



# Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, julij 2019, letnik XXVI, številka 7

ISSN 1855-3575

## KAKOVOST ZRAKA

Onesnaženost zraka z ozonom je bila visoka

## PODNEBJE

Julij je bil na svetovni ravni rekordno topel

## OPAZOVANJA

Svetovna meteorološka organizacija izpostavlja pomen stoletnih opazovalnih postaj





## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v juliju 2019.....	3
Razvoj vremena v juliju 2019.....	29
Podnebne razmere v Evropi in svetu v juliju 2019 .....	36
Pobuda WMO: Stoletne opazovalne postaje.....	41
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>45</b>
Agrometeorološke razmere v juliju 2019 .....	45
<b>HIDROLOGIJA</b>	<b>50</b>
Pretoki rek v juliju 2019 .....	50
Temperature rek in jezer v juliju 2019 .....	54
Dinamika in temperatura morja v juliju 2019 .....	57
Količine podzemne vode v juliju 2019 .....	63
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>69</b>
Onesnaženost zraka v juliju 2019 .....	69
<b>POTRESI</b>	<b>79</b>
Potresi v Sloveniji v juliju 2019 .....	79
Svetovni potresi v juliju 2019.....	81
<b>OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V JULIJU 2019</b>	<b>82</b>
<b>FOTOGRAFIJA MESECA</b>	<b>87</b>

Fotografija z naslovne strani: Nočna nevihta, Zgornja Korena v Slovenskih goricah, 31. julij 2019 (foto: Matej Štegar).

Cover photo: Night thunderstorm, Zgornja Korena v Slovenskih goricah, 31 July 2019 (Photo: Matej Štegar).

## **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: Lilijana Kozlovič

Člani: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Janja Turšič

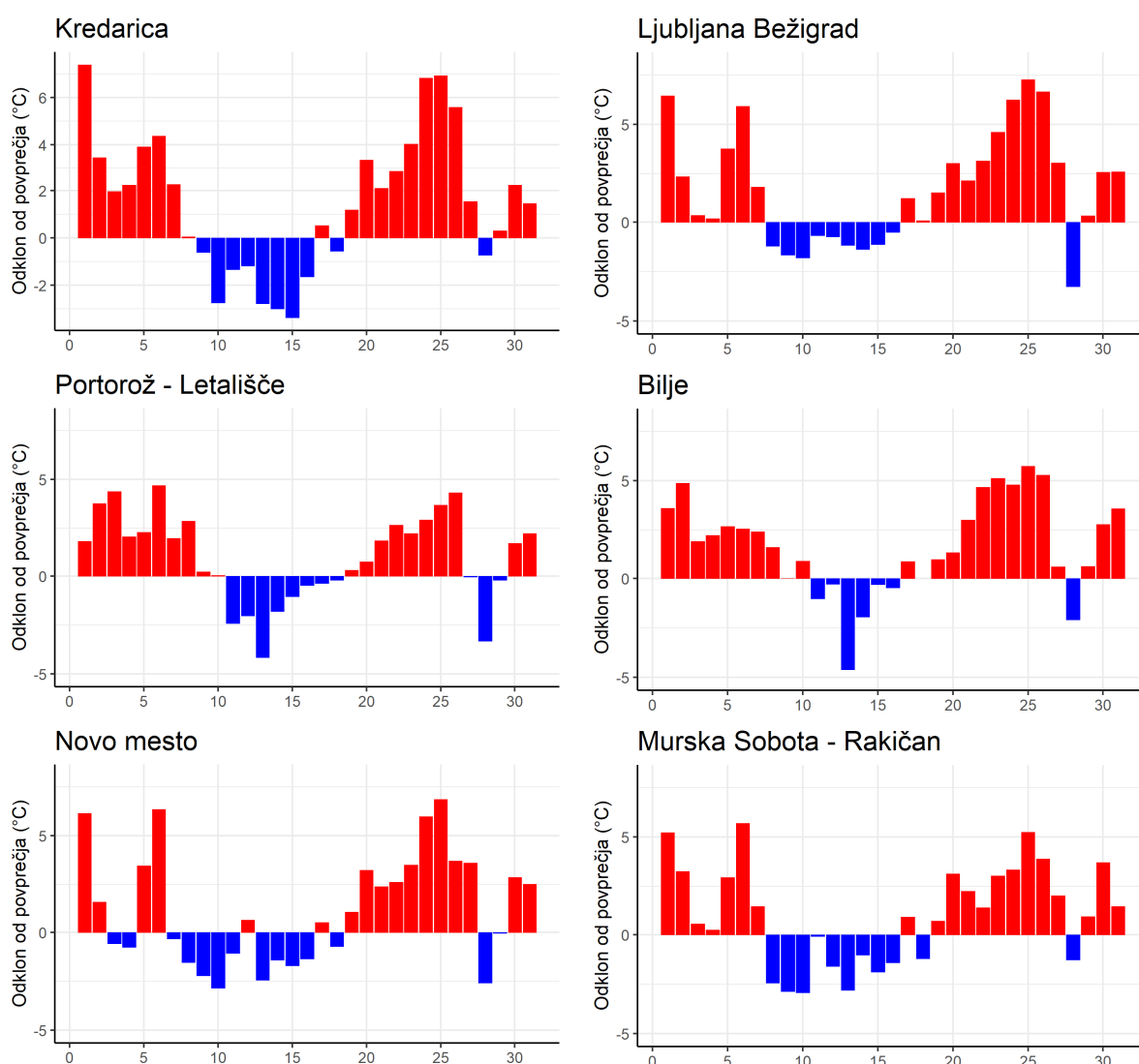
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

# METEOROLOGIJA METEOROLOGY

## PODNEBNE RAZMERE V JULIJU 2019 Climate in July 2019

Tanja Cegnar

**J**ulij je osrednji mesec meteorološkega poletja. Čeprav se dan že počasi krajša, temperatura in trajanje sončnega obsevanja navadno prav julija dosežeta višek. V primerjavi s povprečjem obdobja 1961–2010 je bil julij 2019 na državni ravni za 1,4 °C toplejši, padlo je 35 % več padavin, sončnega vremena pa je bilo za 2 % več.



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

Povprečna julijska temperatura je povsod preseгла dolgoletno povprečje, odkloni so bili večinoma med 1 in 2 °C. Odklon je presegl 2 °C le na manjšem delu ozemlja na Goriškem in Koroškem. Najmanjši

presežek nad dolgoletnim povprečjem je bil na jugu države in manjšem delu Pomurja, kjer je bilo dolgoletno povprečje preseženo za manj kot 1 °C.

Temperatura je presegla 30 °C povsod po nižinah. Največ vročih dni je bilo na Goriškem, v Biljah kar 20. Na Obali je bilo 16 takih dni, v Črnomlju in Ljubljani 15. O vročih dnevih so poročali tudi v nekoliko višjih legah, v Ratečah je bilo 6 vročih dni, v Novi vasi in Babnem polju 5. Rekordno visoko se temperatura v juliju tokrat ni povzpela.

Ker je večina julijskih padavin padla v obliki ploh in neviht je prostorska porazdelitev zelo neenakomerna. Območja z obilnejšimi padavinami so bila v Julijskih Alpah, na Trnovski planoti, Čemšeniški planini, Menini in hribovitem svetu Štajerske in Koroške. Na Vojskem so namerili kar 306 mm dežja. Najmanj padavin je bilo v Slovenski Istri, na Krasu, Goriškem in vzhodu Pomurja. Ponekod je padlo le med 60 in 70 mm dežja.

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bil julij v pretežnem delu Slovenije nadpovprečno namočen. Padavin je primanjkovalo na Goriškem, v Zgornjem Posočju, Zgornjesavski dolini, ponekod v Karavankah in Škofjeloškem hribovju, na manjšem območju Štajerske in Pomurja. Največji primanjkljaj padavin je bil v Biljah in Zgornji Radovni, kjer je padlo le 68 % dolgoletnega povprečja. Na Ptuj, ki ga je julija prizadelo močno neurje, je padlo 259 % dolgoletnega povprečja padavin. Dvakratnik dolgoletnega povprečja so presegli v Rogaški Slatini, Črešnjevcu, na Bizeljskem, v Žusemu, Podčetrtku, na Vojskem, v Sromljah in na Smledniku.

Osončenost je bila v mejah običajne spremenljivosti, saj so bili odkloni od dolgoletnega povprečja majhni, primanjkljaj je bil manjši od 5 %, presežek pa nikjer ni dosegel 10 %. Tako kot je poleti običajno, je bilo najmanj sončnega vremena v visokogorju. Na Kredarici je bilo 197 ur sončnega vremena. Največ sončnega vremena je bilo na Obali, v Portorožu so zabeležili 330 ur neposrednega sončnega obsevanja.

Že peti julij zapored na Kredarici ni bilo snežne odeje.



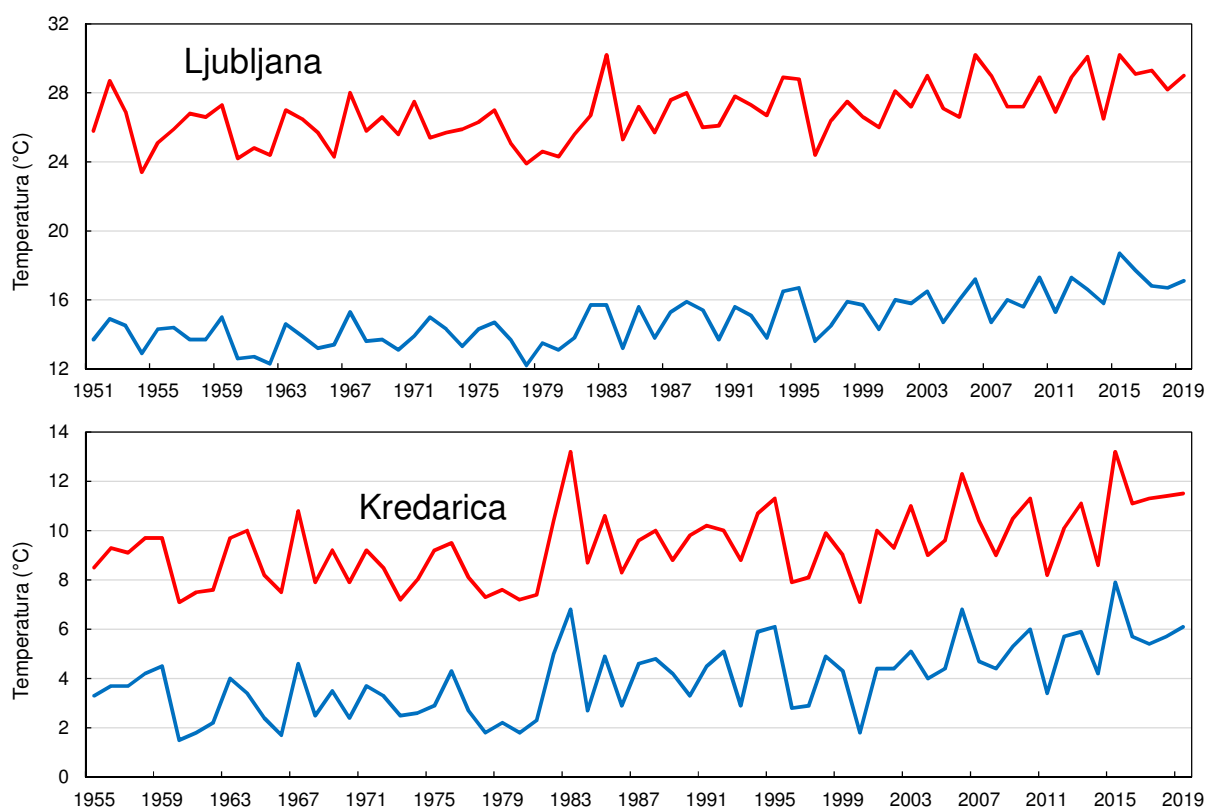
Dnevni odkloni povprečne dnevne temperature so prikazani na sliki 1. Večdnevno vroče obdobje je bilo na zahodu države v začetku meseca. Občutna ohladitev se je začela 8. julija. Okoli 20. julija se je začelo najbolj izrazito vroče obdobje v letošnjem juliju. 28. julija ga je prekinila izrazita kratkotrajna ohladitev, zadnji dnevi julija pa so bili ponovno nadpovprečno topli.

Slika 2. Marelice, Maribor, 6. julij 2019. (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 2. Apricots, Maribor, 6 July 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

V preglednicah in slikah so uporabljeni podatki merilne mreže Agencije RS za okolje, vključeni so podatki izmerjeni s klasičnimi merilniki in samodejnimi merilnimi postajami. Pri temperaturi, trajanju sončnega obsevanja in padavinah občasno opažamo manjša odstopanja med klasičnimi in samodejnimi meritvami, kar je tudi razlog, da se za isto merilno mesto lahko podatek za isto količino nekoliko razlikuje. V primeru, da so bile meritve na samodejni merilni postaji prekinjene, so podatki interpolirani, kar prav tako lahko vnaša razlike med vrednostmi iz različnih virov podatkov.

V Ljubljani je bila povprečna julijska temperatura 22,9 °C, kar je 1,6 °C nad dolgoletnim povprečjem. Doslej je bil najbolj vroč julij 2015 s povprečno temperaturo 24,3 °C, druga najvišja julijska temperatura je bila leta 2006, znašala je 23,6 °C, tretja pa julija 2013 s 23,5 °C, četrto mesto pripada julijema 2017 in 2016 s povprečno temperaturo 23,2 °C. Povprečna temperatura zraka zadnja desetletja kaže izrazit trend naraščanja, pri čemer je lepo vidna tudi naravna spremenljivost. Če upoštevamo le podatke s sedanjega merilnega mesta je bil najhladnejši julij 1948 s 17,6 °C, s 17,7 °C mu je sledil julij 1954 in nato s 17,8 °C julij 1978. Nekaj višja je bila povprečna julijska temperatura v letu 1960 (18,2 °C), 1962 in 1980 (18,3 °C).

Povprečna najnižja dnevna temperatura v Ljubljani je znašala 17,1 °C, kar je 1,7 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejša so bila jutra julija 2015 s povprečno temperaturo 18,7 °C, le nekoliko nižja je bila povprečna julijska jutranja temperatura leta 2016, znašala je 17,7 °C. V letih 2010 in 2012 je bilo povprečje najnižje temperature 17,3 °C, julija 2006 pa je bila povprečna jutranja temperatura 17,2 °C. Najhladnejša so bila jutra julija 1978 z 12,2 °C.



Slika 3. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka v Ljubljani in na Kredarici v juliju  
Figure 3. Mean daily maximum and minimum air temperature in July

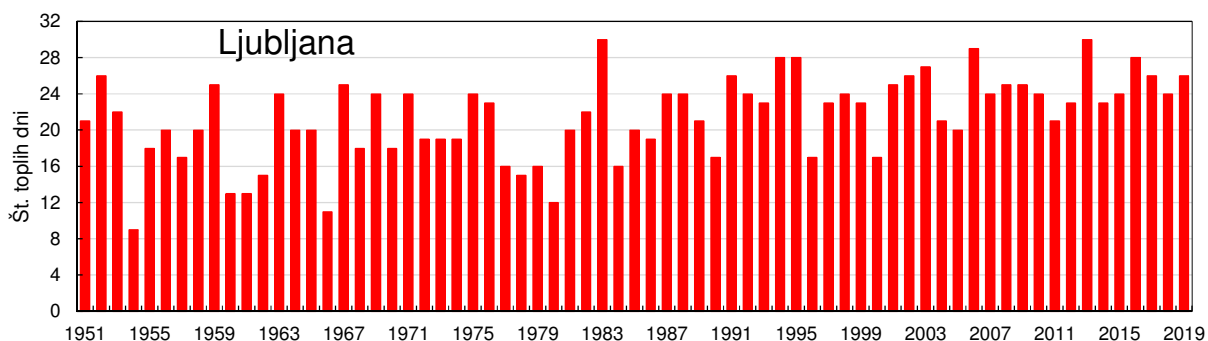
Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 29,0 °C, kar je 1,7 °C nad dolgoletnim povprečjem. Julijski popoldnevi so bili najtoplejši v julijih 2006, 1983 in 2015, ko je bila povprečna najvišja dnevna temperatura 30,2 °C, najhladnejši pa v juliju 1954 s 23,4 °C. Temperaturo zraka na observatoriju 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.

Na sliki 3 spodaj sta prikazani povprečna najnižja in najvišja dnevna julijska temperatura zraka na Kredarici, kjer je bila povprečna temperatura zraka 8,4 °C, dolgoletno povprečje pa je bilo preseženo za 1,5 °C. Doslej najhladnejši je bil julij 1978 s 4,1 °C, 4,3 °C so izmerili v juliju 1961; v julijih 1966, 1979, 1980 in 2000 je bila povprečna temperatura 4,4 °C, 4,5 °C pa leta 1960. Najtoplejši je bil julij 2015 (10,3 °C), sledijo juliji 1983 (9,8 °C), 2006 (9,1 °C) in 1995 (8,5 °C).

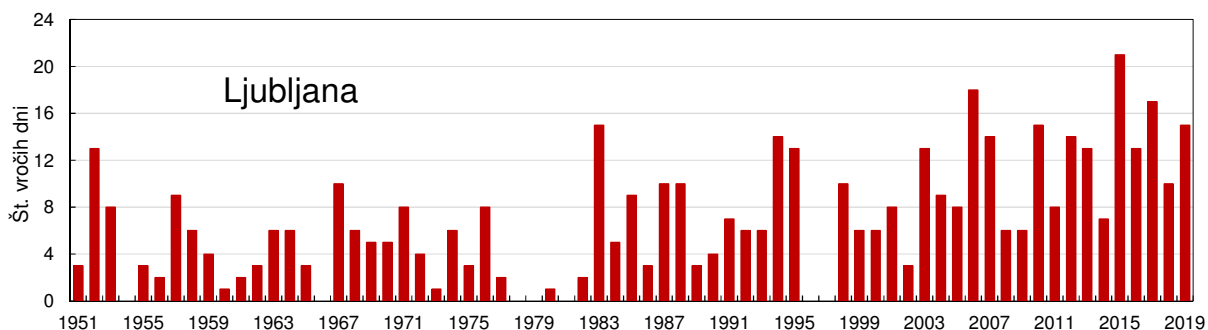
Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Takih dni v juliju 2019 ni bilo.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. Največ toplih dni je bilo na Obali, kjer je bilo 30 takih dni, v Biljah jih je bilo 29. V Slovenj Gradcu je bilo le 20 toplih dni, 21 pa v Lescah in Ratečah. Večina merilnih postaj je poročala o 23 do 27 toplih dnevih. V Ljubljani je bilo 26 toplih dni, po 30 jih je bilo v julijih 1983 in 2013, le dan manj pa julija 2006. V prestolnici še ni bilo julija brez toplih dni, najmanj pa so jih zabeležili julija leta 1954, le 9.

Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali preseže 30 °C. Julija postajajo taki dnevi vse pogostejši, letos so o njih poročali povsod v nižinskem svetu. Največ jih je bilo na Goriškem, v Biljah kar 20. V Portorožu je bilo 16 takih dni. V Črnomlju so jih našeli 15, na Krško-Brežiškem polju 14, 13 takih dni je bilo v Murski Soboti, Celju, na Bizeljskem, Brniku, v Novem mestu in Grosupljem. V Lendavi jih je bilo 12, v Mariboru 11, v Slovenj Gradcu in Postojni 8, v Ratečah 6, v Novi vasi in Babnem polju 5.



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

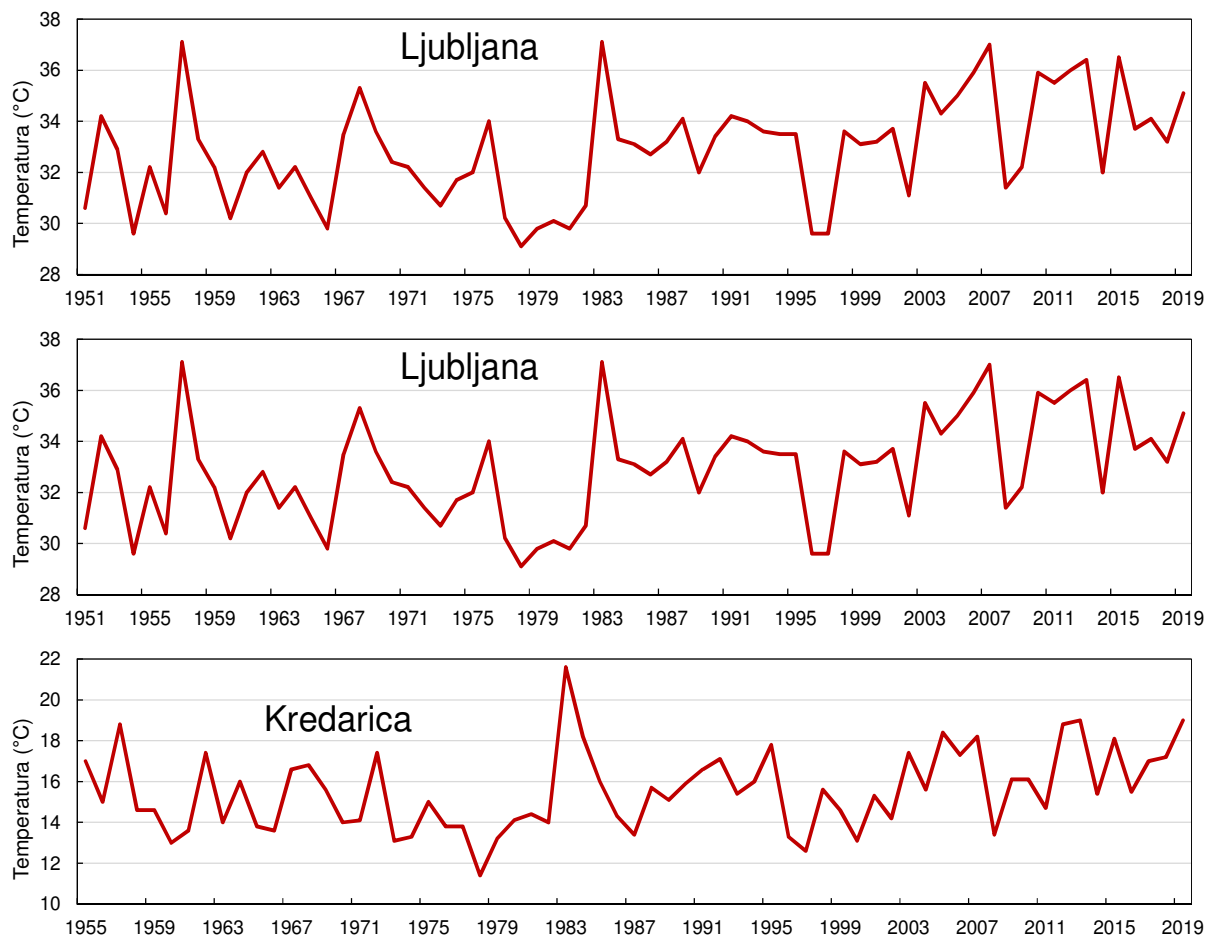


Slika 5. Število vročih dni v juliju  
Figure 5. Number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in July

V Ljubljani je bilo 15 vročih dni, kar je sedem dni več od dolgoletnega povprečja. Največ takih dni je bilo julija 2015, in sicer 21. Leta 2006 jih je bilo 18, julija 2017 16, toliko kot tokrat jih je bilo v julijih 1983 in 2010 (našteli so jih po 15), v letih 2012, 2007 in 1994 jih je bilo po 14, po 13 pa v letih 2016, 2013, 2003, 1995 in 1952. Brez vročih dni je bilo od sredine minulega stoletja 7 julijev, vsi še v minulem stoletju.

