je bilo toplejše od primerjalnega povprečja za 2,0 °C, leto 1956 pa je bilo za ravno toliko hladnejše (preglednica 1). Povprečna letna temperatura je bila v obdobju 1950–2018 16 krat nižja od 9 °C, nazadnje je to bilo leta 1996. V 10 letih je bilo letno povprečje višje od 11 °C, prvič se je to zgodilo leta 1994, ostalih 9 let je bilo leta 2000 in kasneje. Tudi leto 2018 je med njimi, saj je letno povprečje znašalo 11,7 °C.

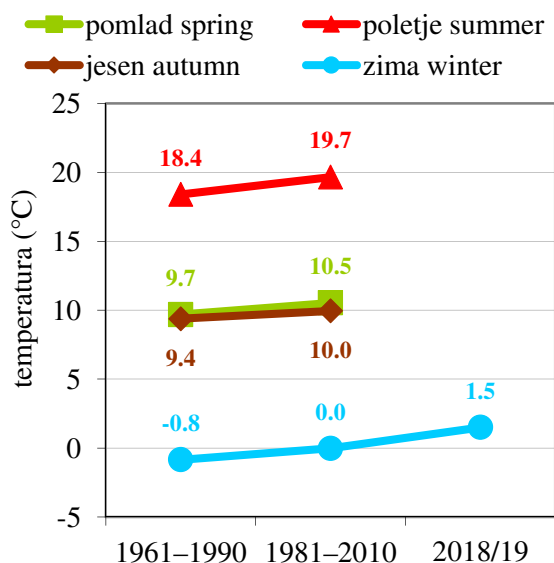
Najvišja dnevna temperatura zraka je bila izmerjena 8. avgusta 2013, 40,1 °C, medtem ko leta 1978 ni bilo višje temperature od 29,4 °C. Najnižjo temperaturo smo v Murski Soboti izmerili 16. januarja 1963, kar –31 °C, v celem letu 1951 pa ni bilo hladneje kot –6,2 °C (preglednica 1). Leta 2018 je bila najvišja temperatura 35,7 °C, izmerjena zadnjega julija, najnižja pa je bila –19,1 °C, 1. marca. V prvih štirih mesecih leta 2019 je bila najvišja temperatura 25,6 °C, 26. aprila, najnižja pa –11,4 °C, 26. januarja.

Najtoplejši letni čas<sup>7</sup>, poletje, ima povprečno temperaturo zraka 19,7 °C, povprečje obdobja 1961–1990 pa je 18,4 °C (slika 7). Zimska povprečna temperatura primerjalnega obdobja je točno 0,0 °C, povprečje obdobja 1961–1990 je nižje za 0,8 °C. Pomlad je v Murski Soboti na splošno toplejša od jeseni.

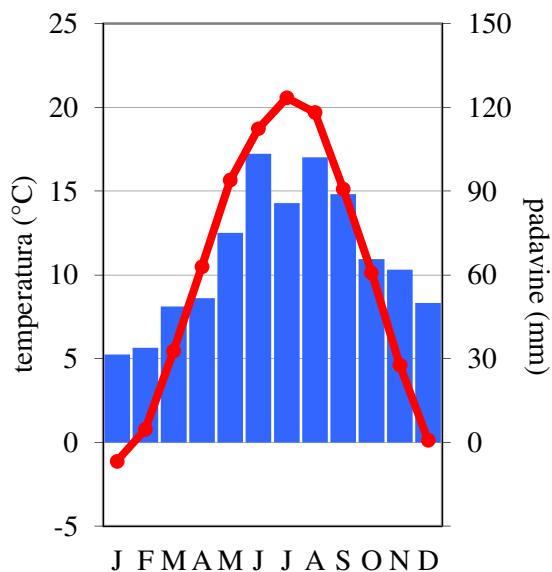
<sup>6</sup> <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>

<sup>7</sup> 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

Povprečja primerjalnega obdobja so višja od povprečij obdobja 1961–1990, kar velja za prav vse letne čase. Povprečna temperatura zime 2018/19 je višja od povprečij obeh obdobj.

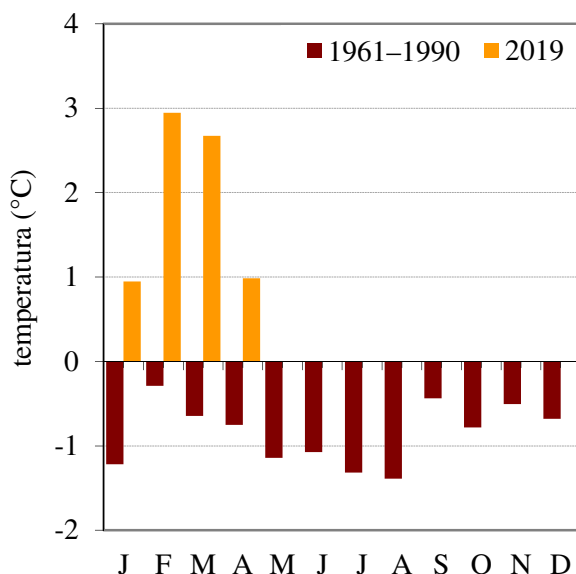


Slika 7. Povprečna temperatura zraka po letnih časih in po obdobjih ter pozimi 2018/19 v Murski Soboti  
Figure 7. Mean seasonal air temperature per periods and in winter 2018/19 in Murska Sobota



Slika 8. Podnebni diagram - mesečna povprečna temperatura zraka (rdeča krivulja) in višina padavin v primerjalnem obdobju 1981–2010 v Murski Soboti  
Figure 8. Mean monthly air temperature (red line) and mean precipitation in reference period 1981–2010 in Murska Sobota

Podnebni diagram shematsko in poenostavljeno prikazuje osnovne podnebne značilnosti kraja (slika 8). Razmerje med temperaturo in padavinami nakazuje obdobje zmerne suše, kadar so padavinski stolpci pod temperaturno krivuljo. V Murski Soboti je v povprečju najtoplejši mesec leta julij, s povprečjem 20,6 °C; najhladnejši je januar, z -1,1 °C. Največ padavin pade v povprečju junija in avgusta, 103 oz. 102 mm, najmanj pa januarja, 31 mm. Zmerno sušo je zaznati v topli polovici leta, to je od aprila do septembra.



Prav vsa mesečna povprečja v obdobju 1961–1990 so bila nižja od povprečij primerjalnega obdobja (slika 9). Avgustovsko povprečje obdobja 1961–1990 je bilo za 1,4 °C hladnejše od primerjalnega obdobja. Za dobro stopinjo so nižja povprečja tudi maja, junija in julija.

Obratno pa velja za mesečna povprečja prvih štirih mesecev leta 2019. Prav vsi meseci so bili toplejši od primerjalnega povprečja, najbolj februar, za 2,9 °C, in marec, za 2,7 °C.

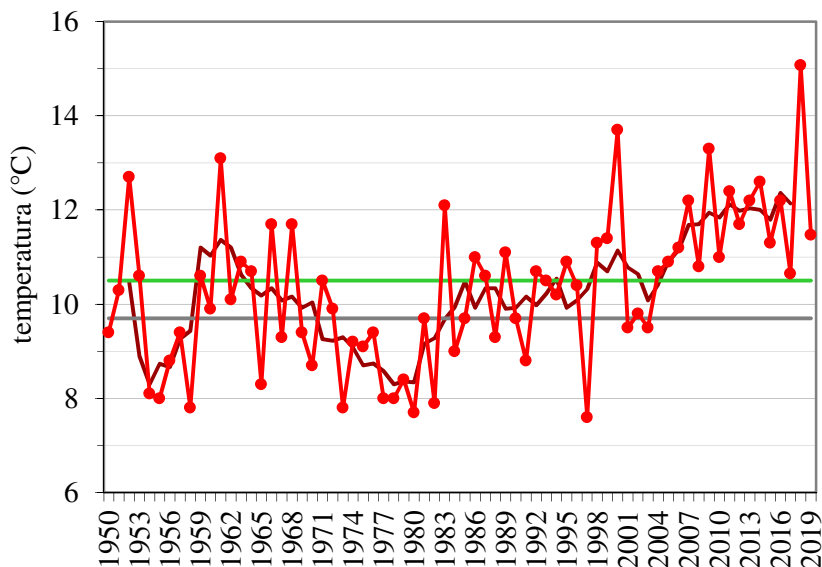
Slika 9. Odklon mesečne povprečne temperature zraka od povprečij primerjalnega obdobja 1981–2010  
Figure 9. Deviation of monthly mean air temperature from reference mean, period 1981–2010

April 2019 je bil nadpovprečno topel s povprečjem 11,5 °C (sliki 9 in 10), primerjalno povprečje presega za 1,0 °C; aprilsko povprečje obdobja 1961–1990 je 9,7 °C. V obdobju 1950–2019 april 2019 zaseda



petnajsto mesto najtoplejših v Murski Soboti, najbolj topel je bil april 2018, s 15,1 °C. Bolj topli aprili od letošnjega so bili še v letih 1952, 1961, 1966, 1968, 1983, 2000, 2007, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014 in 2016. Najhladnejši april je bil leta 1980, s povprečjem 7,7 °C. Hladni aprili so bili tudi v letih 1958, 1973, 1982 in 1997, ko je bilo mesečno povprečje nižje od 8 °C.

Slika 10. Aprilska povprečna temperatura zraka (rdeča) in 5-letno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1950–2019 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta, 1961–1990 siva črta) v Murski Soboti  
 Figure 10. Mean air temperature in April (red) and five-year moving average (dark red) in period 1950–2019 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Murska Sobota



26. aprila 2019 smo zabeležili prvi topli<sup>8</sup> dan tega leta. Običajno je v Murski Soboti april prvi mesec s toplimi dnevi, izjema je bilo leto 1989, ko je bil en topel dan že marca. Največ aprilskih toplih dni smo na postaji našli v letih 2000 in 2018, po šest. V primerjalnem obdobju je v Murski Soboti aprilsko povprečje en topel dan, v povprečju obdobja 1961–1990 pa niti en. Aprila doslej v Murski Soboti še nismo zabeležili vročih dni in niti ne toplih noči. Vročje dni najprej zabeležimo maja, najkasneje pa septembra. Tople noči so domena poletnih mesecev, izjema sta leti 2008 in 2015, ko smo zabeležili po eno toplo noč še septembra.

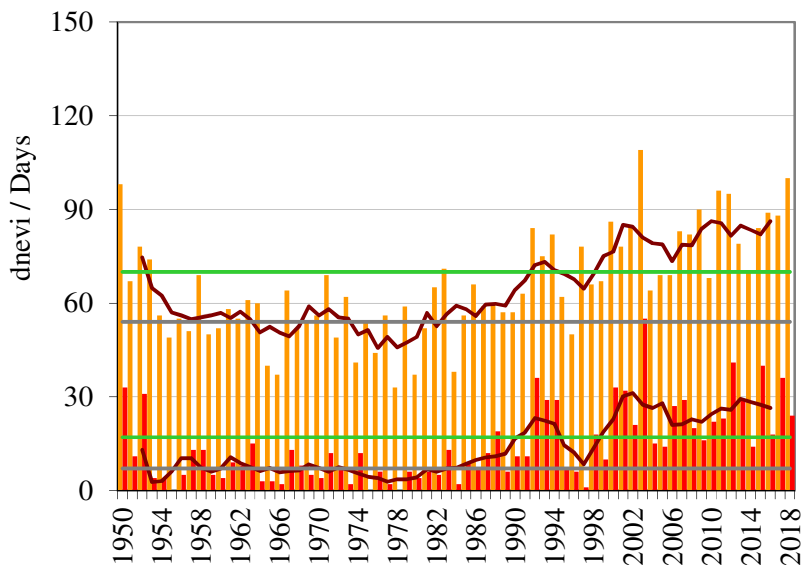
Od ostalih kazalnikov temperaturnih razmer, to je hladnih in ledenih dni, smo aprila 2019 zabeležili en hladen dan. V primerjalnem povprečju so štirje aprilski dnevi hladni, v povprečju obdobja 1961–1990 pa en dan več. Največ aprilskih hladnih dni je bilo leta 1997, 13, v sedmih letih pa so aprili minili brez hladnega dne. Hladni dnevi so v Murski Soboti lahko še maja, nazadnje smo majski hladen dan zabeležili leta 1985, leta 1977 pa je bil en tak dan celo junija. Jeseni se prvi hladni dnevi lahko pojavijo septembra, nazadnje smo en hladen dan zabeležili septembra 1983, bolj pogosti pa so oktobra. Ledenih dni aprila 2019 nismo beležili, do sedaj so zadnji ledeni dnevi zabeleženi marca in ponovno novembra.

70 toplih in 17 vročih dni je letno povprečje v primerjalnem obdobju na postaji Murska Sobota (slika 11). Povprečje za omenjena kazalnika je v obdobju 1961–1990 nižje, toplih je 54 in vročih 7 dni. Število toplih in vročih dni narašča. V obdobju 1950–2018 smo najmanj toplih dni, 33, našli leta 1978, največ pa leta 2003, 109 dni (preglednica 1). Leta 2003 je bilo naštetih tudi največ vročih dni, 55, en sam vroč dan je bil v Murski Soboti leta 1997, v letih 1955, 1975 in 1978 pa jih sploh ni bilo.

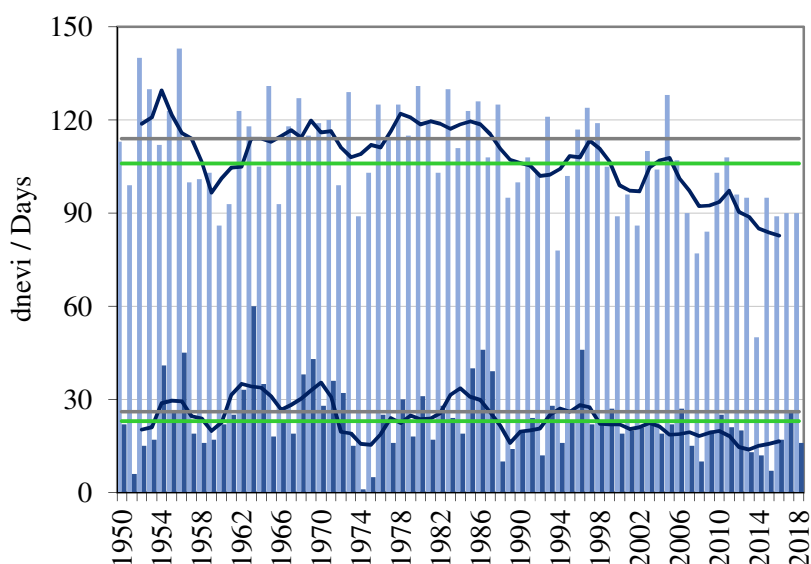
V primerjalnem obdobju je na leto 106 hladnih in 23 ledenih dni, povprečje obdobja 1961–1990 je višje, hladnih je 114 in ledenih 26 dni (slika 12). Število hladnih in ledenih dni se zmanjšuje. Največ hladnih

<sup>8</sup> Dan je topel, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 25 °C, vroč, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 30 °C, tropska ali topla noč je, ko najnižja temperatura zraka ne pade pod 20 °C, hladen, ko je najnižja temperatura zraka pod 0 °C in leden, ko je najvišja dnevna temperatura zraka pod 0 °C.

dni je bilo v Murski Soboti leta 1956, 143, najmanj pa leta 2014, 50. Ledenih dni je bilo največ leta 1963, 60, leta 1974 pa je bil le en sam.

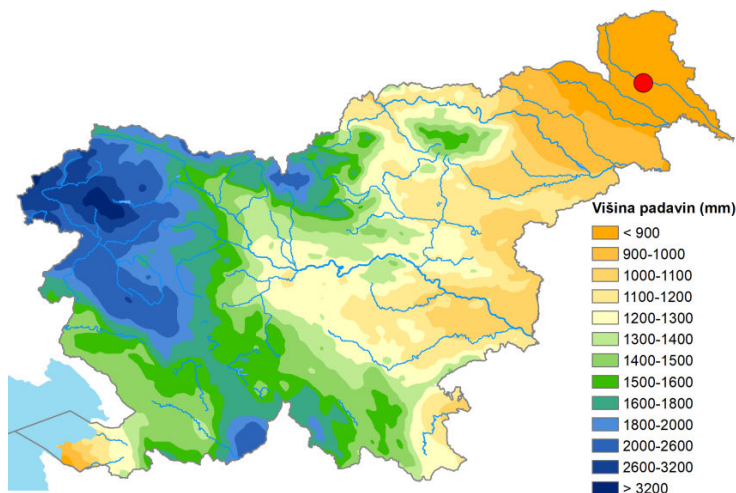


Slika 11. Letno število toplih (oranžni stolpci) in vročih dni (rdeči stolpci) ter pripadajoči 5-letni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1950–2018 in primerjalni povprečji (1981–2010 zeleni črti in 1961–1990 sivi črti) v Murski Soboti  
Figure 11. Annual number of days with maximum temperature  $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$  (orange columns) and days with maximum temperature  $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$  (red columns) and five-year moving averages (curves) in 1950–2018 and mean reference values (1981–2010 green lines and 1961–1990 grey lines) in Murska Sobota



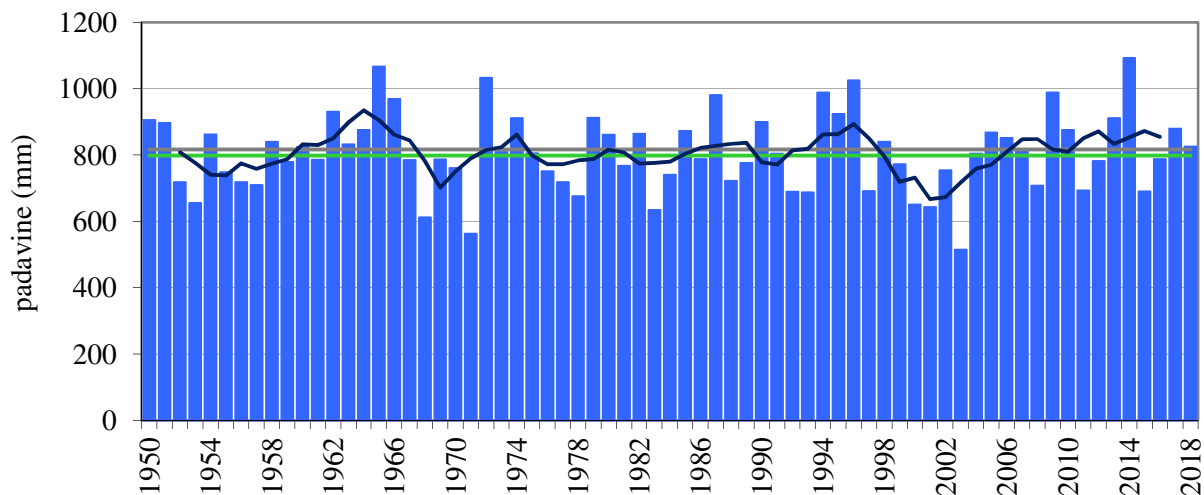
Slika 12. Letno število hladnih (svetli stolpci) in ledenih dni (temni stolpci), pripadajoči 5-letni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1950–2018 in primerjalni povprečji (1981–2010 zeleni črti in 1961–1990 sivi črti) v Murski Soboti  
Figure 12. Annual number of days with minimum temperature below  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  (light blue columns) and days with maximum temperature below  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  (dark columns) with five-year moving averages (curves) in 1950–2018 and mean reference values (1981–2010 green lines and 1961–1990 grey lines) in Murska Sobota

Slika 13. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji, obdobje 1981–2010; Murska Sobota je označena z rdečo piko  
Figure 13. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010, Murska Sobota is marked with red dot

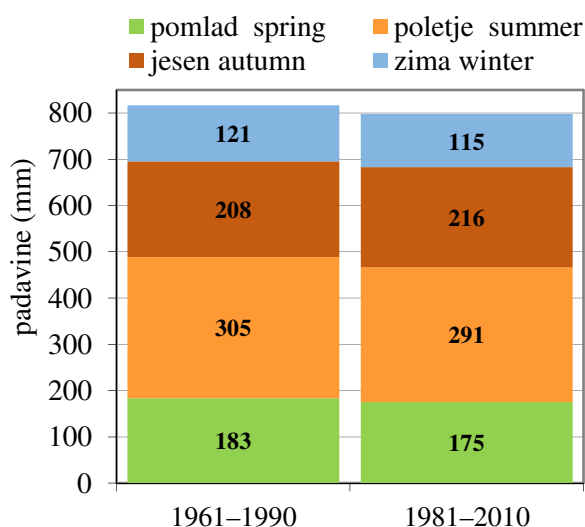




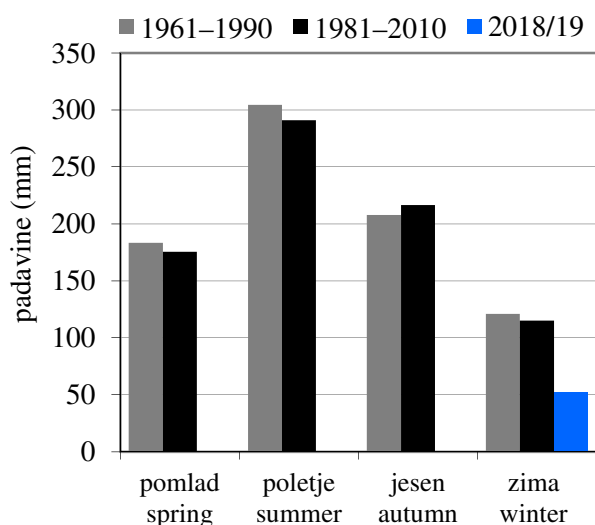
Pomurje in Obala sta najmanj namočeni območji v Sloveniji (slika 13). V Murski Soboti z okolico pade na leto v povprečju 798 mm padavin, to je povprečje primerjalnega obdobja, v obdobju 1961–1990 je povprečje malo višje, 816 mm (slika 14). Največ padavin smo namerili leta 2014, 1093 mm, najmanj pa leta 2003, 515 mm (preglednica 1). Leta 2018 je padlo 825 mm padavin, v prvih štirih mesecih leta 2019 pa 153 mm.



Slika 14. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1950–2018 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) v Murski Soboti  
 Figure 14. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1950–2018 and mean reference values (1981–2010 green line and 1961–1990 grey line) in Murska Sobota



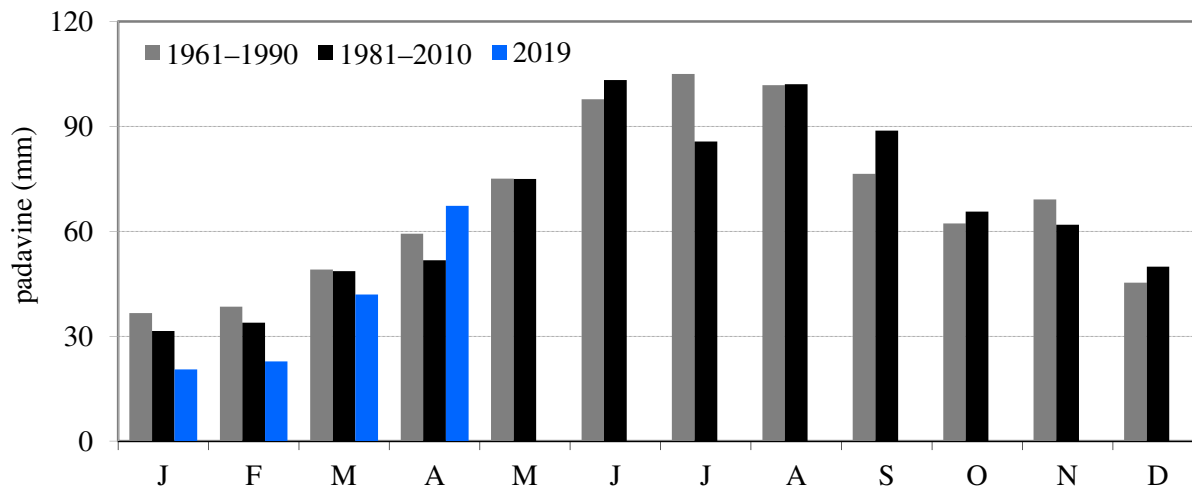
Slika 15. Povprečna višina padavin po obdobjih in letnih časih v Murski Soboti  
 Figure 15. Mean seasonal precipitation per periods in Murska Sobota



Slika 16. Povprečna višina padavin po letnih časih in obdobjih ter izmerjena pozimi 2018/19, Murska Sobota  
 Figure 16. Mean seasonal precipitation per periods and measured in winter 2018/19 in Murska Sobota

Od letnih časov pade v Murski Soboti največ padavin poleti, s primerjalnim povprečjem 291 mm; poletno povprečje obdobja 1961–1990 je višje in znaša 305 mm (sliki 15 in 16). V povprečju pade najmanj padavin pozimi, 115 mm je primerjalno povprečje, 121 mm pa je povprečje obdobja 1961–1990. Jeseni pade v povprečju več padavin kot spomladi. Največ padavin smo do sedaj izmerili v poletju 1965, 450 mm, najmanj pa pozimi 1988/89, 37 mm (preglednica 1). V zadnjem obdobju opažamo zmanjšanje padavin v treh letnih časih, jesen je izjema (sliki 15 in 16).

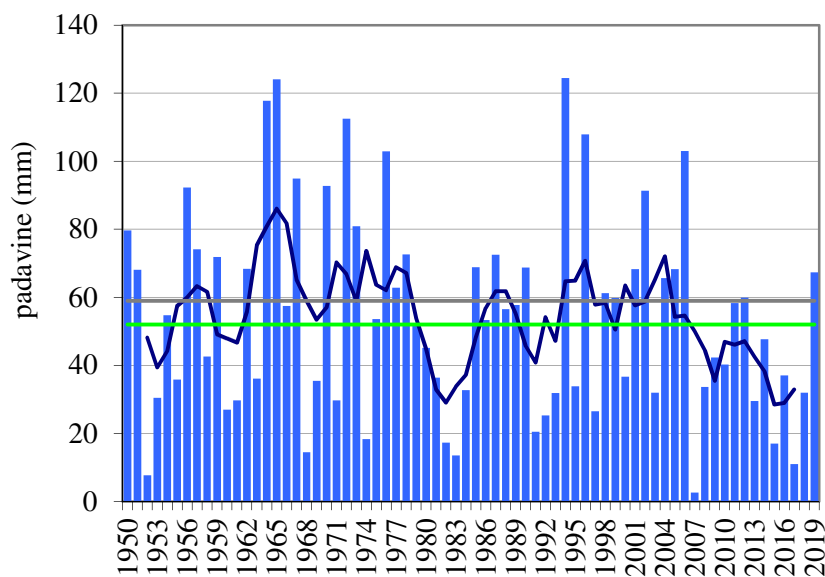
Junij in avgust sta v Murski Soboti meseca z najvišjim povprečjem padavin, 103 oz. 102 mm (sliki 8 in 17). V obdobju 1961–1990 sta imela največje povprečje julij in avgust, 105 oz. 102 mm. Najnižje povprečje padavin v obdobju 1981–2010 ima januar, 31 mm, februar pa je za tri milimetre višje. V obdobju 1961–1990 imata najnižje povprečje tudi januar in februar, ki pa znaša 37 oz. 38 mm.