Po metodologiji, ki sloni na povprečni dnevni temperaturi vsaj tri dni nad izbrano mejo, ki je za zmerno podnebje hribovitega sveta 22 °C, za celinsko podnebje 24 °C in za omiljeno sredozemsko podnebje 25 °C, smo imeli julija v celotni Sloveniji en vročinski val, ki se je v Ljubljani začel že 20. julija, drugod pa dan ali dva kasneje. Končal se je z ohladitvijo 27. ali 28. julija. Na Primorskem je bilo vroče tudi v začetku julija, strog kriterij za vročinski val je bil izpolnjen na Obali v dneh od 2. do 6. julija, na Goriškem pa se je vročinski val iz junija nadaljeval prva dva dneva v juliju. Na Primorskem in v Ljubljani je bilo zelo vroče tudi ob koncu meseca, vročinski val se je začel zadnja dva dneva julija in se nadaljeval še prvi dan avgusta.



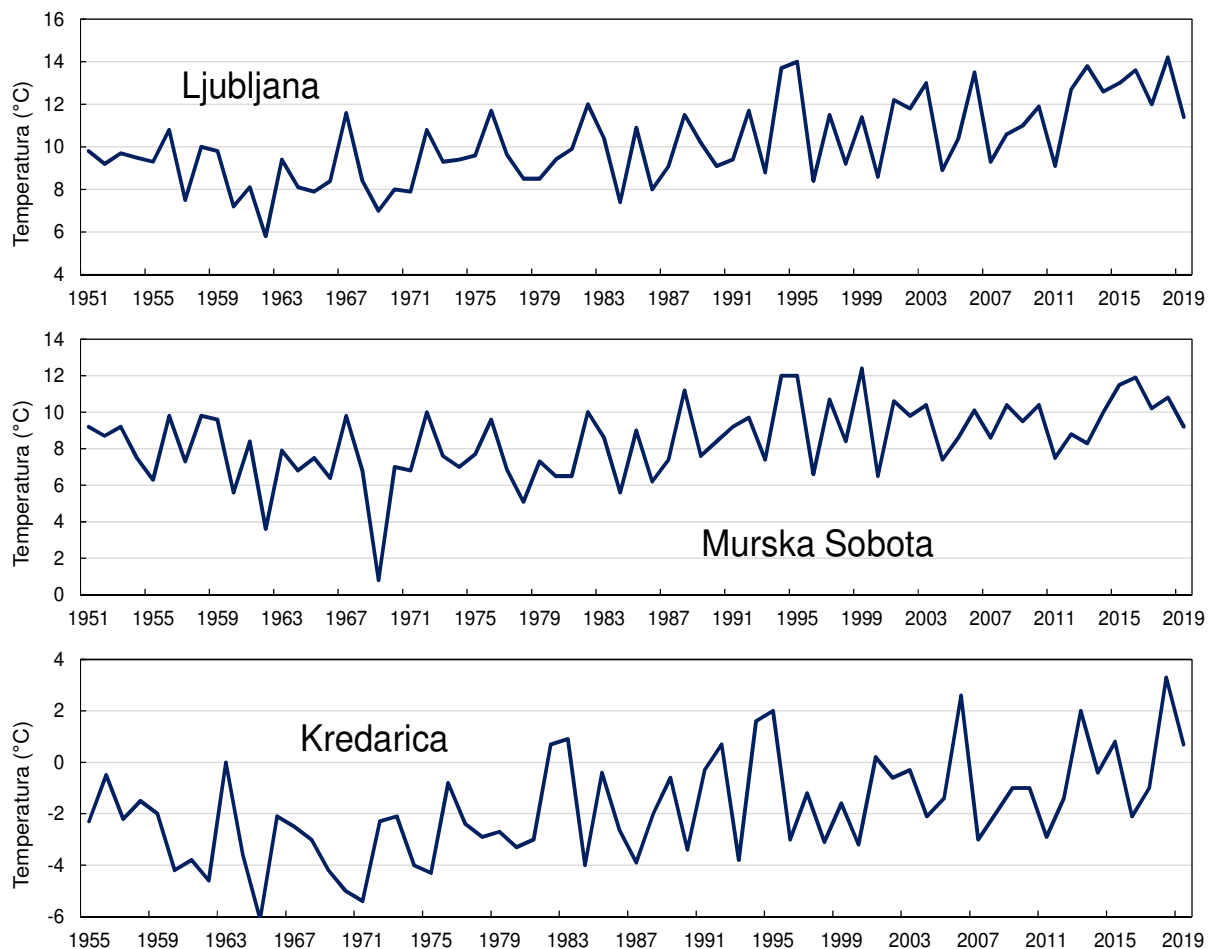


Slika 6. Najvišja julijska temperatura  
 Figure 6. Absolute maximum air temperature in July

Rekordno visoko se temperatura v juliju tokrat ni povzpela. Najvišjo julijsko temperaturo so v večini krajev izmerili prvi julijski dan, najbolj se je ogrelo v Biljah, kjer je temperatura dosegla 37,0 °C. V Novem mestu so izmerili 36,3 °C, na Bizeljskem 35,5 °C, v Črnomlju 35,0 °C. Večina merilnih postaj je poročala o najvišji izmerjeni temperaturi med 32 in 35 °C. Na Kredarici je bilo najbolj toplo 24. julija, temperatura je dosegla 19,0 °C. V preteklosti je bilo najtopleje julija 1983 (21,6 °C). Tega dne je bilo najtopleje tudi v Ljubljani, kjer se je ogrelo na 35,1 °C, v preteklosti je bilo julija v Ljubljani že velikokrat bolj vroče, v juliju 1950 je bilo 38,8 °C, v letih 1957 in 1983 je temperatura julija dosegla 37,1 °C, julija 2007 pa 37,0 °C. V Postojni (33,6 °C) in na Obali (34,8 °C) je bilo najbolj vroče 25. julija, 26. julija pa so najvišjo temperaturo zmerili v Ratečah (33,0 °C).

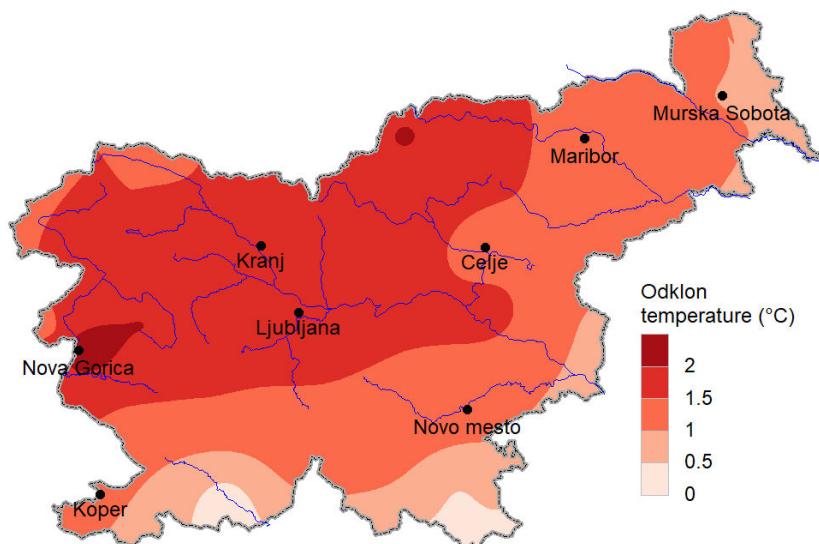
Na Kredarici je bilo najhladneje 10. julija, temperatura spustila na 0,7 °C. V preteklosti se je najbolj ohladilo v juliju 1962, ko je termometer na Kredarici pokazal -6,1 °C. Po nižinah na zahodu Slovenije je bilo najhladneje 14. julija. V Ratečah se je ohladilo na 6,2 °C, na letališču v Portorožu je bila najnižja temperatura 14,0 °C, v Biljah 12,4 °C, v Postojni pa 7,7 °C. Drugod po državi je bilo najhladneje 11. julija. Večinoma je bila najnižja izmerjena temperatura med 7 in 10 °C. Temperaturni minimum je v Ljubljani znašal 11,4 °C, najnižje se je temperatura na sedanji lokaciji meritev spustila v juliju 1948 (5,1 °C).

V Sloveniji je bil najtoplejši julij 2015. V Celju in Novem mestu je bil najhladnejši julij 1962, v Murski Soboti in na Kredarici 1978, v Portorožu leta 1960, v Ljubljani 1954.



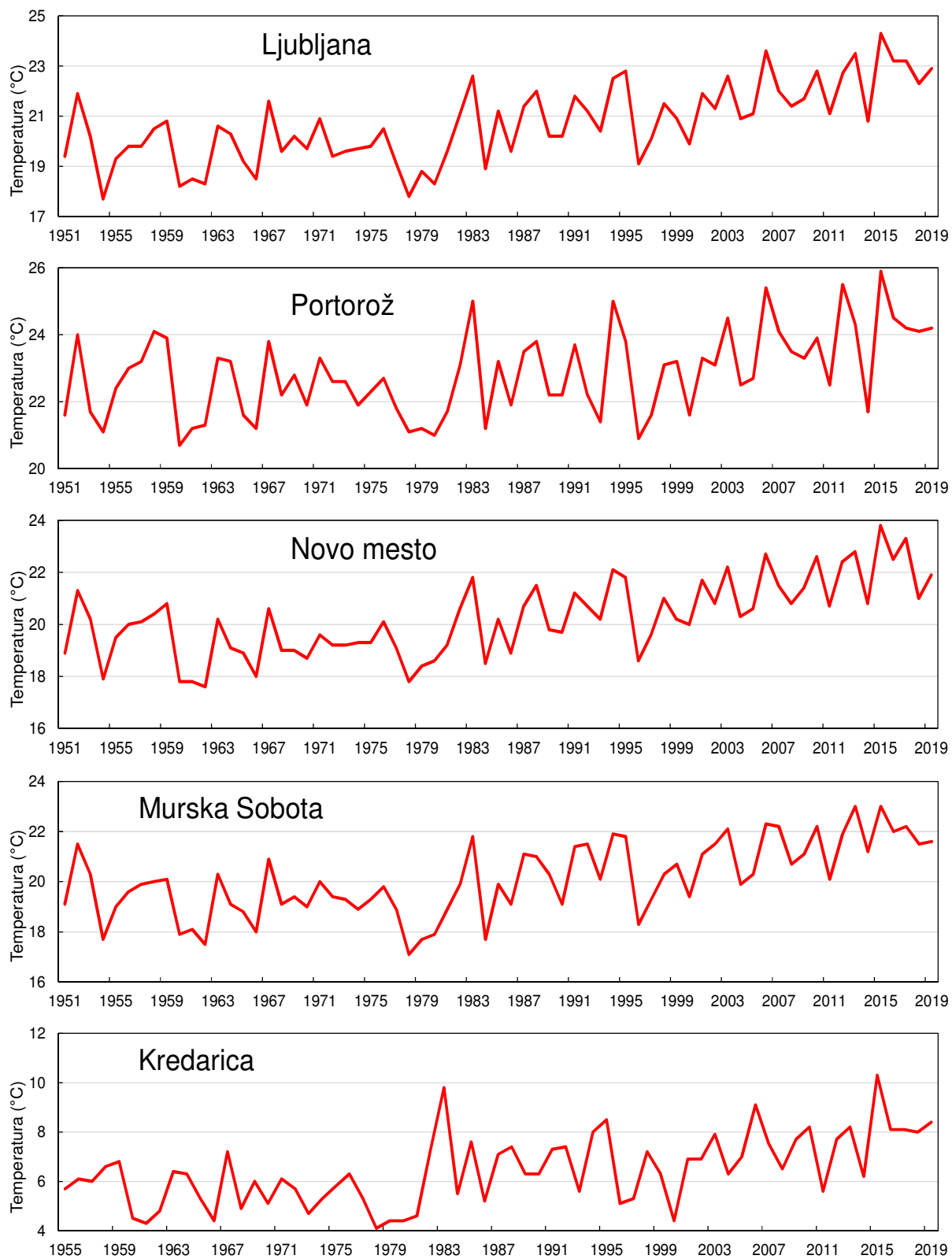
Slika 7. Najnižja julijska temperatura  
Figure 7. Absolute minimum air temperature in July

Slika 8. Odklon povprečne temperature zraka julija 2019 od povprečja 1981–2010  
Figure 8. Mean air temperature anomaly, July 2019

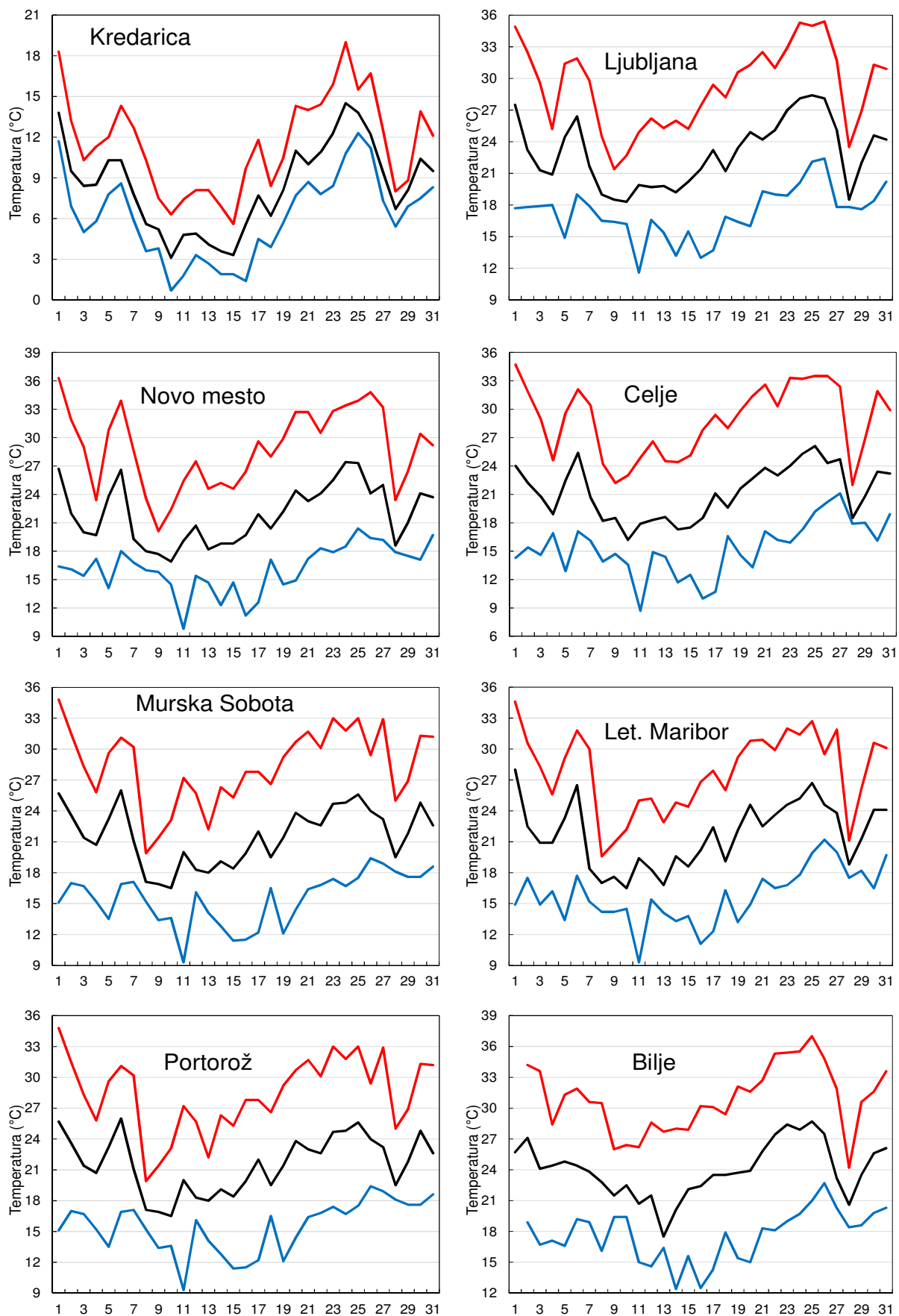


Povprečna julijska temperatura je povsod preseгла dolgoletno povprečje, odkloni so bili večinoma med 1 in 2 °C. Odklon je presegel 2 °C le na manjšem delu ozemlja, v Novi Gorici je bil 2,3 °C, v Ravnah na Koroškem pa 2,1 °C. Najmanjši presežek nad dolgoletnim povprečjem je bil na jugu države in manjšem delu Pomurja, kjer je bilo dolgoletno povprečje preseženo za manj kot 1 °C. V Ilirski Bistrici

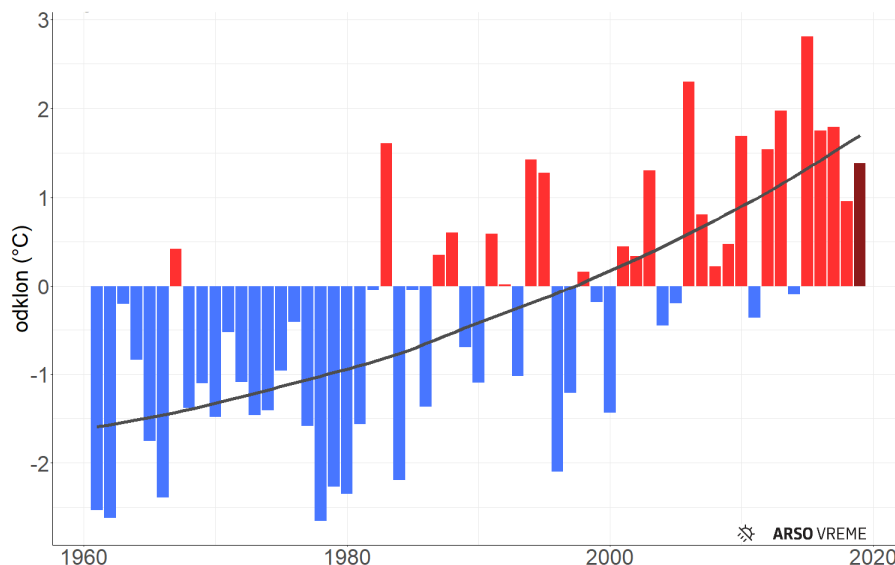
so dolgoletno povprečje presegli za 0,2 °C, na Vrhniki in v Črnomlju za 0,4 °C, na Bizeljskem za 0,8 °C, v Metliki za 0,9 °C.