Slika 17. Mesečna povprečna višina padavin po obdobjih in izmerjena leta 2019 v Murski Soboti  
Figure 17. Mean monthly precipitation per periods and monthly precipitation in 2019 in Murska Sobota

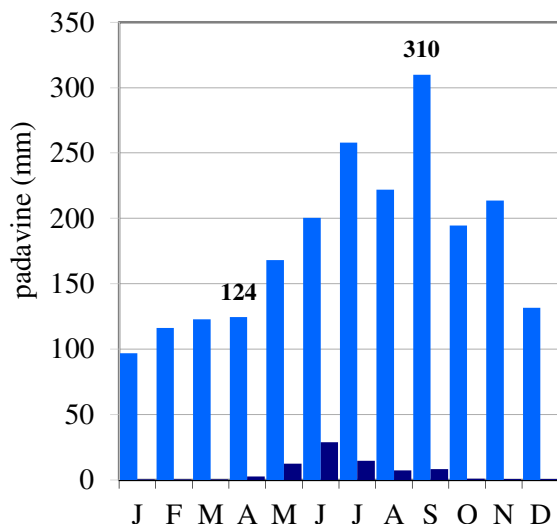
Aprila 2019 je v Murski Soboti padlo 67 mm padavin, kar je več od obeh dolgoletnih povprečij, ki je 52 mm v obdobju 1981–2010, oziroma 59 mm v tridesetletju 1961–1990 (slika 17). Aprilska najvišja izmerjena višina padavin je 124 mm iz let 1965 in 1994, najnižja pa je iz leta 2007, 3 mm (sliki 18 in 19).

Ob primerjavi mesečnih povprečij obeh tridesetletij se je v zadnjem obdobju zmanjšalo povprečje januarja, februarja, aprila, julija in novembra; junijsko, septembrsko, oktobrsko in decembrsko se je zvišalo, marčevsko, majsko in avgustovsko primerjalno povprečje pa je enako pripadajočemu povprečju obdobja 1961–1990 (slika 17).

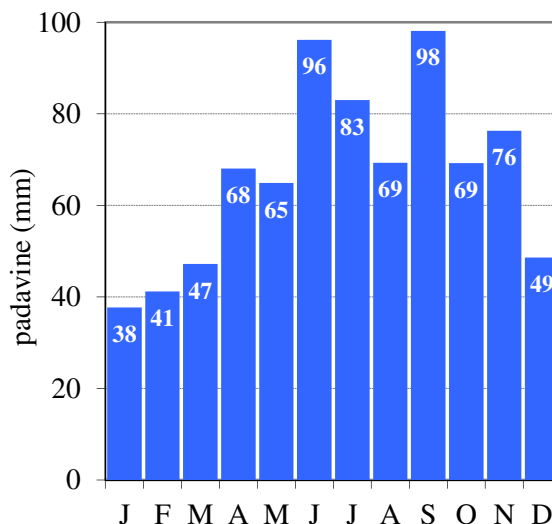


Slika 18. Aprilska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1950–2019 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) v Murski Soboti  
Figure 18. Annual precipitation in April (columns) and five-year moving average (curve) in 1950–2019 and mean reference values (1981–2010 green line and 1961–1990 grey line) in Murska Sobota

V obdobju 1950–april 2019 smo največ padavin v enem mesecu namerili septembra 2014, 310 mm, v šestih mesecih pa je padlo manj kot 1 mm padavin (slika 19 in preglednica 1).

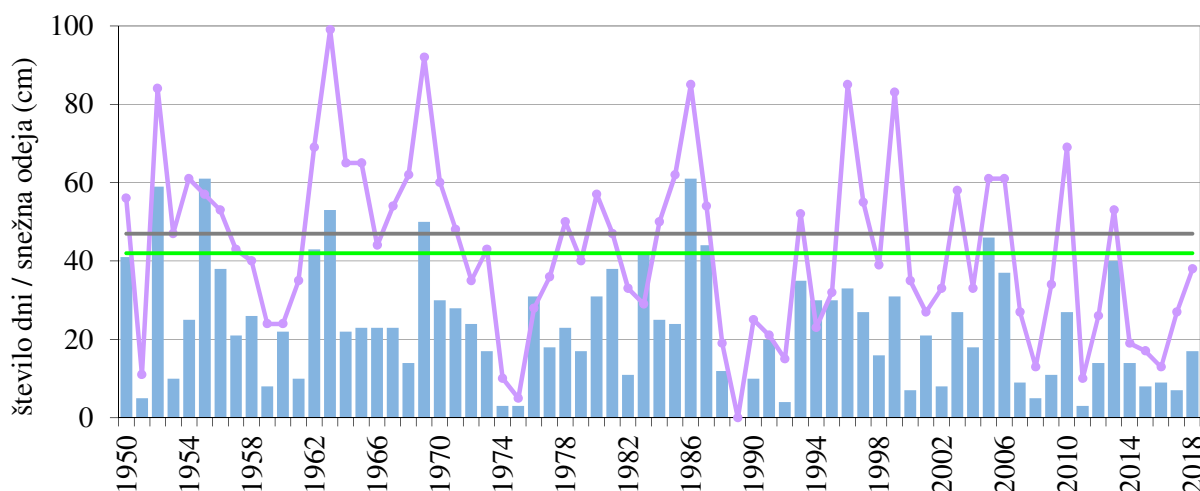


Slika 19. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin v obdobju 1950–april 2019 v Murski Soboti  
Figure 19. Maximum and minimum monthly precipitation in 1950–April 2019 in Murska Sobota



Slika 20. Dnevna<sup>9</sup> najvišja višina padavin po mesecih v obdobju 1950–april 2019 v Murski Soboti  
Figure 20. Maximum daily<sup>9</sup> precipitation per month in 1950–April 2019 in Murska Sobota

Dnevna najvišja višina padavin je bila v Murski Soboti izmerjena 14. septembra 2014, 98 mm (slika 20), 17. junija 1981 pa 96 mm. V obdobju 1950–april 2019 dnevna višina padavin še nikoli ni dosegla 100 mm, 50 mm ali več pa smo do sedaj izmerili 49 krat. Najvišji aprilski dnevni izmerek padavin je bil izmerjen 27. aprila 1976, 68 mm, aprila 2019 pa 22 mm, izmerjen 12. dne v mesecu.



Slika 21. Letno število dni s snežno odejo (krivulja), primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1950–2018 v Murski Soboti  
Figure 21. Annual snow cover duration (number of days, curve) and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1950–2018 in Murska Sobota

V Murski Soboti leži snežna odeja v povprečju primerjalnega obdobja 42 dni na leto; povprečje obdobja 1961–1990 je 47 dni. V obdobju 1950–2018 je snežna odeja najdlje ležala leta 1963, 99 dni; brez snežne odeje pa je minilo le leto 1989 (preglednica 1 in slika 21).

<sup>9</sup> 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.

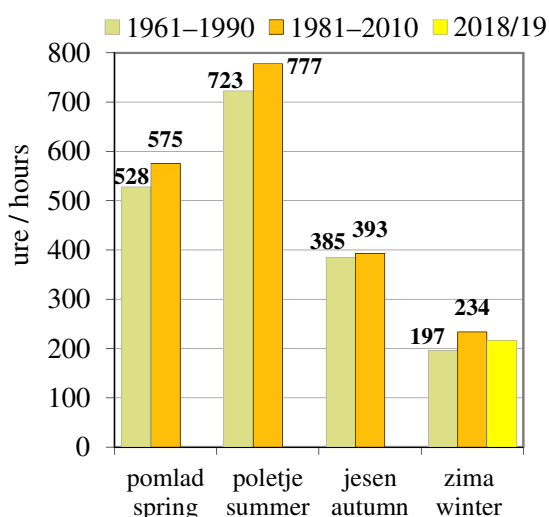
Od štirih mesecev leta 2019 je bila snežna odeja zabeležena le januarja, 6 dni. April 2019 je minil brez snežne odeje, tako kot večina aprilov do sedaj. V obravnavanem obdobju je bilo osem aprilov s snežno odejo: 1970, 1977, 1978, 1986, 1988, 1994, 1996 in 1997. Najdlje se je snežna odeja obdržala aprila 1996, 6 dni. V Murski Soboti maja še nismo zabeležili dneva s snežno odejo, maja 1961 in 1985 je sneg le naletaval.

Najdebelejšo snežno odejo smo v Murski Soboti izmerili 8. marca 1955 in 11. februarja 1986, 61 cm. Vsaj pol metrsko snežno odejo smo zabeležili še v letih 1952, 1955, 1963, 1969 in 1986. Leto 1989 pa je minilo povsem brez snežne odeje (slika 21). Najdebelejšo svežo ali novozapadlo snežno odejo smo v Murski Soboti izmerili 10. februarja 1986, ko je v 24-ih urah zapadlo 38 cm snega.

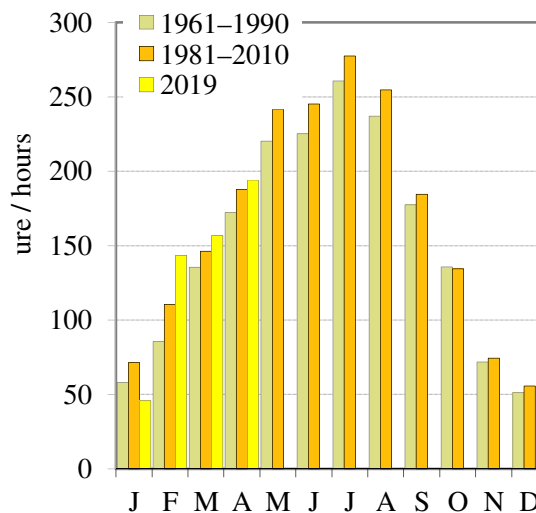
Najkasnejši zabeleženi datum s snežno odejo je bil 24. april 1988, snežna odeja je bila debela osem cm. Prvi datum s snežno odejo je v Murski Soboti 21. oktober 1970, z enim cm debelo snežno odejo.

Bel božič so v Murski Soboti do sedaj imeli v 22 letih, nazadnje leta 2007, ko je snežna odeja merila 5 cm. Najdebelejša snežna odeja na božični dan je bila leta 1981, 38 cm. Na zadnji dan v letu je bila snežna odeja v 29 letih, nazadnje leta 2014, merila je 9 cm. Najdebelejša snežna odeja na silvestrovo je bila leta 2005, 40 cm.

Sonca imajo v Murski Soboti v povprečju 1834 ur na leto, povprečje tridesetletja 1961–1990 je nižje, 1830 ur. Največ sončnih ur je bilo leta 2000, kar 2338, najmanj pa leta 1954, le 1461 (preglednica 1). Leta 2018 je bilo s soncem 1899 ur, v prvih štirih mesecih leta 2019 pa se jih je nabralo 540.



Slika 22. Povprečno število sončnih ur po letnih časih in obdobjih ter izmerjeno pozimi 2018/19 na postaji  
Figure 22. Mean seasonal sunshine duration per periods and measured in winter 2018/19 in Murska Sobota



Slika 23. Povprečno mesečno število sončnih ur po obdobjih in izmerjeno leta 2019 v Murski Soboti  
Figure 23. Mean monthly sunshine duration per periods and measured in year 2019 in Murska Sobota

Od letnih časov je največ sonca poleti, v primerjalnem povprečju 777 ur, najmanj pa pozimi, 234 ur (slika 22). V primerjavi s povprečji tridesetletja 1961–1990, je v primerjalnem povprečju prav v vseh letnih časih več sončnega sevanja. Pozimi 2018/19 je bilo sončnih 216 ur.

Kot zanimivost: najbolj osončena zima 1999/2000 v Murski Soboti je le za eno uro prekašala najbolj sončen julij iz leta 2013 (preglednica 1). Od mesecev dobi največ sonca julij, v primerjalnem povprečju 277 ur, najmanj pa december, 56 ur. V primerjalnem obdobju so mesečna povprečja višja od povprečij tridesetletja 1961–1990, le oktobra in novembra sta vrednosti obeh obdobj izenačeni. Aprilsko primerjalno povprečje je 188 ur in je za 15 ur večje od povprečja 1961–1990. Največ aprilskih ur s soncem so v Murski Soboti imeli leta 2007, 291, najmanj pa leta 1954, 114. Aprila 2019 je bilo sončnih 194 ur.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na postaji Murska Sobota v obdobju 1950–april 2019

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Murska Sobota in 1950–April 2019

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna povprečna temperatura zraka (°C) mean annual air temperature (°C)	12,0	2014	8,0	1956
pomladna povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in spring (°C)	12,4	2000	7,4	1955
poletna povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in summer (°C)	23,0	2003	16,8	1978
jesenska povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in autumn (°C)	12,3	2014	7,5	1978
zimsko povprečna temperatura zraka (°C) mean air temperature in winter (°C)	3,7	2006/07	-5,9	1962/63
dnevna najvišja temperatura zraka v letu (°C) maximum daily air temperature in year (°C)	40,1	8. avg. 2013	29,4	7. avg. 1978
dnevna najnižja temperatura zraka v letu (°C) minimum daily air temperature in year (°C)	-6,2	16. dec. 1951	-31,0	16. jan. 1963
letno število hladnih dni annual number of days with min. temperature < 0 °C	143	1956	50	2014
letno število ledenih dni annual number of days with max. temperature < 0 °C	60	1963	1	1974
letno število toplih dni annual number of days with max. temperature ≥ 25 °C	109	2003	33	1978
letno število vročih dni annual number of days with max. temperature ≥ 30 °C	55	2003	0	1955, 1975, 1978
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1093	2014	515	2003
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	330	1965	59	1952
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	450	1965	128	1952
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	400	2014	76	1959
zimsko višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	258	1951/52	37	1988/89
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	310	sep. 2014	0	dec. 2015, jan. 1964; feb. 1998, 2001; mar. 2012; nov. 2011
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	98	14 sep. 2014	/	/
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	61	8. mar. 1955, 11. feb. 1986	0	1989
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	99	1963	0	1989
letno število ur s sončnim sevanjem annual number of hours of sunshine duration	2338	2000	1461	1954
pomladno število ur s sončnim sevanjem number of hours of sunshine duration in spring	695	2011	383	1954
poletno število ur s sončnim sevanjem number of hours of sunshine duration in summer	908	2000	607	1955
jesensko število ur s sončnim sevanjem number of hours of sunshine duration in autumn	489	2006	269	1954
zimsko število ur s sončnim sevanjem number of hours of sunshine duration in winter	354	1999/2000	88	1969/70
mesečno število ur s sončnim sevanjem monthly number of hours of sunshine duration	353	jul. 2013	12	nov. 1958, dec. 1969

## SUMMARY

In Murska Sobota is synoptical meteorological station. It is located in north eastern Slovenia, on elevation of 187 m. Station was established in January 1923, but digitised data are available from 1950 on. From July 1993 there is also automatic meteorological station. All possible meteorological parameters are observed. Mira Golubovič, Marta Vidovič and Štefan Seretin are meteorological observers.

# AGROMETEOROLOGIJA

## AGROMETEOROLOGY

### AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V APRILU 2019

#### Agrometeorological conditions in April 2019

Ana Žust

Povprečne mesečne temperature zraka so bile v aprilu za okoli 1 °C nad dolgoletnim povprečjem. V osrednji Sloveniji so se gibale med 9 in 10 °C, vzhodna polovica države je bila za 1 do 2 °C toplejša s temperaturami med 10 in 12 °C. Na Primorskem so bile povprečne mesečne temperature zraka okoli 13 °C, v hladnejših predelih Slovenije, na planotah Notranjske in v Zgornjesavski dolini pa za nekaj stopinj nižje kot drugod po državi, med 6 in 7 °C. Najnižje zabeležene temperature zraka so na Kočevskem, v Beli Krajini, Posavju, na Celjskem in severovzhodu države še padle pod zmrzišče. Ponekod na Notranjskem in severozahodu države se je ohladilo do –6 oziroma –7 °C. Presenečale so tudi najvišje zabeležene temperature zraka, ki so se v drugi polovici aprila skoraj povsod po državi povzpele krepko nad 20 °C, na Primorskem do 25 °C, na jugovzhodu države pa celo do 27 °C.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	2,3	4,6	23	3,3	4,5	33	2,4	4,0	24	2,7	4,6	81
Celje	1,9	2,9	19	2,4	3,7	24	3,0	4,7	30	2,4	4,7	72
Cerklje - let.	2,0	3,1	21	2,4	3,9	24	3,3	5,2	33	2,6	5,2	78
Črnomelj	1,8	2,7	18	2,1	3,6	21	2,9	4,6	29	2,3	4,6	67
Gačnik	2,0	2,8	20	2,1	3,5	21	2,8	4,8	28	2,3	4,8	69
Godnje	2,3	4,2	23	3,3	4,6	33	2,6	4,3	26	2,7	4,6	81
Ilirska Bistrica	2,0	3,3	20	2,7	3,7	27	2,4	3,8	24	2,4	3,8	71
Kočevje	1,7	2,7	17	2,1	3,4	21	2,5	4,0	25	2,1	4,0	64
Lendava	2,5	3,0	25	2,4	3,6	24	3,0	4,5	30	2,6	4,5	79
Lesce - let.	1,7	3,0	17	2,5	4,3	25	2,4	4,0	24	2,2	4,3	67
Maribor - let.	2,3	3,3	23	2,4	3,9	24	3,5	5,4	35	2,7	5,4	82
Ljubljana	1,7	3,1	18	2,4	3,7	24	2,9	4,4	29	2,3	4,4	70
Malkovec	2,1	3,3	21	2,4	4,1	24	3,0	5,1	30	2,5	5,1	75
Murska Sobota	2,5	3,3	25	2,5	3,7	25	3,3	5,6	33	2,8	5,6	83
Novo mesto	2,0	3,1	20	2,3	3,9	23	2,9	4,5	29	2,4	4,5	72
Podčetrtek	1,8	2,8	18	2,3	3,7	23	2,8	4,2	28	2,3	4,2	69
Podnanos	2,6	5,5	26	3,7	5,2	37	2,7	4,8	27	3,0	5,5	90
Portorož - let.	2,6	4,5	26	3,4	5,4	34	2,9	4,5	29	3,0	5,4	90
Postojna	1,8	3,3	18	2,2	3,4	22	2,2	3,7	22	2,1	3,7	62
Ptuj	2,1	2,8	21	2,3	3,5	23	3,3	5,2	33	2,6	5,2	77
Rateče	1,4	2,3	14	2,0	3,3	20	2,0	3,7	20	1,8	3,7	54
Ravne na Koroškem	1,9	2,9	19	2,3	3,6	23	2,8	4,5	28	2,3	4,5	69
Rogaška Slatina	2,0	3,0	20	2,4	3,7	24	3,0	4,6	30	2,5	4,6	74
Šmartno /Sl.Gradec	2,0	2,9	20	2,3	3,5	23	3,0	5,0	30	2,4	5,0	73
Tolmin	1,8	3,3	18	2,9	4,0	29	2,1	4,2	21	2,3	4,2	69
Velike Lašče	1,6	2,8	17	2,2	3,4	22	2,5	4,0	25	2,1	4,0	64
Vrhnika	1,7	3,3	17	2,4	4,1	24	2,5	4,2	25	2,2	4,2	66

Povprečna mesečna temperatura tal se je v setveni globini (5cm) gibala med 12 in 14 °C, na Primorskem je bila okoli 15 °C. V globini 10 cm je bila temperatura tal le za nekaj desetink stopinje nižja od temperature tal nekoliko bližje talnemu površju. Ob posameznih toplih dnevih v drugi in zadnji tretjini



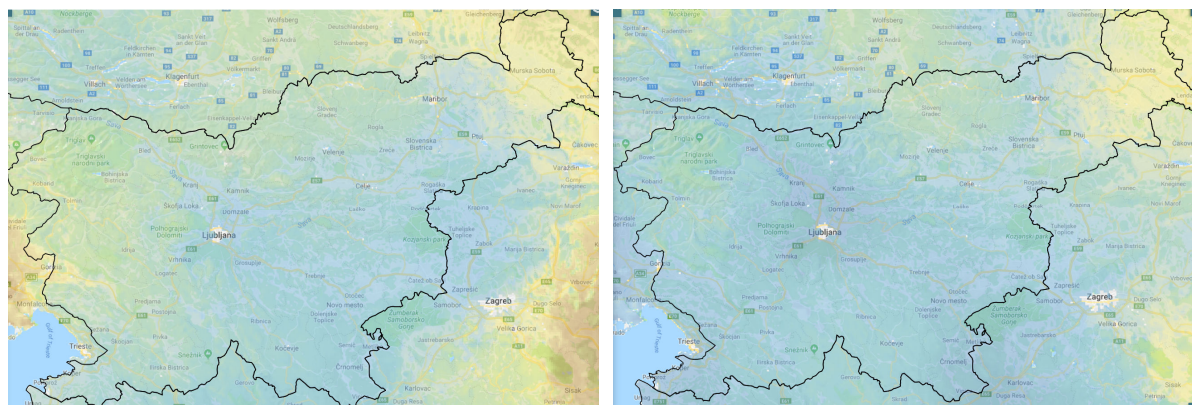
meseca so se tla ogrela čez 20 °C. Pod zmrzišče se tla v aprilu niso ohladila. Najnižje temperature tal so le redkokje padle pod 5 °C (preglednica 3).

Aprilsko temperaturno dogajanje se je odrazilo tudi v vsoti akumulirane (efektivne) temperature zraka nad pragovi 0, 5 in 10 °C. Temperaturna vsota je sicer presegla dolgoletno povprečje, z najmanjšimi presežki na celjskem in Kočevskem, drugod so bili presežki nad dolgoletnim povprečjem nekoliko večji. Le pri pragu 10 °C so bila odstopanja precej manjša, mestoma celo negativna (preglednica 4).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za april 2019 in za vegetacijsko obdobje (od 1.aprila do 30. aprila 2019)  
Table 2. Ten days and monthly water balance in April 2019 and for the current vegetation period (from April 1 to April 30, 2019)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v aprilu 2019				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2019–30. 4. 2019)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	2,2	-19,5	22,6	5,3	5,3
Ljubljana	10,5	-8,5	8,6	10,6	10,6
Novo mesto	25,9	0,5	-10,3	16,1	16,1
Celje	13,5	11,7	-18,8	6,8	6,8
Šmartno Slovenj Gradec	10,0	-3,3	-10,8	-4,2	-4,2
Maribor – let.	-5,3	29,1	-26,4	-2,5	-2,5
Murska Sobota	-15,0	23,6	-27,7	-19,1	-19,1
Portorož – let.	12,1	3,8	21,3	37,2	37,2

April je dobro upravičil sloves vremensko muhastega pomladnega meseca. Padavinskih dni je bilo med 16 in 18, nekaj manj le ponekod na severu in severovhodu države, ter na Primorskem, kjer smo lahko našli 12 padavinskih dni. Količina dežja je bila v večjem delu države nad dolgoletnim povprečjem, na jugovzhodu države pa precej blizu dolgoletnega povprečja. Največ dežja, nad 200 mm, je padlo v hribovitih območjih severozahodne Slovenije, v južni polovici države so jih namerili od 100 do 140 mm, mestoma tudi manj, na Obali dobrih 125 mm in na Goriškem okoli 80 mm. Precej manj padavin, od 60 do 80 mm, pa so namerili na Koroškem in na severovzhodu države.



Slika 1. Pogled na Slovenijo prek sušnega uporabniškega servisa in sušnega kazalca SWI v začetku aprila (levo) in ob koncu aprila 2019 (desno)  
Figure 1. Soil water Indeks at the beginning of April (left) and at the end of April (right) 2019 across Slovenia as seen in Drought User Service

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, april 2019  
 Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, April 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	13,9	13,8	21,2	19,0	8,1	9,2	14,7	14,5	26,6	23,7	8,8	9,4	16,2	16,1	24,7	22,5	10,7	11,3	14,9	14,0
Bovec - let.	10,5	10,5	15,4	14,1	6,3	7,1	12,4	12,2	20,4	18,5	8,5	9,1	13,0	13,0	20,2	18,4	8,6	9,2	12,0	11,0
Celje	10,9	10,8	12,9	12,0	7,9	8,7	11,2	11,1	16,2	14,3	8,6	9,4	13,7	13,6	17,8	16,3	10,5	11,3	12,0	11,0
Cerklje - let.	11,6	11,5	19,7	16,0	5,6	7,7	11,1	11,1	24,6	20,0	4,0	6,4	15,2	15,0	26,7	22,1	7,4	10,1	12,7	12,0
Črnomelj	11,4	11,3	13,8	12,8	8,6	9,2	11,6	11,5	16,4	15,3	9,0	9,6	14,6	14,4	18,4	17,3	11,3	11,8	12,5	12,0
Gačnik	11,4	10,8	18,0	13,8	6,7	8,5	10,9	10,4	20,5	14,5	5,7	7,9	13,5	12,8	20,6	15,7	8,3	10,1	11,9	11,0
Ilirska Bistrica	9,7	9,5	11,4	10,5	6,8	7,4	9,7	9,6	11,9	10,9	7,7	8,4	11,3	11,2	13,9	13,1	8,5	9,0	10,2	10,0
Lesce - let.	9,2	9,3	11,5	11,2	7,0	7,1	9,9	10,0	13,4	13,3	8,0	8,2	11,5	11,5	14,2	14,1	8,8	9,0	10,2	10,0
Maribor - let.	11,0	10,8	16,4	14,1	5,9	7,7	10,7	10,6	22,0	17,8	4,7	6,9	14,6	14,3	22,8	19,1	8,1	10,4	12,1	11,0
Murska Sobota	11,8	11,7	16,6	15,6	7,7	8,3	10,7	10,8	19,9	18,2	6,3	7,2	15,2	15,1	22,1	20,6	10,3	11,0	12,6	12,0
Novo mesto	11,7	11,7	17,3	15,2	7,0	8,3	12,0	11,9	23,0	19,6	6,2	7,9	15,7	15,5	24,6	21,3	9,7	11,4	13,1	13,0
Portorož - let.	12,6	12,6	13,5	13,6	11,0	11,3	13,3	13,4	15,1	14,9	12,0	12,3	15,1	15,1	16,9	16,6	13,7	13,8	13,6	13,0
Postojna	10,3	9,8	18,3	13,9	5,2	6,6	10,8	10,2	23,5	16,6	3,7	6,0	12,4	12,1	24,3	17,3	7,0	8,7	11,2	10,0
Šmartno/Sl. Gradec	10,2	10,0	17,9	14,5	3,7	5,3	10,5	10,3	25,6	21,1	3,0	4,8	13,7	13,5	26,7	22,1	5,7	7,5	11,5	11,0

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

Postaja	T <sub>ef</sub> > 0 °C					T <sub>ef</sub> > 5 °C					T <sub>ef</sub> > 10 °C					T <sub>ef</sub> 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	125	119	143	387	22	75	69	93	237	22	26	19	43	88	12	1016	464	125
Bilje	124	128	130	382	34	74	78	80	232	34	25	28	31	85	22	891	398	102
Postojna	92	85	105	282	36	42	36	55	132	27	6	4	15	25	9	629	215	31
Kočevje	83	69	112	264	10	38	21	62	121	6	5	0	20	25	3	541	181	28
Rateče	70	65	79	214	38	20	18	36	74	20	0	1	7	7	2	369	91	7
Lesce	94	89	113	296	40	44	39	63	146	32	3	7	19	30	8	614	219	33
Slovenj Gradec	94	78	116	288	33	44	28	66	138	24	4	1	24	29	6	565	198	32
Brnik	96	86	110	292	18	46	36	60	142	12	5	5	18	28	0	570	202	30
Ljubljana	114	104	133	351	29	64	54	83	201	26	15	15	36	67	11	809	361	88
Novo mesto	110	91	132	333	17	60	41	82	183	13	14	7	33	55	0	750	321	73
Črnomelj	112	92	139	343	17	62	42	89	193	13	14	5	39	59	-4	799	363	94
Celje	101	85	124	310	7	51	35	74	160	3	7	3	25	35	-9	661	259	48
Maribor	112	97	139	348	24	62	47	89	198	21	17	10	39	66	7	788	346	86
Maribor-letališče	108	91	138	337	31	58	41	88	187	27	14	7	38	58	11	724	306	71
Murska Sobota	115	89	141	345	31	65	39	91	195	28	18	5	41	63	11	719	309	74

LEGENDA:

I., II., III., M – deкаде in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

\* – ni podatka

T<sub>ef</sub> > 0 °C

T<sub>ef</sub> > 5 °C

T<sub>ef</sub> > 10 °C

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

V povprečju je izhlapelo med 2,0 in 2,5 mm vode na dan, le ponekod v Pomurju, Posavju Goriškem nekoliko več, na Obali in v Vipavski dolini do 3,0 mm. Skupna mesečna količina potencialno izhlapele vode se je gibala med 60 in 80 mm, na Primorskem do 90 mm (preglednica 1).

Količina izhlapele vode je v severni, severovzhodni Sloveniji in na Primorskem preseгла mesečno količino padavin, zaradi česar je bila meteorološka bilanca negativna, sicer majhnimi primanjkljaji. V osrednji Sloveniji, na Goriškem ter na Dolenjskem in celjskem pa je bila vodna bilanca pozitivna, presežki pa, podobno kot pri primanjkljajih, niso dosegali večjih vrednosti (preglednica 2).

Ob vstopu v letno vegetacijsko obdobje, v začetku aprila, so se v zahodni, severozahodni, v delu severne in severovzhodne Slovenije še kazali prvi znaki sušnih razmer, ki so bili posledica vztrajnega pomanjkanja padavin v zimskih mesecih leta. Ob koncu aprila so se razmere v večjem delu države precej izboljšale. Sušni uporabniški servis je nakazoval sušne razmere le še na severu in severovzhodu Slovenije (SWI, slika 1). Sušne razmere so nekoliko popustile tudi v širšem območju Podonavja (ogled možen na: [droughtwatch.eu](http://droughtwatch.eu), projekt DriDanube). Tudi poročevalska mreža o vplivih suše na rastline v Sloveniji, ki je nastala v okviru projekta DriDanube, je v začetku aprila iz severovzhoda države, deloma tudi iz osrednje Slovenije in Primorske, poročala o vplivih sušnih razmer na travno rušo in ozimna žita. Proti koncu meseca pa se je vpliv suše zmanjšal oziroma omejil na le na severno in severovzhodno Slovenijo.

## RAZLAGA POJMOV

### TEMPERATURA TAL

Dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatür 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 PRAGOMI 0, 5 in 10 °C: $\Sigma(T_d - T_p)$

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

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

### ABBREVIATIONS

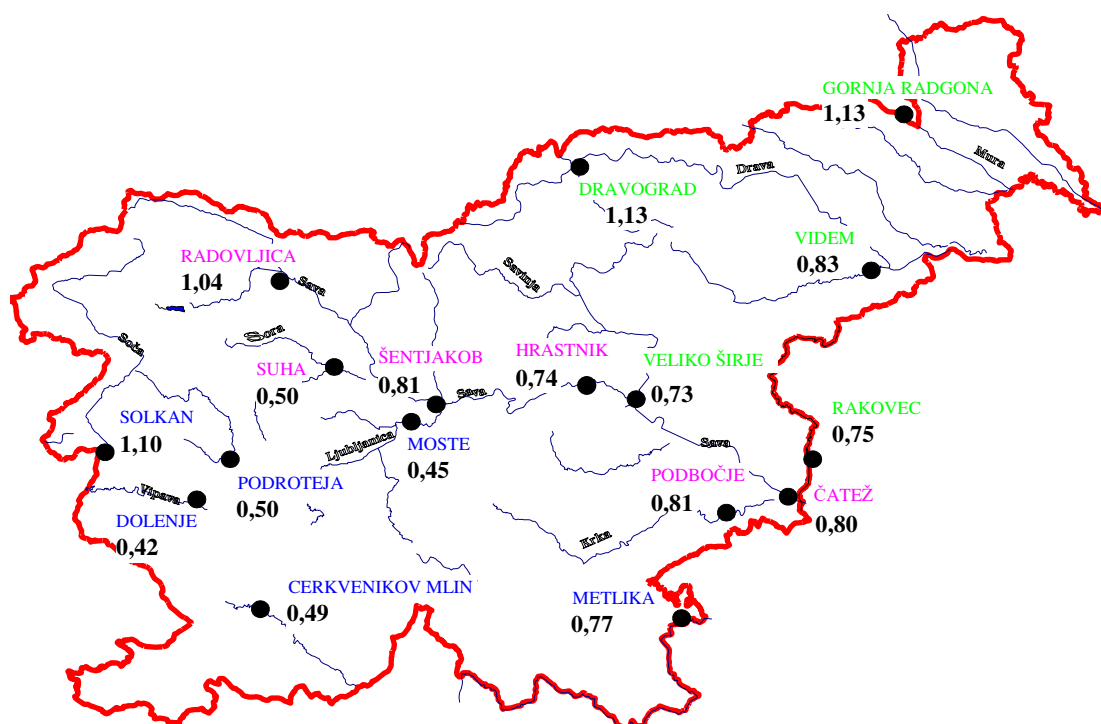
<b>Tz2</b>	soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5</b>	soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>Tz2 max</b>	maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5 max</b>	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>Tz2 min</b>	minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
<b>Tz5 min</b>	minimum soil temperature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

# HIDROLOGIJA HYDROLOGY

## PRETOKI REK V APRILU 2019 Discharges of Slovenian rivers in April 2019

Igor Strojjan

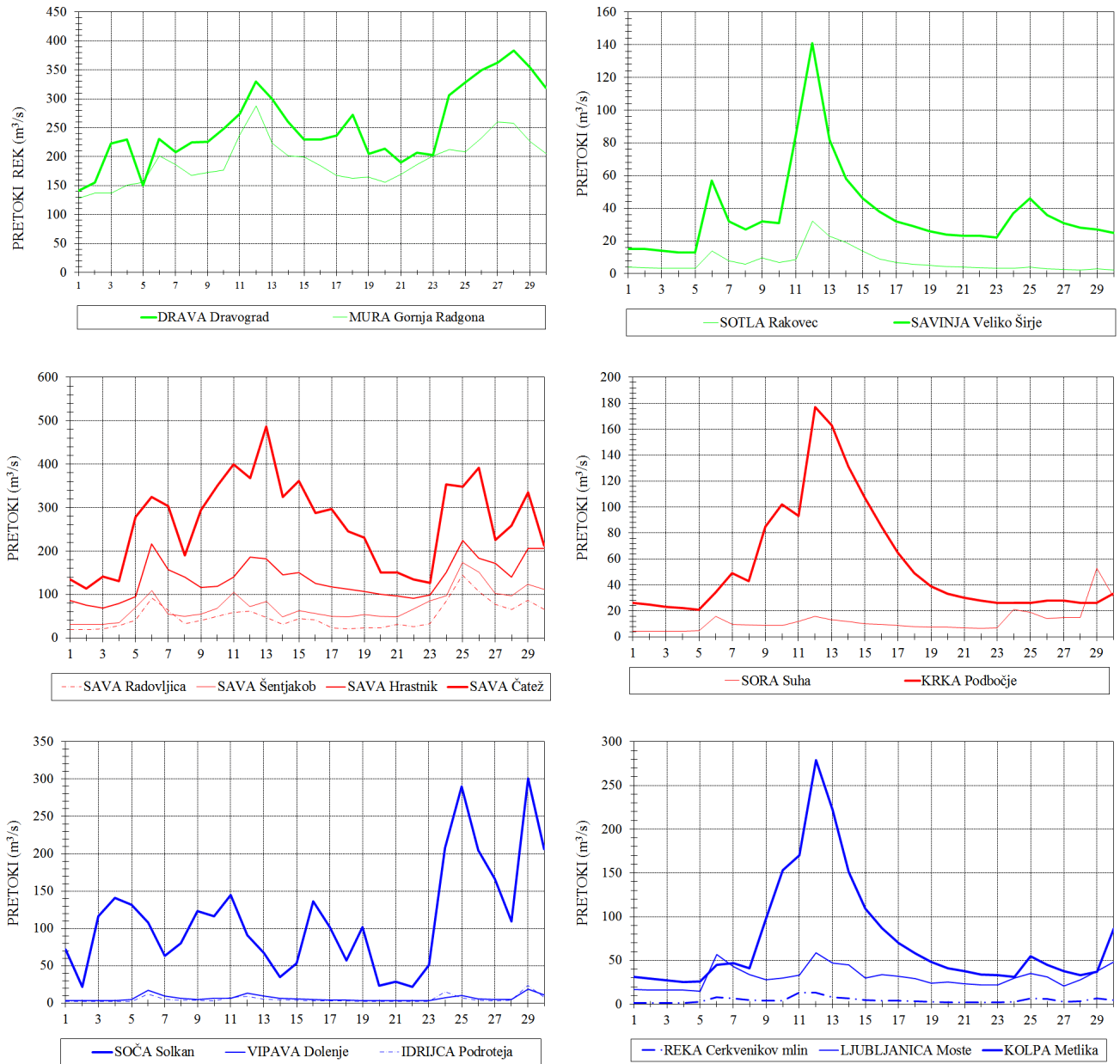
Aprila je bila vodnatost rek manjša kot navadno v tem mesecu. Po rekah je preteklo okoli četrtno manj vode kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju, na Ljubljanici in rekah v jugozahodni Sloveniji celo manj kot polovico. Nadpovprečno vodnate so bile le reke Mura, Drava, Soča in Sava v zgornjem toku. Reke so najbolj narasle 12., 25. in 29. aprila, visokovodne konice so bile 25 odstotkov manjše od dolgoletnega povprečja največjih aprilskih pretokov. Ob tem so hitreje narasli manjši vodotoki in hudourniki. Najbolj sušna stanja na rekah so bila v prvih petih dneh. Najmanjši pretoki so bili okoli 35 odstotkov manjši od dolgoletnega povprečja.



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

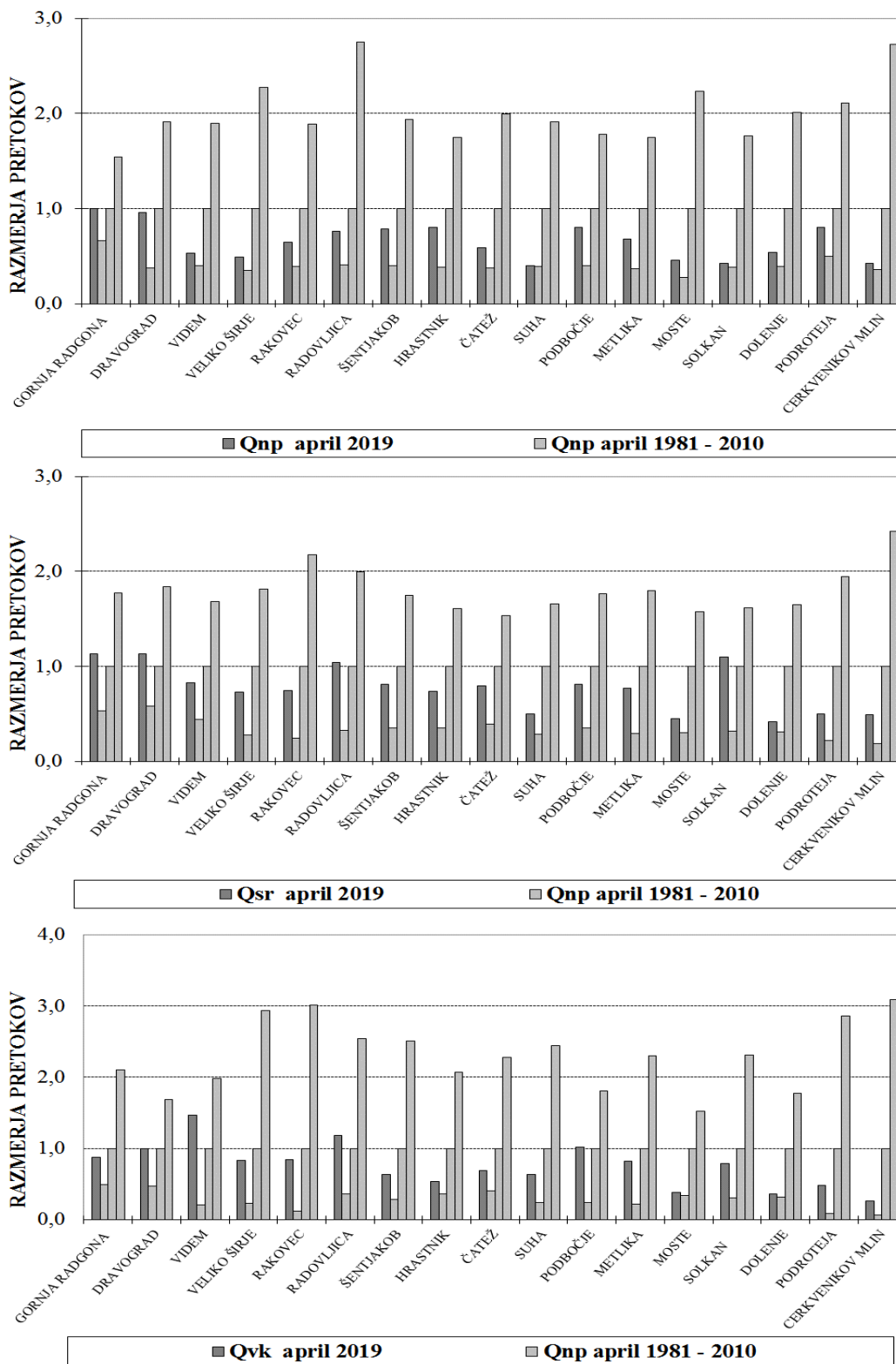
### SUMMARY

The discharges of rivers were 25 percent lower if compared to the long-term period 1981–2010. There were no significant floods in April.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v aprilu 2019  
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in April 2019





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

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	April 2019		April 1981–2010		
		m <sup>3</sup> /s	dan	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
		<b>Qn<sub>7h</sub></b>		<b>nQnp</b>	<b>sQnp</b>	<b>vQnp</b>
MURA	G. RADGONA	128	1	84,8	127	128
DRAVA	DRAVOGRAD	150	5	58,1	156	150
DRAVINJA	VIDEM	3,2	2	2,4	6,0	3,2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	13,0	4	9,4	26,6	13,0
SOTLA	RAKOVEC	2,2	28	1,3	3,4	2,2
SAVA	RADOVLJICA	21,0	3	11,2	27,5	21,0
SAVA	ŠENTJAKOB	48,0	14	24,7	61,0	48,0
SAVA	HRASTNIK*	91,0	22	43,1	113	91,0
SAVA	ČATEŽ	114	2	71,8	192	114
SORA	SUHA	4,3	3	4,2	10,8	4,3
KRKA	PODBOČJE	21,0	5	10,5	26,1	21,0
KOLPA	METLIKA	25,0	4	13,4	36,6	25,0
LJUBLJANICA	MOSTE	15,0	5	9,0	32,4	15,0
SOČA	SOLKAN	22,0	2	19,8	51,7	22,0
VIPAVA	DOLENJE*	3,1	1	2,2	5,7	3,1
IDRIJCA	PODRTEJA	2,4	20	1,5	3,0	2,4
REKA	C. MLIN	1,1	1	0,9	2,6	1,1
		<b>Qs<sub>7h</sub></b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	204		96,4	181	321
DRAVA	DRAVOGRAD	257		132	227	418
DRAVINJA	VIDEM	9,6		5,2	11,6	19,6
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	38,0		14,4	51,4	93,1
SOTLA	RAKOVEC	7,3		2,4	9,8	21,2
SAVA	RADOVLJICA	54,0		16,9	51,9	103
SAVA	ŠENTJAKOB	82,0		35,6	101	177
SAVA	HRASTNIK*	144		68,6	195	315
SAVA	ČATEŽ	265		131	332	509
SORA	SUHA	12,5		7,2	25,0	41,5
KRKA	PODBOČJE	56,0		24,6	69,2	122
KOLPA	METLIKA	74,0		28,0	96,2	173
LJUBLJANICA	MOSTE	31,0		21,2	70,3	110
SOČA	SOLKAN	114		32,8	103	167
VIPAVA	DOLENJE*	6,5		4,9	15,6	25,8
IDRIJCA	PODRTEJA	5,3		2,2	10,4	20,4
REKA	C. MLIN	4,6		1,7	9,2	22,4
		<b>Qvk<sub>7h</sub></b>		<b>nQvk</b>	<b>sQvk</b>	<b>vQvk</b>
MURA	G. RADGONA	288	12	163	330	288
DRAVA	DRAVOGRAD	383	28	181	383	383
DRAVINJA	VIDEM	66,0	12	9,5	44,9	66,0
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	141	12	38,1	170	141
SOTLA	RAKOVEC	32,0	12	4,7	38,0	32,0
SAVA	RADOVLJICA	144	25	43,4	122	144
SAVA	ŠENTJAKOB	173	25	78,1	271	173
SAVA	HRASTNIK*	225	25	149	420	225
SAVA	ČATEŽ	487	13	284	703	487
SORA	SUHA	53,0	29	20,4	83,6	53,0
KRKA	PODBOČJE	177	12	41,8	174	177
KOLPA	METLIKA	279	12	74,6	341	279
LJUBLJANICA	MOSTE	59,0	12	51,9	154	59,0
SOČA	SOLKAN	301	29	118	383	301
VIPAVA	DOLENJE*	19,0	29	17,1	53,3	19,0
IDRIJCA	PODRTEJA	24,0	29	4,5	50,0	24,0
REKA	C. MLIN	13,0	11	3,3	49,4	13,0

Legenda:

Explanations:

**Qn<sub>7h</sub>** mali pretok v mesecu – podatki ob 7. uri

**Qn<sub>7h</sub>** the smallest monthly discharge – data at 7. a.m.

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

**Qs<sub>7h</sub>** srednji pretok v mesecu – podatki ob 7. uri

**Qs<sub>7h</sub>** mean monthly discharge – data at 7 a.m.

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

**Qvk<sub>7h</sub>** največji pretok v mesecu ob 7. uri (UTC+1)

**Qvk<sub>7h</sub>** the highest monthly discharge at 7a.m. (UTC+1)

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in a period

\* Obdobje 1991–2010

## TEMPERATURE REK IN JEZER V APRILU 2019

### Temperatures of Slovenian rivers and lakes in April 2019

Mojca Sušnik

**T**emperatura izbranih opazovanih rek je bila aprila 2019 v povprečju za 0,8 °C višja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Bohinjsko jezero je imelo 1,9 °C in Blejsko jezero 2,2 °C višjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje.

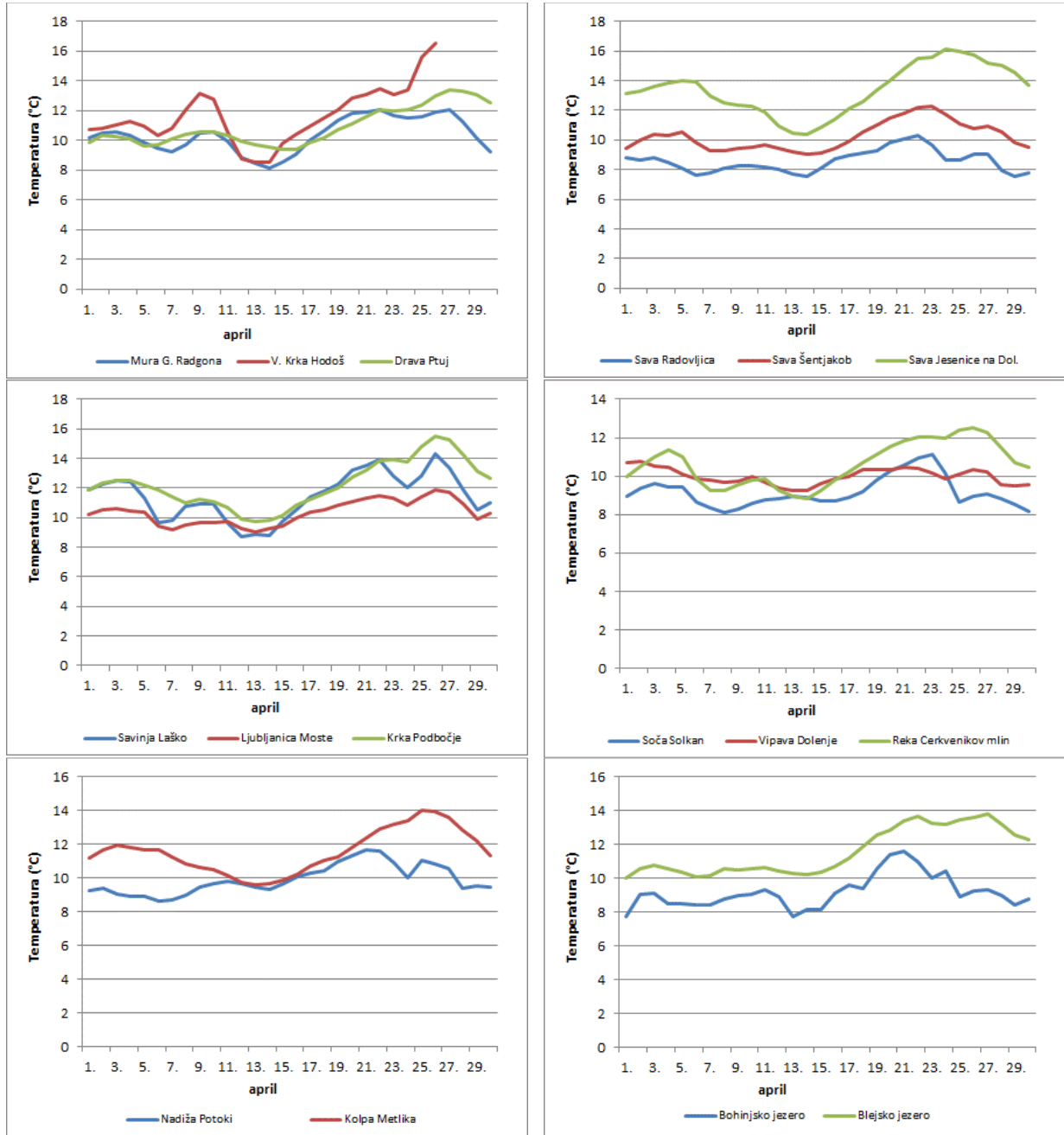
Temperatura izbranih rek je bila ob začetku in koncu meseca zelo podobna. V povprečju se je dvignila le za 0,1 °C. Vendar pa so bila v aprilu tudi izrazita nihanja temperature. Povprečna razlika med najnižjo in najvišjo srednjo dnevno temperaturo izbranih rek je bila 4,1 °C. Najvišjo dnevno temperaturo so imele reke med 22. in 27. aprilom, le Vipava je imela najvišjo temperaturo že 2. aprila. Najnižjo temperaturo je imelo največ rek med 12. in 14. aprilom.

Tako Bohinjsko, kot tudi Blejsko jezero sta imela najnižjo dnevno temperaturo 1. aprila, najvišjo pa je imelo Bohinjsko jezero 21. aprila in Blejsko jezero 27. aprila. Razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo Blejskega jezera je bila 3,8 °C ter Bohinjskega jezera 3,9 °C. Od začetka do konca meseca se je Blejsko jezero ogrelo za 2,3 °C, Bohinjsko pa za 1,1 °C.