Slika 9. Potek povprečne temperature zraka v juliju  
Figure 9. Mean air temperature in July

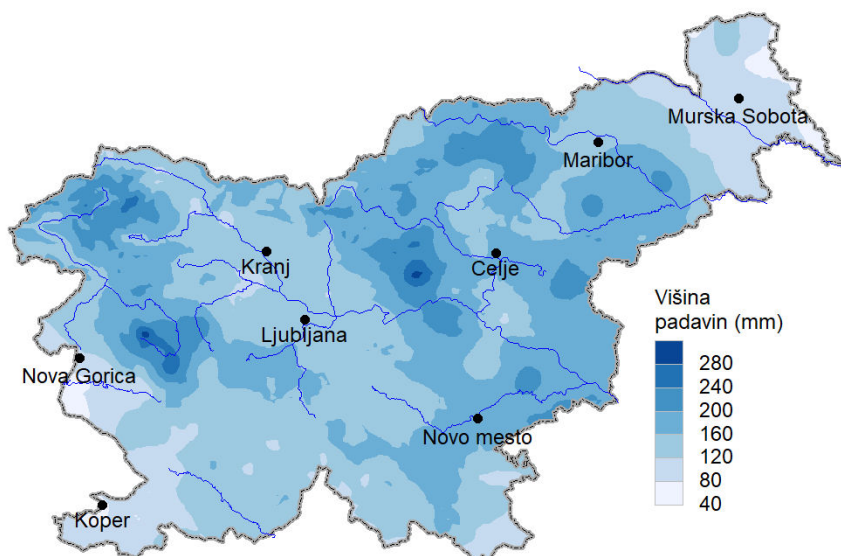


Slika 10. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, julij 2019  
 Figure 10. Maximum (red line), mean (black), and minimum (blue) temperature, July 2019



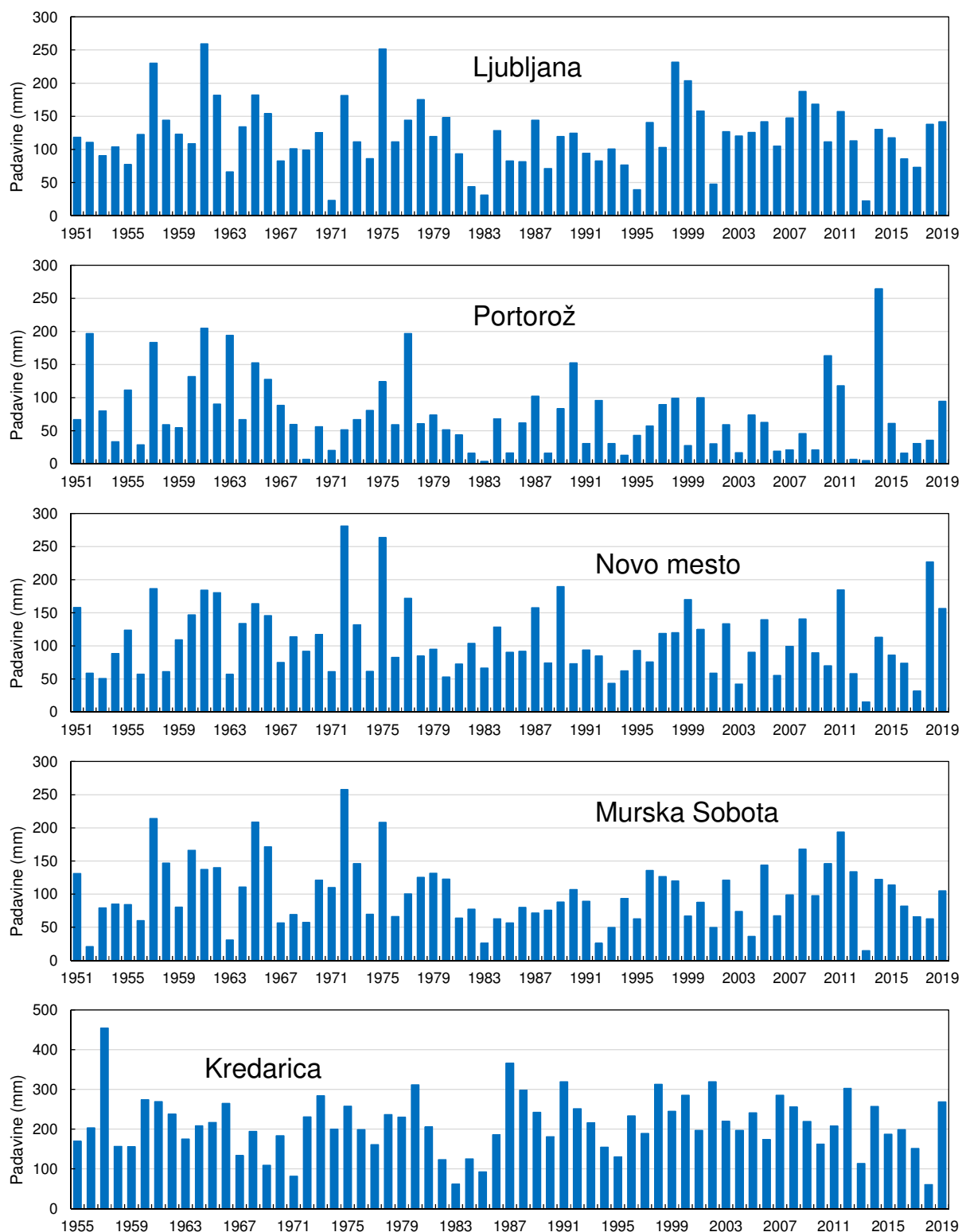
Slika 11. Odklon povprečne julijske temperature na državni ravni od junijskega povprečja obdobja 1981–2010  
Figure 11. July temperature anomaly at national level, reference period 1981–2010

Višina julijskih padavin je prikazana na sliki 12. Ker je večina padavin padla v obliki ploh in neviht je prostorska porazdelitev zelo neenakomerna. Območja z obilnejšimi padavinami v juliju so julijske Alpe, Trnovska planota, Čemšeniška planina, Menina in hribovit svet Štajerske in Koroške. Na Vojskem so namerili kar 306 mm dežja. Med merilne postaje z obilnimi padavinami spada tudi Kredarica, namerili so 269 mm, vendar so padavine v gorah zaradi vpliva močnejšega vetra podcenjene. Najmanj padavin je bilo v Slovenski Istri, na Krasu, Goriškem in vzhodu Pomurja. V Opatjem selu so namerili 61 mm, v Biljah 66 mm, v Kančevcih 71 mm in v Lendavi 72 mm. 80 mm so namerili na Kozini in v Strunjanu. Drugod so padavine presegle 80 mm.



Slika 12. Prikaz porazdelitve padavin, julij 2019  
Figure 12. Precipitation amount, July 2019

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bil julij v pretežnem delu Slovenije nadpovprečno namočen. Padavin je primanjkovalo na Goriškem, v Zgornjem Posočju, Zgornjesavski dolini, ponekod v Karavankah in Škofjeloškem hribovju, na manjšem območju Štajerske in Pomurja. Največji primanjkljaj padavin je bil v Biljah in Zgornji Radovni, kjer je padlo le 68 % dolgoletnega povprečja. V Opatjem selu je padlo 69 %, v Mislinji, Kančevcih, Kobaridu, Bledu in Bregu pa padavine niso presegle 80 % dolgoletnega povprečja. Na Ptuju, ki ga je julija prizadelo močno neurje, je padlo 259 % dolgoletnega povprečja julijskih padavin, dvakratnik dolgoletnega povprečja so presegle še v Rogaški Slatini, Črešnjevcu, na Bizeljskem, v Žusemu, Podčetrtku, na Vojskem, v Sromljah in na Smedniku.

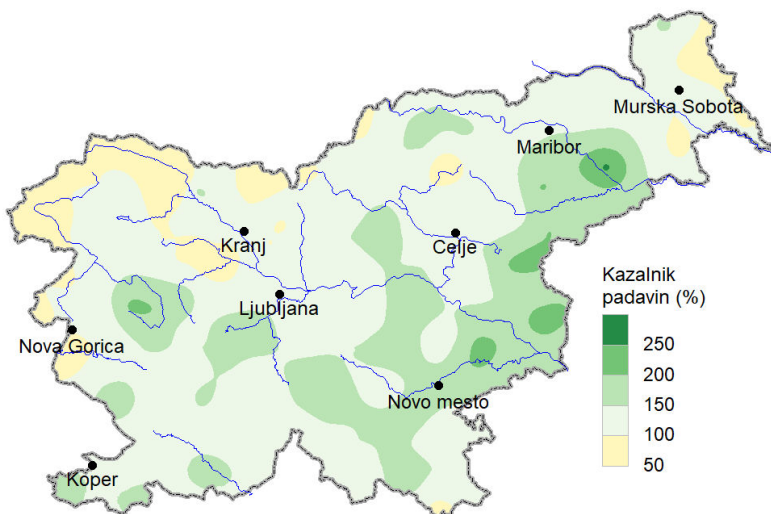


Slika 13. Padavine v juliju  
 Figure 13. Precipitation in July

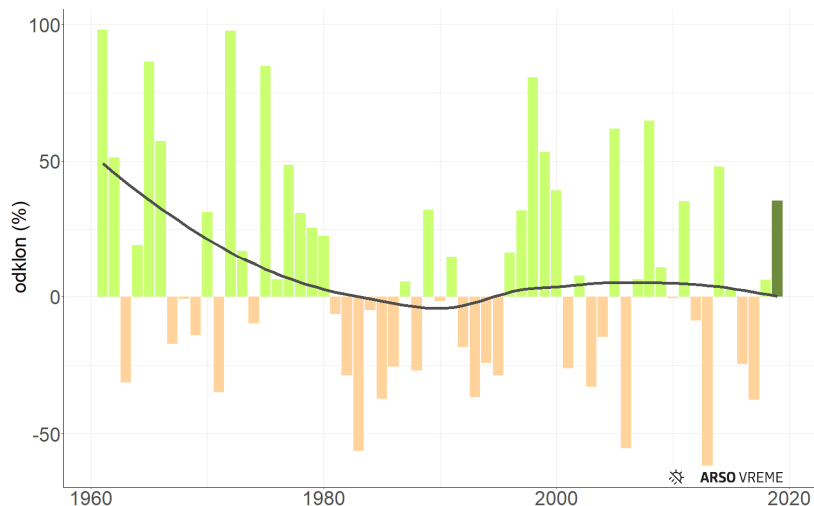
Julija je v Ljubljani padlo 142 mm dežja, kar je 24 % nad dolgoletnim povprečjem. Odkar potekajo meritve na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin julija 2013, ko je padlo le 22 mm. Le za spoznanje več dežja je bilo v juliju 1971, namerili so 23 mm, sledijo juliji 1983 (31 mm), 1995 (39 mm) in 1982

(44 mm). Najobilnejše padavine so bile julija 1961 (259 mm), 252 mm je padlo julija 1975, 232 mm so namerili julija 1998, dva mm manj julija 1957, julija 1999 pa so namerili 204 mm.

Slika 14. Delež padavin julija 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010  
Figure 14. Precipitation in July 2019 compared with 1981–2010 normals

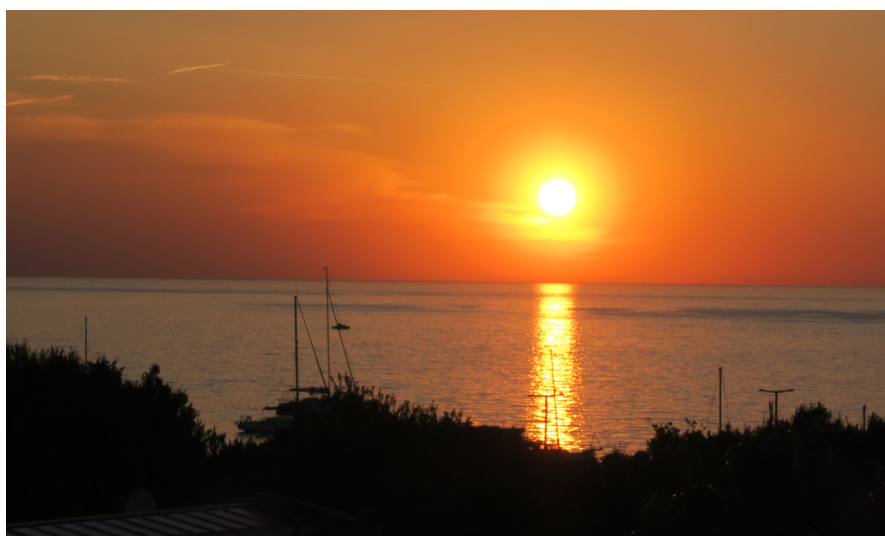


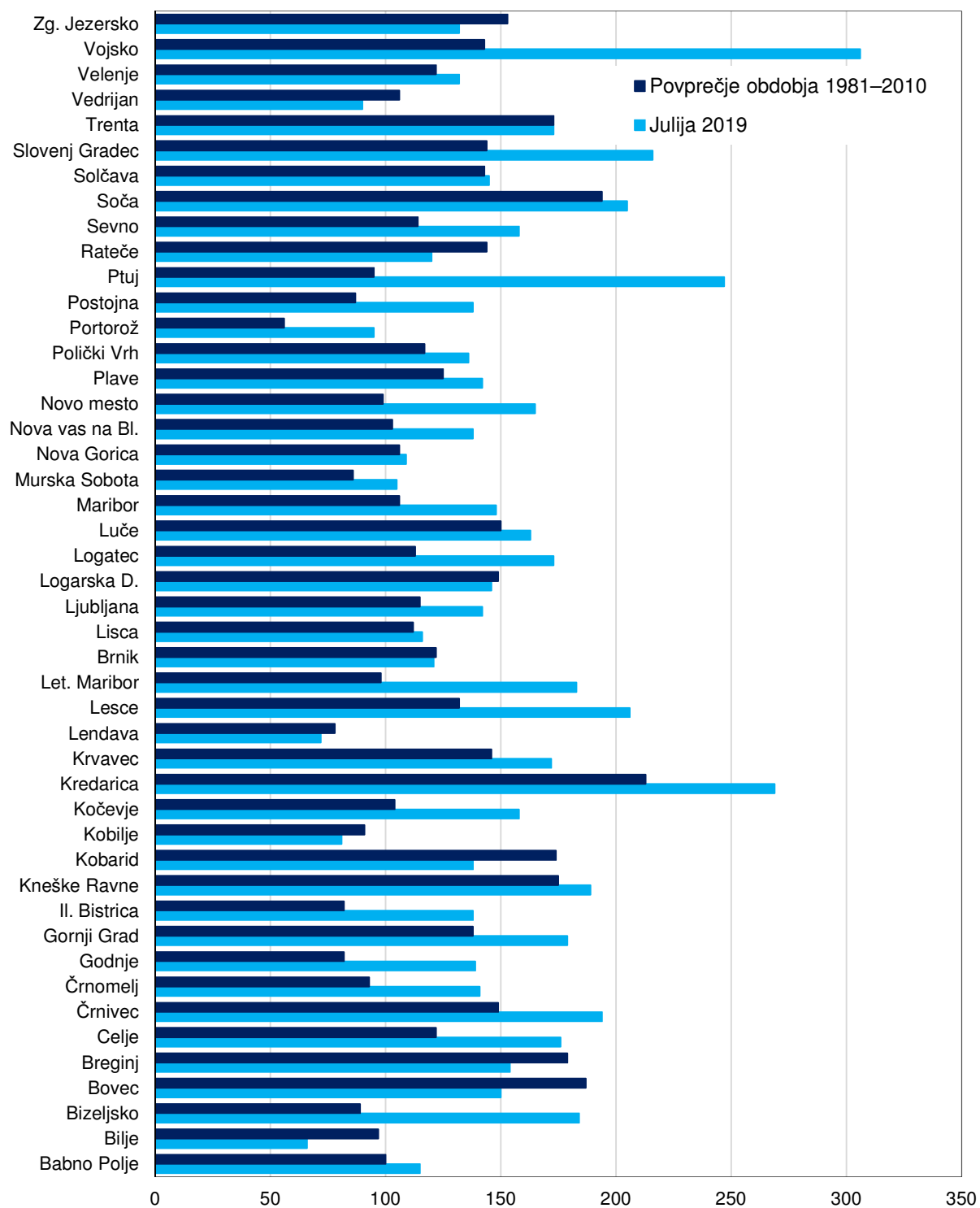
Največ dni s padavinami vsaj 1 mm, in sicer 17, je bilo na Kredarici. V Portorožu je bilo le 7 takih dni.



Slika 15. Odklon julijskih padavin na državni ravni od julijskega povprečja obdobja 1981–2010  
Figure 15. July precipitation anomaly at national level, reference period 1981–2010

Slika 16. Sončni zahod na morju, Koper 24. julij 2019 (foto: Tanja Cegnar)  
Figure 16. Sunset, Koper, 24 July 2019 (Photo: Tanja Cegnar)





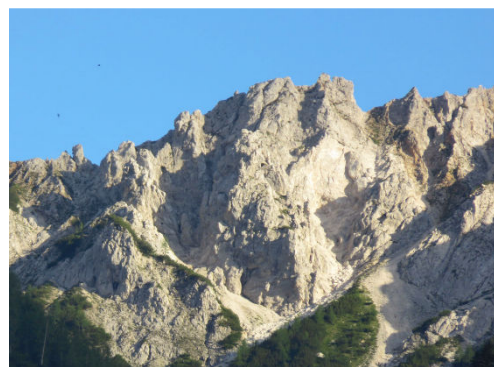
Slika 17. Mesečna višina padavin v mm julija 2019 in povprečje obdobja 1981–2010  
 Figure 17. Monthly precipitation amount in July 2019 and the 1981–2010 normals

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, ki niso zajete v preglednici 2, podali smo jih v preglednici 1.



Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, julij 2019  
Table 1. Monthly meteorological data, July 2019

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Črnivec	887	194	130	14
Brnik	362	121	99	11
Zgornje Jezersko	876	132	86	11
Trenta	622	173	100	14
Soča	485	205	106	13
Kobarid	240	138	79	13
Kneške Ravne	739	189	108	13
Nova vas	720	138	134	12
Polički Vrh	280	136	116	14
Ptuj	235	247	259	9
Mačkovci	275	138	128	12



LEGENDA:

- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SD – število dni s padavinami  $\geq 1$  mm
- NV – nadmorska višina (m)

LEGEND:

- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SD – number of days with precipitation
- NV – altitude (m)

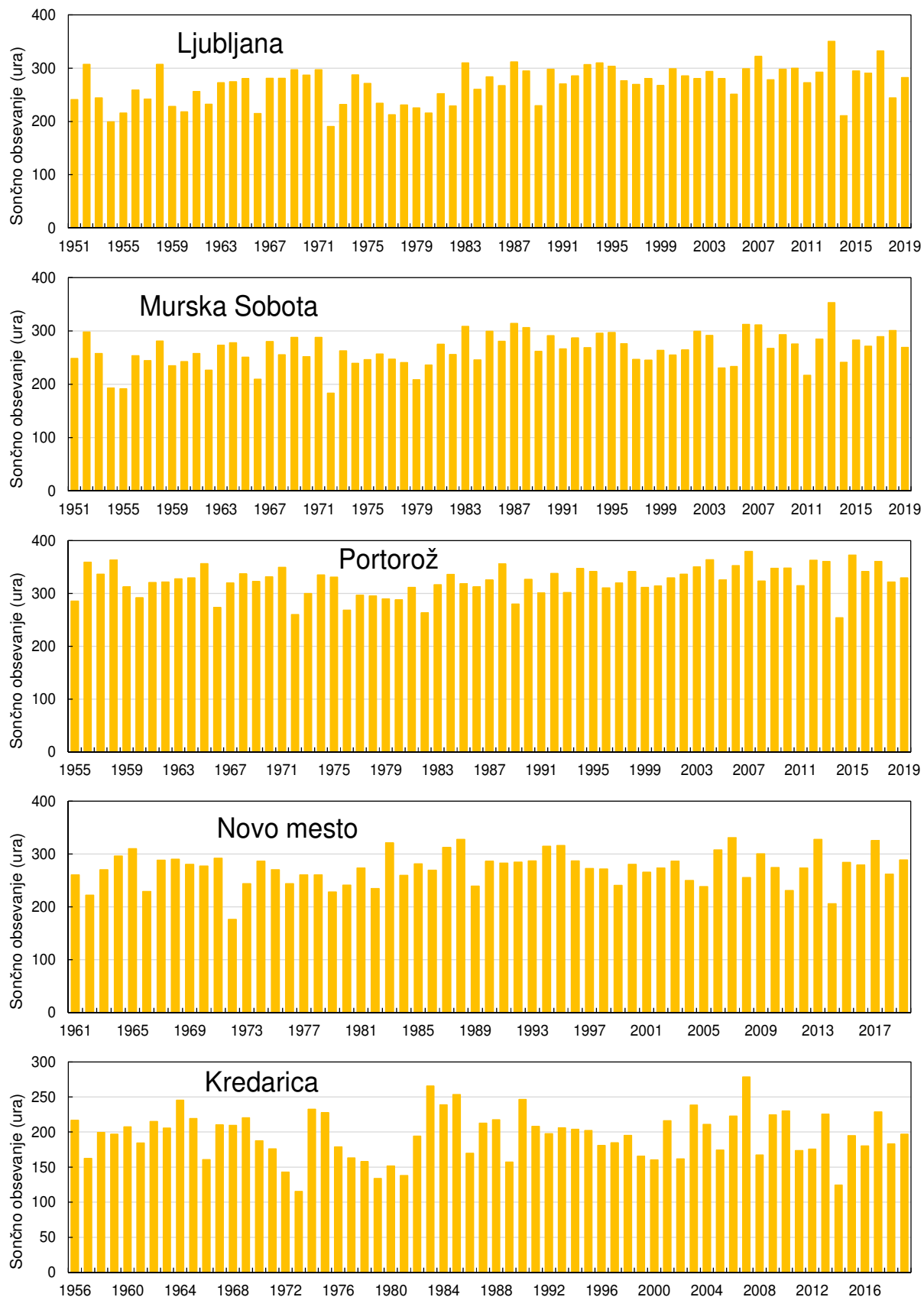
Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja julija 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010  
Figure 18. Bright sunshine duration in July 2019 compared with 1981–2010 normals



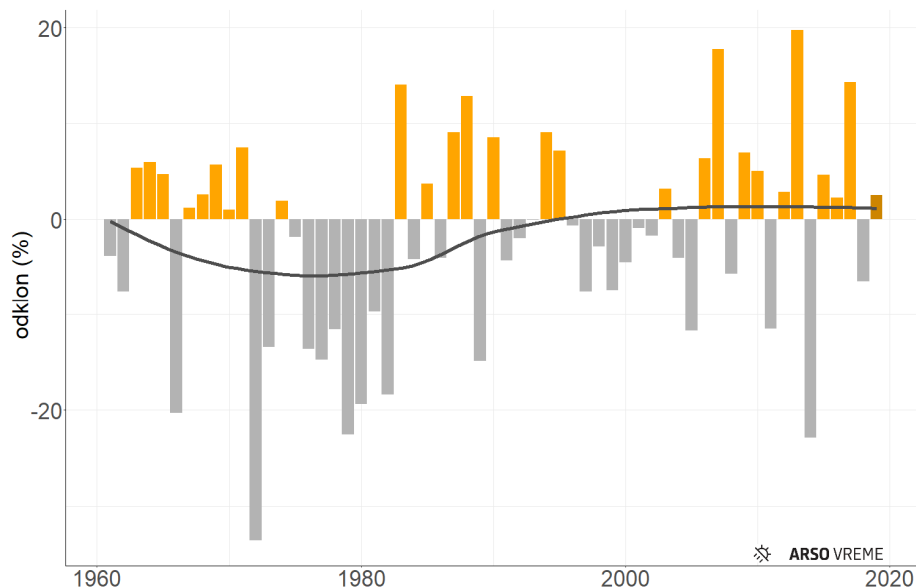
Na sliki 18 je shematsko prikazano julijsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem, osončenost je bila povsod v mejah običajne spremenljivosti, saj so bili odkloni od dolgoletnega povprečja majhni, primanjkljaj je bil manjši od 5 %, presežek pa nikjer ni dosegel 10 %.