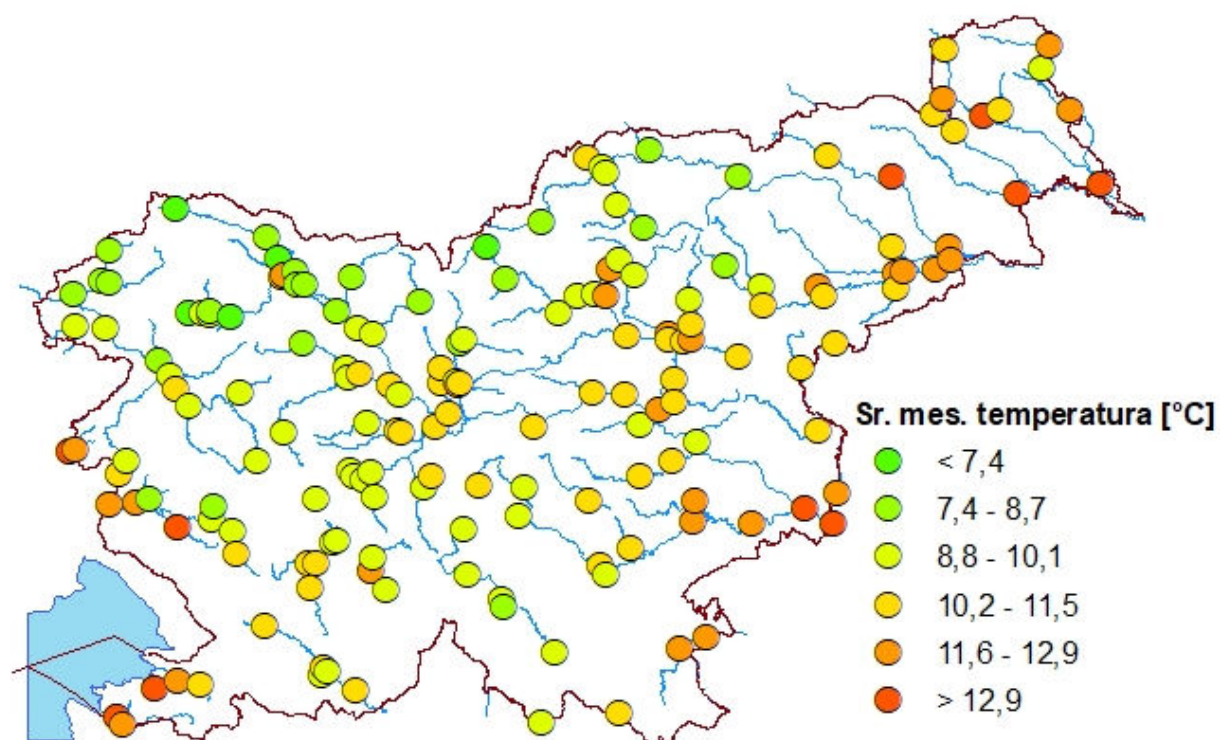
Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v aprilu 2019 in v obdobju 1981–2010  
Table 1. Average April 2019 and long-term 1981–2010 temperature in °C

postaja / location	APRIL 2018	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	10,4	8,9	1,5
Velika Krka - Hodoš *	11,7	10,8	0,9
Drava - Ptuj *	10,9	10,9	0,0
Sava Bohinjka - Sveti Janez *	9,1	8,5	0,6
Sava - Radovljica	8,6	6,8	1,8
Sava - Šentjakob	10,2	8,6	1,6
Sava - Jesenice na Dolenjskem *	13,4	11,9	1,5
Kolpa - Metlika	11,6	11,3	0,3
Ljubljanica - Moste	10,3	9,7	0,6
Savinja - Laško	11,5	9,1	2,4
Krka - Podbočje	12,2	11,1	1,1
Soča - Solkan	9,2	9,5	-0,3
Vipava - Dolenje *	10,0	9,8	0,2
Nadiža - Potoki *	9,9	10,3	-0,4
Reka - Cerkvenikov mlin	10,6	10,0	0,6
Bohinjsko jezero	8,9	7,3	1,6
Blejsko jezero	11,2	9,4	1,8

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



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



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

## SUMMARY

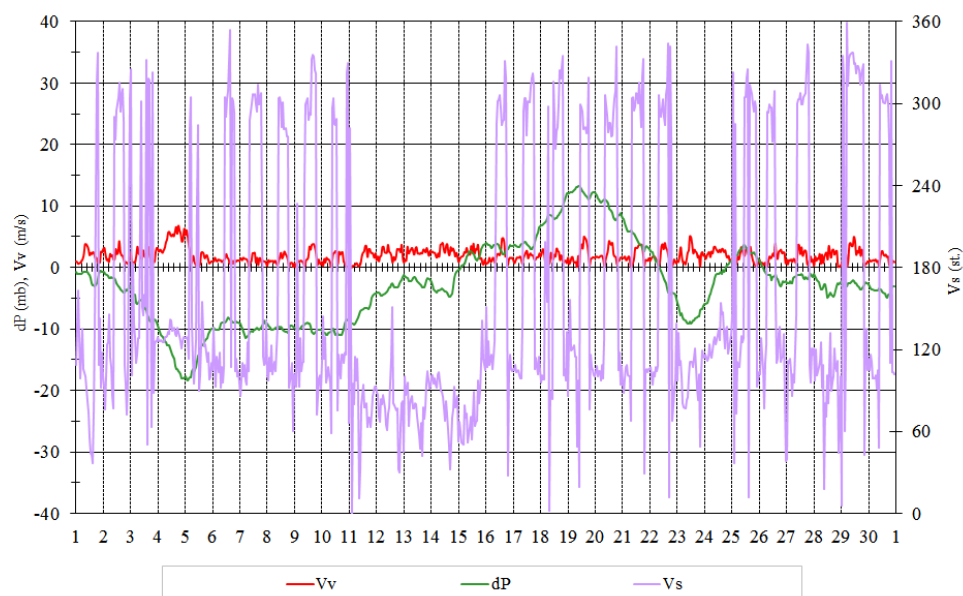
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in April 2019 was 4.1 °C. The average observed river's temperature was 0.8 °C higher as a long-term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 1.9 °C higher as a long-term average and Bled Lake 2.2 °C higher as a long-term average.

## DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V APRILU 2019

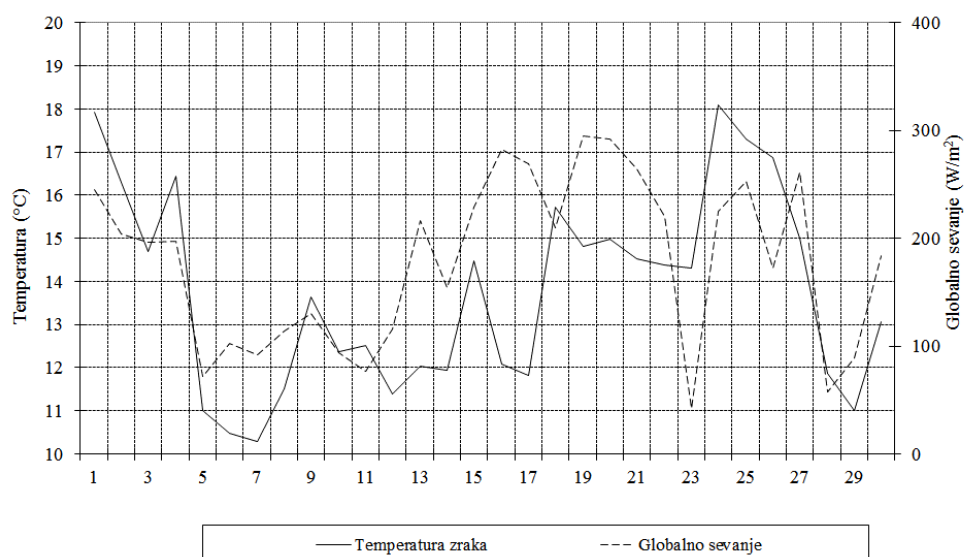
### Sea dynamics and temperature in April 2019

Igor Strojan

**Z**a april je značilno razlivanje morja po nižjih izpostavljenih delih obale v začetku meseca in ena višjih temperatur morja v dolgoletnem obdobju meritev ob koncu meseca.



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

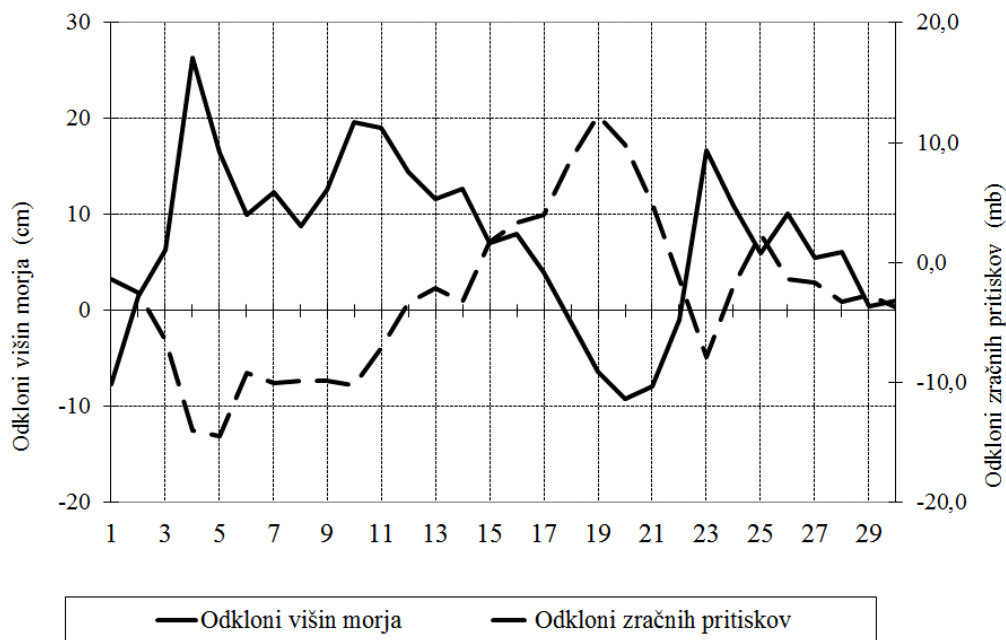


Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v aprilu 2019  
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in April 2019



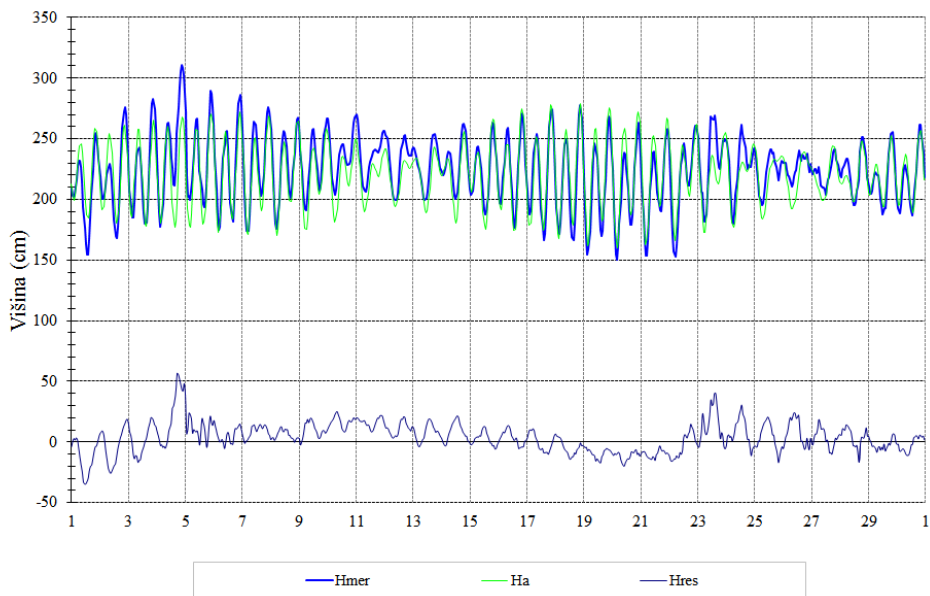
### Višina morja

Ob znižanem zračnem pritisku in jugu 5. aprila je bila najvišja višina morja na mareografski postaji Koper 313 cm in morje je poplavljal nižje dele urbane obale. V celoti je bila aprila gladina morja 10 cm nižja kot v dolgotletnem primerjalnem obdobju.



Slika 3. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiski od dolgoletnih povprečij v aprilu 2019

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



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

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

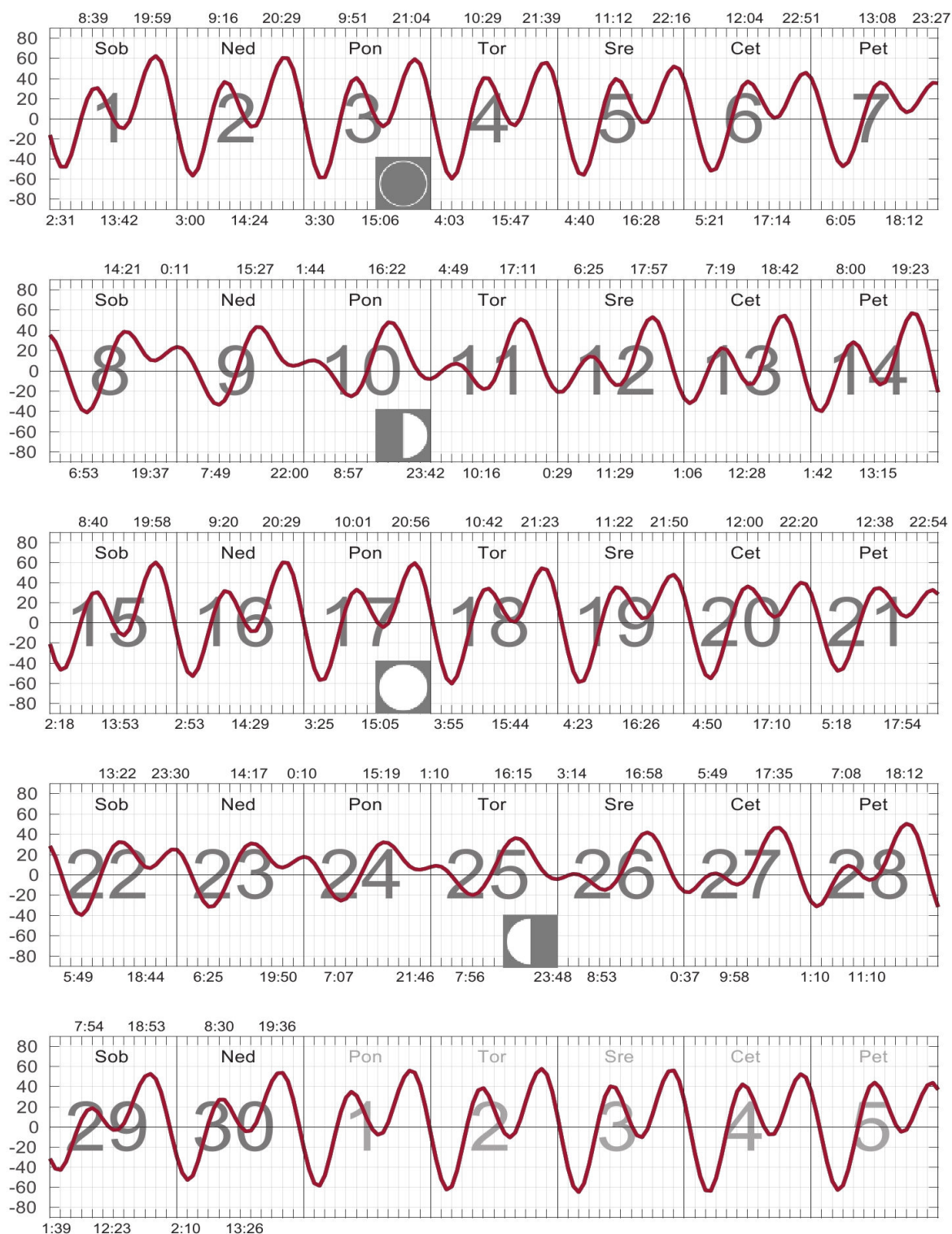
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v aprilu 2019 in v dolgoletnem obdobju  
 Table 1. Characteristical sea levels of April 2019 and the reference period

<b>Mareografska postaja/Tide gauge: Koper</b>				
	<b>April 2019</b>	<b>April 1961–1990</b>		
	cm	<b>Min</b> cm	<b>Sr</b> cm	<b>Max</b> cm
SMV	<b>224</b>	204	214	223
NVVV	<b>313</b>	270	288	332
NNNV	<b>150</b>	123	142	154
A	<b>163</b>	147	146	178

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

# Junij



Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v juniju 2019. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

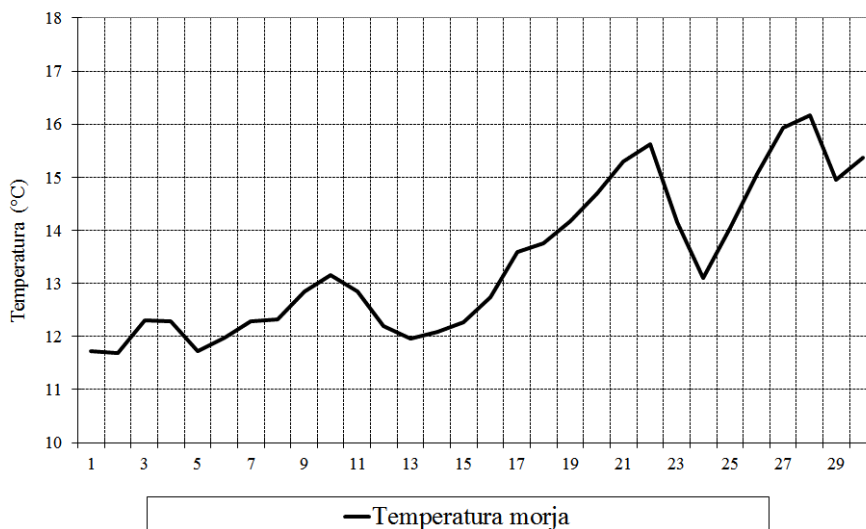
Figure 5. Prognostic sea levels in June 2019. Data are also available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

## Valovanje morja

Aprila so zaradi vzdrževalnih del na oceanografski boji VIDA NIB podatki o valovanju morja nepopolni.

## Temperatura morja

Temperatura morja je aprila počasi rastla. V začetku meseca je bila srednja dnevna temperatura morja najnižja in nekaj manj kot 12 °C, nekoliko pred koncem meseca pa najvišja z okoli 16 °C. Najvišja izmerjena temperatura morja v aprilu je bila 17,4 °C 27. aprila ob 18. uri. Bila je med najvišjimi v dolgoletnem obdobju meritev.



Slika 6. Srednje dnevne temperature morja v aprilu 2019. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.

Figure 6. Mean daily sea temperatures in April 2019.

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v aprilu 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 April 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				
	Januar 2018 °C	Min °C	Sr °C	Max °C
<b>Tmin</b>	11,1	7,8	9,8	11,6
<b>Tsr</b>	13,4	10,6	11,9	13,8
<b>Tmax</b>	17,4	12,9	14,4	17,7

## SUMMARY

The average monthly sea level in January was 224 cm and 10 cm higher if compared to the long-term period 1961–1990. The average sea temperatures in April was 13.4 °C.

## KOLIČINE PODZEMNE VODE V APRILU 2019

### Groundwater quantity in April 2019

Urška Pavlič

Višina gladine podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih je bila aprila mestoma v razponu normalnih, mestoma pa nizkih vodnih količin. Najnižje povprečne mesečne gladine so bile v primerjavi z dolgoletnim povprečjem ugotovljene v vodonosnikih Sorškega ter dela Dravskega polja. Nižje gladine od običajnih so bile izmerjene v vodonosnikih Vipavske doline, Kranjskega polja, doline Kamniške Bistrice, doline Bolske, Ptujskega polja ter delov Apaškega in Murskega polja. Kraški izviri so bili različno vodnati. Izviri s prispevnim zaledjem v visokogorju so zaradi taljenja snega odražali postopen trend zviševanja izdatnosti, medtem ko so bili izviri Dinarskega krasa v območju povprečnih vodnih količin. Na območju Dinarskega krasa smo v tem mesecu beležili en intenzivnejši padavinski dogodek z viškom okoli 10. aprila, na območju visokogorskih kraških izvirov pa so aprila prevladovali elementi napajanja vodonosnikov, ki niso nujno sovpadali s padavinskimi dogodki v prispevnih zaledjih izvirov tega meseca, kar se je odrazilo na merjenih vrednostih državnega hidrološkega monitoringa.



Slika 1. Izvajanje meritev pretoka na območju izvira Bilpe v Bilpi aprila 2019 (Arhiv ARSO)  
Figure 1. Discharge measurement performance of Bilpa spring in Bilpa in April 2019 (Archive ARSO)

Napajanje vodonosnikov je bilo aprila različno. Od običajnih količin padavin, ki so jih zabeležili na območju vodonosnika Dravskega polja so najbolj odstopale vrednosti napajanja kraških vodonosnikov jugovzhodne Slovenije, kjer je v Črnomlju padlo za tretjino padavin več kot je značilno za april. Nekoliko manjši padavinski presežek smo v tem mesecu spremljali na območju vodonosnikov Murske kotline in kraškega zaledja Kamniške Bistrice. Padavinsko povprečje ni bilo doseženo tudi na območju medzrnskih vodonosnikov Ljubljanske kotline in Vipavsko Soške doline, kjer je padlo za približno četrtino padavin manj kot znaša povprečje za april. Količina padlih padavin v prvi polovici meseca je presegala količino iz druge polovice.



Vodnatost večine izvirov Dinarskega krasa je bila aprila v območju dolgoletnega povprečja. Iz hidrogramov izvirov je razviden en izrazit padavinski dogodek v prvi polovici meseca, ko so se vodne gladine dvignile nad vrednost dolgoletnega povprečja. Izdatnost alpskih izvirov je postopoma naraščala. Na izviru Mošenika v Lajbu ni bilo izrazitejših povečanj izdatnosti v času padavin v prispevnem zaledju. V nasprotju s tem visokovodnim izvirom pa je bil na izviru Kamniške Bistrice v zadnji dekadi meseca zabeleženo izrazitejše povečanje izdatnosti. Temperatura vode je bila na večini merilnih mest ustaljena. Izjema je bil izvir Kamniške Bistrice, kjer smo aprila spremljali postopno zviševanje temperature vode vse do nastopa padavin v zadnjih dneh meseca. Nihanje specifične električne izdatnosti izvirov (SEP) je odražalo napajanje vodonosnikov z infiltracijo padavin. Merilni mesti na območju izvirov Bilpe in Velikega Obrha preko parametra SEP v času padavin nista odražala iztoka manj mineralizirane vode ampak obratno, kar daje slutiti na odtok starejše ali onesnažene vode iz vodonosnika v času povečane izdatnosti vodnega vira.

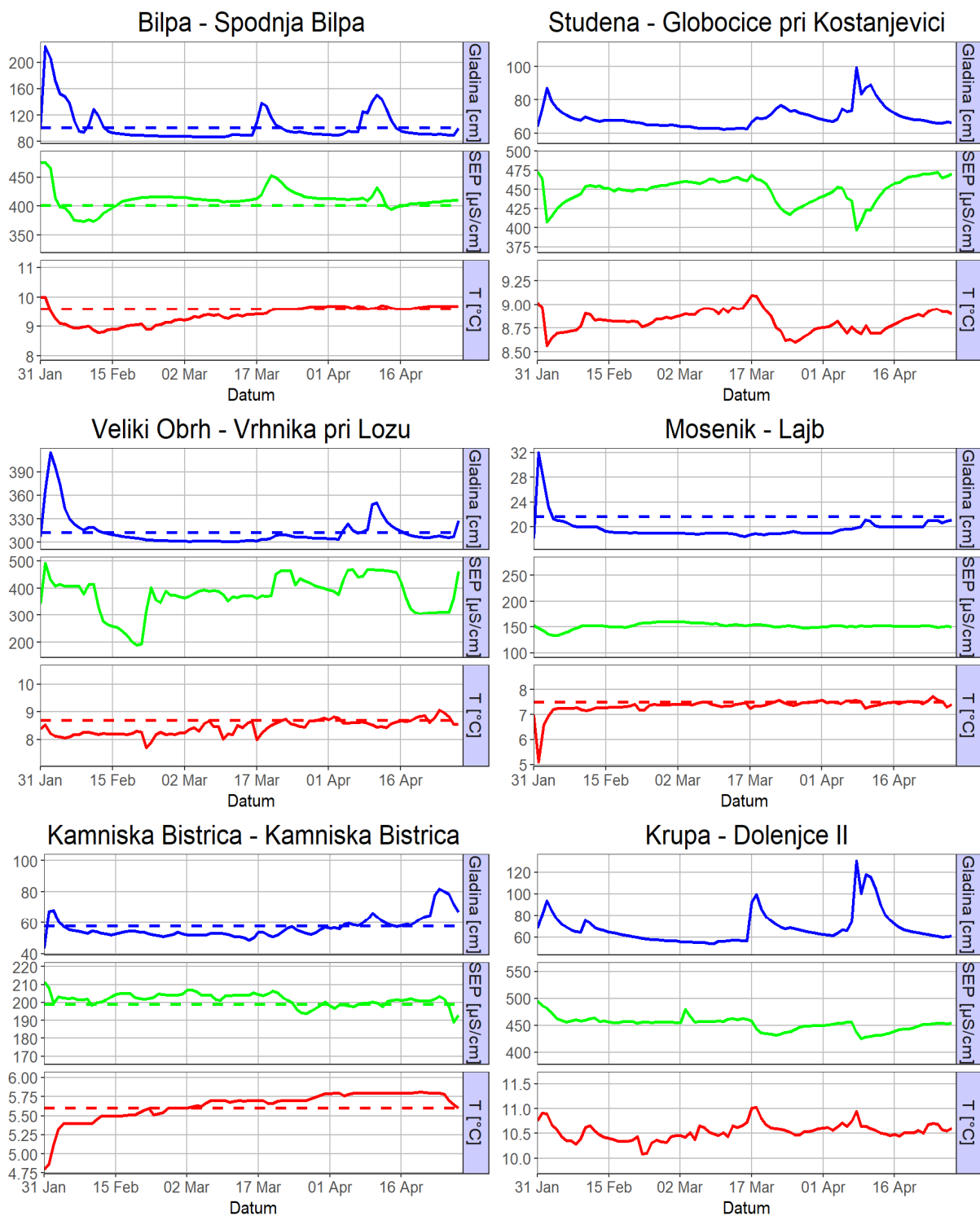


Slika 2. Izvajanje meritev pretoka na območju izvira Studene v Globočicah v času nadpovprečne izdatnosti aprila 2019 (Arhiv ARSO)

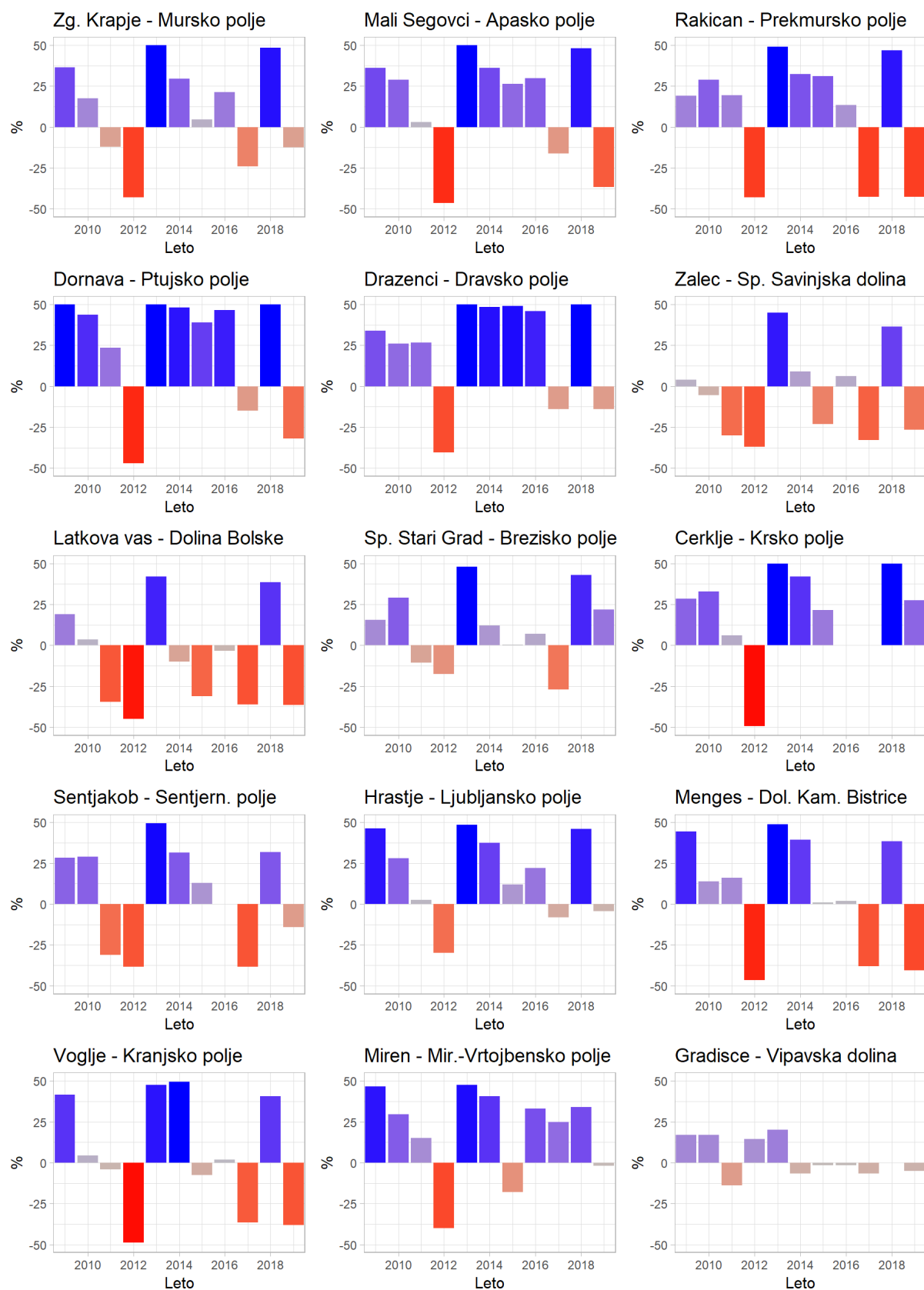
Figure 2. Above average discharge measurement performance of Studena spring in Globočice in April 2019 (Archive ARSO)

Prodno peščeni vodonosniki so bili aprila različno vodnati. V primerjavi z marcem so se vodonosniki na območju spodnje Savinjske doline, Čateškega polja in deli vodonosnikov Dravske kotline obnovili za en centilni velikostni razred (slika 6). Na drugi strani so se povprečne mesečne gladine podzemne vode aprila v primerjavi z marcem zmanjšale na območju Kranjskega in Sorškega polja ter na severnem delu Dravskega polja, kar pripisujemo zapoznelemu vplivu dotoka infiltriranih padavin oziroma večji globini vodonosnikov. Od normalnih vodnih količin so aprila v smeri neugodnih razmer najbolj odstopali vodonosniki Sorškega polja in severni del Dravskega polja, kjer so bile povprečne mesečne gladine podzemne vode med 90. in 95. centilom dolgoletnega primerjalnega obdobja meritev. Aprila smo v primerjavi z vrednostmi gladin istega mesca dolgoletnega obdobja povečini spremljali negativni odklon od običajnih gladin (slika 4). Najbolj je od običajnih aprilskih vrednosti odstopalo osrednje območje Prekmurskega polja, vodonosnik doline Kamniške Bistrice, Kranjskega polja in spodnje Savinjske doline. Običajno aprilsko vodno stanje je prevladovalo v medzrnskih vodonosnikih Vipavsko Soške doline.

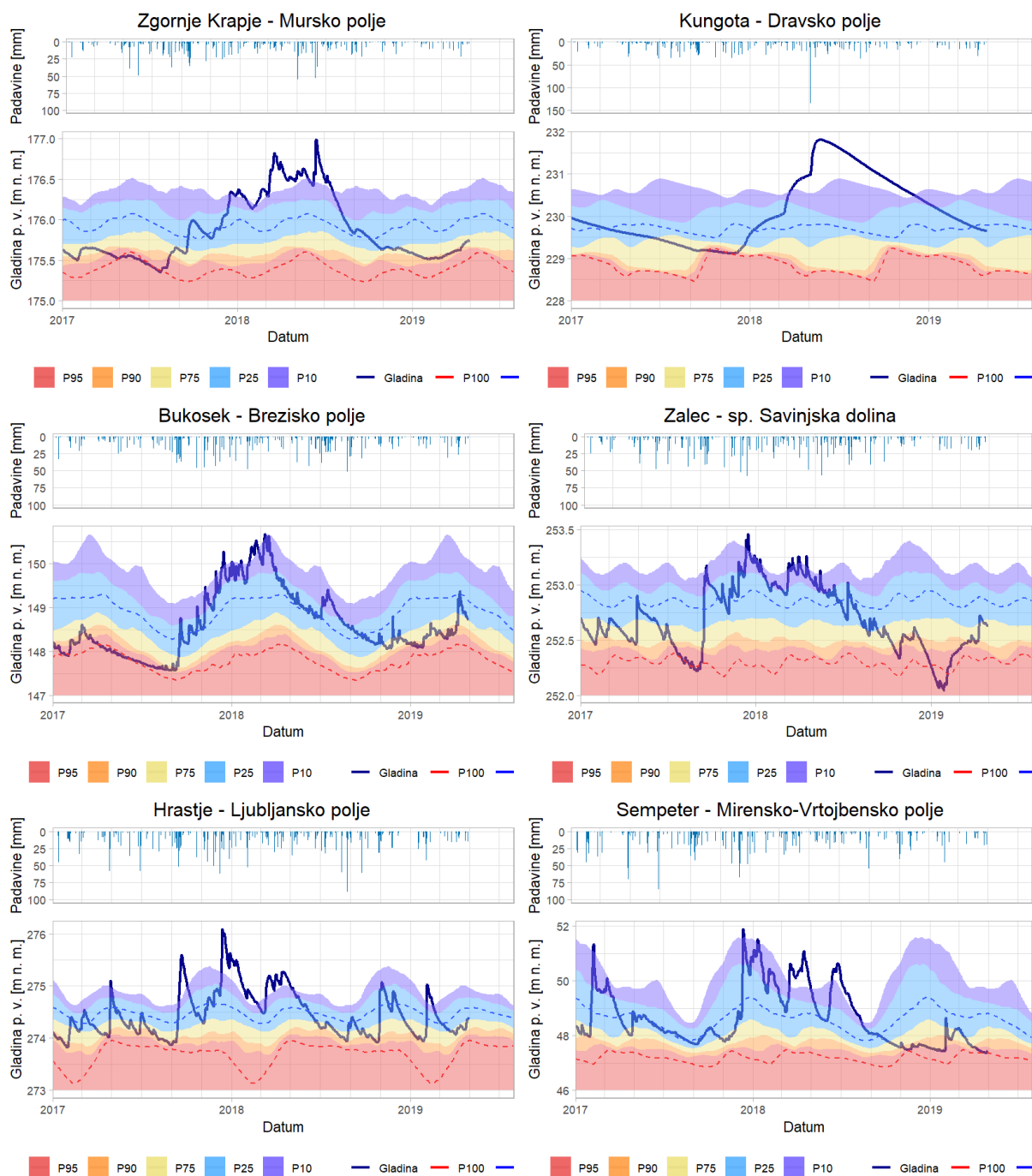




Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih kraških izvirov med februarjem in aprilom 2019  
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring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



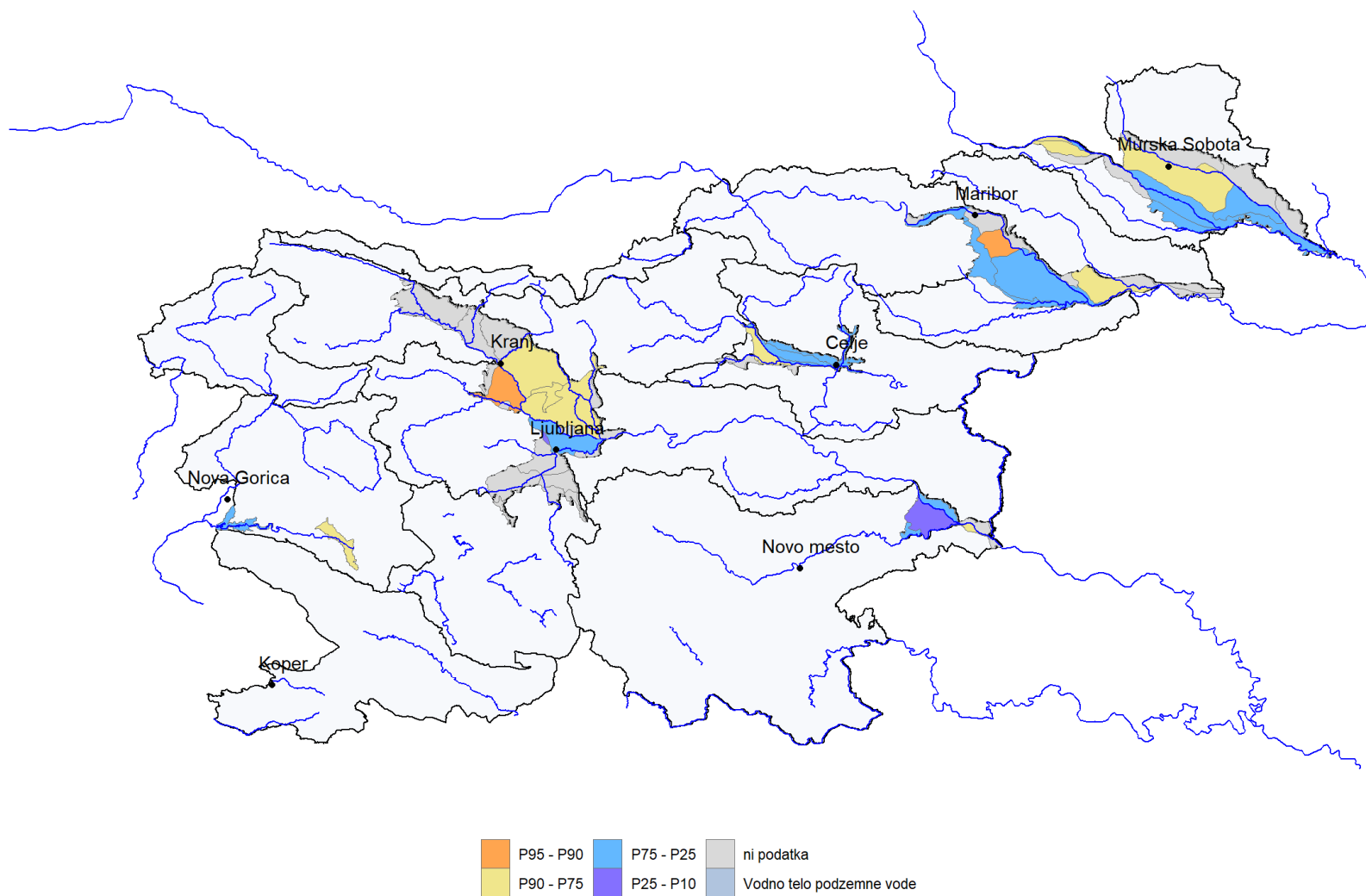
Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode aprila 2019 od mediane dolgoletnih aprilskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v centilnih vrednostih  
 Figure 4. Deviation of average groundwater level in April 2019 in relation from median of longterm April groundwater level in period 1981–2010 expressed 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

Low and normal groundwater levels prevailed in April in alluvial aquifers in Slovenia. The lowest levels were measured in Sorško and part of Dravsko polje aquifers where longer time is needed for precipitation to reach groundwater level due to greater depth of the aquifers. Karstic springs discharged near longterm average in April.



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

# KAZALCI O OKOLJU IN ZDRAVJU

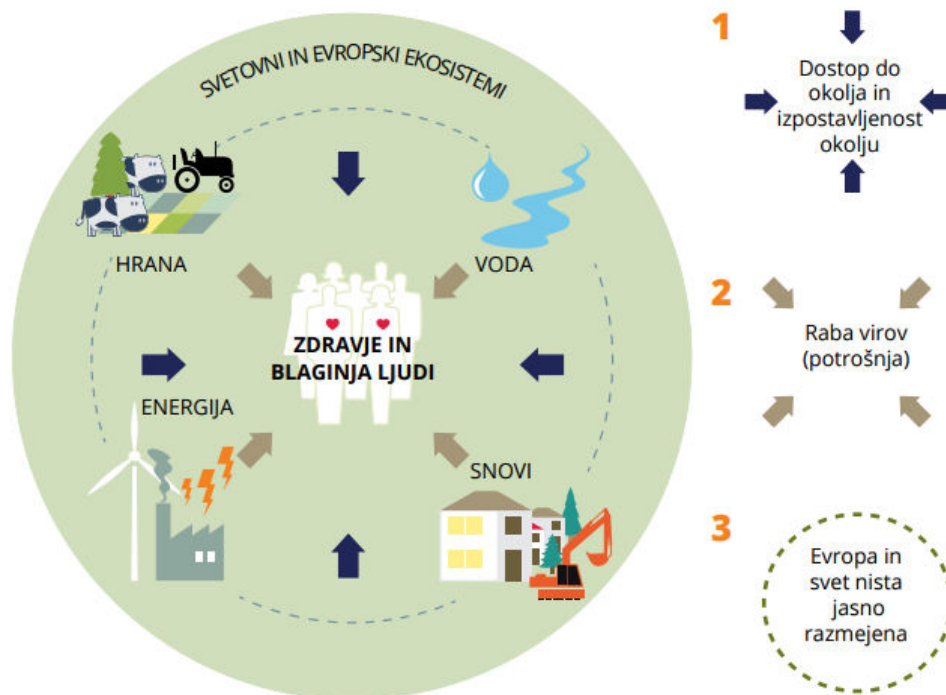
## ENVIRONMENT AND HEALTH INDICATORS

Nataša Kovač

Onesnaženost okolja vpliva na zdravje in blaginjo ljudi. Ker so medsebojne povezave med vplivi okolja na zdravje ljudi pogosto zapletene, jih je težko oceniti. Največkrat se omenja vpliv onesnaženega zraka ali pitne vode, vse pogosteje pa tudi vpliv podnebnih sprememb, elektromagnetnega sevanja in kemikalij na zdravje ljudi. Problematika kemikalij je še posebej pereča v povezavi z okoljskimi nesrečami, vsebnostjo hormonskih motilcev v vodah in z onesnaženostjo tal ter kakovostjo hrane.

### Okoljski izzivi so sistemske narave

Danes so mnogi okoljski in podnebni problemi po svoji naravi hkrati sistemski in kumulativni, saj niso odvisni le od ukrepanja v Evropi, temveč tudi od dogajanja po vsem svetu. Mnogi okoljski izzivi so kompleksni (zanje je več vzrokov in v več pogledih obstaja soodvisnost med ključnimi procesi in dejavniki v njihovem ozadju ter z njimi povezanimi učinki) in, ker različno prežemajo različne dele okolja in družbe, jih je težko jasno razmejiti ali opredeliti. Zaradi teh lastnosti jih različne družbene skupine na različno velikih območjih različno dojemajo (slika 1).



Slika 1. Sistemske značilnosti okoljskih izzivov (Vir: Evropsko okolje – Stanje in napovedi 2015, Strnjeno poročilo, Evropska agencija za okolje, Copenhagen, Dansk)

Figure 1. Systemic characteristics of environmental challenges

Številnim okoljskim izzivom današnjega časa so skupne naslednje tri sistemske značilnosti:

- Neposredno in posredno **vplivajo na izpostavljenost ljudi okoljskim dejavnikom**; ti vplivajo na zdravje in počutje ljudi, pa tudi na našo blaginjo in življenjski standard. Tovrstni dejavniki

vključujejo škodljive snovi v našem okolju, ekstremne vremenske pojave ter celo možnost, da celotni ekosistemi postanejo neprimerni za bivanje. Omejijo lahko naš prihodnji dostop do osnovnih naravnih dobrin, kot so čist zrak, voda in rodovitna tla.

- **Neločljivo so povezani z našimi vzorci potrošnje in rabe virov** – hrane, vode, energije, snovi in tal oziroma zemlje. Raba teh virov je bistvenega pomena za blaginjo ljudi, sočasno pa črpanje in raba virov (predvsem, če ta poteka nenadzorovano) negativno vplivata na ekosisteme, ki jih zagotavljajo. Viri so med seboj tudi tesno povezani, zato ima degeneracija okolja resne posledice za sedanjo in dolgoročno varnost dostopa do ključnih naravnih virov.
- Njihov razvoj je **odvisen od evropskih trendov in globalnih megatrendov**. Dolgoročne vzorce sprememb, ki na svetovni ravni potekajo že desetletja, je čedalje težje razbrati. Države zaradi medsebojne prepletenosti v globalnem smislu vse težje enostransko rešujejo okoljske težave. Tudi velike skupine držav (kod denimo EU), ki ukrepajo skupaj, jih ne morejo rešiti same.

### Ključni dejavniki, ki vplivajo na okolje in zdravje

Dejstvo je, da večanje števila prebivalstva ter spreminjanje planetarnih procesov in sistemov negativno vpliva na naše zdravje, dobro počutje in predstavlja predvidljivo grožnjo za naš obstoj. Kakovost in dostop do vode predstavlja največji problem prebivalcem, ki so revni in živijo na podeželju, popolnoma na vse prebivalce pa vpliva vse bolj onesnažen zrak, tudi tisti v naših domovih (notranji zrak). Onesnažen zrak v evropski zdravstveni (WHO) regiji vpliva na kar 482.000 prezgodnjih smrti in predstavlja velik problem. Vzrok temu so onesnaževala, ki so posledica rabe fosilnih goriv v prometu, za ogrevanje ter v industriji. Onesnaževanje vode, zraka in tal je mnogokrat posledica ilegalnih, nekontroliranih ali slabo vodenih dejavnosti, kar posledično močno vpliva na zdravje prebivalcev, ki so že tako izpostavljeni kemikalijam, prisotnim v okolju. Navsezadnje, na prebivalce močno vplivajo tudi vse bolj pogosti dogodki, ki so posledica podnebnih sprememb.

Ključni dejavniki, ki vplivajo na okolje in zdravje v evropskih zdravstveni regiji so:

- **Demografske spremembe in urbanizacija** – kompleksni demografski faktorji imajo pomemben vpliv na zdravje in okolje. Rast števila prebivalstva povečuje pritiske na planetarne sisteme in procese, večanje gostote prebivalstva pa vodi v spremembe, povezane z zdravjem. Posledično prihaja do vse večje rabe virov, več je odpadkov in onesnaževal, kar vpliva na zdravje, dobro počutje in povečuje neenakosti med ljudmi. Pomemben in hkrati zaskrbljujoč demografski trend je tudi staranje prebivalstva. Pričakuje se, da bo leta 2050 v Evropi kar 34 % prebivalcev starih več kot 60 let. Velik izziv bo zato ustvariti fizično in socialno urbanizirano okolje, ki bo prilagojeno potrebam vse bolj staremu in dolgo živečemu prebivalstvu. Že danes mesta predstavljajo problem in velik razvojni izziv zaradi netrajnostne mobilnosti, ki temelji na rabi fosilnih goriv. Prav tako osebni promet in javna prevozna sredstva povzročajo hrup, izpuste toplogrednih plinov, prispevajo k nastanku prizemnega ozona, dušikovih oksidov in delcev. Naša odvisnost od vozil pomembno vpliva na rabo prostora, saj se na račun prometne infrastrukture manjša število površin, namenjenih rekreaciji in drugi fizični aktivnosti. Vse manj je aktivne mobilnosti in posledično več debelosti ter drugih nenalezljivih bolezni. Urbano življenje ustvarja mnoge pritiske na okolje ter ekosistemske storitve, predvsem z izpusti, ki prispevajo k povečevanju ogroženosti zaradi podnebnih sprememb.
- **Gospodarstvo in družba** – socialni in ekonomski faktorji vodijo k vplivom, ki so ključnega pomena, saj vplivajo na kakovost okolja, to pa na zdravje prebivalcev. Fizično okolje, vplivi onesnaženega okolja, posameznikova izpostavljenost, vse to ima pomembno vlogo pri mentalnem in fizičnem zdravju ter dobrem počutju posameznika. Potrošniška družba vodi ljudi k mišljenju, da jih definira njihovo imetje, zaradi česar mnogi kupujemo in porabljamo preko dejanskih potreb. Posledica vse večje potrošnje je, da danes v enem letu porabimo toliko virov (in s tem povzročimo toliko izpustov), kolikor jih je sposobna Zemlja obnoviti (regenerirati) v komaj 18 mesecih. Ulovi se preveč rib, poseka se preveliko gozda, preveliki so tudi izpusti



ogljikovega dioksida v atmosfero. Danes »porabljamo« kar 1,6 Zemlje, da absorbira naše odpadke in nam zagotavlja vire, ki jih potrebujemo. Posledice prekomerne rabe (in s tem povezani zunanji stroški) so okoljske (kot na primer onesnaženost zraka, vode, prsti in morij, izčrpavanje gozdov in drugih naravnih virov), socialne (kot je na primer brezposelnost). Manjše negativne posledice za okolje in ljudi prinaša zeleno gospodarstvo, ki uveljavlja koncept krožnega gospodarstva in varčevanja z energijo. To je še vedno industrijsko gospodarstvo, ki pa v primerjavi z obstoječim proizvaja manj odpadkov in se izogiba prekomernemu onesnaževanju.

- **Energija in industrija** – proizvodnja energije in načini rabe proizvedene energije imajo velik vpliv na naša življenja in globok učinek na naše zdravje in dobro počutje. Raba navidezno brezmejnih zalog poceni energije danes predstavlja velike izzive, tudi na področju zdravja in okolja. Raba energetske bogatih fosilnih goriv današnjim prebivalcem prinaša mnoge koristi, od hitrih in učinkovitih potovanj do toplote in udobja v naših domovih, lažjega komuniciranja in na splošno bolj udobnega in lažjega vsakdanjega življenja. Leta 2015 je bilo v Evropski Uniji 33 % vse energije porabljene v transportu, 25 % v industriji, 25 % v gospodinjstvih, 14 % v storitvah in 2 % v kmetijstvu. Raba energije pa ima tudi negativne vplive na zdravje. Izgorevanje premoga je vir največjega onesnaževanja in prispeva h kardiovaskularnim boleznim in boleznim dihal, nastanku rakavih obolenj in k nevrološkim motnjam. Prav tako v okolju prispeva k nastanku kislih padavin ter neprivlačnemu videzu pokrajine zaradi odprtih kopov in rudnikov. Neprivlačen videz pokrajine lahko vpliva na slabše psihološko počutje lokalnih prebivalcev. Prav tako raba energije v transportu prispeva k vse večji debelosti, ki postaja globalni zdravstveni problem. Kljub ekonomski dodani vrednosti, je učinek industrije na zdravje in dobro počutje delavcev ter ostalih prebivalcev negativen, predvsem zaradi onesnaževanj s kemikalijami, ki prehajajo v zrak, vodo, pitno vodo in v tla.
- **Planetarne omejitve** – naš dokaj stabilen in odporen planet nam je vedno zagotavljal izobilje naravnih virov. Kljub vsemu pa smo v zadnjih 200 letih postali prevladujoči povzročitelji sprememb na planetarni ravni. Naš planet ima meje, nekatere od njih smo do leta 2015 že prekoračili. Prispevamo k podnebnim spremembam, vse večjim izgubam biodiverzitete, spreminjamo rabo tal, vključno z izginjanjem gozdov. Potrebno je sprejeti dejstvo, da ima škoda, povzročena ekosistemom, h kateri vsi prispevamo, vplive na okolje. Ti vplivi predstavljajo resno grožnjo našemu preživetju, zdravju in dobremu počutju.
- **Ideje v razvoju** – Evolucija idej, ki prispevajo k zdravemu okolju, je do danes temeljila na znanstvenih in tehnoloških napredkih, ki jih pogojujejo raziskave v medicini ter družbene in druge znanosti, vključno z epidemiologijo in družbeno-kulturnimi vplivi. Mnoge ideje preteklih desetletij so vplivale na trenutno »zdravstveno« stanje okolja, slednje pa vpliva na zdravje in dobro počutje ljudi. Socialno-ekološki vidiki imajo tako ključno vlogo pri razumevanju in obravnavanju sodobnih večjih javnozdravstvenih vprašanj, kot so na primer nenalezljive bolezni, debelost, slabše duševno zdravje in počutje ter izbruhov nalezljivih bolezni.
- **Politični okvir** –Evropski proces okolje-zdravje, ki ga vodi Svetovna zdravstvena organizacija (WHO), predstavlja globalno in inovativno politiko, saj ustvarja okolje, ki pogojuje medsektorsko sodelovanje, ki je ključno za vodenje procesov, prilagojenih izzivom 21. stoletja. Politični okvir Zdravje 2020, katerega cilj je izboljšati zdravje in počutje prebivalcev, zmanjšati neenakosti na področju zdravja, okrepiti javno zdravstvo in zagotoviti pravične, trajnostne in visokokakovostne zdravstvene sisteme, je izredno napreden v smislu povezovanja z okoljem, saj daje velik pomen okoljskim dejavnikom, kot ključnim za doseganje ciljev s področja zdravja in okolja.

### **Naš življenjski slog je pomembna determinanta zdravja**

Zdravje posameznika je spremenljivo in tako kot z okoljem in globalnimi megatrendi povezano s številnimi dejavniki, ki jih imenujemo determinante zdravja (slika 2). Na nekatere dejavnike, kot so npr.

spol, starost, genetika, ne moremo neposredno vplivati, na druge pa lahko. Življenjski slog, kot ena od pomembnih determinant, lahko spodbuja boljše zdravje, lahko pa vodi v razvoj bolezni. Življenjski slog pomeni npr., kaj in koliko jemo, koliko se gibljemo, kakšne so naše razvade (kajenje, pitje alkohola). Za zdravje sta pomembna tudi naš način razmišljanja in delovanja ter način spopadanja s stresom. Zdrav posameznik je aktiven in ustvarjalen, opravlja svoje delo, običajne bolezni hitro preboli in na ta način prinaša dobrobit družbi.



Slika 2. Determinante zdravja (Dahlgreen in Whitehead, 2006, vir: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/vsevladni\\_pristop\\_za\\_zdravje\\_in\\_blaginjjo\\_prebivalcev.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/vsevladni_pristop_za_zdravje_in_blaginjjo_prebivalcev.pdf))

Figure 2. Health determinants

Življenjski slog je pogosto povezan z izobrazbo in dohodki. Ljudje z višjo izobrazbo in višjimi dohodki imajo v povprečju bolj zdrave življenjske navade in posledično boljše zdravje in obratno. Socialno-ekonomski status je eden izmed poglavitnih razlogov za nastanek neenakosti v zdravju, ki so nepravilne in jih je mogoče preprečiti.

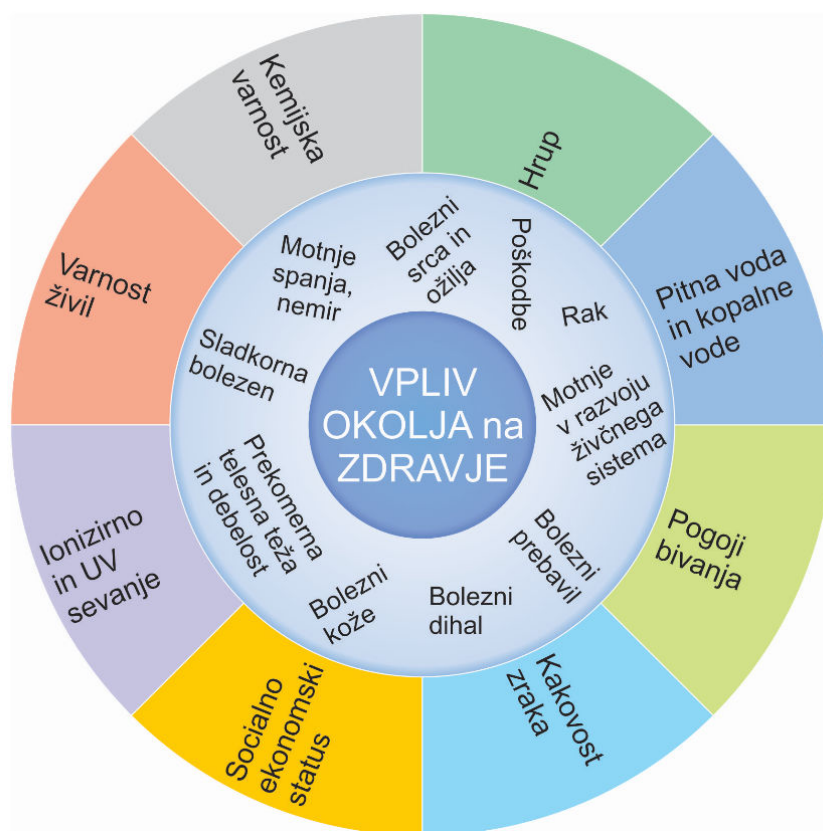
### Stanje na področju okolja in zdravja spremljamo s kazalci okolja in zdravja

Stanje na področju okolja in zdravja, iz katerega so razvidni tudi globalni trendi, ki jih narekuje globalna politika, spremljamo s kazalci okolja in zdravja.