Tako kot je poleti navadno, je bilo najmanj sončnega vremena v visokogorju. Na Kredarici je bilo 197 ur sončnega vremena. Največ sončnega vremena je bilo na Obali, v Portorožu so zabeležili 330 ur neposrednega sončnega obsevanja. Le malo manj sončnega vremena je bilo v Vedrijanu in na Stanu, kjer je bilo 305 ur sončnega vremena.

V Ljubljani je sonce sijalo 282 ur, kar je 2 % pod dolgoletnim povprečjem. Največ sončnega vremena je bilo julija 2013, ko je sonce sijalo 350 ur. Julij 2017 se je uvrstil na drugo mesto s 332 urami. Z izrazito nadpovprečno osončenostjo izstopajo še julij 2007 s 322 urami, sledi julij 1987 (312 ur), med bolj sončne spadajo še juliji 1983 in 1994 (obakrat po 310 ur) ter 1952 in 1958 (obakrat po 307 ur). Najbolj sivi so bili juliji 1950 s 136 urami, 1972 s 190 urami, 199 ur je sonce sijalo julija 1954, julija 2014 je bilo 211 ur sončnega vremena, julija leta 1977 pa 213 ur.



Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja v juliju  
 Figure 19. Sunshine duration in July



Slika 20. Odklon julijskega trajanja sončnega obsevanja na državni ravni od julijskega povprečja obdobja 1981–2010  
Figure 20. July sunshine duration anomaly at national level, reference period 1981–2010

Na Kredarici je sonce sijalo 197 ur, kar je 4 % manj kot navadno. V preteklosti je bil julij najbolj sončen leta 2007 z 279 urami sončnega vremena, julija 1973 pa je sonce sijalo le 115 ur.

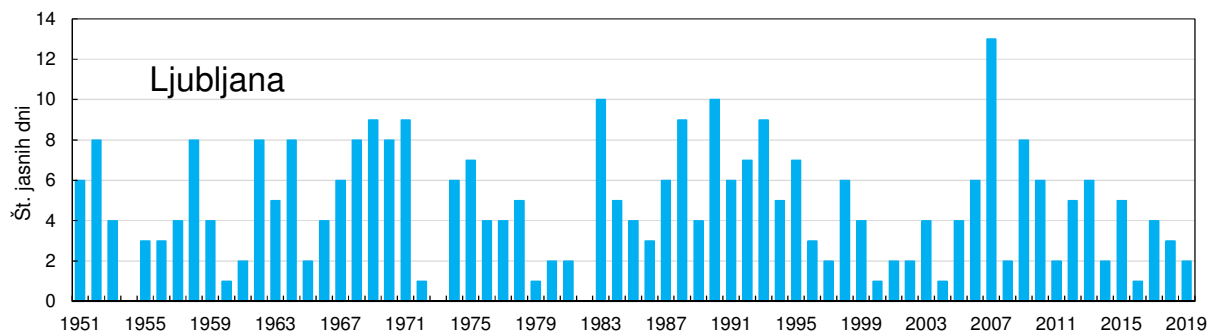
V Portorožu so tokrat s 330 urami sončnega vremena izenačili navadno julijsko osončenost. V preteklosti je bilo največ sončnega vremena v juliju 2007 (380 ur).

V Novem mestu so z 289 urami sončnega vremena za 6 % presegli dolgoletno povprečje. Doslej najbolj sončen je bil julij 2007 s 331 urami, najbolj siv pa julij 1972 s komaj 177 urami sončnega obsevanja.

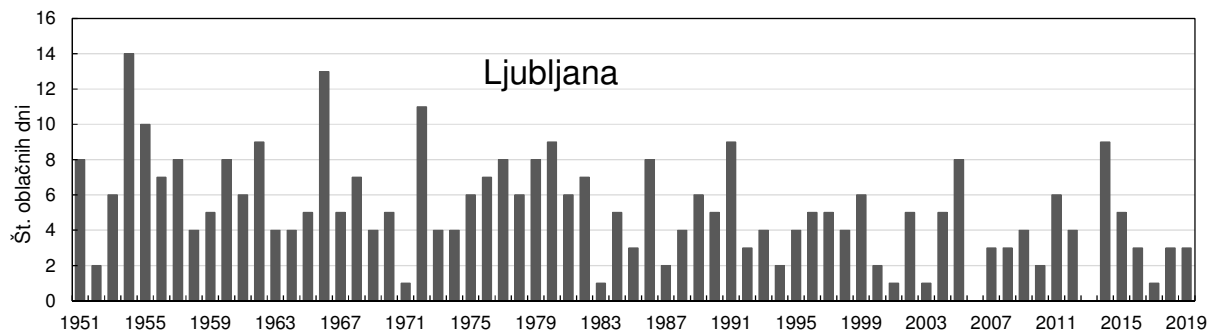
Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. V Biljah je bilo 13 takih dni, na Obali in Bizeljskem 10. Na Kredarici tokrat ni bilo jasnih dni. V prestolnici, kjer dolgoletno povprečje znaša 5 dni, sta bila 2 taka dneva. Največ takih dni je bilo v Ljubljani julija 2007 (13), brez jasnih dni pa so bili juliji 1954, 1973 in 1982.

Število podatkov o oblačnosti in s tem tudi o številu jasnih in oblačnih dni se je zmanjšalo z uvedbo samodejnih meritev in ukinitvijo poklicnih opazovalcev na nekaterih merilnih postajah, saj samodejne merilne postaje ne podajajo podatka o oblačnosti.

Oblačen je dan s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni, in sicer 5, je bilo na Kredarici, v Kočevju in Novem mestu. Na Bizeljskem je le en dan ustrezal temu kriteriju. V Ljubljani so bili oblačni 3 dnevi, kar je dan manj od dolgoletnega povprečja. Julija 1954 je bilo kar 14 oblačnih dni, dvakrat pa je julij minil brez enega samega oblačnega dneva.



Slika 21. Število jasnih dni v juliju  
Figure 21. Number of clear days in July



Slika 22. Število oblačnih dni v juliju  
Figure 22. Number of cloudy days in July

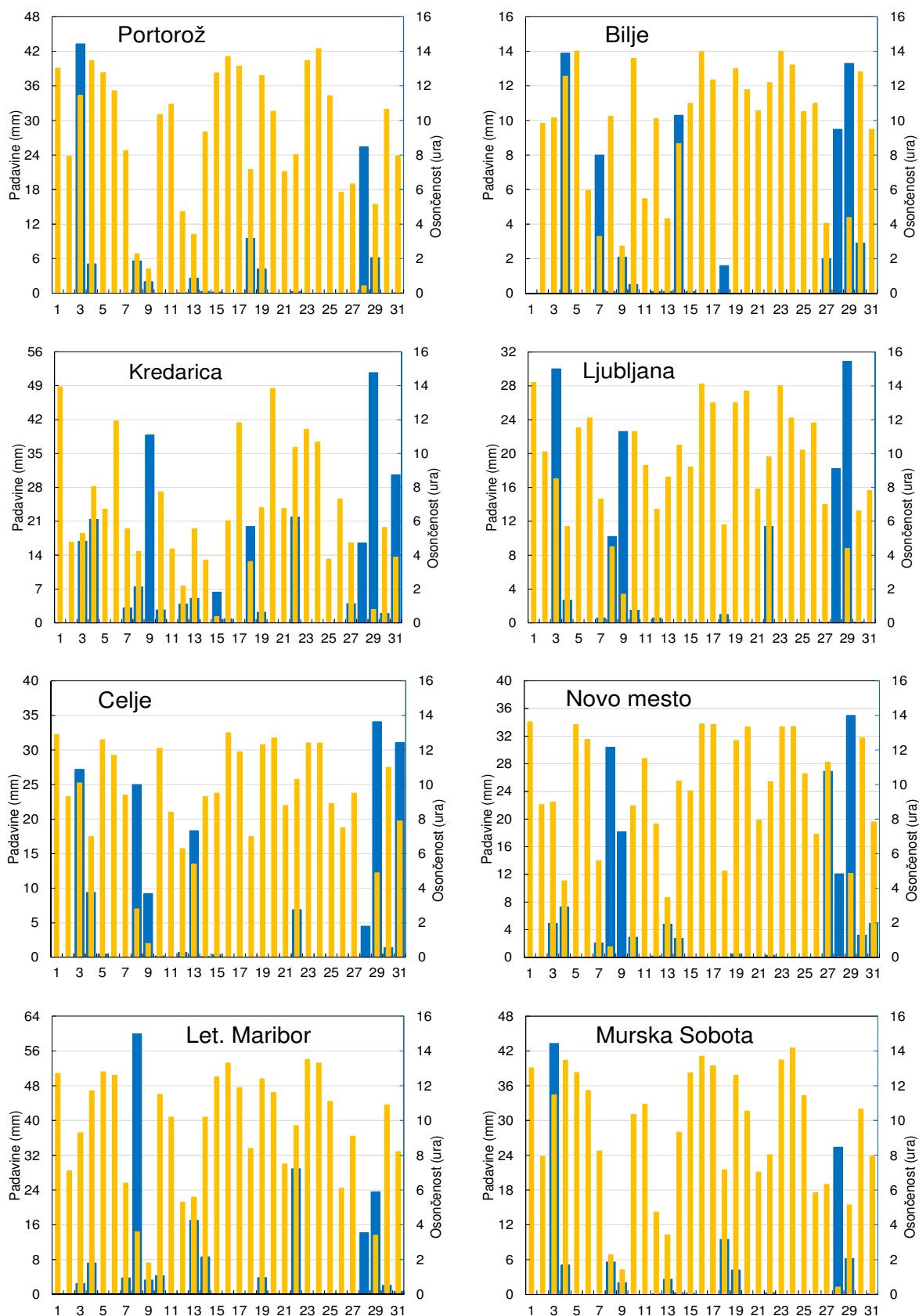
Povprečna oblačnost je bila v Sloveniji večinoma od 3,1 na Goriškem do 6,2 desetini na Kredarici.



Slika 23. Po žetvi, Veržej, 24. julij 2019 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 23. After harvest, Veržej, 24 July 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

Vetrne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 25) 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.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladoval je jugovzhodnik, skupaj z vzhodjugovzhodnikom jima je pripadla polovica vseh terminov. Na Kredarici je severozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 64 %, jugovzhodniku s sosednjima smerema pa 20 %.



Slika 24. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) julija 2019 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripisemo dnevni meritvi)

Figure 24. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, July 2019

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, julij 2019  
Table 2. Monthly meteorological data, July 2019

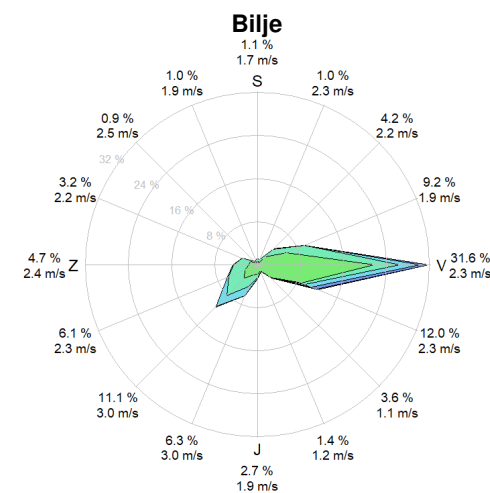
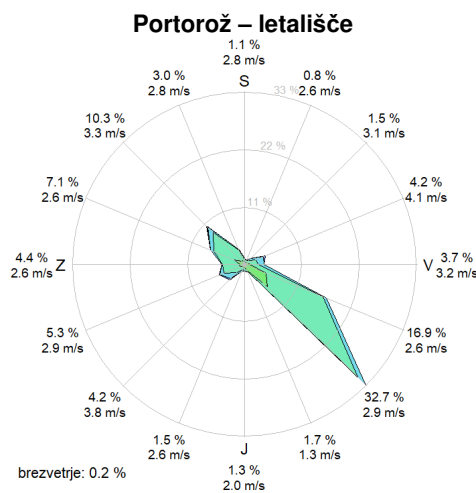
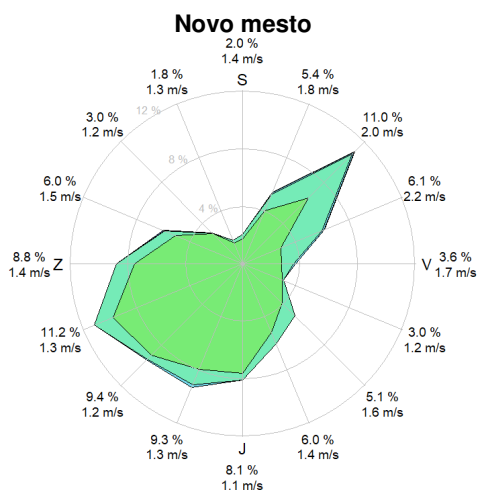
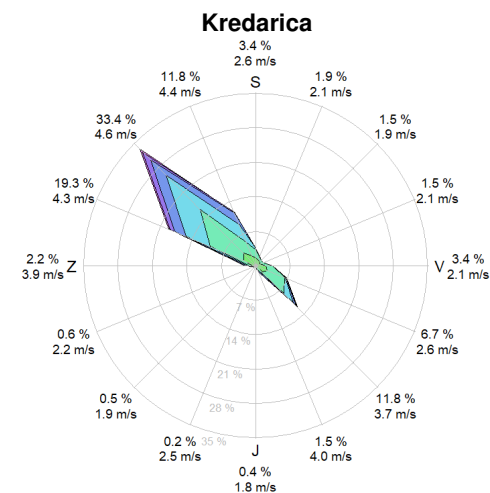
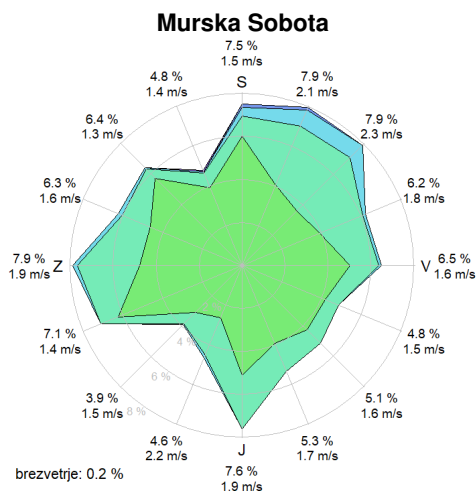
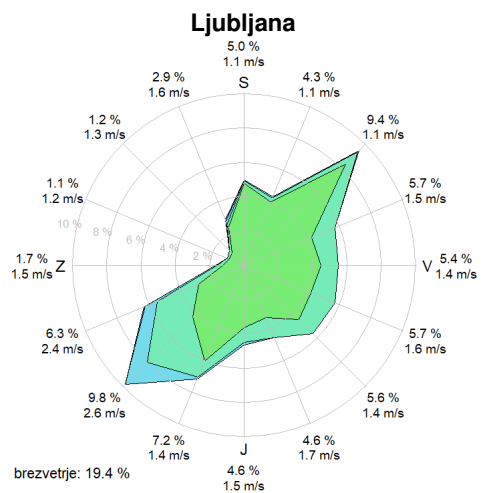
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P
Kredarica	2513	8,4	1,5	11,5	6,1	19,0	24	0,7	10	0	0	327	197	96	6,2	5	0	269	126	17	14	15	0	0	754,4	9,0
Rateče	864	18,4	1,5	26,4	11,9	33,0	26	6,2	14	0	21	0	250	102				120	83	14	8		0	0	917,2	15,2
Bilje	55	24,0	1,6	30,9	17,6	37,0	1	12,4	14	0	29	0	301	100	3,1	2	13	66	68	9	7		0	0	1007,0	18,7
Postojna	533	20,4	1,4	27,4	13,9	33,6	25	7,7	14	0	23	0	280	103	5,2	3	5	138	158	11	10	0	0	0		17,3
Kočevje	467	19,6	1,2	27,8	13,3	34,0	1	6,5	11	0	23	0			5,5	5	4	158	151	12	10	8	0	0		17,0
Ljubljana	299	22,9	1,6	29,0	17,1	35,1	24	11,4	11	0	26	0	282	98	5,4	3	2	142	124	10	6	1	0	0	979,4	18,7
Bizeljsko	175	21,6	0,8	28,9	15,4	35,5	1	8,5	11	0	27	0			3,9	1	10	184	208	13	10	6	0	0		18,5
Novo mesto	220	21,9	1,2	28,9	16,1	36,3	1	9,8	11	0	24	0	289	106	3,9	5	9	165	167	13	8		0	0	989,2	19,0
Črnomelj	157	21,6	0,4	28,8	15,2	35,0	1	8,0	11	0	25	0			4,4	4	8	141	151	10	7	1	0	0		17,6
Celje	242	21,2	1,3	28,8	15,3	34,7	1	8,7	11	0	23	0	278				176	144	10	8		0	0		985,6	19,0
Let. Maribor	264	21,7	1,3	27,8	15,8	34,6	1	9,3	11	0	24	0	284	106	5,2	3	2	183	187	13	13	1	0	0	983,2	18,2
Slovenj Gradec	444	20,5	1,7	27,2	14,4	32,8	1	7,1	11	0	20	0	275	108	4,6	3	5	216	150	11	7		0	0		17,5
Murska Sobota	187	21,6	1,0	28,5	15,4	34,8	1	9,2	11	0	27	0	270	97	4,2	3	7	105	122	9	8				992,1	18,4
Lesce	509	20,7	1,8	27,0	14,8	33,1	1	9,2	11	0	21	0					206	156	14	8					955,8	17,4
Portorož	2	24,2	1,3	30,3	18,0	34,8	25	12,8	14	0	30	0	330	101	3,4	2	10	95	169	7	8	0	0	0	1012,0	19,9

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 dnevni razlik med temperaturo 20 °C in povprečno dnevno temperaturo, če je ta manjša ali enaka 12 °C ( $TS_i \leq 12$  °C).

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



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

Slika 25. Vetne rože, julij 2019

Figure 25. Wind roses, July 2019

V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 53 % vseh terminov. V Ljubljani je severovzhodnik s sosednjima smerema pihal v 19 % vseh terminov, jugozahodnik s sosednjima smerema pa v 23 % terminov, 19 % terminov je bilo brez vetra. V Murski Soboti je bil veter razporejen dokaj enakomerno po vseh smereh. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 47 % vseh primerov, severovzhodni veter skupaj s sosednjima smerema pa v 22 %.

2. julija so najmočnejši sunki vetra dosegali viharo jakost v Prekmurju, Ljubljanski kotlini, Alpah, na Dolenjskem in v Beli krajini ter ponekod na Primorskem. 3. julija so sunki vetra dosegali viharo jakost na Letališču Edvarda Rusjana Maribor in na Primorskem (Nova Gorica 21,1 m/s, Koper Kapitanija 20,7, Letališče Portorož 23,4 m/s in Slavniki 19,4 m/s). Več podatkov najdete v poročilu na spletnem naslovu:

[http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/vrocina-neurja\\_26jun-3jul2019.pdf](http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_26jun-3jul2019.pdf)

6. julija je veter dosegal viharo hitrost na Obali, 7. julija v osrednji in severovzhodni Sloveniji ter 8. julija v pasu, ki se je raztezal od jugozahoda Ljubljanske kotline proti Kočevskemu. Na postaji Koper Kapitanija so izmerili najmočnejši sunek vetra 25,2 m/s, na Letališču Portorož 23,9 m/s, na oceanografski boji VIDA pred Piranom 26,2 m/s, v Luki Koper pa 19,0 m/s. Na nekaterih izpostavljenih legah v višinah smo prav tako izmerili viharne sunke vetra (npr. na Kredarici 21,3 m/s, Ratitovcu 19,2 m/s, Krvavcu 17,3 m/s in Slavniki 19,7 m/s). Tudi 7. julija so najmočnejši sunki vetra dosegali jakost močnega vetra na vseh meteoroloških postajah ARSO, razen na zahodu in Kočevskem, viharne sunke pa je veter v tem času dosegal v osrednjem delu države in delih severovzhoda. V Ljubljani smo namerili najmočnejši sunek vetra 23,1 m/s na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad in 21,9 m/s v Ljubljani Brinju. Vrednost v Ljubljani je bila za 0,6 m/s nižja kot rekordna izmerjena vrednost 12. decembra 2017. Na Letališču Jožeta Pučnika Ljubljana smo izmerili najmočnejši sunek vetra 19,7 m/s, v Celju Centru in Celju Medlogu 17,9 m/s, Velenju 17,8 m/s, Krškem 17,3 m/s in na Sotinskem bregu v Prekmurju 18,7 m/s. Najbolj burno vremensko dogajanje pa je bilo na območju Ptuja in Rogaške Slatine, kjer smo izmerili najmočnejše sunke vetra tega dne: Ptuj Terme 28,3 m/s, Ptuj 28,1 m/s, Letališče Edvarda Rusjana Maribor 24,5 m/s, Rogaška Slatina 26,9 m/s in Podčetrtek 20,9 m/s. Na Ptuj in v Rogaški Slatini so izmerjene vrednosti rekordne. Naslednjega dne, 8. julija, smo viharne sunke vetra izmerili na poti supercelične nevihte od vrhniškega do kočevskega območja. Na Vrhnikih smo namerili najmočnejši sunek 21,4 m/s, v Kočevju pa 24,7 m/s, kar je na tem merilnem mestu rekordna vrednost. Viharni sunek 20,4 m/s smo tega dne izmerili tudi v Podnanosu.