Kazalci o okolju in zdravju so na dogovorjen način izbrani in predstavljeni podatki. Z njimi želimo na preprost in razumljiv način prikazati, kakšen je vpliv onesnaženega okolja na zdravje ljudi. S kazalci na podlagi podatkov ugotovljamo, ali sledimo ciljem na področju okolja in priporočilom Svetovne zdravstvene organizacije na področju zdravja. Ker so kazalci razviti v skladu z metodologijo Svetovne zdravstvene organizacije, so mednarodno primerljivi. Nudijo podatke in informacije o stanju okolja in zdravja na državni ravni, predstavljeni pa so v daljšem časovnem obdobju. Informacije, ki jih kazalci vsebujejo so namenjene podpori odločanju ter splošni javnosti, za boljše razumevanje problematike. Razvijajo se v sodelovanje med Nacionalnim inštitutom za javno zdravje (v nadaljevanju NIJZ) in Agencijo RS za okolje (v nadaljevanju ARSO).

Kazalci o okolju in zdravju proučujejo področje kakovosti zraka, pitne vode, varnost živil, sevanje, kemijsko varnost in hrup ter vplive na zdravje (Slika 3). Znanstvene ugotovitve kažejo, da ukrepi za zmanjšanje onesnaženosti okolja pozitivno vplivajo na zdravje in pomenijo tudi prihranek v državni blagajni. Zato je pred nami velik izziv – kako znanje o okolju in zdravju prenesti v izboljšanje politik in s tem zmanjšati negativne posledice? kateri ukrepi so pravi? Katere možnosti imamo na voljo, so najboljše? Kakšna je pot do ciljev? Za uspešno reševanje je izjemnega pomena sodelovanje različnih strok, širše javnosti, znanosti ter podpora politike.

Med kazalci okolja spremljamo tudi izpostavljenost alergenom. Povezana je tako z izpostavljenostjo onesnaženemu zraku kot tudi podnebnim spremembam, ki vplivajo na podaljševanje letne rastne dobe in na ekstremne vremenske dogodke. Med kazalce okolja smo jo uvrstili po priporočilu Evropske agencije za okolje, ki je po podatkih ocenila, da alergijski rinitis v veliki meri vpliva na zmanjšanje produktivnosti zaposlenih (zmanjšanje produktivnosti ocenjeno na 593 USD na leto na zaposlenega).



Slika 3. Vpliv onesnaženega okolja na zdravje ljudi  
Figure 3. Impact of polluted environment on human health

# ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

## ONESNAŽENOST ZRAKA V APRILU 2019 Air pollution in April 2019

Tanja Koleša

Onesnaženost zraka je bila večino aprila zaradi spremenljivega vremena s pogostimi padavinami, ki so spirale ozračje, nizka. Ravni delcev so zaradi prehoda saharkega prahu nad Slovenijo skoraj na vseh merilnih mestih presegle mejno dnevno vrednost. V začetku druge polovice meseca je nekaj dni prevladovalo toplo vreme in takrat so se ravni ozona povišale.

Najvišje vrednosti delcev PM<sub>10</sub> so bile aprila zabeležene v dveh obdobjih. V začetku meseca so bile povišane vrednosti delcev zaradi temperaturnega obrata. Do preseganj mejne dnevne vrednosti delcev PM<sub>10</sub>, 50 µg/m<sup>3</sup> je takrat prišlo v Trbovljah in na prometnem merilnem mestu v Celju na Mariborski. Do drugega povišanja ravni delcev PM<sub>10</sub> in preseganj mejne dnevne vrednosti je prišlo 25. in 26. aprila zaradi prehoda saharkega prahu nad Slovenijo. Dve preseganji sta bili takrat zabeleženi tudi na Iskrbi pri Kočevski Reki, kjer potekajo meritve regionalnega ozadja. V Trbovljah potekajo v bližini merilnega mesta gradbena dela, zato občasno prihaja do povišanih ravni delcev. Na prometnem merilnem mestu Celje Mariborska je bilo od začetka leta do konca aprila zabeleženih 38 preseganj mejne dnevne vrednosti, kar je več kot jih je dovoljeno v celem koledarskem letu (35). Povprečna mesečna raven delcev PM<sub>2.5</sub> je bila aprila na vseh merilnih mestih pod dovoljeno mejno letno vrednostjo.

Ravni ozona so v aprilu na vseh merilnih mestih razen na Otlici že prekoračile 8-urno ciljno vrednost. Opozorilna urna vrednost 180 µg/m<sup>3</sup> še ni bila presežena. Najvišja urna vrednost ozona je znašala 150 µg/m<sup>3</sup> in je bila izmerjena 20. aprila v Kopru.

Onesnaženost zraka z dušikovimi oksidi, žveplovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom je bila aprila nizka in nikjer ni preseгла mejnih vrednosti. Najvišja povprečna mesečna raven dušikovih oksidov je bila izmerjena 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 PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub>***

Povprečne ravni delcev PM<sub>10</sub> so bile v aprilu višje kot marca. V prvih dneh aprila so bile na vseh merilnih mestih povišane ravni delcev PM<sub>10</sub> zaradi temperaturnega obrata, ki je bil še posebej izrazit 2. aprila. Kljub visokim dnevnim temperaturam, se je zaradi suhe zračne mase v jutranjem in večernem času zelo ohladilo predvsem v ozkih dolinah in kotlinah. V Celju je bila ta dan zjutraj temperatura 1°C, čez dan pa se je ogrelo do 19°C. Do preseganj je prišlo na dveh merilnih mestih: v Trbovljah in na Mariborski v Celju. Od 3. do 5. aprila je bilo nad Evropo obsežno ciklonsko območje, ki je v Slovenijo prineslo padavine, zapihal je okrepljen južni in jugozahodni veter, kar je znižalo ravni delcev in ugodno vplivalo na kakovost zunanjega zraka.

V Trbovljah so v okolici merilnega mesta potekala gradbena dela, zato je občasno prišlo do povišanj ravni delcev. 16. aprila je bilo celo zabeleženo preseganje mejne dnevne vrednosti 50 µg/m<sup>3</sup>.

Zaradi prehoda saharskega prahu nad Slovenijo so se 25. in 26. aprila na vseh merilnih mestih povišale ravni delcev PM<sub>10</sub>. Prvi dan je prišlo do preseganj mejne dnevne vrednosti na Primorskem in v južni Sloveniji, naslednji dan pa tudi na določenih drugih merilnih mestih. V teh dveh dneh sta bili preseganji zabeleženi tudi na Iskrbi pri Kočevski Reki, kjer potekajo meritve regionalnega ozadja. 27. aprila se je ozračje premešalo in ravni delcev so se povsod močno znižale. Zaradi kurjenja kresov je zadnji dan aprila prišlo do povišanih ravni delcev v Kopru, mejna dnevna vrednost pa ni bila prekoračena.

Na prometnem merilnem mestu Celje Mariborska je bilo od začetka leta do konca aprila zabeleženih 38 preseganj mejne dnevne vrednosti, kar je več kot jih je dovoljeno v celem koledarskem letu (35).

Saharski prah je večji, zato se ravni delcev PM<sub>2,5</sub> 25. in 26. aprila niso povišale tako kot delci PM<sub>10</sub>. Najvišja dnevna vrednosti (28 µg/m<sup>3</sup>) in najvišja povprečna mesečna vrednost PM<sub>2,5</sub> (16 µg/m<sup>3</sup>) sta bili v aprilu zabeleženi v Ljubljani Bežigrad. Za delce PM<sub>2,5</sub> je predpisana le mejna letna vrednost, ki znaša 25 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženost zraka z delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

***Ozon***

Zaradi daljšega dneva in višjih temperatur, so ravni ozona v aprilu na vseh merilnih mestih razen na Otlici presegle 8-urno ciljno vrednosti 120 µg/m<sup>3</sup>. Največ, 11-krat, je bila presežena na Krvavcu. Najvišja urna vrednost ozona 150 µg/m<sup>3</sup> je bila 20. aprila popoldne izmerjena v Kopru, ko je prevladovalo jasno vreme in je pihal šibak jugovzhodni veter. V tistih dneh je bilo toplo, najvišje dnevne temperature so bile od 19 °C do 25 °C. Onesnaženost zraka z ozonom je prikazana v preglednici 3 ter na sliki 4.

***Dušikovi oksidi***

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO<sub>2</sub> pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost NO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) in najvišja povprečna mesečna raven (46 µg/m<sup>3</sup>) sta bili aprila izmerjeni na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Mejna urna vrednost znaša 200 µg/m<sup>3</sup>. Ravni NO<sub>x</sub> na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, so bile nizke. Vrednosti dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 5.

## Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila aprila na vseh merilnih mestih nizka. V okolici Termoelektrarne Šoštanj je občasno prišlo do povišanih ravni  $\text{SO}_2$ . Najvišja urna vrednost je bila izmerjena 23. aprila v Zavodnjah ( $261 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Mejna urna vrednost znaša  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ravni  $\text{SO}_2$  prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

## 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 aprila na vseh merilnih mestih nižje od predpisane mejne letne vrednosti  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najvišja povprečna vrednost benzena ( $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev  $\text{PM}_{10}$  v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v aprilu 2019

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

MERILNA MREŽA /MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	22	49	0	14
	MB Center	UT	100	26	53	1	10
	Celje	UB	97	30	59	1	20
	Murska Sobota	RB	97	24	55	1	13
	Nova Gorica	UB	100	20	52	1	9
	Trbovlje	SB	100	30	62	3	14
	Zagorje	UT	100	25	48	0	24
	Hrastnik	UB	100	23	51	1	8
	Koper	UB	100	20	58	1	6
	Iskrba	RB	97	16	55	2	2
	Žerjav	RI	100	22	44	0	0
	LJ Biotehniška	UB	100	20	48	0	6
	Kranj	UB	100	19	40	0	7
	Novo mesto	UB	100	24	46	0	10
	Velenje	UB	100	20	52	1	2
	LJ Gospodarsko raz.	UT	100	25	52	1	19
	NG Grčna	UT	100	21	48	0	8
CE Mariborska	UT	100	30	55	2	38	
MS Cankarjeva	UT	100	27	60	1	26	
<b>OMS Ljubljana</b>	LJ Center	UT	99	33	58	1	29
<b>Občina Medvode</b>	Medvode	SB	85	19	34	0	2
<b>EIS TEŠ</b>	Pesje	SB	98	20	58	1	1
	Škale	SB	96	19	60	1	1
	Šoštanj	SI	98	22	45	0	1
<b>MO Celje</b>	AMP Gaji	UB	89	27	50	0	24
<b>MO Maribor</b>	Vrbanski plato	UB	100	21	43	0	0
<b>Občina Miklavž na Dravskem polju</b>	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	26	50	0	27
<b>MO Ptuj</b>	Ptuj	UB	100	25	53	1	13
<b>Občina Ruše</b>	Ruše	RB	87	20	45	0	0
<b>Salonit</b>	Morsko	RB	100	15	37	0	4
	Gorenje Polje	RB	100	18	40	0	6



Preglednica 2. Ravni delcev PM<sub>2,5</sub> v µg/m<sup>3</sup> v aprilu 2019  
 Table 2. Pollution level of PM<sub>2,5</sub> in µg/m<sup>3</sup> in April 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja / Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	16	28
	Iskrba	RB	87	11	19
	Vrbanski plato	UB	100	15	27
	Nova Gorica	UB	100	13	20

 Preglednica 3. Ravni O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup> v aprilu 2019  
 Table 3. Pollution level of O<sub>3</sub> in µg/m<sup>3</sup> in April 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	95	58	133	0	0	124	2	2
	Celje	UB	99	53	138	0	0	133	4	4
	Murska Sobota	RB	99	72	142	0	0	132	6	7
	Nova Gorica	UB	99	64	139	0	0	131	6	7
	Trbovlje	SB	100	52	141	0	0	136	5	5
	Zagorje	UT	100	49	133	0	0	127	3	3
	Hrastnik	UB	100	59	137	0	0	132	6	6
	Koper	UB	99	84	150	0	0	139	5	6
	Otlica	RB	100	85	120	0	0	115	0	0
	Krvavec	RB	97	109	140	0	0	135	11	13
Iskrba	RB	100	71	142	0	0	136	7	10	
Vrbanski plato	UB	100	72	132	0	0	128	4	4	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	99	97	135	0	0	133	7	8
	Velenje	UB	100	59	125	0	0	122	2	2
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	85	139	0	0	136	7	8
MO Maribor	Pohorje	RB	88	92	131	0	0	128	4	4

 Preglednica 4. Ravni NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup> v aprilu 2019  
 Table 4. Pollution level of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup> in April 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	NO <sub>2</sub>						NO <sub>x</sub>
			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	98	23	107	0	0	0	33
	MB Center	UT	100	25	91	0	0	0	43
	Celje	UB	99	27	82	0	0	0	40
	Murska Sobota	RB	99	10	57	0	0	0	12
	Nova Gorica	UB	100	24	120	0	0	0	35
	Trbovlje	SB	100	24	96	0	0	0	38
	Zagorje	UT	100	20	59	0	0	0	30
	Koper	UB	99	16	78	0	0	0	18
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	99	46	125	0	0	0	92
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	98	8	31	0	0	0	9
	Zavodnje	RI	100	5	22	0	0	0	6
	Škale	SB	95	5	26	0	0	0	7
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	4	19	0	0	0	5
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	10	56	0	0	0	43
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	95	16	73	0	0	0	17

Preglednica 5. Ravni SO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup> v aprilu 2019  
 Table 5. Pollution level of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> in April 2019

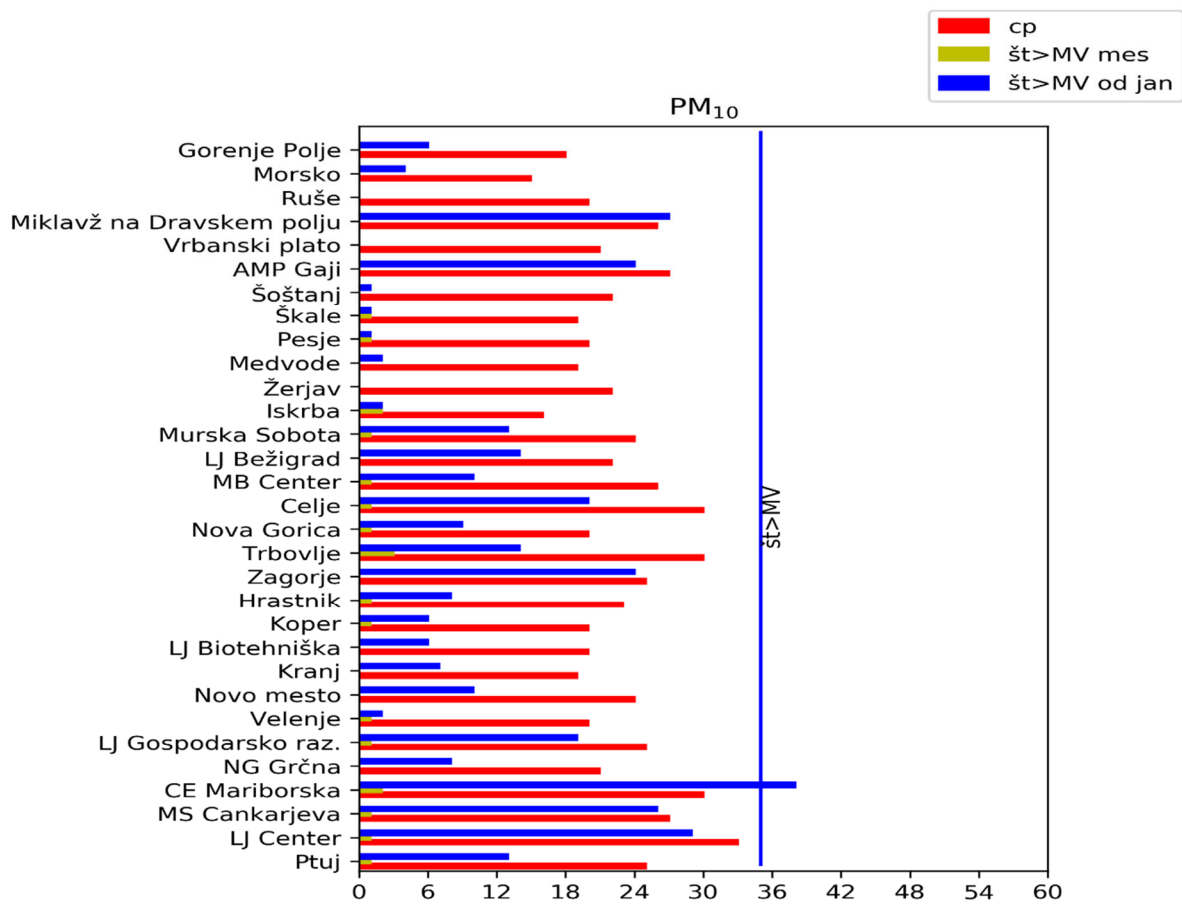
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	3	13	0	0	0	5	0	0
	Celje	UB	99	3	20	0	0	0	11	0	0
	Trbovlje	SB	96	5	12	0	0	0	8	0	0
	Zagorje	UT	100	4	7	0	0	0	5	0	0
	Hrastnik	UB	100	1	5	0	0	0	2	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	99	4	6	0	0	0	4	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	98	3	11	0	0	0	5	0	0
	Topolšica	SB	100	3	8	0	0	0	5	0	0
	Zavodnje	RI	99	4	261	0	0	0	25	0	0
	Veliki vrh	RI	100	2	15	0	0	0	9	0	0
	Graška gora	RI	97	4	71	0	0	0	11	0	0
	Velenje	UB	100	5	8	0	0	0	6	0	0
	Pesje	SB	99	4	10	0	0	0	9	0	0
Škale	SB	97	6	16	0	0	0	9	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	6	9	0	0	0	7	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	10	29	0	0	0	14	0	0

 Preglednica 6. Ravni CO v mg/m<sup>3</sup> v aprilu 2019  
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m<sup>3</sup>) in April 2019

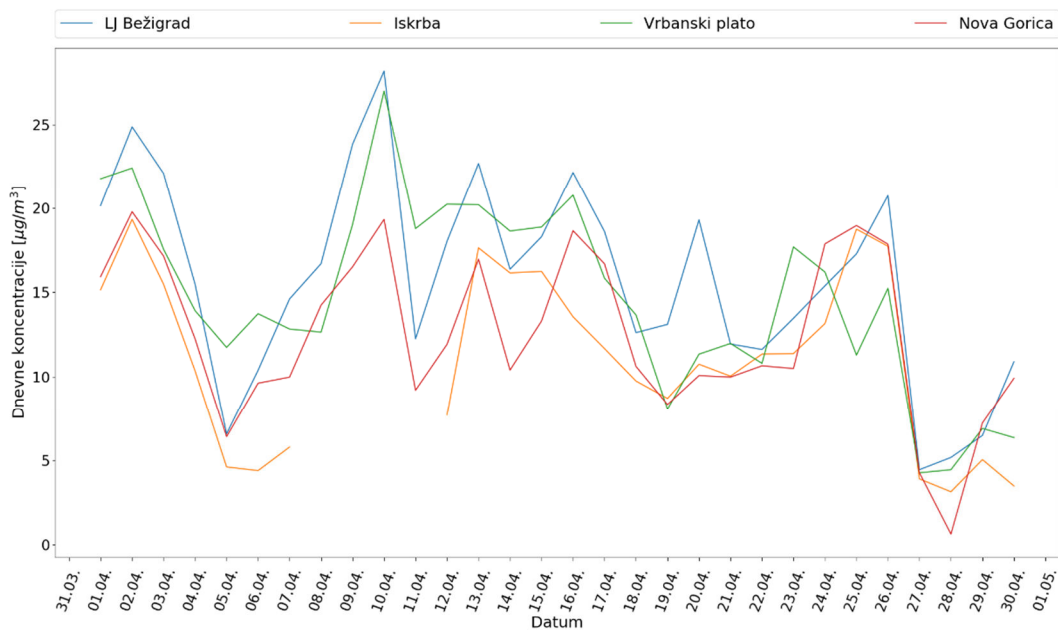
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	0,2	0,6	0
	MB Center	UT	100	0,2	0,4	0
	Trbovlje	SB	100	0,4	0,8	0
	Krvavec	RB	97	0,2	0,3	0

 Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v µg/m<sup>3</sup> v aprilu 2019  
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in µg/m<sup>3</sup> in April 2019

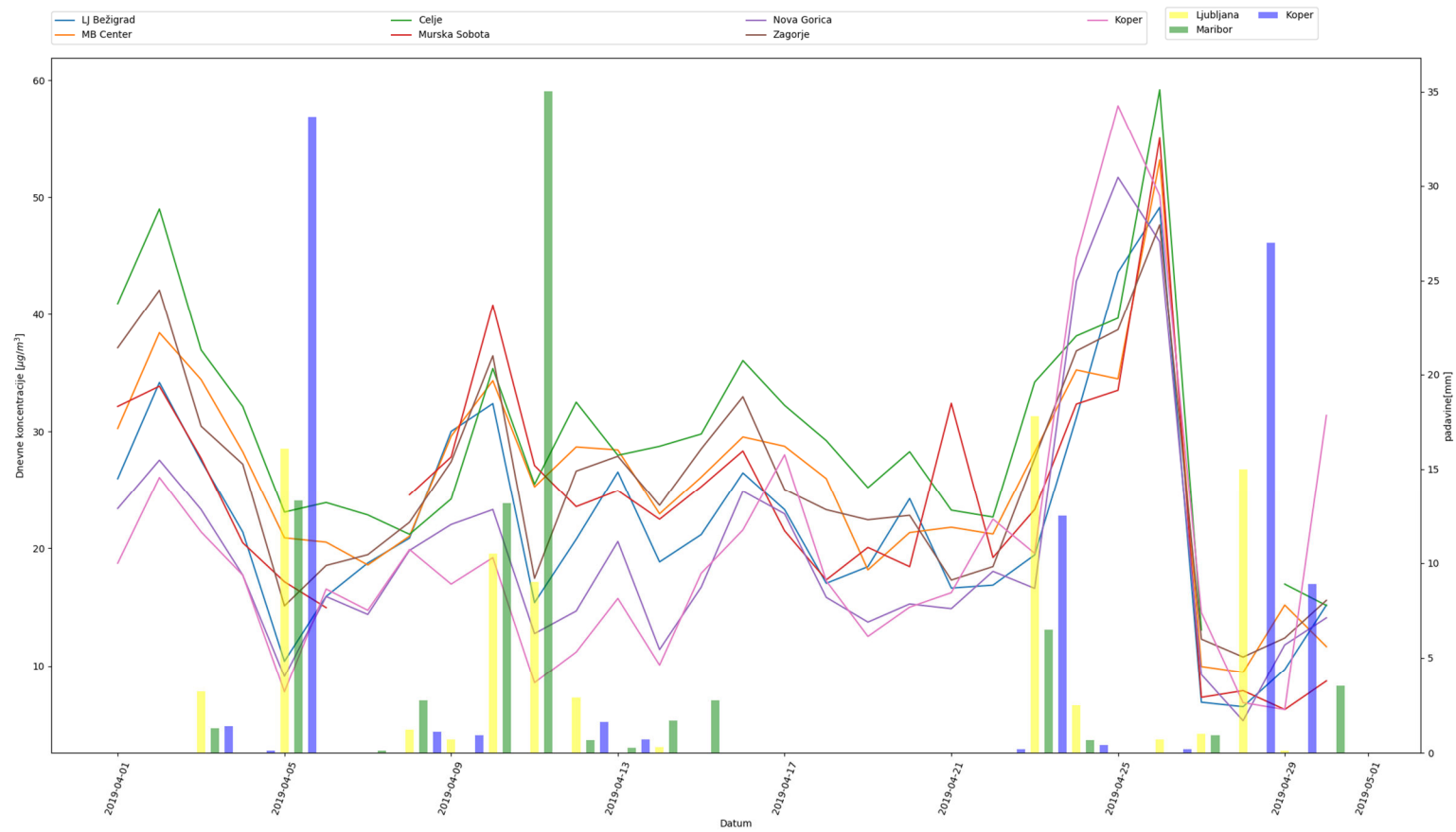
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana	UB	88	0,9	1,9	0,4	1,1	0,3
	Maribor	UT	76	0,9	1,0	0,2	0,0	0,0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	98	2,2	3,8	0,3	3,1	0,3
Občina Medvode	Medvode	SB	95	0,9	7,2	0,4	0,7	0,3



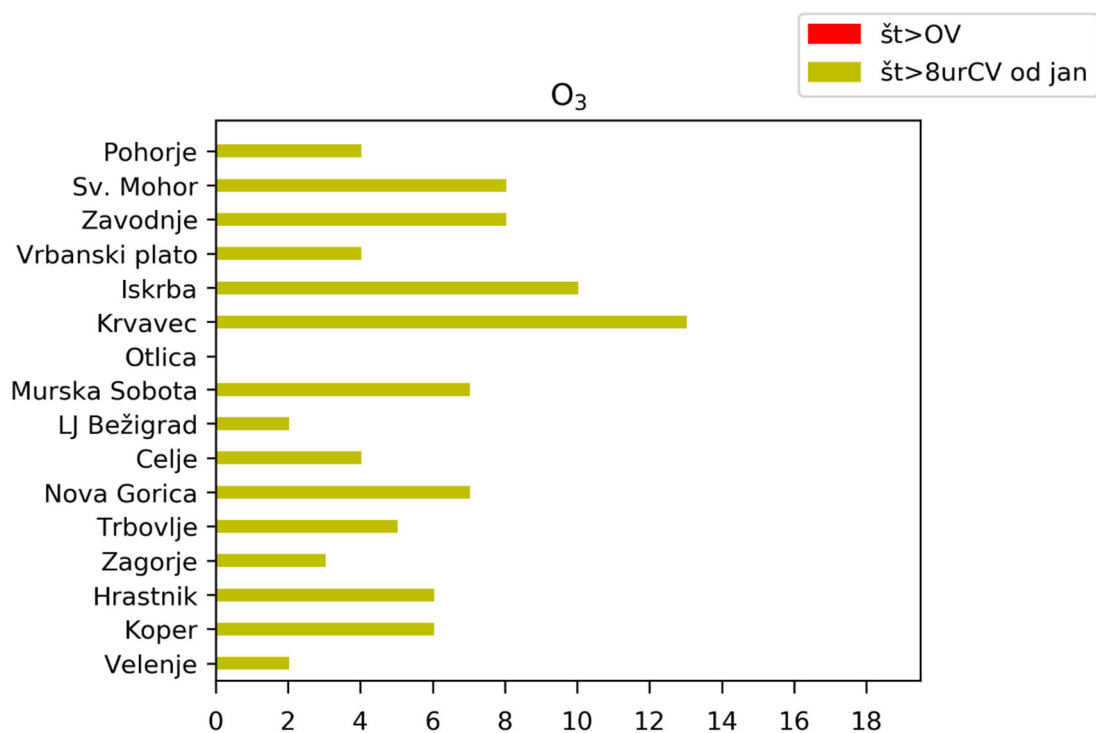
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM<sub>10</sub> v aprilu 2019 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2019  
 Figure 1. Mean PM<sub>10</sub> pollution level in April 2019 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2019



Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM<sub>2.5</sub> (µg/m³) v aprilu 2019  
 Figure 2. Mean daily pollution level of PM<sub>2.5</sub> (µg/m³) in April 2019

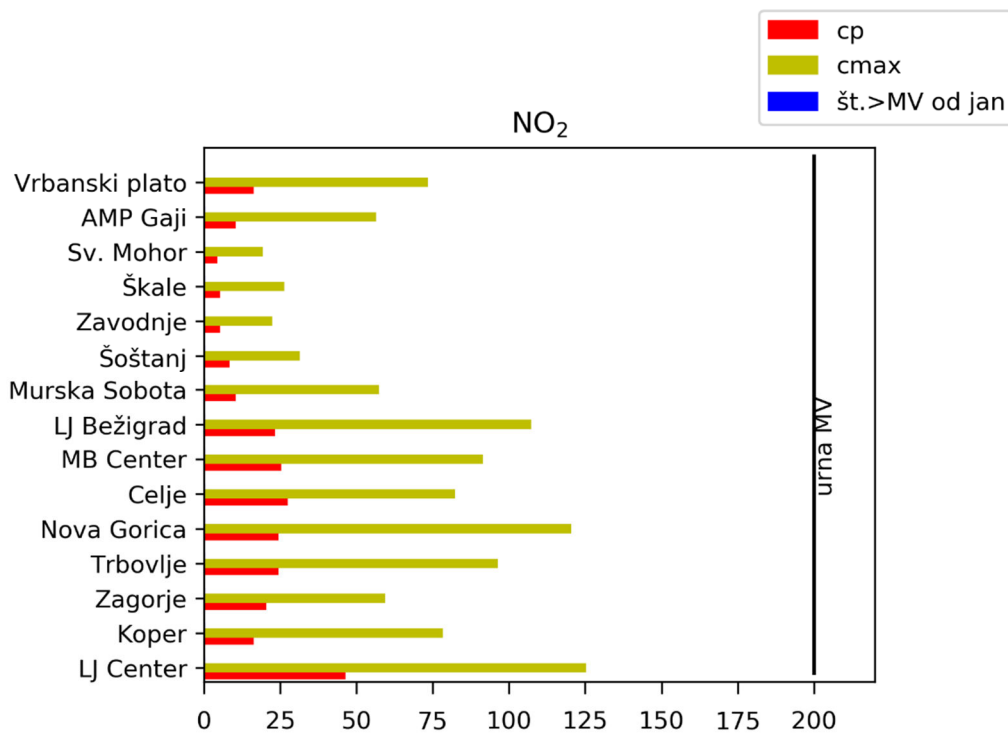


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in padavine v aprilu 2019  
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) and precipitation in April 2019



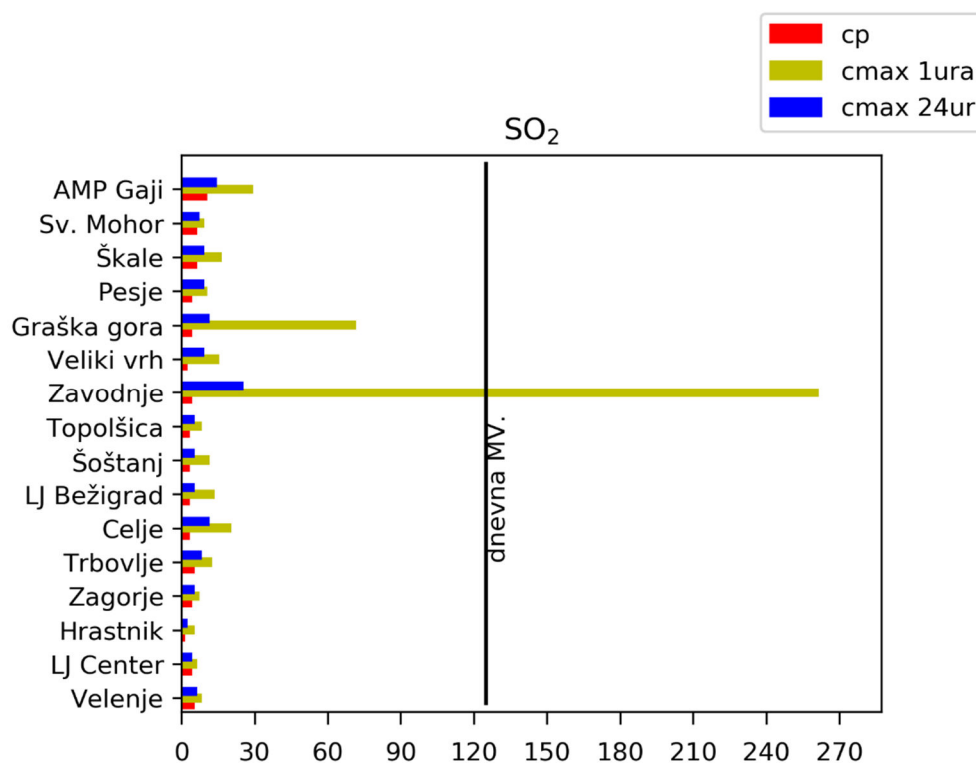
Slika 4. Število prekrasitev opozorilne urne ravni v aprilu 2019 in število prekrasitev ciljne osemurne ravni O<sub>3</sub> od začetka leta 2019

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in April 2019 and the number of exceedances of 8-hrs target O<sub>3</sub> pollution level from the beginning of 2019



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO<sub>2</sub> ter število prekrasitev mejne urne ravni v aprilu 2019

Figure 5. Mean NO<sub>2</sub> pollution level and 1-hr maximums in April 2019 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO<sub>2</sub> v aprilu 2019.  
 Figure 6. Mean SO<sub>2</sub> pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in April 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 [µg/m <sup>3</sup> .ure] razlik med urnimi vrednostmi, ki presegajo 80 µg/m <sup>3</sup> in vrednostjo 80 µg/m <sup>3</sup> in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m <sup>3</sup> .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 <sub>2</sub>	350 (MV) <sup>1</sup>	500 (AV)		125 (MV) <sup>3</sup>	20 (MV)
NO <sub>2</sub>	200 (MV) <sup>2</sup>	400 (AV)			40 (MV)
NO <sub>x</sub>					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m <sup>3</sup> )		
Benzen					5 (MV)
O <sub>3</sub>	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) <sup>5</sup>		40 (CV)
Delci PM <sub>10</sub>				50 (MV) <sup>4</sup>	40 (MV)
Delci PM <sub>2,5</sub>					25 (MV)

<sup>1</sup> – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu

<sup>2</sup> – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu

<sup>5</sup> – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu

<sup>3</sup> – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

<sup>4</sup> – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

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

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

## SUMMARY

Air pollution in April was low due to changeable and rainy weather.

Most of April the pollution level of PM<sub>10</sub> were low. One or two exceedances of the limit daily concentration of PM<sub>10</sub> were measured on 25 and 26 April due to Sahara dust. In the first four months the yearly allowed number of exceedances has been exceeded in Celje Mariborska. PM<sub>2,5</sub> pollution level was low in April.

Ozone in April was higher than in previous months, so that the 8-hour target value was exceeded at almost all monitoring sites, but not yet the 1-hour information threshold.

Pollution levels of NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO and benzene were below the limit values. The station with far highest nitrogen oxides and benzene was as usually that of Ljubljana Center traffic spot.

# POTRESI EARTHQUAKES

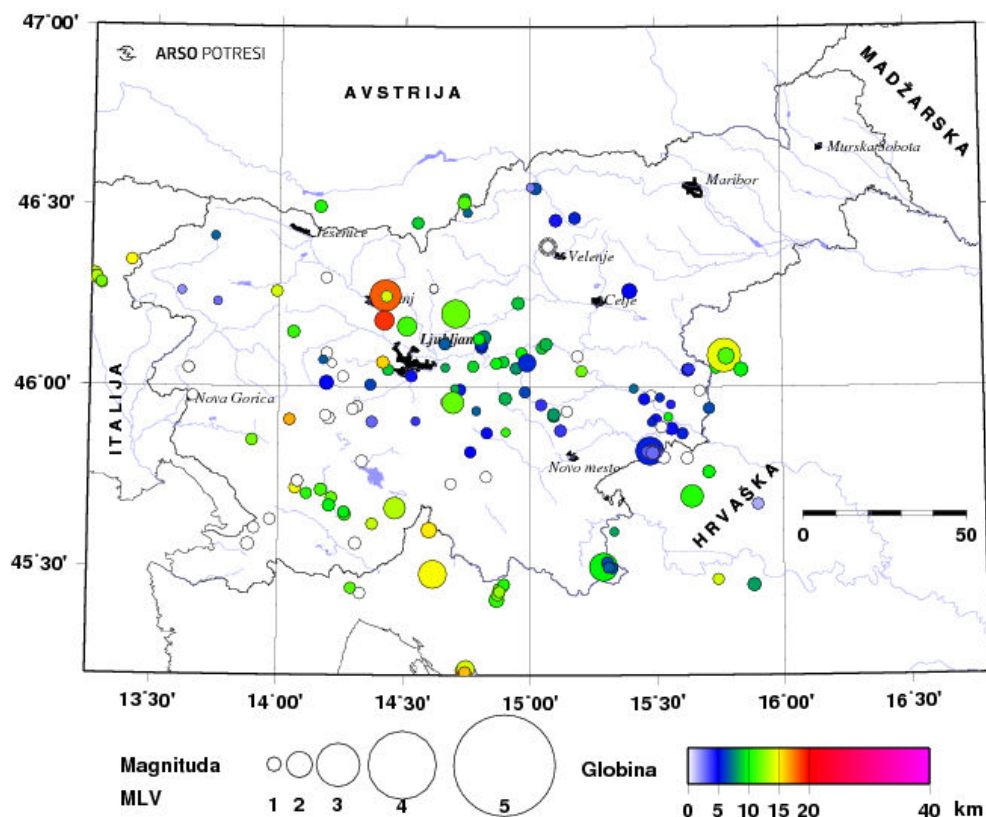
## POTRESI V SLOVENIJI V APRILU 2019 Earthquakes in Slovenia in April 2019

Tamara Jesenko, Anita Jerše Sharma

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so aprila 2019 zapisali 124 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 23 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za dva šibkejša, ki so ju 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 poletnega časa se razlikuje za 2 uri.  $M_L$  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 aprila 2019 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, april 2019  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, April 2019

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

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M <sub>Lv</sub>	Področje
			h UTC	m						
2019	4	1	3	6	46,31	13,26	14		1,0	Musi (Mužac), Italija
2019	4	1	20	57	45,65	14,27	11	čutili	0,7	Bač
2019	4	2	12	50	46,17	14,51	11	III	1,5	Utik
2019	4	3	18	10	45,41	14,87	11		1,1	Kupjak, Hrvaška
2019	4	4	1	15	46,20	14,70	12	III-IV	2,2	Velika Lašna
2019	4	7	22	31	46,01	14,19	5	čutili	1,0	Vrh Sv. Treh Kraljev
2019	4	8	20	46	45,93	14,79	7	III	< 0,1	Veliko Črnelo
2019	4	11	19	57	45,48	14,61	15	III*	2,2	Gerovo, Hrvaška
2019	4	11	20	12	45,82	15,47	6	IV	2,2	Vrbje
2019	4	11	21	17	45,82	15,48	4	III*	1,3	Osunja, meja Hrvaška - Slovenija
2019	4	13	12	32	46,27	15,40	5		1,1	Laze pri Dramljah
2019	4	13	22	26	46,25	14,42	18	IV	2,4	Srednja vas pri Šenčurju
2019	4	14	16	20	46,14	14,82	8	III	1,0	Podgorica pri Pečah
2019	4	16	18	23	45,70	15,64	11		1,8	Gornja Reka, Hrvaška
2019	4	19	11	8	45,51	15,30	7		1,2	Mala sela
2019	4	19	17	36	45,50	15,29	10	IV	2,2	Velika sela
2019	4	20	8	51	46,07	14,99	6		1,4	Stranski Vrh
2019	4	21	16	6	45,66	14,46	14		1,7	Kozarišče
2019	4	22	19	41	45,60	14,60	15		1,2	Gorači, Hrvaška
2019	4	23	5	20	46,18	14,42	19		1,5	Moše
2019	4	24	15	6	46,09	15,77	12		1,1	Trsteno, Tuhelj, Hrvaška
2019	4	27	4	39	45,96	14,69	12	III	1,7	Spodnje Blato
2019	4	27	9	31	46,09	15,77	15	III-IV*	2,5	Trsteno, Tuhelj, Hrvaška
2019	4	27	12	34	46,09	15,78	12		1,3	Trsteno, Tuhelj, Hrvaška
2019	4	30	1	66	46,05	15,84	10		1,0	Jalšje, Hrvaška

\* - največja intenziteta v Sloveniji

V mesecu aprilu so prebivalci Slovenije čutili vsaj 10 potresov z žariščem v Sloveniji in tri z žariščem na Hrvaškem.

Trije potresi so dosegli največjo intenziteto IV EMS-98. Največ odziva med opazovalci je imel potres pri Šentjerneju, ki se je zgodil 11. aprila ob 20.12 po UTC z magnitudo 2,2. Potres je bilo čutili v območju 83 km od nadžarišča. Potres 13. aprila ob 22.26 po UTC (14. aprila ob 0.26 po lokalnem času) je imel lokalno magnitudo 2,4 in največje učinke (IV EMS-98) v naselju Kokrica. 19. aprila pa je ob 17.36 po UTC streslo območje Bele krajine. Potres je imel lokalno magnitudo 2,2. Potres je spremljalo močno bobnenje.

Noben potres ni povzročil gmotne škode.

## SVETOVNI POTRESI V APRILU 2019

### World earthquakes in April 2019

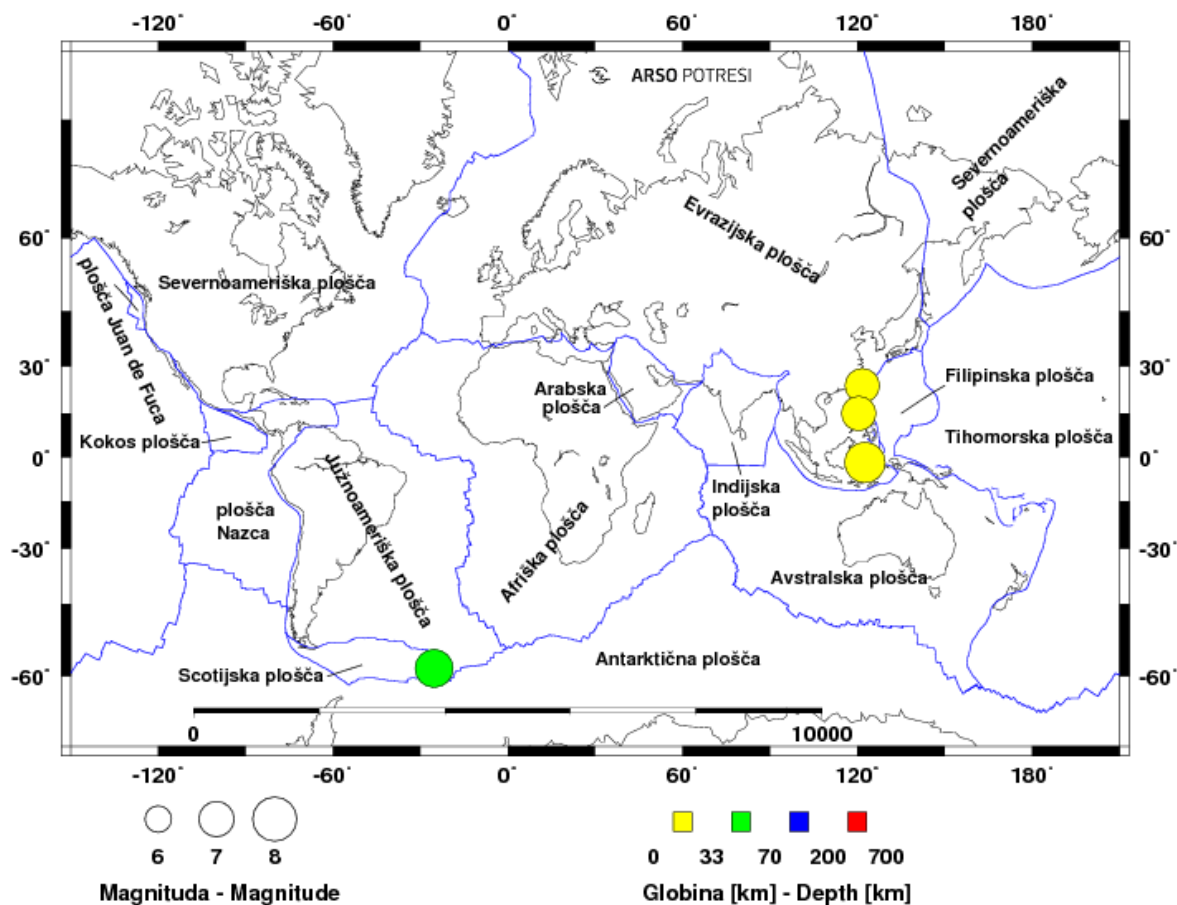
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, april 2019  
Table 1. The world strongest earthquakes, April 2019

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
9. 4.	17.53	58,61 S	25,26 W	6,5	45		pod oceanskim dnom, območje Južnih Sandwichevih otokov
12. 4.	11.40	1,82 S	122,57 E	6,8	15	1	pod morskim dnom, Bandsko morje
18. 4.	5.01	24,01 N	121,71 E	6,1	20	1	pod morskim dnom, vzhodno od Hualiana, Tajvan
22. 4.	9.11	14,92 N	120,50 E	6,1	20	18	Gutad, Filipini

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v aprilu 2019. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli 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, april 2019  
Figure 1. The world strongest earthquakes, April 2019

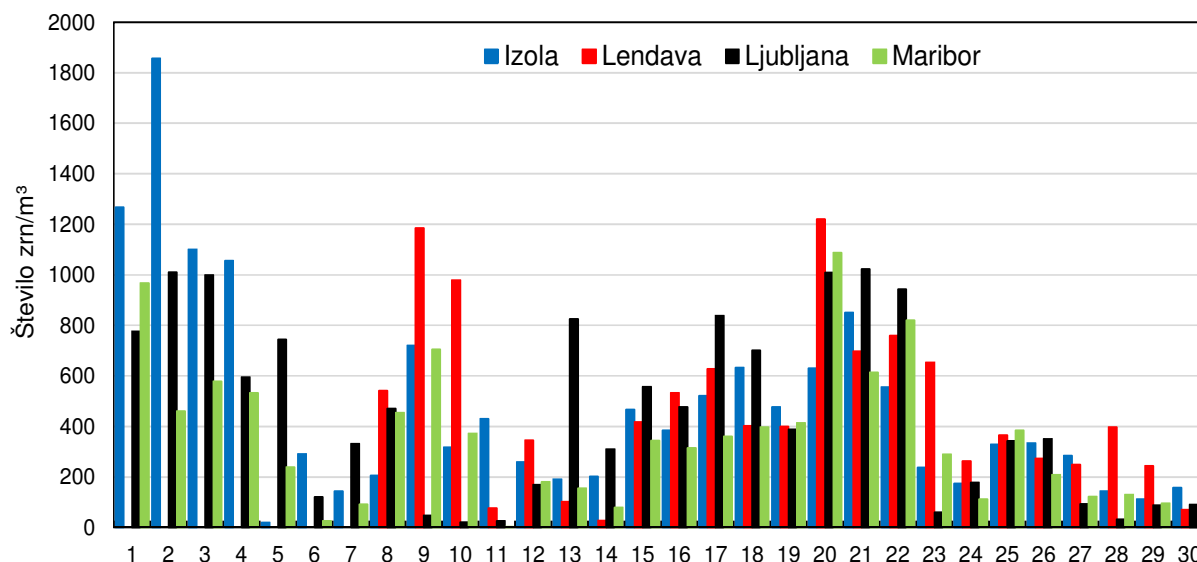
# OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V APRILU 2019

## MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION IN APRIL 2019

Andreja Kofol Seliger<sup>1</sup>, Tanja Cegnar

V aprilu 2019 so meritve potekale na 4 merilnih mestih, v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Podatki iz Lendave manjkajo za prvih sedem aprilskih dni. Največ cvetnega prahu smo namerili v Izoli in sicer 14.325 zrn, nekoliko manj v Ljubljani 13.626 zrn, sledila sta Lendava z 10.832 in Maribor z 10.701 zrn. Zabeležili smo cvetni prah 36 različnih skupin rastlin.

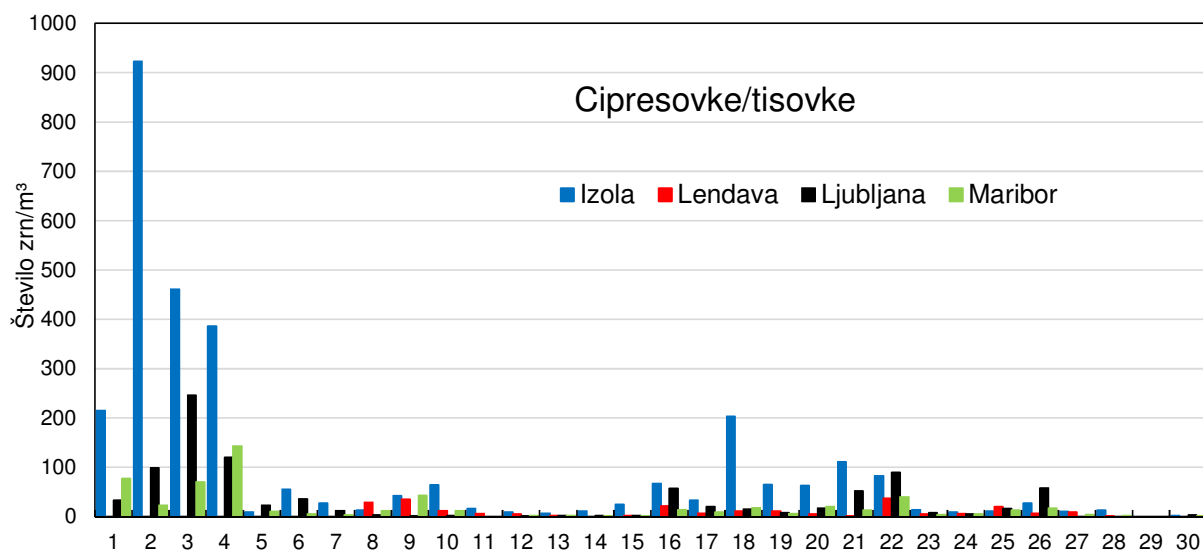
Na celinskih merilnih postajah je prevladoval cvetni prah breze, v zraku ga je bilo od 19 % do 29 % vsega izmerjenega, na Obali pa le 2 %. Tu je breza redko drevo, večina cvetnega prahu prinesejo vetrovi iz zaledja. Obratno sliko kot breza kažejo cipresovke, na Obali je bil njihov delež 30 %, na celini pa le od 2 % do 7 %. Na vseh postajah je bil pogost še cvetni prah gabra s 13 % do 27 % in hrasta s 14 % do 27 %. Po količini cvetnega prahu sta izstopala na Obali bor s 16 % deležem in v Ljubljani platana s 23 % deležem. Slednji rezultat merjenja pripisujemo lokalnim nasadom dreves ob merilni postaji.



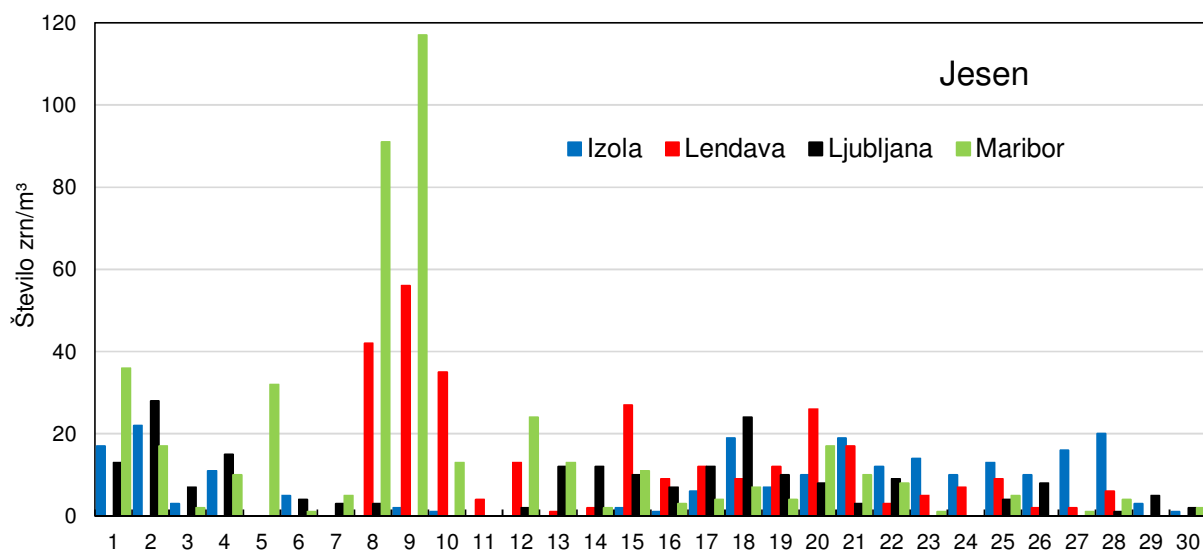
Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, april 2019  
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, April 2019

Na količino cvetnega prahu v zraku poleg vremenskih razmer, razširjenosti in pogostosti rastline, vpliva tudi biološki ritem intenzivnosti cvetenja lesnatih rastlin, ki je usklajen na večjem geografskem področju. Intenzivnost med leti niha v dvo- ali večletnih razmikih. Če je v času obilnega cvetenja lepo vreme z ugodnimi razmerami za sproščanje in širjenje cvetnega prahu, lahko nastanejo izjemno visoke obremenitve. Takemu ekstremnemu pojavu smo bili priča leta 2018 v Lendavi, kjer je aprilski mesečni seštevek znašal 60.260 zrn, toliko kot letni seštevek v letu 2017. V letošnjem letu smo opazili zelo skromno cvetenje bukve in jesena.