7. in 8. julija smo na nekaj merilnih mestih izmerili rekordne vrednosti sunkov vetra. Na postaji Ptuj Terme, ki deluje od marca 2006, smo 7. julija izmerili vrednost 28,3 m/s, na postaji Ptuj, ki deluje od novembra 2016, pa smo izmerili največji sunek 28,1 m/s in na postaji Rogaška Slatina sunek 26,9 m/s. 8. julija smo izmerili rekordno vrednost največjega sunka vetra na meteorološki postaji Kočevje (24,7 m/s). Veter je po Sloveniji najmočnejše sunke vetra dosegal 6. julija zvečer, 7. julija med 15. in 16. uro ter 8. julija nekaj pred 19. uro, v Podnanosu pa ponoči. Več podatkov o tej epizodi vetrovnega vremena je v poročilu na spletnem naslovu:

[http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/neurja\\_6-8jul2019.pdf](http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_6-8jul2019.pdf)

Med neurji v obdobju od 26. do 28. julija je veter dosegal viharo hitrost 26. julija na Primorskem, 27. julija na Obali, na območju meteoroloških postaj Postojna, letališče Cerklje, Maribor in Sotinski breg v Prekmurju, 28. julija pa na območju okrog letališča Maribor. Najmočnejši sunek vetra smo izmerili na postaji Godnje (27,8 m/s), viharne sunke pa še v Škocjanu (17,3 m/s), na Slavniki (18,3 m/s), Kopru Kapitaniji (20,6 m/s), Letališču Portorož (19,1 m/s) in na oceanografski boji VIDA pred Piranom (19,2 m/s). Viharno jakost je veter dosegel tudi na Kredarici (18,9 m/s) in Uršlji gori (18,2 m/s). 27. julija so viharne sunke dosegli na Obali (boja VIDA 21,3 m/s, Letališče Portorož 18,8 m/s, Slavniki 23,0 m/s), na območju Postojne (Postojna 17,3 m/s), letališču Cerklje (19,7 m/s), Lisci (22,2 m/s), Letališču Edvarda Rusjana Maribor (17,5 m/s) in Sotinskem bregu (21,5 m/s). 28. julija je veter viharne



sunke dosegel na Letališču ER Maribor in ponekod v višjih legah. Več podatkov najdete v poročilu na spletnem naslovu:

[http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/neurja\\_26-28jul2019.pdf](http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_26-28jul2019.pdf)

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1981–2010, julij 2019

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

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
<b>Portorož</b>	2,4	-1,1	1,6	1,3	238	21	265	169	107	97	98	101
<b>Bilje</b>	2,3		3,1		67	33	106	68	109	104	96	102
<b>Postojna</b>	1,8	-0,6	3,3	1,4	187	35	249	158	105	108	98	103
<b>Kočevje</b>	1,1	-1,4	2,9	1,2	187	50	219	151				
<b>Rateče</b>	1,3	0,0	3,2	1,5	135	19	97	83	104	111	91	102
<b>Lesce</b>	1,8	0,4	3,0	1,8	200	123	136	156				
<b>Slovenj Gradec</b>	1,6	0,0	3,4	1,7	225	87	144	150	105	115	103	108
<b>Brnik</b>	1,2	-0,3	2,9	1,6	141	20	138	99				
<b>Ljubljana</b>	1,6	0,0	3,2	1,6	162	8	178	124	99	113	89	100
<b>Novo mesto</b>	0,9	-0,3	2,9	1,2	203	27	274	167	94	114	101	103
<b>Črnomelj</b>	0,3	-1,8	2,2	0,4	178	18	246	151				
<b>Bizeljsko</b>	0,7	-0,6	2,6	0,8	319	89	203	208				
<b>Celje</b>	0,9	-1,1	2,5	1,3	174	49	221	144	110	113	101	108
<b>Let. Maribor</b>	1,3	-0,3	2,7	1,3	261	95	200	187	104	117	97	106
<b>Murska Sobota</b>	1,1	-0,5	2,4	1,0	201	55	119	122	96	107	90	97

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



Slika 26. V prvi polovici meseca so bile gore pogosto v oblakih, Viševnik (2050 m) z Rudnega polja; 4. julij 2019 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 26. In the first half of the month, the mountains were often in the clouds, Viševnik (2050 m) from Rudno polje, 4 July 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

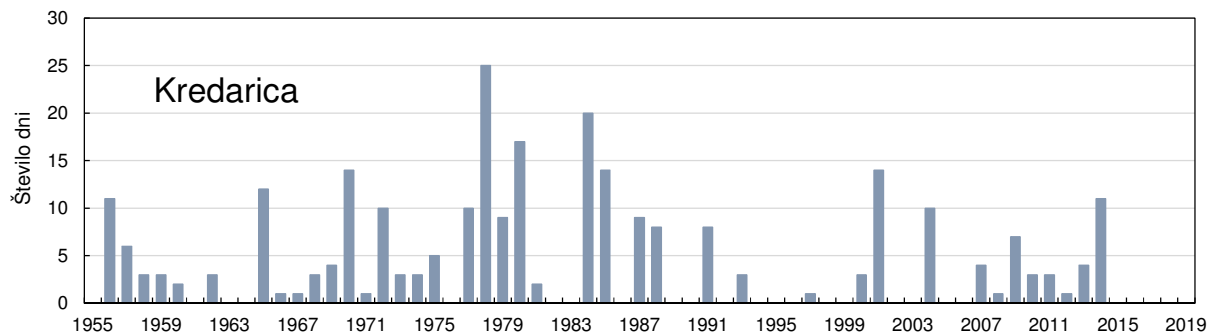
Prva tretjina julija je bila povsod toplejša kot navadno, na jugovzhodu države odklon ni presegel 1 °C, drugod je bil večji, a le po nižinah Primorske je nekoliko presegel 2 °C. Padavine so skoraj povsod

presegle dolgoletno povprečje, v veliko krajih je padlo več kot dvakrat toliko dežja kot navadno, na Bizeljskem pa je bilo dežja trikrat toliko kot v dolgoletnem povprečju. Sonce je sijalo  $\pm 10\%$  toliko časa kot navadno.

V drugi tretjini julija je bila temperatura v večini krajev nekoliko nižja kot navadno, najbolj so za dolgoletnim povprečjem zaostajali v Črnomlju, kjer je bilo kar  $1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  hladneje kot v dolgoletnem povprečju, večina odklonov pa je bila manjših od  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Padavine so z redkimi izjemami zaostajale za dolgoletnim povprečjem, v Ljubljani niso dosegli niti desetine dolgoletnega povprečja. Le na Obali so nekoliko zaostajali za dolgoletnim povprečjem osončenosti, drugod je bilo več sončnega vremena kot navadno, a presežek je bil manjši od petine dolgoletnega povprečja.

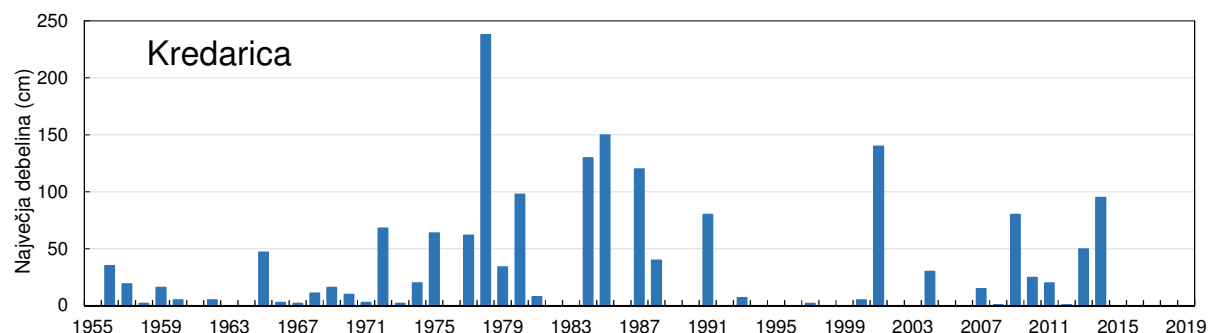
Zadnja tretjina julija je bila občutno toplejša kot navadno, odkloni so bili od  $2$  do  $3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , manjši presežek je bil na Obali, kjer je bilo le  $1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  topleje kot v dolgoletnem povprečju. Padavine so bile večinoma obilne, na približno polovici postaj so poročali o preseženem dvakratnem dolgoletnem povprečju. Trajanje sončnega vremena je bilo v mejah od  $90$  do  $105\%$  dolgoletnega povprečja.

Na Kredarici julija 2019 ni bilo snežne odeje; to je bil že peti julij zapored brez snežne odeje. Julija 1978 so namerili  $238\text{ cm}$ , kar je najdebelejša snežna odeja na Kredarici v mesecu juliju odkar potekajo meritve.



Slika 27. Število dni s snežno odejo v juliju  
Figure 27. Number of days with snow cover in July

Med bolj zasnežene julije v visokogorju spadajo tudi juliji 1985 ( $150\text{ cm}$ ), 2001 ( $140\text{ cm}$ ) in 1984 ( $130\text{ cm}$ ). Od začetka meritev je bila Kredarica  $25$  julijev brez snežne odeje, sneg pa je največ dni obležal v juliju 1978 ( $25$  dni).

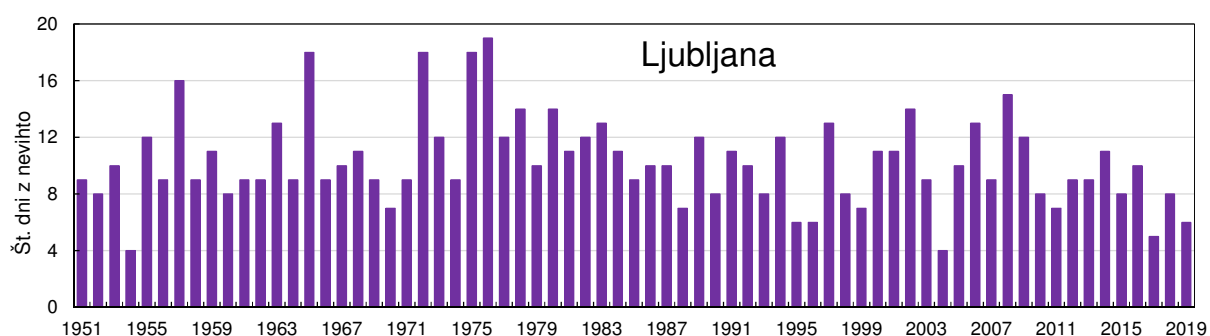


Slika 28. Največja debelina snežne odeje v juliju  
Figure 28. Maximum snow cover depth in July

Na Kredarici je bilo  $14$  dni z nevihto ali grmenjem, na Letališču ER Maribor so jih opazili  $13$ , po  $10$  jih je bilo v Postojni, Kočevju in na Bizeljskem. V Ljubljani je bilo  $6$  dni z nevihto in/ali grmenjem, vendar se je opazovalni čas na tej merilni postaji spremenil in podatki niso povsem primerljivi s preteklostjo.

2. julija so nevihte prinašale krajevno močne nalive in močnejše sunke vetra na večjem območju. Naslednji dan so močnejše nevihte s točo, močnimi sunki vetra in nalivi nastale na jugozahodu Slovenije in Štajerskem. V noči na 4. julij so bile obilnejše padavine v pasu od cerkljanskega do Obsotelja in Haloz. Ob nevihtah 2. in 3. julija je marsikje povratna doba nalivov preseгла nekaj let. Večina najmočnejših nalivov je bila 2. julija pozno popoldne, nekaj pa tudi naslednji dan proti večeru. Padavine so bile časovno in prostorsko izrazito neenakomerno razporejene. Neurja, zlasti močni nalivi in toča, so marsikje v Sloveniji povzročila težave ali gmotno škodo. Več podatkov o tej vremenski epizodi najdete v poročilu na spletnem naslovu:

[http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/vrocina-neurja\\_26jun-3jul2019.pdf](http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_26jun-3jul2019.pdf).



Slika 29. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v juliju  
Figure 29. Number of days with thunderstorms in July



Slika 30. Močne nevihte so bile tudi pri naših sosedih, Kamp Tunarica pri Labinu, 7. julij 2019, ob 18.30 (foto: Aleksander Mlakar)

Figure 30. Sever weather was also in the neighbouring countries, Camp Tunarica near Labin, 7 July 2019 (Photo: Aleksander Mlakar)

Neurja so zaznamovala obdobje od 6. do 8. julija. Prve nevihte so bile že pozno popoldne 6. julija nad Štajersko in Gorjanci z okolico. Zvečer je večji nevihtni sistem dosegel zahod Slovenije. 7. julija popoldne so bile močne nevihte, zlasti burno je bilo na območju Ptuj in Rogaške Slatine, kjer smo zabeležili izredno močne nalive in sunke vetra. Najdlje so se nevihte zadržale na jugu in zahodu države. 8. julija okoli 15.30 je bilo nad zgornjim Posočjem nekaj nevihtnih celic, najbolj južna pa se je na poti prek južnega predgorja Julijskih Alp precej okrepila in prerasla v supercelično, to je z vrtečim se vzgornikom.

Ta vrsta nevihte je sicer najbolj znana po dolgoživosti in uničujočih vremenskih pojavih, zlasti tornadih in zelo debeli toči. Pred 18. uro je omenjena nevihta dosegla Ljubljansko barje in Krimsko pogorje, uro kasneje Kočevje, pred 20. uro pa je že zapustila Slovenijo. Kljub precejšnji hitrosti gibanja, okoli 45 km/h, in sorazmerno kratkem trajanju nevihte na posamezni lokaciji, je nevihta povzročila večjo gmotno škodo, saj so jo spremljali zelo močni sunki vetra, izredno močan naliv, ponekod pa tudi večja količina toče. V večernih urah je večje padavinsko območje s posameznimi nevihtami zajelo večino Slovenije, padavine pa so ponoči od severozahoda ponehale. Po podatkih Uprave RS za zaščito in

reševanje so neurja 6. julija povzročila težave ali gmotno škodo v treh občinah (Piran, Sežana in Črnomelj), 7. in 8. julija pa v številnih občinah vzhodne in osrednje Slovenije.

V obravnavanem obdobju so plohe in nevihte večjemu delu Slovenije prinesle zmerno do veliko količino padavin, večinoma med 10 in 60 mm, krajevno tudi okoli 80 mm. Med posameznimi dnevi so bile velike razlike tako v prostorski razporeditvi kot v skupni višini padavin. Glavna značilnost padavin je bila izredno velika jakost, saj so nalivi marsikje dosegli večletno, ponekod celo stoletno povratno dobo. Več podatkov o tej epizodi neurij je v poročilu na spletnem naslovu:

[http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/neurja\\_6-8jul2019.pdf](http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_6-8jul2019.pdf)

12. julija popoldne so se pojavljale plohe in nevihte, nekaj je bilo močnejših – s točo, nalivi in močnimi sunki vetra. Zvečer in v prvi polovici noči so se nevihte razširile tudi nad vzhodno Slovenijo. Naslednji dan so bile najbolj intenzivne nevihte na jugozahodu in severovzhodu države, močnejša nevihta je kasneje nastala tudi južno od Ljubljane. Nekatere nevihte so prerasle v krajevna neurja, v nekaj primerih pa so nevihte dlje časa vztrajale na istem mestu, kar je povzročilo obilne padavine (12. julija popoldne na Idrijskem in 13. julija popoldne na Goriškem in v Brkinih). Po podatkih Uprave RS za zaščito in reševanje so neurja 12. in 13. julija povzročila težave ali gmotno škodo v posameznih občinah, zlasti na severovzhodu države. Količina padavin je bila izrazito neenakomerna, od nekaj mm do več kot 50 mm, na Vojskem nad Idrijo je 12. julija v nekaj urah padlo kar 125 mm dežja. Več o tej vremenski epizodi najdete v poročilu na spletni strani:

[http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/neurja\\_12-13jul2019.pdf](http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_12-13jul2019.pdf).



Slika 31. Stoječa voda na požetem polju, Banovci, 19. julij 2019 (foto: Iztok Sinjur)  
 Figure 31. Stagnant water in a harvested field, Banovci, 19 July 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

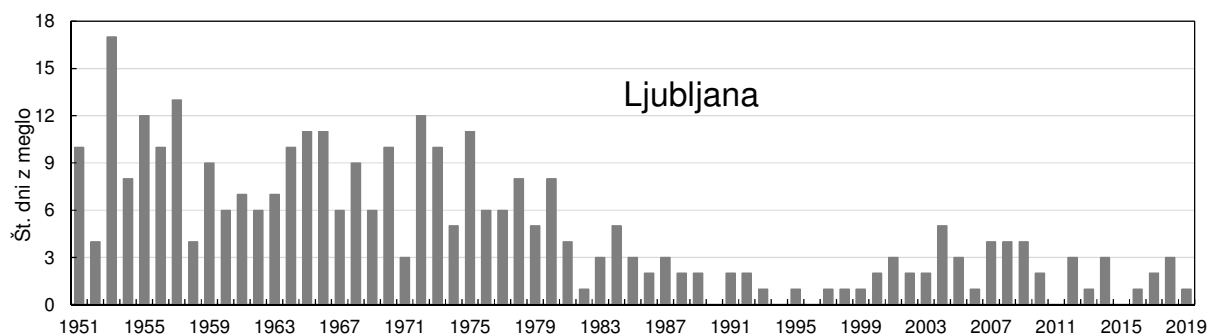
26. julija opoldne je v okolici Slovenske Bistrice nastala dolgotrajna nevihta. Kasneje je bilo največ neviht v pasu od Julijskih Alp do Kozjanskega in Posavja, pa tudi na novomeškem. 27. julija sta bili nad Slovenijo dve središči nevihtnega dogajanja: sredi popoldneva v zahodni Sloveniji, malo kasneje pa še v severovzhodni Sloveniji. Močnejša nevihta je bila okoli 17. ure tudi v Zasavju. Nad severnim Jadranom, Istro in v Kvarnerju so začele nastajati nevihte in se združile v obsežen padavinski sistem. Zvečer in v noči na 28. julij so padavine, tudi v obliki nalivov, od jugozahoda zajele večino Slovenije. V drugem delu noči je manjši padavinski sistem zajel osrednji in vzhodni del Slovenije, zjutraj pa je od jugozahoda spet začelo močnejše deževati. Do sredine popoldneva je deževalo v večjem delu Slovenije, nalivi pa so bili večinoma le na vzhodu.

Od jutra 26. do dopoldneva 29. julija je v večjem delu Slovenije padlo med 30 in 80 mm dežja, krajevno tudi malo več. Sprva so bile obilnejše padavine v obliki nalivov, 28. in 29. julija pa kot dolgotrajnejši dež zmerne jakosti. Prvi dan so bili nalivi zlasti v vzhodni polovici Slovenije, drugi dan pa na zahodu in severovzhodu Slovenije ter v Zasavju. Veliko dežja je ponekod padlo tudi med padavinskim dogodkom 28. in 29. julija. Na posameznih merilnih mestih je naliv dosegel povratno dobo od nekaj let do nekaj desetletij. Podrobnosti o tej vremenski epizodi so v poročilu na spletnem naslovu:

[http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/neurja\\_26-28jul2019.pdf](http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_26-28jul2019.pdf)

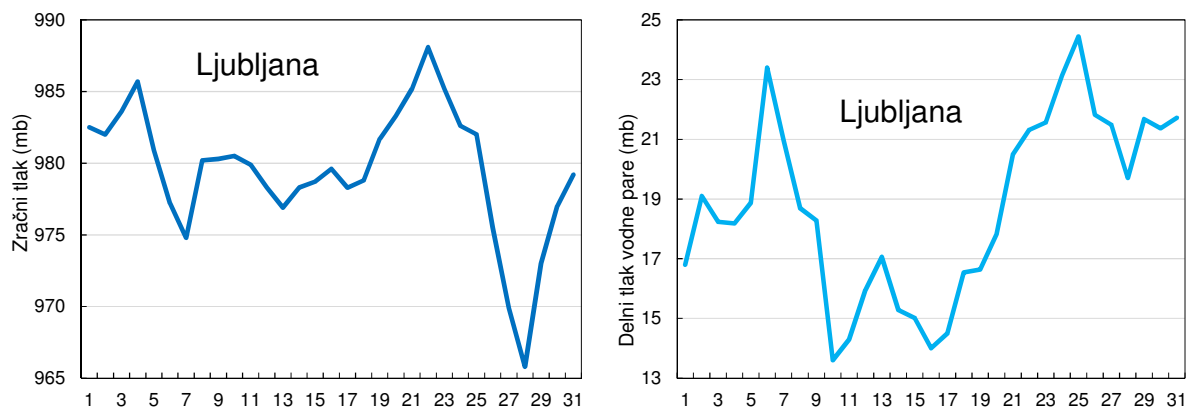
Na Kredarici je bilo 15 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Kočevju so meglo opazili v 8 dneh, na Bizeljskem v 6, na Brniku in Letališču Cerklje pa v treh dneh. V večini krajev megle ni bilo ali pa so jo opazili le enkrat.

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. Julija 2019 so meglo opazili le v enem dnevu. Od sredine minulega stoletja je bilo pet julijev brez megle, v 10 julijih je bil le po en dan z opaženo meglo. Julija 1953 je bilo kar 17 dni z meglo.



Slika 32. Število dni z meglo v juliju  
Figure 32. Number of foggy days in July

Na sliki 33 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Prvih dvajset dni je bil zračni tlak v Ljubljani večinoma med 975 in 985 mb, sledil je porast in 22. julija je bila z 988,1 dosežena najvišja vrednost meseca. Sledilo je upadanje vse do 28. julija, ko je bila z 965,8 mb dosežena najnižja vrednost meseca. Nato je do konca meseca zračni tlak ponovno naraščal.



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

Na sliki 33 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Vsebnost vlage v zraku je prve dni meseca večinoma naraščala in 6. julija je bil delni tlak vodne pare 23,4 mb. Sledilo je hitro upadanje vsebnosti vodne pare in 10. julija je bila s 13,6 mb dosežena najnižja vrednost meseca. Malo vodne pare je bilo v zraku tudi 16. julija (delni tlak 14 mb), nato pa je vsebnost vodne pare v zraku naraščala vse do 25. julija, ko je bila dosežena najvišja vrednost meseca s 24,4 mb.

## SUMMARY

Compared to the 1961–2010 average, July 2019 was at the national average 1.4 °C warmer, with 35 % more precipitation and 2 % more sunny weather.

The average July temperature exceeded the long-term average everywhere, with deviations mostly between 1 and 2 °C. The deviation exceeded 2 °C only in a small part of the territory in Goriška and Koroška. The lowest excess over the long-term average was in the south of the country and a smaller part of Pomurje, where the long-term average was exceeded by less than 1 °C.

Temperatures exceeded 30 °C throughout the lowlands. The highest number of hot days was in Goriška, in Bilje there were as many as 20 such days, on the Coast 16, in Črnomelj and Ljubljana 15. Hot days were also reported in slightly higher locations, in Rateče there were 6 hot days, in Nova vas and Babno polje 5. Record high temperature was not observed this July.

As most of the precipitation has fallen in the form of showers and storms, the spatial distribution was very uneven. The areas with abundant rainfall were the Julian Alps, Trnovska planota, Čemšeniška Planina, Menina and the hilly part of Štajerska and Koroška. As much as 306 mm of rain was registered on Vojsko. The least rainfall fell in Slovenska Istra, Kras, Goriška, and east part of Pomurje. In some places, only between 60 and 70 mm of rain fell.

In most of Slovenia precipitation exceeded the normals. Below the normals was precipitation in the Goriška region, in the Upper Soča and Sava Valley, in some places in the Karavanke and Škofja Loka Hills, also in a smaller area of Štajerska and Pomurje. In Ptuj, hit by a strong storm in July, 259 % of the long-term average rain fell.

The sunshine was within the limits of normal variability, since the deviations from the long-term average were small, the deficit was less than 5 % and the excess were less than 10 %. As is usual in summer, there was the least amount of sunny weather in the highlands. There were 197 hours of sunny weather in Kredarica. Most of the sunny weather was on the coast, with 330 hours of direct sunlight recorded in Portorož.

For the fifth consecutive July at Kredarica there was no snow blanket.

### Abbreviations in the Table 2:

<b>NV</b>	– altitude above the mean sea level (m)	<b>PO</b>	– mean cloud amount (in tenth)
<b>TS</b>	– mean monthly air temperature (°C)	<b>SO</b>	– number of cloudy days
<b>TOD</b>	– temperature anomaly (°C)	<b>SJ</b>	– number of clear days
<b>TX</b>	– mean daily temperature maximum for a month (°C)	<b>RR</b>	– total amount of precipitation (mm)
<b>TM</b>	– mean daily temperature minimum for a month (°C)	<b>RP</b>	– % of the normal amount of precipitation
<b>TAX</b>	– absolute monthly temperature maximum (°C)	<b>SD</b>	– number of days with precipitation ≥ 1 mm
<b>DT</b>	– day in the month	<b>SN</b>	– number of days with thunderstorm and thunder
<b>TAM</b>	– absolute monthly temperature minimum (°C)	<b>SG</b>	– number of days with fog
<b>SM</b>	– number of days with min. air temperature < 0 °C	<b>SS</b>	– number of days with snow cover at 7 a. m.
<b>SX</b>	– number of days with max. air temperature ≥ 25 °C	<b>SSX</b>	– maximum snow cover depth (cm)
<b>TD</b>	– number of heating degree days	<b>P</b>	– average pressure (hPa)
<b>OBS</b>	– bright sunshine duration in hours	<b>PP</b>	– average vapor pressure (hPa)
<b>RO</b>	– % of the normal bright sunshine duration		

## **RAZVOJ VREMENA V JULIJU 2019**

### **Weather development in July 2019**

Janez Markošek

*1. julij*

#### ***Pretežno jasno, jugozahodnik, zelo vroče***

Nad južno polovico Evrope je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka, v višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal zelo topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 31 do 37 °C.

*2.–3. julij*

#### ***Spremenljivo oblačno s plohami in nevihtami, krajevna neurja***

Nad severno polovico Evrope je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta je iznad severovzhodne Evrope segala do Alp in ob zahodnih višinskih vetrovih vplivala tudi na vreme pri nas (slike 1–3). Prvi dan dopoldne je bilo še pretežno jasno, popoldne in zvečer pa v notranjosti Slovenije spremenljivo do pretežno oblačno s plohami in nevihtami, ki so se nadaljevale tudi v noč. Nastala so tudi krajevna neurja. Zapihal je severovzhodni veter, na Primorskem zvečer šibka burja. Drugi dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne, zvečer in v prvi polovici noči so se pojavljale plohe in nevihte, nekatere z močnejšimi nalivi. Prvi dan je še bilo zelo vroče, najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 34 °C, ob močnejših nevihtah pa se je osvežilo pod 20 °C. Drugi dan je bilo v notranjosti Slovenije manj vroče, do 34 °C se je ogrelo le na Primorskem.

*4. julij*

#### ***Spremenljivo do pretežno oblačno, zjutraj in dopoldne posamezne plohe***

Iznad zahodne Evrope se je nad srednjo Evropo in Alpe širilo območje visokega zračnega tlaka. Oslabljen vremenska fronta je zjutraj oplazila naše kraje. Na Primorskem in v severovzhodni Sloveniji je bilo povečini sončno. Drugod je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, zjutraj in dopoldne so bile krajevne plohe v pasu med Savinjsko dolino in Sotlo. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 27, na Primorskem do 32 °C.

*5. julij*

#### ***Pretežno jasno, zjutraj ponekod po nekaterih nižinah megla***

Nad Alpami je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka, v višinah je pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 31 °C.

*6. julij*

#### ***Pretežno jasno, popoldne na severovzhodu nevihte, zvečer in ponoči tudi drugod, jugozahodnik***

Nad Alpami, Balkanom in Sredozemljem je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka, ozračje nad nami pa je ob zahodnih višinskih vetrovih postalo bolj nestabilno. Pretežno jasno je bilo, popoldne so bile v severovzhodni Sloveniji posamezne nevihte. Pihal je jugozahodni veter. Zvečer in v prvi polovici noči pa je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, plohe in nevihte so se od zahoda proti vzhodu pomikale prek cele Slovenije. Ob morju je bilo pozno zvečer neurje z močnim vetrom. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 33 °C.

7.–8. julij

***Spremenljivo oblačno s plohami in nevihtami, krajevna neurja, drugi dan osvežitve***

Nad severovzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta je od severa dosegla Alpe in drugi dan tudi naše kraje. Območje visokega zračnega tlaka nad Alpami je oslabelo, ozračje nad nami je postalo nestabilno (slike 4–6). Drugi dan je v spodnjih plasteh ozračja zapihal veter vzhodnih smeri, pritekal je hladnejši zrak, višje pa je še pihal zahodni do severozahodni veter. Prvi dan je bilo zjutraj in dopoldne še delno jasno, sredi dneva in popoldne pa so bile nevihte s krajevnimi neurji. Tudi drugi dan je bilo sprva delno jasno in po nekaterih nižinah megleno. Sredi dneva se je pooblačilo, popoldne so se pojavljale padavine, deloma plohe in nevihte, ki so se nadaljevale v noč. Osvežilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 20 do 26, na Primorskem do 29 °C. Podrobneje o vremenskem dogajanju od 6. do 8. julija na:

[http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/neurja\\_6-8jul2019.pdf](http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_6-8jul2019.pdf)

9. julij

***Spremenljivo do pretežno oblačno, plohe in posamezne nevihte, sveže***

Iznad zahodne Evrope je nad Alpe segalo območje visokega zračnega tlaka. V spodnjih plasteh ozračja je nad naše kraje od severovzhoda pritekal razmeroma hladen zrak. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, sprva na Primorskem še delno jasno. Sredi dneva in popoldne so bile krajevne plohe in na jugu tudi posamezne nevihte. Razmeroma sveže je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 23, na Primorskem do 27 °C.

10. julij

***Sprva pretežno oblačno z rahlimi padavinami, nato razjasnitve, šibka burja***

Nad severnim Sredozemljem, Italijo in Jadranom je bilo plitvo ciklonsko območje, ki se je pomikalo proti jugovzhodu. Veter v višinah se je obračal na severozahodno smer. Sprva je bilo pretežno oblačno, zjutraj je ponekod v vzhodni Sloveniji še rahlo deževalo. Sredi dneva se je zjasnilo. Ponekod je pihal severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja, ki je popoldne slabela. Razmeroma sveže je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 24, na Primorskem do 29 °C.

11.–14. julij

***Spremenljivo oblačno s plohami in nevihtami***

Nad vzhodno in srednjo Evropo ter Balkanom je bilo plitvo ciklonsko območje. V višinah je pihal okrepljen zahodni do severozahodni veter, ozračje nad nami je bilo nestabilno (slike 7–9). Prvi dan popoldne se je oblačnost povečala in začele so se pojavljati krajevne padavine. Od 12. do 14. julija je prevladovalo spremenljivo oblačno vreme, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, ki so se 12. julija na vzhodu nadaljevale tudi v noč. Vročine ni bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 27 °C.

15. julij

***Delno jasno z občasno povečano oblačnostjo, šibka burja***

Nad zahodno Evropo je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka, nad Sredozemljem in Balkanom pa plitvo ciklonsko območje. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal razmeroma vlažen zrak. Delno jasno je bilo z občasno povečano oblačnostjo. Popoldne je v Zgornjesavski dolini nastala kratkotrajna ploha. Pihal je veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 28 °C.



16. julij

***Pretežno jasno, sprva šibka burja***

Iznad zahodne Evrope se je nad Alpe razširilo šibko območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severozahodnimi vetrovi pritekal toplejši in suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, šibka burja na Primorskem je ponehala. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 30 °C.

17. julij

***Pretežno jasno, zvečer in ponoči v severni polovici Slovenije nevihte***

Nad srednjo Evropo in osrednjim Sredozemljem je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. V višinah je pihal šibak severozahodnik, ozračje nad nami je postalo nekoliko nestabilno. Pretežno jasno je bilo, občasno je bilo na nebu precej visoke, koprenaste oblačnosti. Zvečer in ponoči so bile v severni polovici Slovenije krajevne nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30 °C.

18. julij

***Dopoldne delno jasno, popoldne in zvečer spremenljivo s plohami in nevihtami***

V območju enakomernega zračnega tlaka je nad naše kraje od zahoda pritekal razmeroma vlažen zrak, ozračje nad nami je bilo nestabilno (slike 10–12). Do jutra so plohe in nevihte ponehale, dopoldne je bilo delno jasno, popoldne in zvečer pa spremenljivo do pretežno oblačno s plohami in nevihtami. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 30 °C, ob močnejših nevihtah pa se je temperatura zraka spustila tudi pod 20 °C.

19. julij

***Pretežno jasno, popoldne le posamezne plohe ali nevihte***

Nad južno polovico Evrope je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal topel in razmeroma suh zrak. Dopoldne je bilo pretežno jasno, popoldne pa delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Predvsem na Notranjskem in v severovzhodni Sloveniji so nastale posamezne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 31 °C.

20. julij

***Pretežno jasno, sprva na vzhodu zmerno oblačno***

Nad srednjo in vzhodno Evropo ter osrednjim Sredozemljem je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal topel in razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, sprva v vzhodni Sloveniji še zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 33 °C.

21. julij

***Pretežno jasno, popoldne in zvečer krajevne nevihte***

Prek Alp se je proti vzhodu pomikala vremenska fronta in oplazila tudi naše kraje. Za njo se je nad Alpami in srednjo Evropo območje visokega zračnega tlaka še okrepilo. Pretežno jasno je bilo, popoldne in zvečer pa v severni, osrednji in vzhodni Sloveniji spremenljivo oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 33 °C.

22.–24. julij

***Pretežno jasno, šibka burja, vroče***

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje pritekal zelo topel in suh zrak (slike 13–15). Pretežno jasno je bilo, ponekod na Primorskem je prva dva dni pihala šibka burja. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 35 °C.

25. julij

***Pretežno jasno in vroče, popoldne posamezne nevihte***

V območju visokega zračnega tlaka je ob visokih temperaturah ozračje postalo nestabilno. Pretežno jasno je bilo, popoldne pa so predvsem na Notranjskem, Koroškem in v osrednji Sloveniji nastale posamezne nevihte. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 31 do 36 °C.

26.–28. julij

***Spremenljivo oblačno s plohami in nevihtami, krajevna neurja***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, ki se je zadnji dan nad severno Italijo in severnim Jadranom še poglobilo. V višinah se je dolina s hladnim zrakom spustila proti zahodnemu Sredozemlju, njen južni del se je odcepil v samostojno jedro hladnega zraka, ki se je nato pomikalo proti vzhodu (slike 16–18). Prvi dan je bilo sprva pretežno jasno, popoldne in zvečer pa spremenljivo oblačno s plohami in nevihtami, ki so se nadaljevale v noč. Tudi drugi dan je bilo dopoldne delno jasno, popoldne pa so se znova pojavljale plohe in nevihte, prav tako ponoči. Pihal je jugozahodni veter, ob morju jugo. Zadnji dan obdobja so bile padavine in nevihte najbolj pogoste. Zapihal je veter vzhodnih smeri. Ohladilo se je, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature le od 17 do 24 °C. Podrobneje o vremenskem dogajanju od 26. do 28. julija na:

[http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/neurja\\_26-28jul2019.pdf](http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_26-28jul2019.pdf)

29. julij

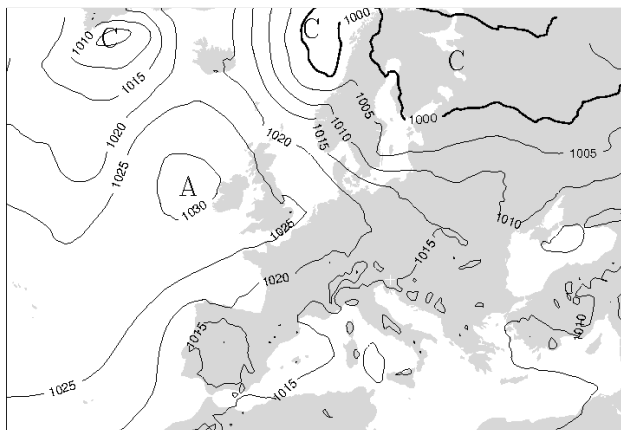
***Sprva še krajevne padavine, čez dan spremenljivo do pretežno oblačno, več sonca na Primorskem***

Ciklonsko območje z višinskim jedrom hladnega zraka se je pomaknilo nad Balkan. V višinah se je nad našimi kraji ob severnih vetrovih še zadrževal razmeroma vlažen zrak. Zjutraj in dopoldne so bile predvsem v osrednji in vzhodni Sloveniji še krajevne padavine, na zahodu pa je že bilo delno jasno. Popoldne je bilo na Primorskem povečini sončno, drugod še spremenljivo do pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 28, na Primorskem do 31 °C.

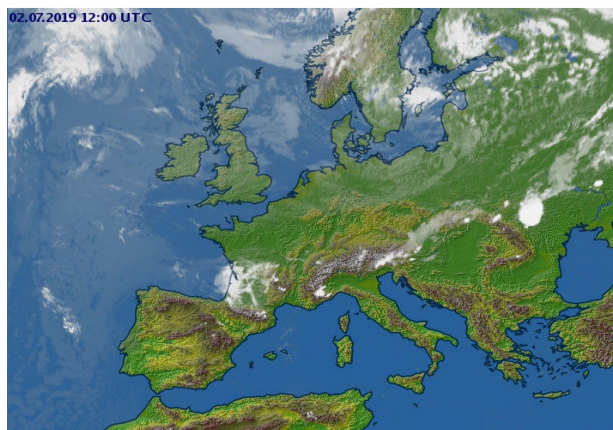
30.–31. julij

***Spremenljivo oblačno, popoldne in zvečer plohe in nevihte, ki se nadaljujejo v noč***

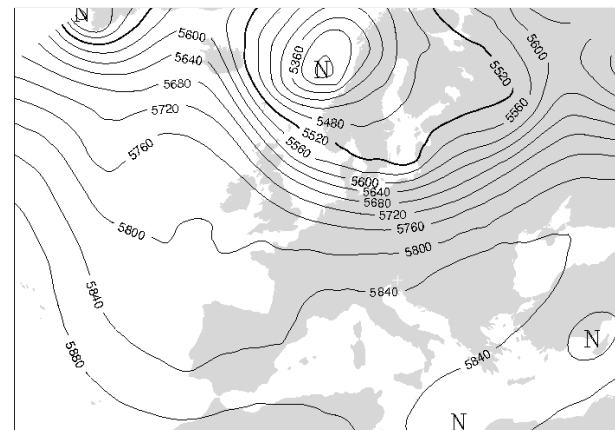
Iznad jugozahodne Evrope se je proti Alpam širilo šibko območje visokega zračnega tlaka, v višinah pa je iznad Britanskega otočja in Severnega morja proti Alpam segala dolina s hladnim zrakom, ozračje nad nami je bilo nestabilno. Prevladovalo je spremenljivo oblačno vreme, predvsem popoldne in zvečer so bile plohe in nevihte, ki so se v vzhodni Sloveniji oba dneva nadaljevale v noč. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 33 °C.



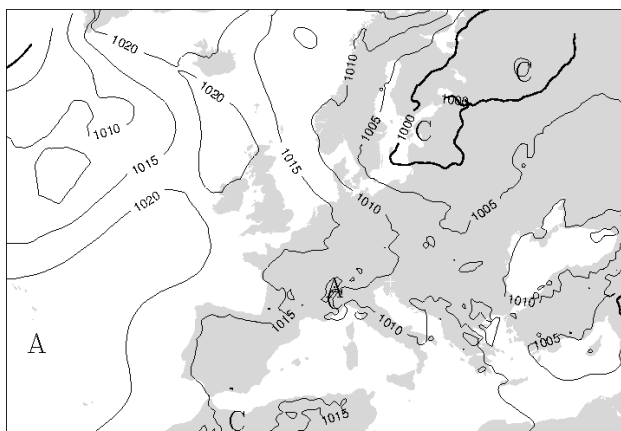
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 1. Mean sea level pressure on 2 July 2019 at 12 GMT



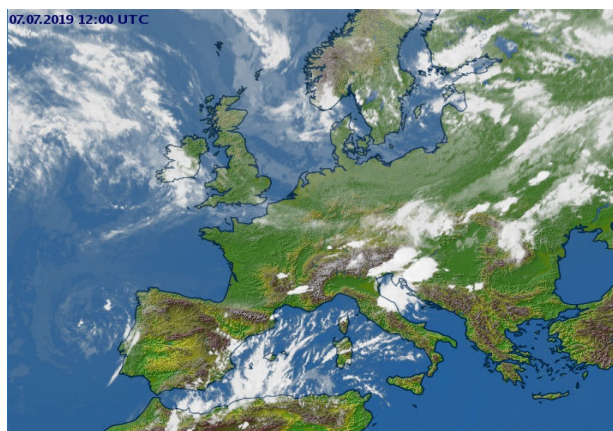
Slika 2. Satelitska slika 2. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 2. Satellite image on 2 July 2019 at 12 GMT



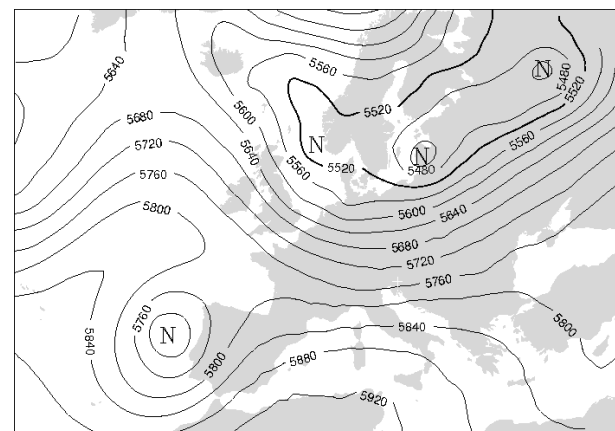
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 3. 500 mb topography on 2 July 2019 at 12 GMT



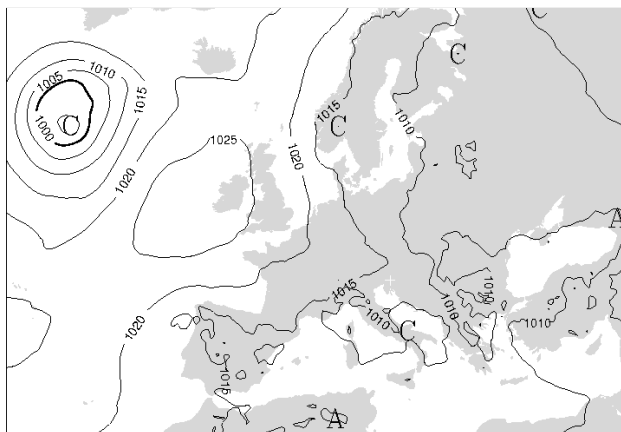
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 7. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 4. Mean sea level pressure on 7 July 2019 at 12 GMT