<sup>1</sup> Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk, april 2019  
 Figure 2. Average daily concentration of Cypress and Yew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, April 2019



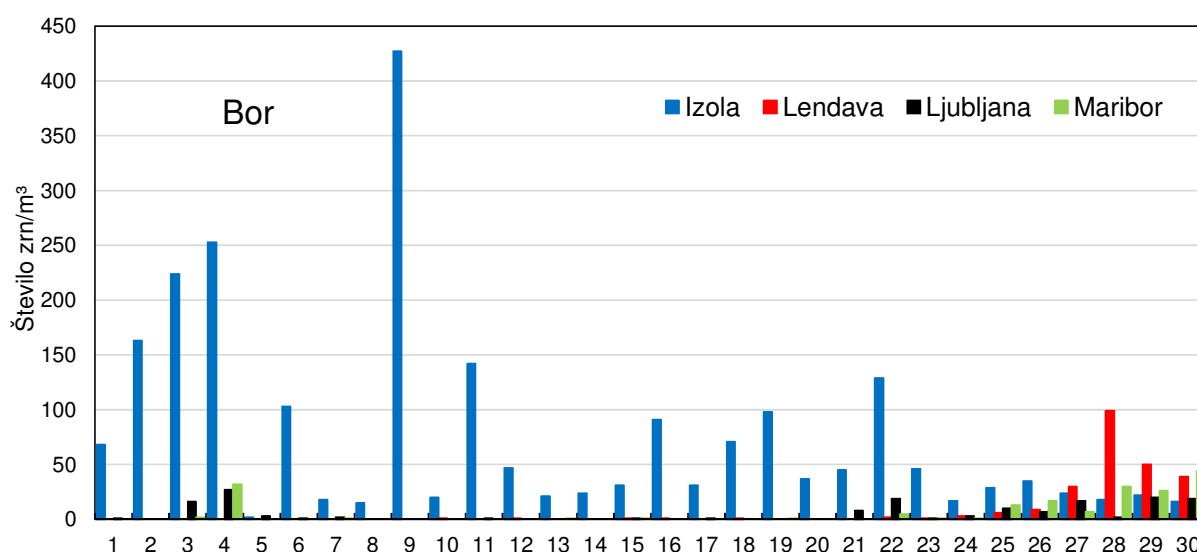
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena, april 2019  
 Figure 3. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen, April 2019

Mesečni seštevek je bil aprila 2019 nizek v primerjavi z lanskim letom. V obdobju zadnjih osmih let smo najvišji mesečni seštevek zabeležili leta 2016, najnižji pa leta 2014.

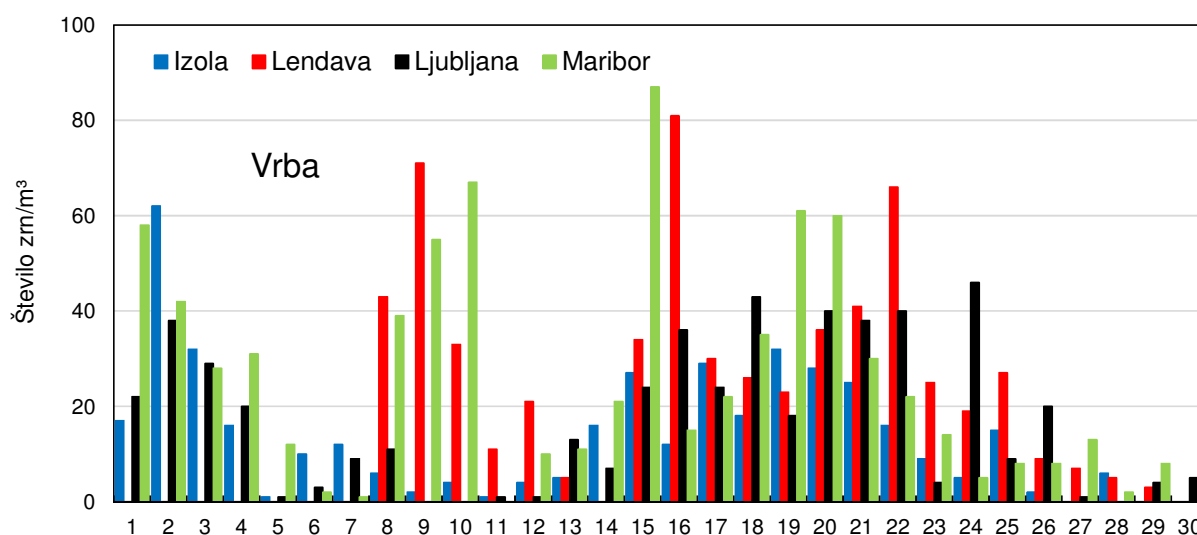
Preglednica 1. Mesečni seštevek cvetnega prahu za april 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 in 2019  
 Table 1. Monthly pollen integral for April 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, and 2019

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Ljubljana</b>	8.676	20.228	6.596	15.421	45.023	9.960	35.202	13.626
<b>Maribor</b>	7.131	27.168	—	17.936	29.451	9.132	35.202	13.626
<b>Izola</b>	16.485	12.412	6.897	22.072	46.023	8.383	38.476	14.352
<b>Lendava</b>	—	—	—	—	—	11.787	60.260	10.832



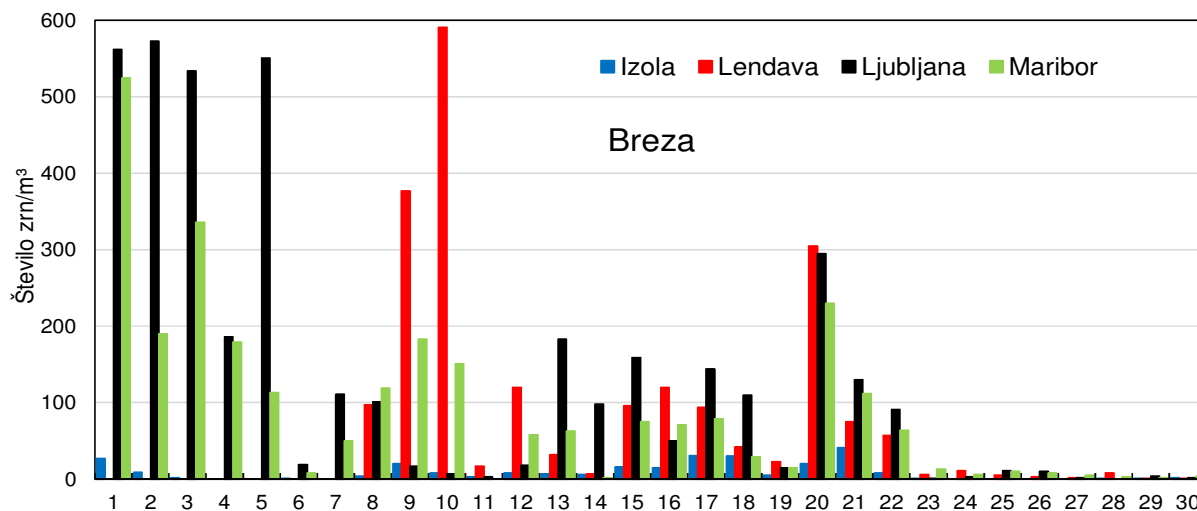


Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora, april 2019  
 Figure 4. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, April 2019

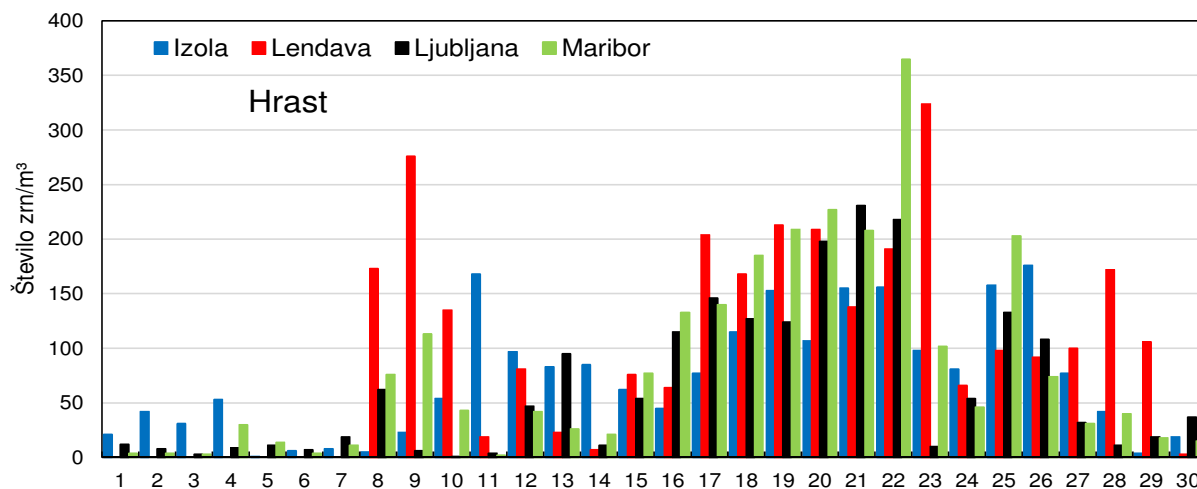


Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu vrbe, april 2019  
 Figure 5. Average daily concentration of Willow (Salix) pollen, April 2019

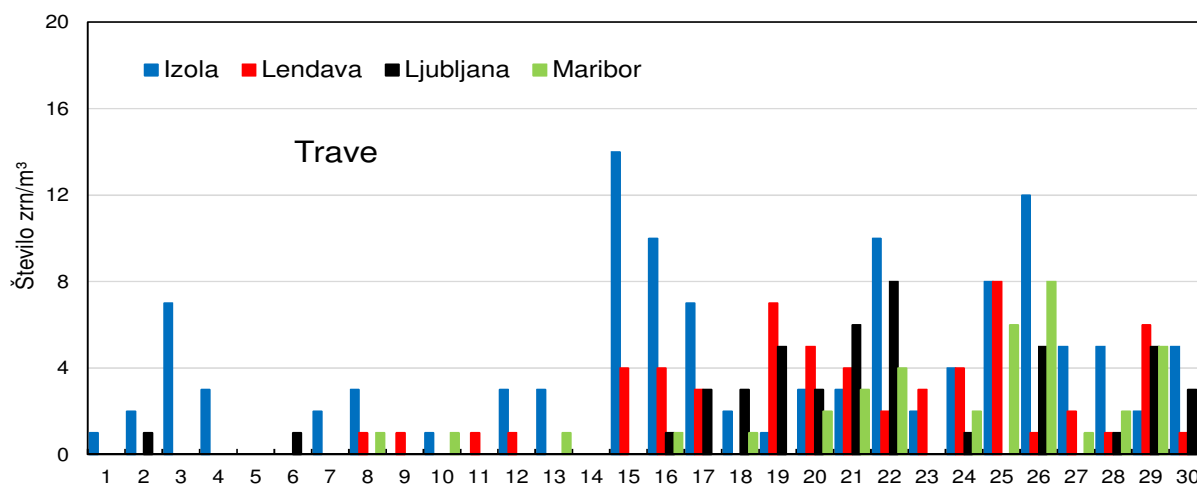
April se je povsod po državi začel s toplim in sončnim vremenom. Jutra so bila hladna, popoldnevi pa neobičajno topli. Potekala je sezona breze, gabra, vrb in topola, na Obali tudi cipresovk in bora. Cvetni prah je sproščal veliki jesen, s sezono sta začenjala platana, hrast in oreh, na Obali so bila v zraku posamezna zrna trav. Že kmalu so se začele pojavljati kratkotrajne krajevne padavine. Ponekod že 5. aprila, povsod pa 6. aprila, se je prehodno nekoliko ohladilo. Na vseh merilnih postajah je prišlo do občutnega znižanja obremenitve s cvetnim prahom in zaključka sezone topola. Na Obali se je močno zmanjšala obremenitev s cipresovkami in ostala na nižji ravni do konca meseca. Oblačno vreme je nato razen v Pomurju, kjer je bilo od 6. do 9. aprila deloma sončno, prevladovalo vse do 14. aprila. Obremenitve zraka so bile nižje kot na začetku meseca, v Ljubljani zelo nizke med 9. in 12. aprilom. Izraziti ohladi in pogostim padavinam ter znižanju obremenitve s cvetnim prahom smo bili priča med 11. in 14. aprilom.



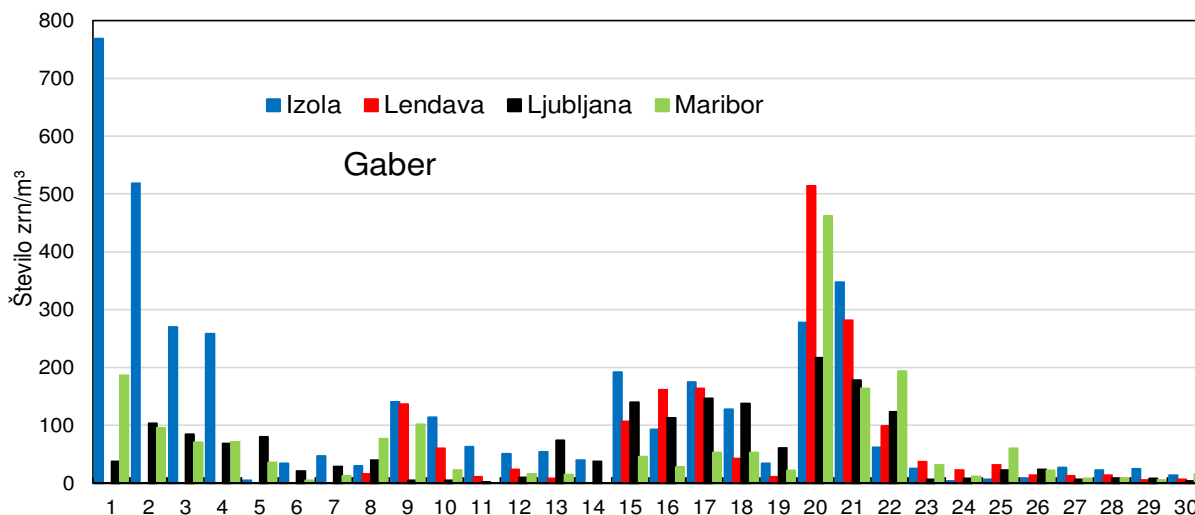
Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu breze, april 2019  
 Figure 6. Average daily concentration of Birch (Betula) pollen, April 2019



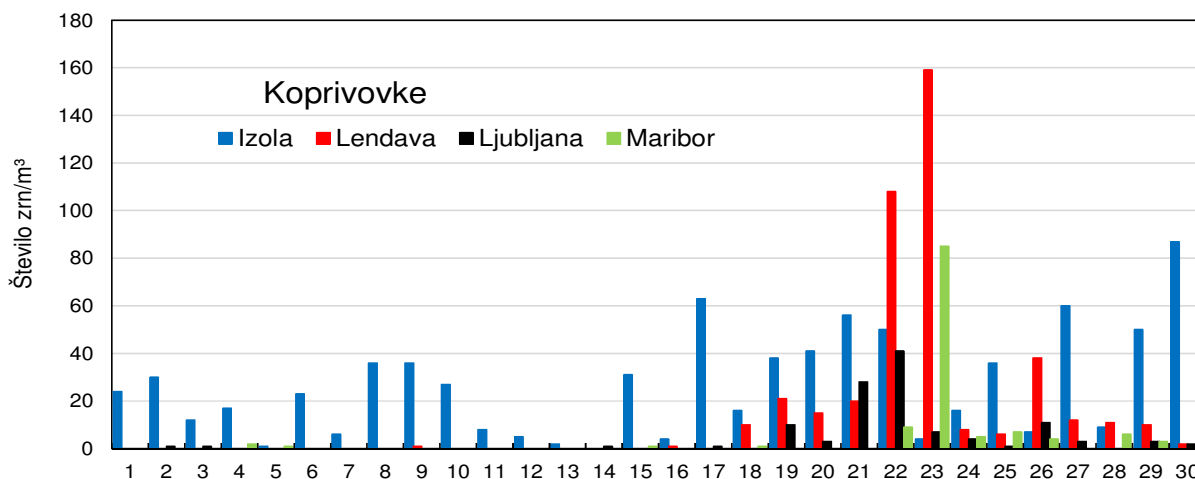
Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hrasta, april 2019  
 Figure 7. Average daily concentration of Oak (Quercus) pollen, April 2019



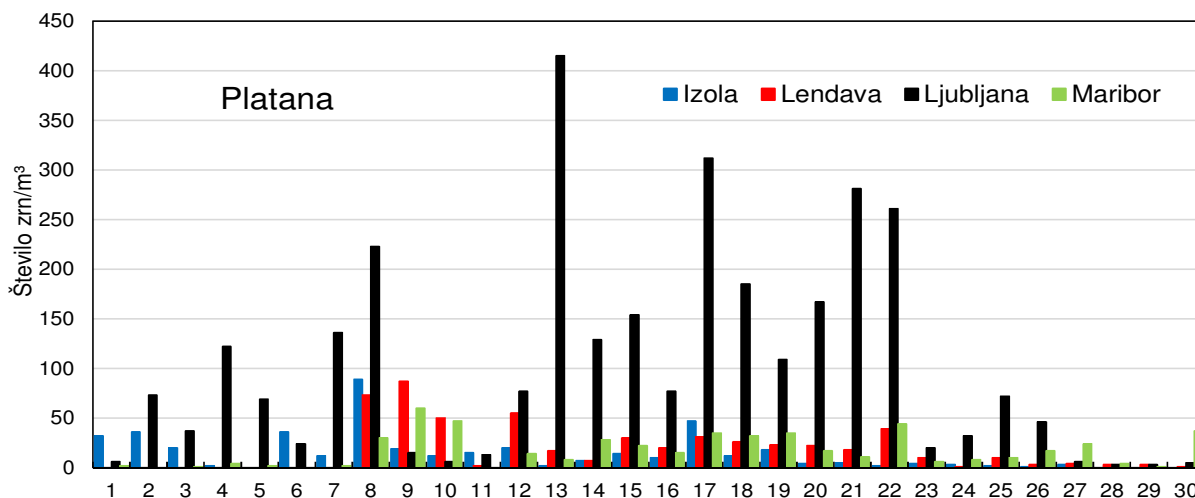
Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, april 2019  
 Figure 8. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, April 2019



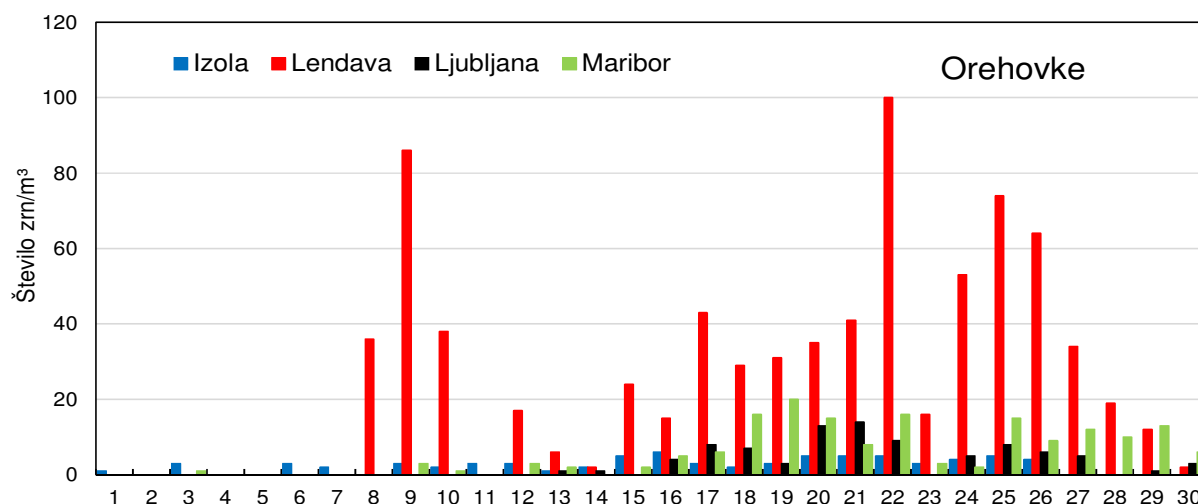
Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu belega in črnega gabra, april 2019  
 Figure 9. Average daily concentration of Hornbeam and Hop hornbeam (Carpinus, Ostrya) pollen, April 2019



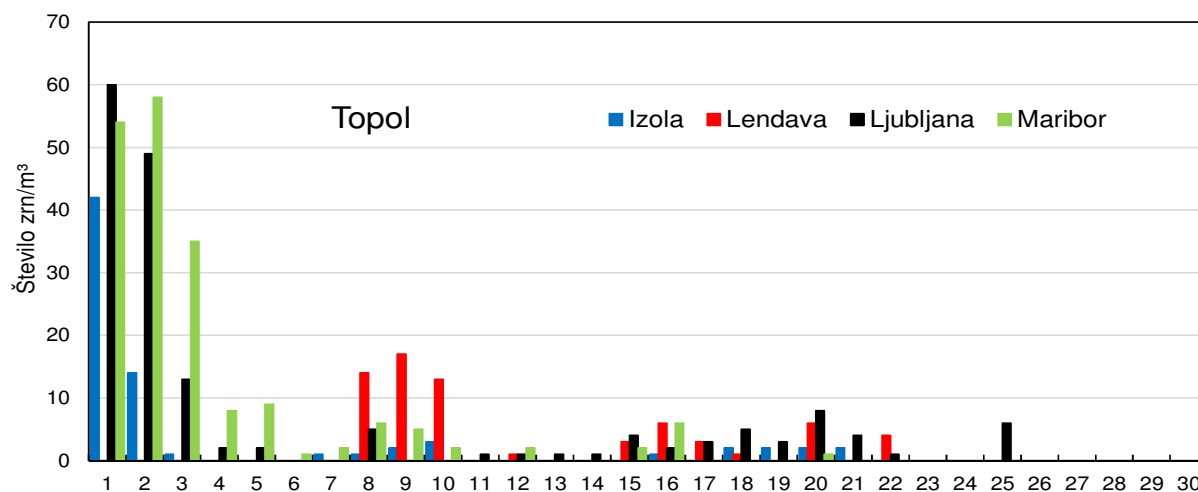
Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, april 2019  
 Figure 10. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, April 2019



Slika 11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu platane, april 2019  
 Figure 11. Average daily concentration of Plane tree (Platanus) pollen, April 2019



Slika 12. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu orehovk, april 2019  
 Figure 12. Average daily concentration of Walnut family (Juglandaceae) pollen, April 2019



Slika 13. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu topola, april 2019  
 Figure 13. Average daily concentration of Poplar (Populus) pollen, April 2019

Preglednica 2. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Mariboru, Lendavi, Ljubljani in Izoli, april 2019  
 Table 2. Components of airborne pollen in the air in Maribor, Lendava, Ljubljana and Izola in %, April 2019

	cipres./											oreh ovke
	vrba	breza	gaber	tisovke	hrast	kopriv.	jesen	trave	bor	platana	topol	
<b>Izola</b>	2,9	1,9	26,8	20,7	15,3	5,5	1,6	0,8	15,8	3,0	0,5	0,5
<b>Lendava</b>	5,7	19,3	16,5	2,1	27,1	3,9	2,8	0,5	2,3	4,9	0,6	7,2
<b>Ljubljana</b>	3,7	29,3	13,3	6,8	14,0	0,9	1,5	0,3	1,2	22,6	1,3	0,6
<b>Maribor</b>	7,2	25,3	17,8	5,3	23,0	1,2	4,1	0,4	1,7	4,8	1,8	1,6

Povsod po državi je bilo od 15. do 22. aprila sončno in neobičajno toplo za april, opazno se je povečala količina cvetnega prahu platane in hrasta, v Lendavi tudi oreha. Oblačno s prehodno ohladitvijo in padavinami je bilo 23. aprila, najmanj padavin je bilo v Pomurju. Z ohladitvijo se je zaključila glavna sezona breze, gabra in platane, do konca meseca je bil cvetni prah teh vrst v zelo majhnih količinah še vedno prisoten v zraku. Sledilo je nekaj toplih in večinoma sončnih dni, le občasno so bile ponekod krajevne padavine, pogosteje v zahodni polovici države. Sezona hrasta, vrb in oreha še ni bila zaključena, sezona velikega jesena se je podaljšala s cvetenjem malega jesena. V zraku so bile le majhne

količine cvetnega prahu trav, ki so naznanjale prihajajočo sezono v maju. Zadnji trije aprilski dnevi so bili povsod oblačni in sveži, prinesli so znižanje obremenitve s cvetnim prahom.

### **Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v juniju 2019**

Sezona cvetnega prahu večine vetrocvetnih dreves in visokih obremenitev zraka se je v maju iztekla. Večje količine cvetnega prahu bo v gozdovih v juniju sproščal le pravi kostanj. Cveteti bo začel v prvi polovici junija, visoke obremenitve pričakujemo v drugi polovici meseca. Zrna cvetnega prahu vsebujejo alergene sorodne brezovim.

V toplejših predelih zahodne Slovenije bodo v nasadih cvetele nekatere sorte oljk, cvetni prah bo v zraku v prvi polovici meseca. Cvetela bo tudi žužkocvetna kalina (liguster) iz družine oljkovk, v zraku bo zelo malo zrn, v stik z njimi pridemo v bližini cvetov. Grm je pogosto sajen v živih mejah po celi Sloveniji, cvetni prah lahko povzroča alergije tudi pri tistih polinotikih, ki so preobčutljivi na alergene oljke. V nižinah se bo nadaljevala glavna sezona cvetnega prahu trav, cvetenje se bo pomaknilo tudi višje v hribe.

V drugi polovici meseca bodo odcvetele nekatere vrste trav, ki v zrak sproščajo večje količine cvetnega prahu. Za alergike bo teža sezone odvisna od padavin, znižanje obremenitve pričakujemo tudi ob košnji. Junij je čas cvetenja lip, v splošnem v zraku ni veliko cvetnega prahu, močan vonj lahko draži dihala.

Ves mesec bo v zraku cvetni prah koprivovk: po celi Sloveniji bodo cvetele koprive, v toplejših predelih zahodne Slovenije poleg kopriv tudi razrasla krišina, ki je pomembna alergena vrsta v Mediteranu. Na pokošenih travnikih bo ponovno odgnal in zacvetel ozkolistni trpotec, obremenitve zraka so običajno nizke, povečajo se, ko poleg ozkolistnega trpotca zacvetijo še druge vrste. V gorah bosta sproščala cvetni prah zelena jelša in ruševje, zrna v manjših količinah zračni tokovi zanesejo v nižine in do morja.

### **SUMMARY**

The pollen measurement has been continuously performed on the Coast in Izola, in the central part of the country in Ljubljana, in Maribor, and in Lendava. In the article are presented the most abundant airborne pollen types in April and the outlook for June.

**FOTOGRAFIJA MESECA**  
PHOTO OF THE MONTH

---

Iztok Sinjur

---



Ob Bistrici na Muti, 20. april 2019