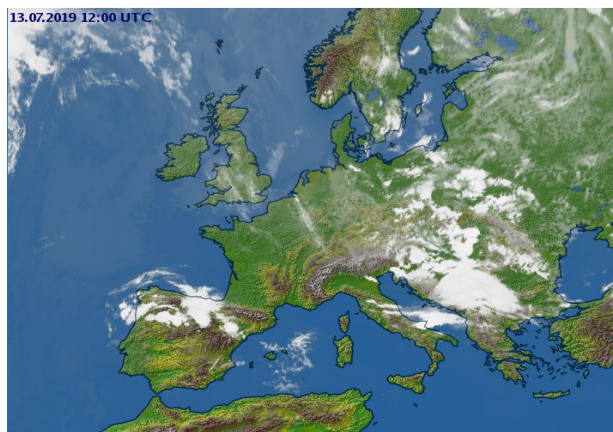
Slika 5. Satelitska slika 7. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 5. Satellite image on 7 July 2019 at 12 GMT



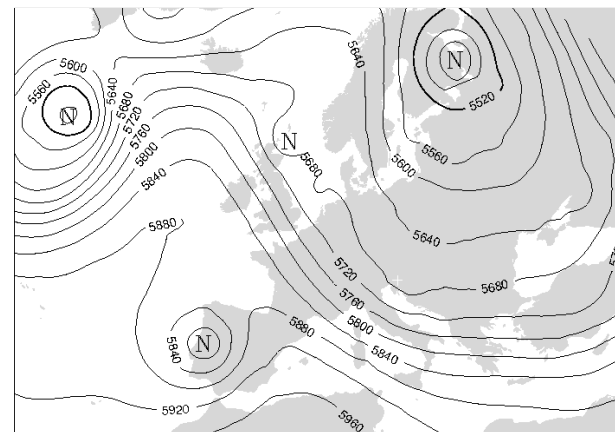
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 7. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 6. 500 mb topography on 7 July 2019 at 12 GMT



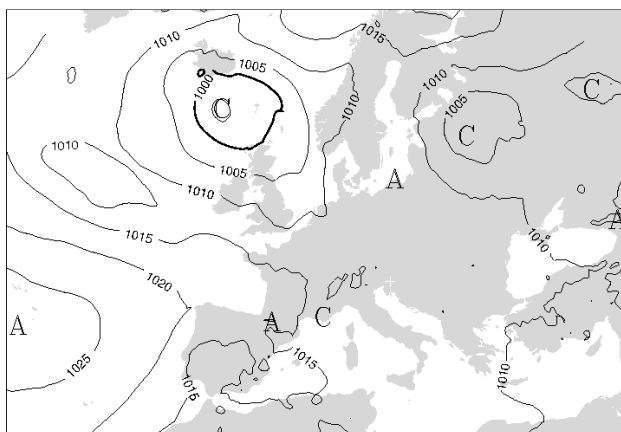
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 13. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on 13 July 2019 at 12 GMT



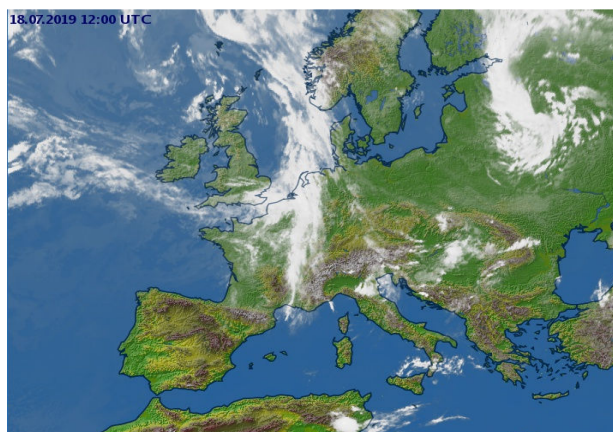
Slika 8. Satelitska slika 13. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 8. Satellite image on 13 July 2019 at 12 GMT



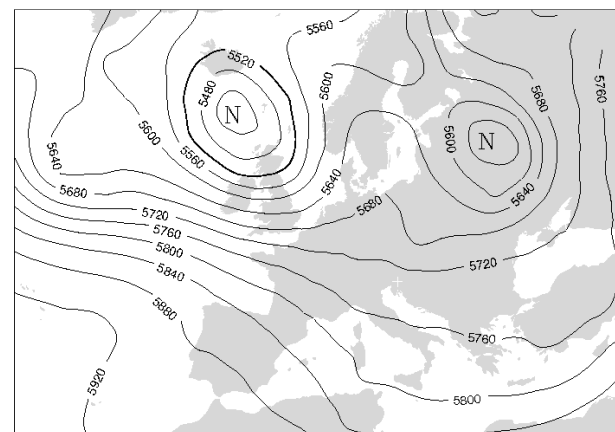
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 13. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 9. 500 mb topography on 13 July 2019 at 12 GMT



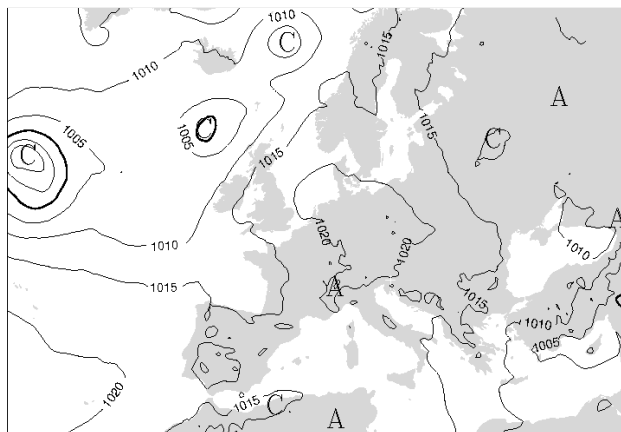
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 18. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on 18 July 2019 at 12 GMT



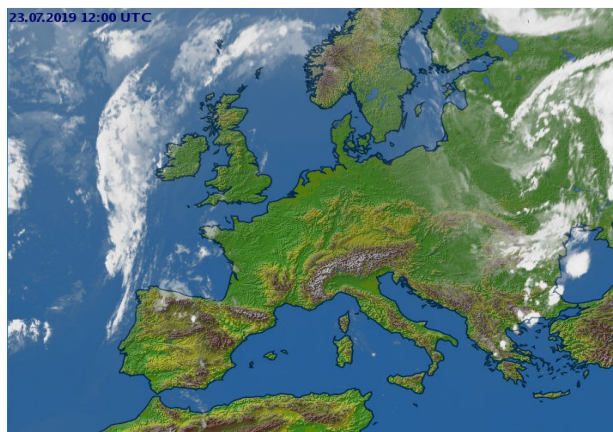
Slika 11. Satelitska slika 18. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 11. Satellite image on 18 July 2019 at 12 GMT



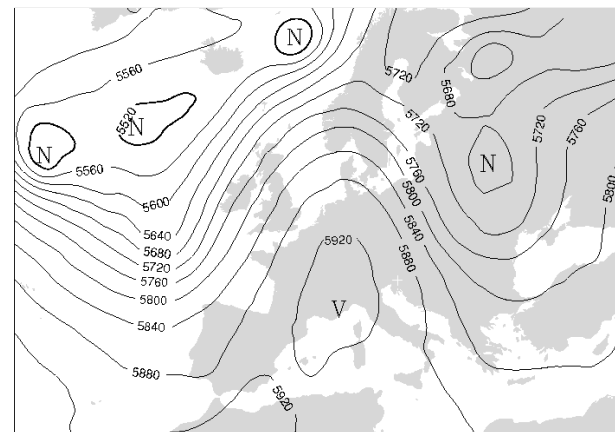
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 18. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 12. 500 mb topography on 18 July 2019 at 12 GMT



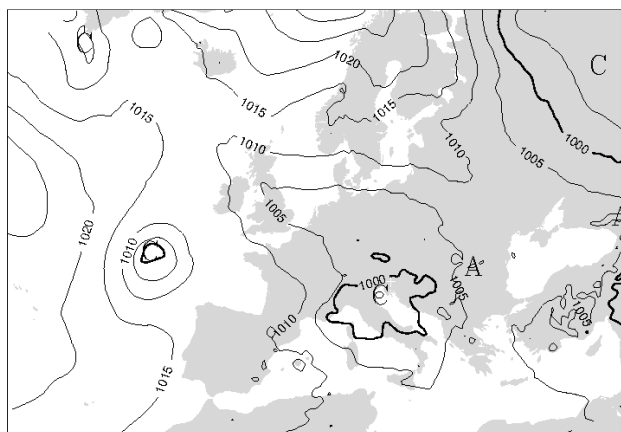
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 23. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on 23 July 2019 at 12 GMT



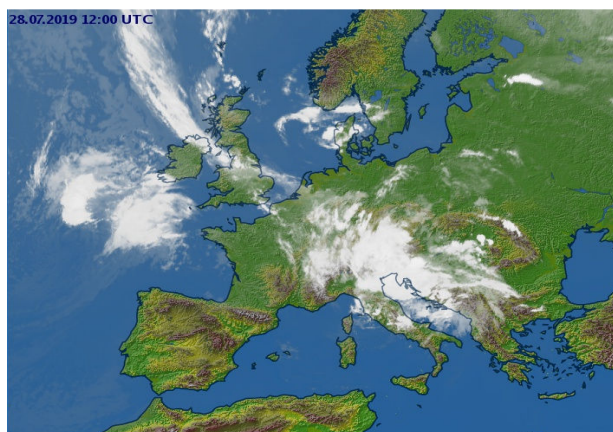
Slika 14. Satelitska slika 23. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 14. Satellite image on 23 July 2019 at 12 GMT



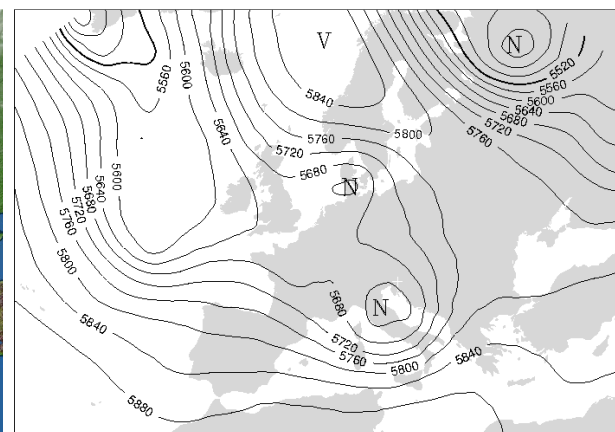
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 15. 500 mb topography on 23 July 2019 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 28. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on 28 July 2019 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 28. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 17. Satellite image on 28 July 2019 at 12 GMT

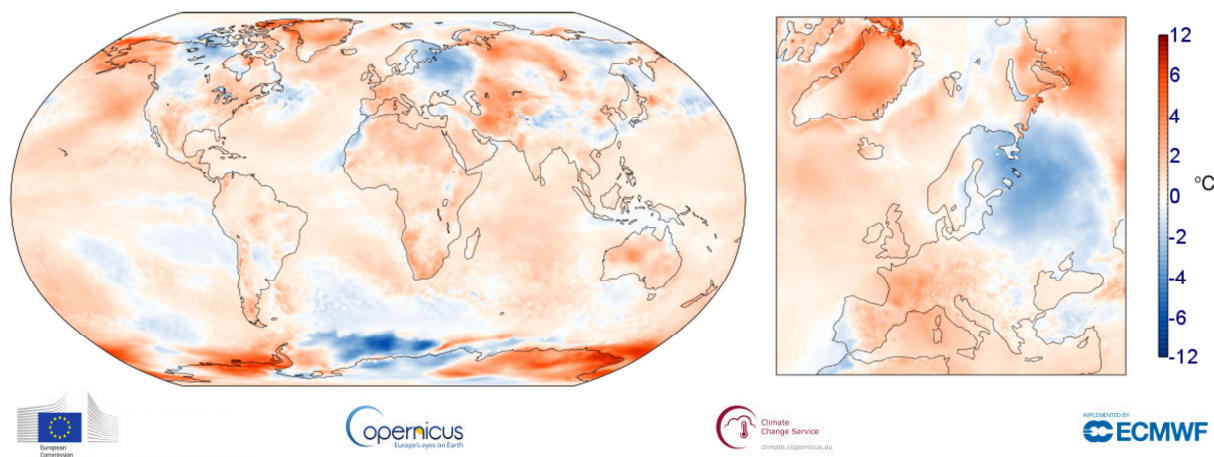


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 28. 7. 2019 ob 14. uri  
Figure 18. 500 mb topography on 28 July 2019 at 12 GMT

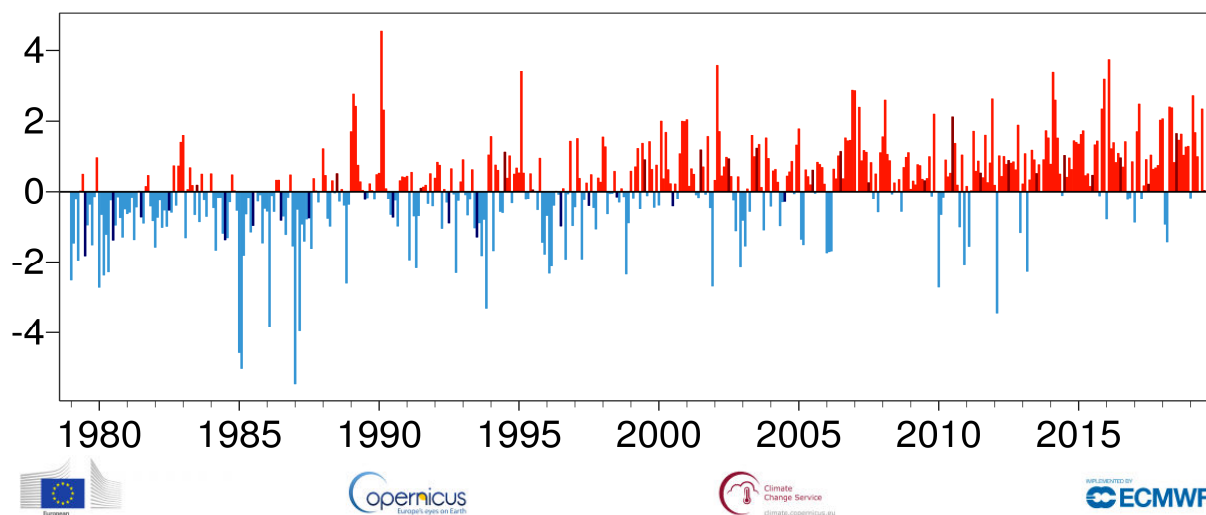
## PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V JULIJU 2019 Climate in the World and Europe in July 2019

Tanja Cegnar

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



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

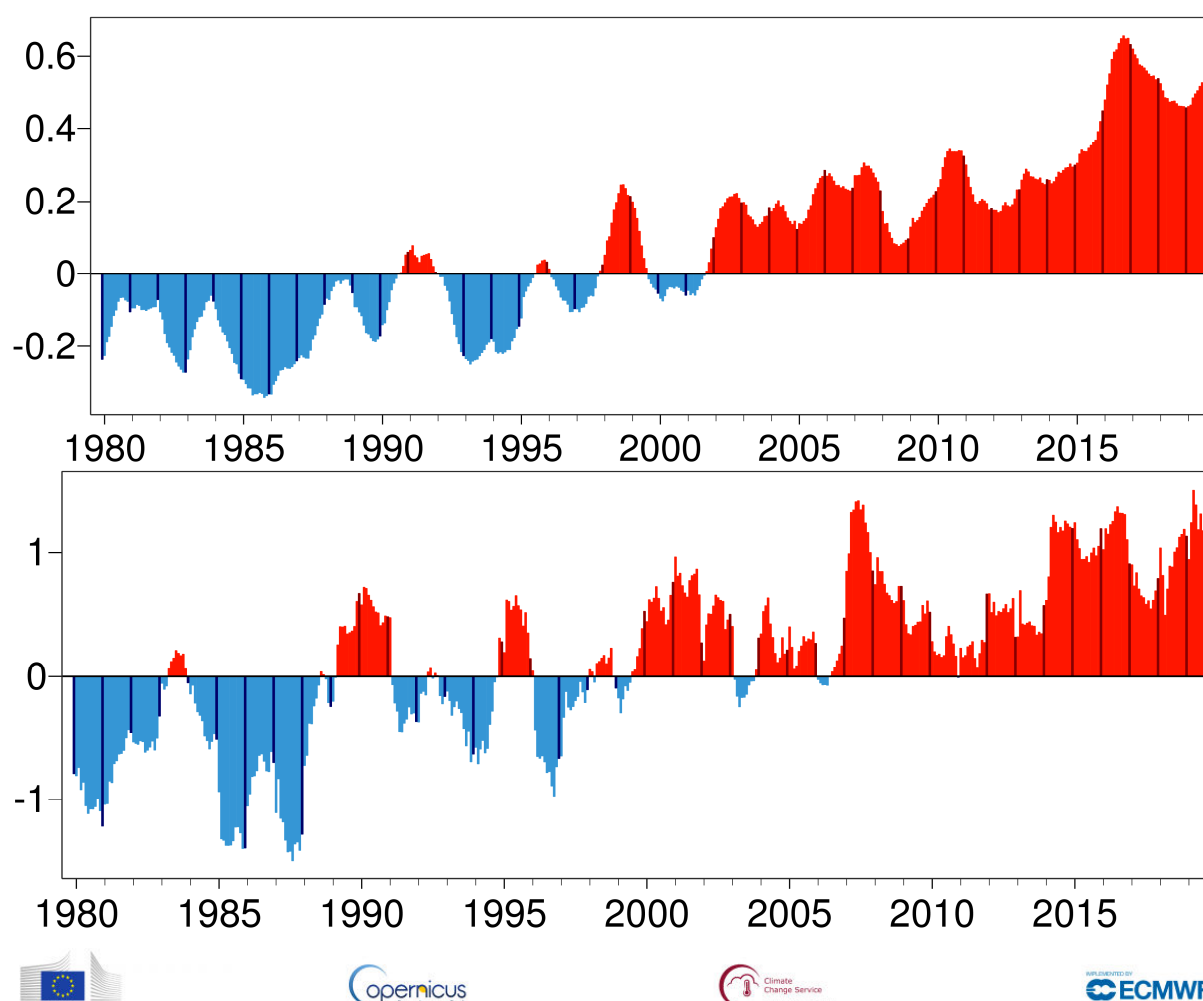
V Evropi (slika 1) je bila julijska temperatura tik nad povprečjem 1981–2010, razlike med posameznimi območji so bile velike. Zahodna Evropa, izjema je jugozahodni del Iberskega polotoka, je bila nadpovprečno topla, v veliki meri zaradi kratkega, a zelo intenzivnega vročinskega vala v zadnjem tednu

julija, ko je bila v številnih mestih na zahodu Evrope izmerjena rekordno visoka temperatura. Vzhodni del celine je bil večinoma hladnejši kot je navadno julija, predvsem na severovzhodu je bil negativni odklon velik.

Ker se je iz junija v julij nadaljevalo suho in nadpovprečno toplo vreme je bilo tudi julija veliko požarov na vzhodu Rusije in na Aljaski.

Dolgoletno povprečje julijske temperature je bilo občutno preseženo na Aljaski, Baffinovim otokom, Grenlandije, v delih Sibirije, državah osrednje Azije, Iranu, večini ZDA, vzhodni Kanadi in večjem delu Antarktike. Večinoma sta bili tudi Afrika in Avstralija toplejši kot navadno. Območja s temperaturami pod povprečjem 1981–2010 so bila v osrednji zahodni Kanadi in delu Azije ter na območju Weddellovega morja in od tam nad del Antarktike.

Večina površine oceanov je bila julija nadpovprečno topla, bila pa so tudi območja z negativnim odklonom.



Slika 3. Drseče 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 July 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)

Julij je navadno najtoplejši mesec v svetovnem povprečju. Na svetovni ravni je bil julij 2019 najtoplejši julij doslej, bil je:

- 0,56 °C toplejši od julijskega povprečja v obdobju 1981–2010;
- približno 0,04 °C toplejši od julija 2016, ki je zdaj postal drugi najtoplejši julij.

Povprečna evropska temperatura 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. Julija 2019 je bila povprečna evropska temperatura 0,1 °C nad julijskim povprečjem obdobja 1981–2010.

Dvanajstmesečno povprečje zgladi kratkotrajnejše odklone. Doslej najtoplejše dvanajstmesečno obdobje v svetovnem merilu je bilo od oktobra 2015 do septembra 2016 z odklonom 0,66 °C. Če želimo razmere primerjavi s predindustrijsko dobo moramo odklonu od obdobja 1981–2010 prišteti 0,63 °C. Primerjava s predindustrijsko dobo je zelo pomembna za pogajanja v okviru Konvencije o podnebnih spremembah v okviru ZN. Povprečna svetovna temperatura julija 2019 je bila 1,2 °C nad predindustrijsko ravnijo.

Povprečna svetovna temperatura v dvanajstmesečnem obdobju od avgusta 2018 do julija 2019 je bila 0,53 °C nad povprečjem obdobja 1981–2010, bila je:

- precej nad povprečjem obdobja 1981–2010 na večjem delu Arktike, še najbolj pa na Aljaski;
- nadpovprečna v skoraj vsej Evropi;
- nadpovprečna zlasti nad srednjo severno Sibirijo, severovzhodno Kitajsko, Bližnjim vzhodom, jugovzhodno Azijo, Avstralijo, osrednjo in južno Afriko ter nekaterimi deli Antarktike;
- podpovprečna na več kopenskih in oceanskih območjih, vključno z večino Kanade, deli severnega Atlantika in Južnega Tihega oceana ter jugozahodno od Avstralije.

Povprečna evropska temperatura v obdobju od avgusta 2018 do julija 2019 je bila 1,2 °C nad povprečjem 1981–2010. Najtoplejše takšno obdobje, to je od aprila 2018 do marca 2019, je dolgoletno povprečje preseгло za 1,5 °C.

## Morski led

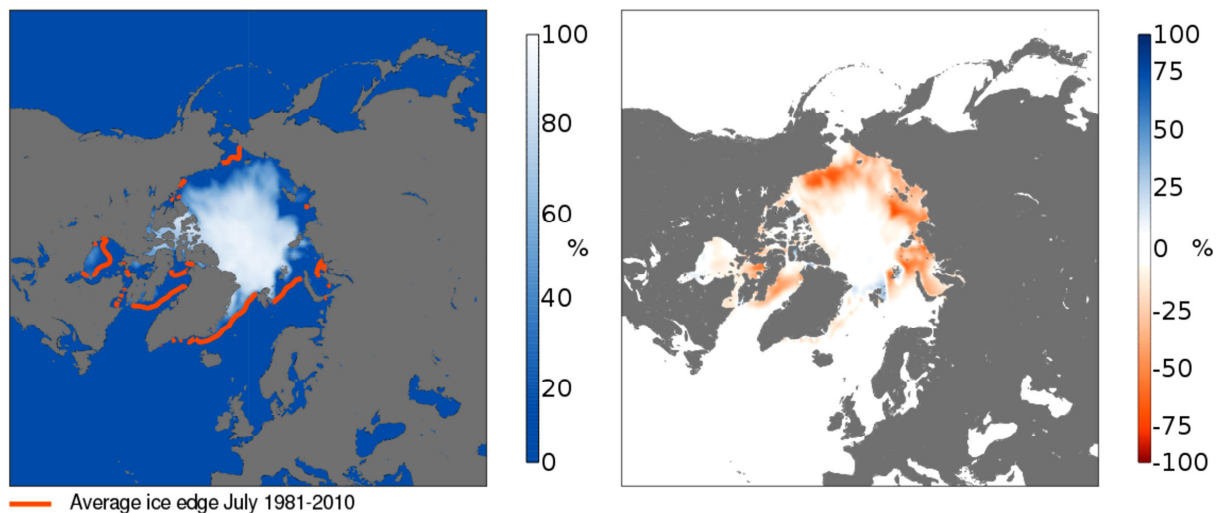
Julija 2019 je bil morski led v obeh polarnih regijah manj razširjen kot v julijskem povprečju obdobja 1981–2010. Povprečna površina arktičnega morskega ledu je bila julija 2019 7,4 milijona km<sup>2</sup>, kar je 2,2 milijona km<sup>2</sup> oziroma 23 % pod julijskim povprečjem obdobja 1981–2010. Površina v juliju 2019 je tretja najmanjša v tem nizu podatkov, najmanjša julijska površina je bila leta 2010.

Morski ledeni pokrov je bil očitno pod povprečjem vzdolž večine oboda Arktičnega oceana od Beaufortovega morja (severno od Aljaske), prek Čekutskega morja (v bližini Beringove ožine) ter vzdolž Karskaga in Laptevskega morja (severno od Sibirije). Morski ledeni pokrov je bila podpovprečen na obeh straneh otoka Baffin (zahodno od Grenlandije). Edino obrobno območje z nadpovprečnim morskim ledenim pokrovom je bil severnoatlantski sektor, severno in vzhodno od otočja Svalbard.

Marec je navadno mesec, v katerem je povprečno območje arktičnega morskega ledu največje, čeprav je v nekaterih letih maksimum dosežen že februarja. September je navadno mesec z najnižjim povprečnim arktičnim morskim ledom, a včasih je minimum dosežen že avgusta.

Na Arktiki po letu 2000 prevladuje negativen trend površine morskega ledu. Največji negativni trendi so bili opazni poleti in jeseni v zadnjih nekaj letih, poleg tega zadnja leta opažamo tudi razmeroma majhno razsežnost morskega ledu pozno po zimski, ko morski led prekriva največje območje.





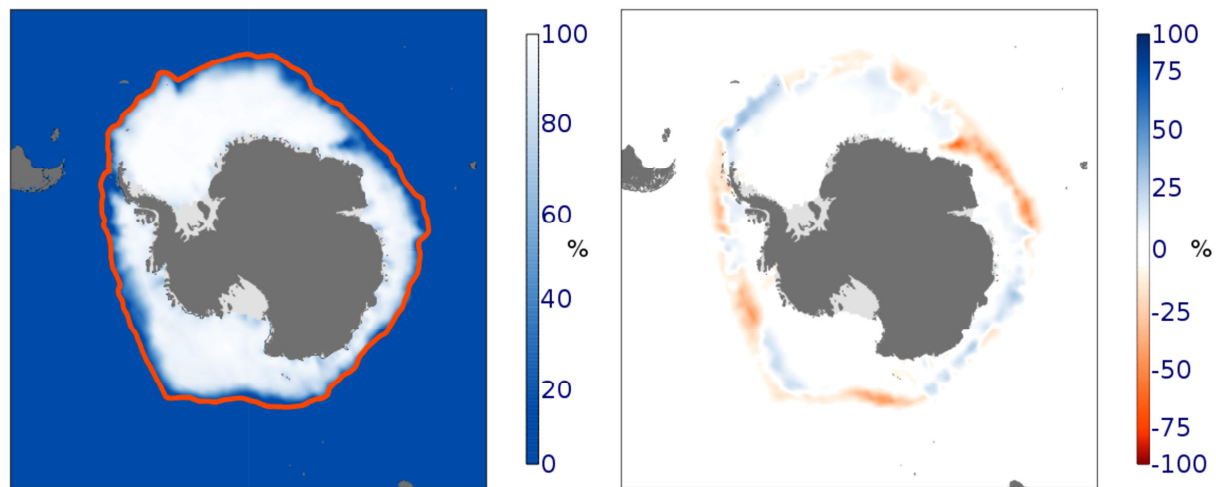
— Average ice edge July 1981-2010

Data: ERA5



Slika 4. Levo: povprečni ledeni pokrov julija 2019. Oranžna črta označuje rob povprečnega julijskega območja ledu v obdobju 1981–2010. Desno: odklon arktičnega morskega ledu glede na julijsko povprečje obdobja 1981–2010 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF).

Figure 4. Left: Average Arctic sea ice cover for July 2019. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for July for the period 1981–2010. Right: Arctic sea ice cover anomalies for July 2019 relative to the July average for the period 1981–2010. Data source: ERA5. (Credit: Copernicus Climate Change Service / ECMWF)



— Average ice edge July 1981-2010

Data: ERA5



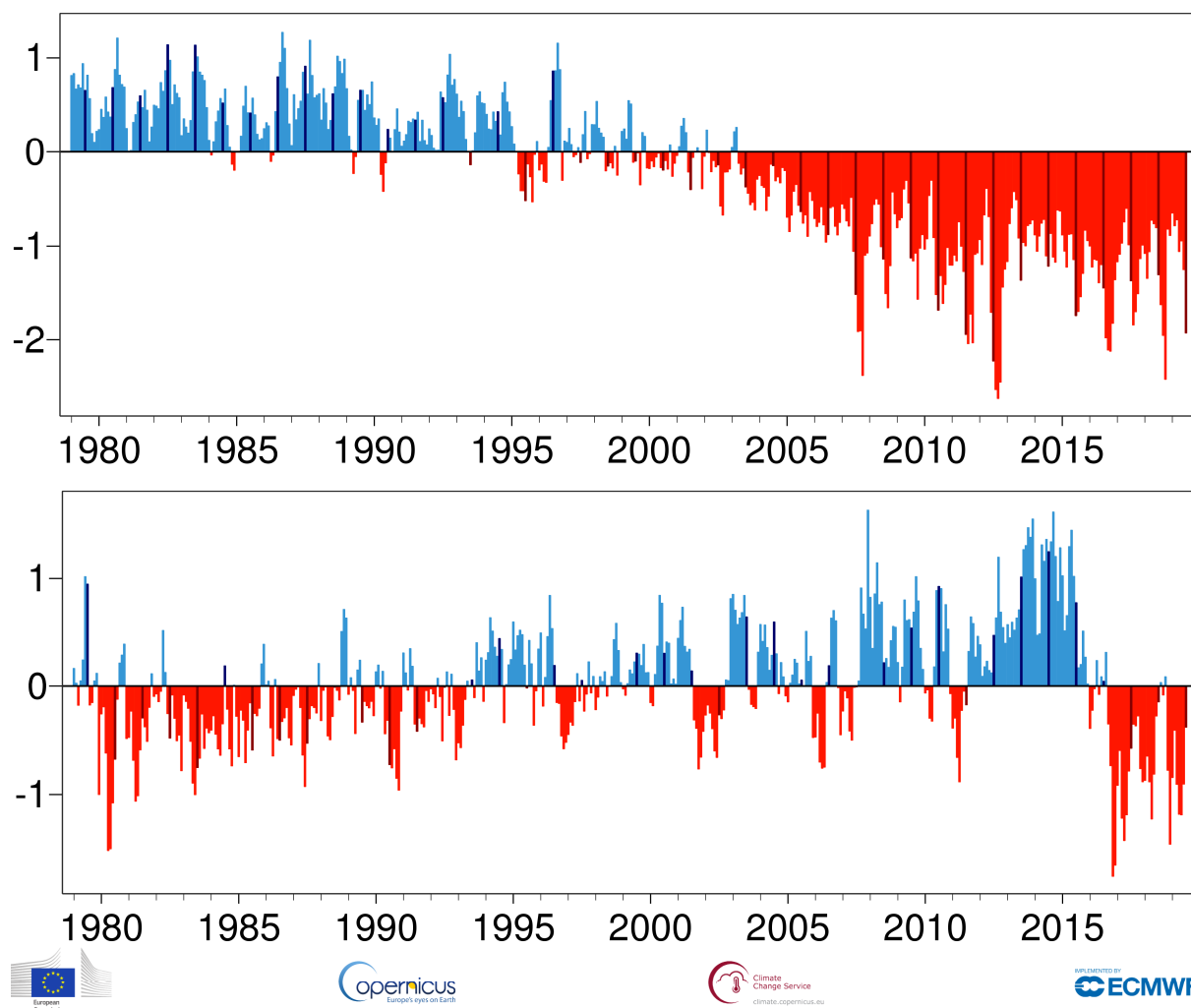
Slika 5. Antarktični ledeni morski pokrov julija 2019, oranžna črta označuje povprečno lego roba morskemu ledu v julijskem povprečju obdobja 1981–2010. Desno: odklon arktičnega morskemu ledu od julijskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

Figure 5. Antarctic sea ice cover for July 2019. The thick orange line denotes the climatological ice edge for July for the period 1981–2010. Right: Antarctic sea ice cover anomalies for July 2019 relative to the July average for the period 1981–2010. Data source: ERA5. (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

Površina morskemu ledu na Antarktiki je julija 2019 v povprečju dosegla 15,3 milijona km<sup>2</sup>, kar je 0,8 milijona km<sup>2</sup> oziroma 5 % pod julijskim povprečjem obdobja 1981–2010. To je bil tretji najnižji obseg morskemu ledu, zabeležen julija od začetka podatkovnega niza v letu 1979. Najmanjša površina morskemu ledu je bil opažen julija 1987, druga najnižja pa julija 2017.

Zemljevid odklonov koncentracije morskega ledu prikazuje pozitivna in negativna območja, ki se izmenjujejo okoli obale Antarktike. Največji negativni odkloni so se pojavili na delih sektorja Indijskega oceana na vzhodni Antarktiki. Morski ledeni pokrov je bil manjši od povprečja vzdolž delov Rossovega morja, pa tudi v Bellingshausenovim in Amundsonovim morjem. Čeprav so na splošno prevladovali negativni odkloni, so se v številnih sektorjih Južnega oceana, predvsem v bližini ledenega roba, pojavile nadpovprečne koncentracije. Ta območja vključujejo zahodno Weddelovo morje in območja vzdolž sektorja Indijskega oceana.

Na Antarktiki prevladuje spremenljivost 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. Negativni odkloni novembra in decembra 2016 so bili največji v primerjavi s katerim koli mesecem v obstoječem nizu podatkov, to je od leta 1979.

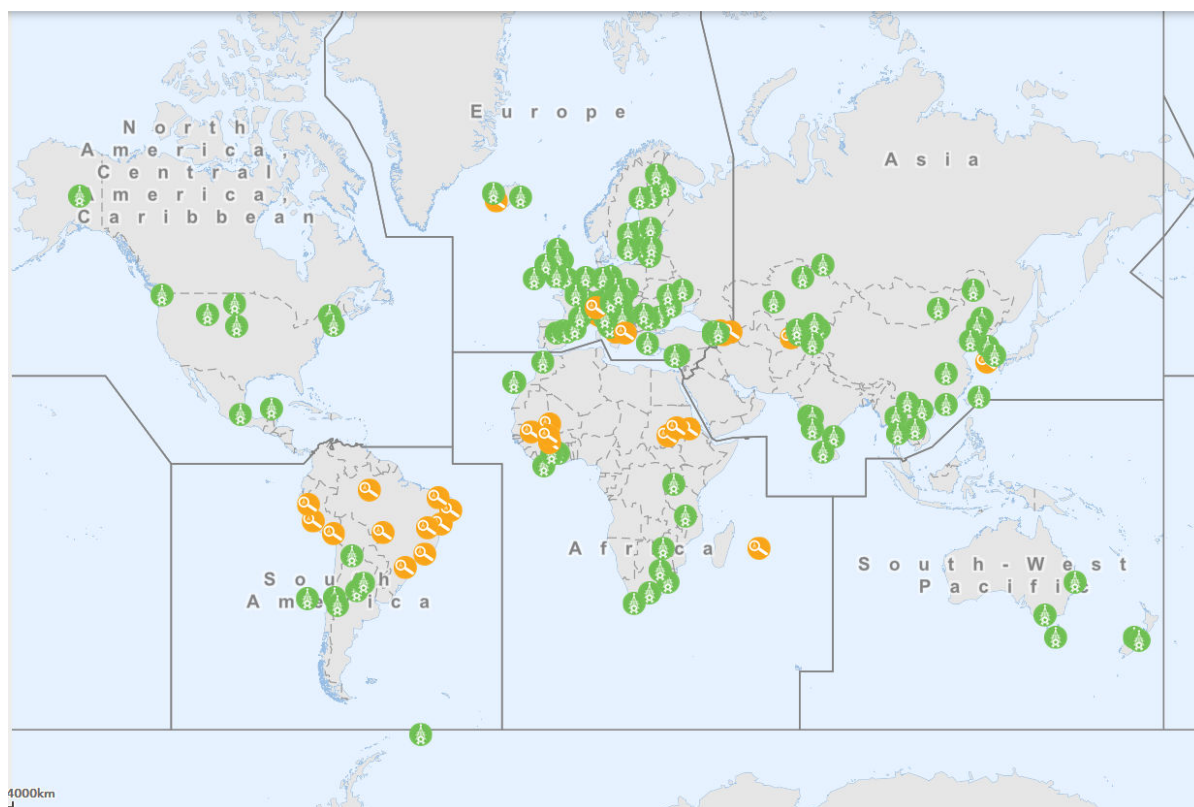


Slika 6. Odklon z morskim ledom pokritega Arktičnega (zgoraj) in Antarktičnega (spodaj) območja v obdobju od januarja 1979 do julija 2019 v primerjavi s povprečjem za ustrezne mesece v obdobju 1981–2010 v milijonih km<sup>2</sup>. Temnejši stolpci označujejo julijske odklone (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF).  
 Figure 6. Area of the Arctic (upper) and Antarctic (lower) covered by sea-ice, for the period January 1979 to July 2019, shown as monthly anomalies relative to 1981–2010. The darker coloured bars denote the July values. Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

## POBUDA WMO: STOLETNE OPAZOVALNE POSTAJE WMO initiative: Centennial Observing Stations

Mateja Nadbath

Svetovna meteorološka organizacija (WMO – World Meteorological Organization) je leta 2016 začela s podeljevanjem uradnega naziva stoletne opazovalne postaje tistim, na katerih potekajo opazovanja vsaj 100 let. Stoletnim postajam s tem nazivom podelijo priznanje in poseben položaj v želji, da se jih zaščiti in omogoči njihovo nadaljnje delovanje. Stoletne postaje tvorijo svetovno mrežo postaj z visoko kakovostnimi in zanesljivimi podatki. Do leta 2019 je certifikat stoletne opazovalne postaje dobilo 140 postaj iz 47 držav, slovenske še ni med njimi. Največ stoletnih opazovalnih postaj ima Evropa, 69, Azija, 29, Južna Amerika, 15, Afrika, 12; od držav jih ima največ Brazilija, 8, od naših sosednjih držav pa jih imajo Avstrija in Italija po 6 ter Hrvaška 3 (slika 1).



Slika 1. Postaje z nazivom stoletne opazovalne postaje do leta 2019 (zelene) in nominirane postaje (oranžni krogi). Na spletni strani je objavljena tudi preglednica stoletnih postaj po državah in video s predstavitvijo pomena teh postaj (vir: WMO spletna stran<sup>1</sup>)

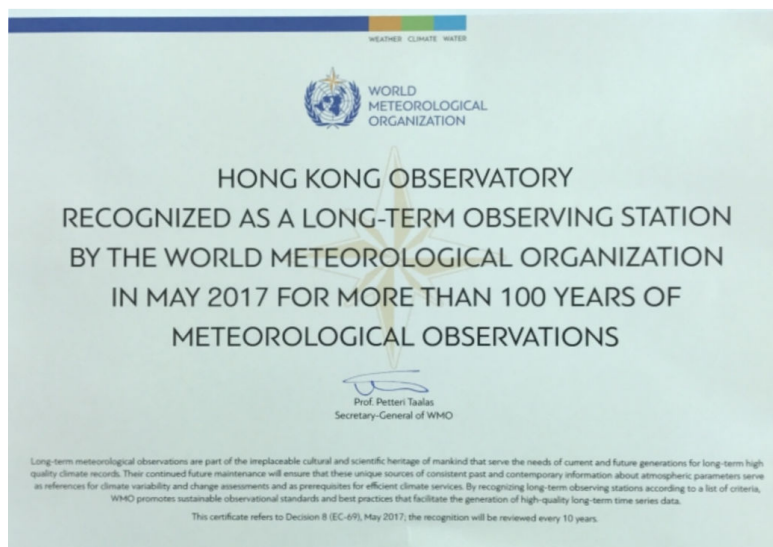
Figure 1. Recognized Centennial stations 2019 (green) and candidate stations (orange; from WMO web site<sup>1</sup>)

WMO je s promocijo stoletnih postaj začela zaradi zavedanja, da so dolgoletna meteorološka opazovanja nenadomestljiva kulturna in znanstvena zapuščina človeštva, ki služi potrebam sedanje in prihodnje generacije znanstvenikov po dolgoletnih visoko kakovostnih podnebnih zapisih. Le-ti so pomemben vir za razumevanje podnebja, podnebne spremenljivosti in podnebnih sprememb. Tovrstnih opazovanj ne morejo nadomestiti moderni, visoko tehnološki instrumenti samodejnih postaj, radarjev in satelitov.

<sup>1</sup> <https://public.wmo.int/en/our-mandate/what-we-do/observations/centennial-observing-stations>

Neprekinjena dolgoletna opazovanja s klasičnimi instrumenti, nekateri jih imenujejo ročni ali tradicionalni, kot so termometri, pluviografi in ostali, so nujna zaradi homogenih nizov podatkov, ki omogočajo zanesljivo analizo podnebja in njegove spremenljivosti. Brez tovrstnih meritev ne bi vedeli, da se podnebje segreva. Hkrati pa meritve s klasičnih instrumentov služijo za umerjanje daljinskih meritev z radarji in sateliti.

Kljub velikemu pomenu postaj z dolgoletnimi opazovanji, je njihovo vzdrževanje težko. Vse pre pogosto se zgodi, da postaje ukinejo zaradi zmanjševanja stroškov, poenostavljanja opazovalnih procesov, urbanega razvoja in drugih vzrokov. To je drugi razlog za vzpostavitev pobude stoletnih opazovalnih postaj. Z njo želijo dvigniti zavedanje in vzpodbuditi odgovorne, da zaščitijo tovrstne postaje, jih vzdržujejo ter nadaljujejo z opazovanji na njih, vse dosedanje izmerke in metapodatke s postaje pa digitalizirajo, da preprečijo njihovo propadanje.



Slika 2. Certifikat WMO za stoletno opazovalno postajo, ki so ga oktobra 2017 podelili postaji v Hong Kongu (vir: spletna stran Opazovalne postaje Hong Kong<sup>2</sup>)  
Figure 2. WMO's recognition of centennial observing station for Hong Kong (from web site Hong Kong Observatory<sup>2</sup>)

Eden od kriterijev po katerih preverjajo postaje za pridobitev WMOjevega certifikata stoletne opazovalne postaje, je, da na postaji potekajo opazovanja vsaj 100 let. Drugi kriteriji so še:

- dosledna opazovanja z morebitno kratko prekinitvijo,
- stalno opazovalno mesto brez prestavitev, vključno s klasifikacijo opazovalnega mesta,
- izpolnjeni WMOjevi opazovalni standardi,
- zbrani, digitalizirani, kontrolirani in javno dostopni vsi izmerki s postaje in metapodatki ali vsaj načrtovani v bližnji prihodnosti in
- načrti s postajo v prihodnosti, izogibanje sprememb kolikor je mogoče, tudi sprememb okolice postaje.

Pri preverjanju kriterijev sodeluje več WMO komisij: Komisija za klimatologijo (CCI), Komisija za osnovne sisteme (CBS), Komisija za instrumente in načine opazovanja (CIMO), Svetovni podnebni opazovalni sistem (GCOS), ki tvorijo posvetovalni organ skupaj z WMO člani in sekretariatom. Kot je opisano v WMOjevi okrožnici<sup>3</sup> iz julija 2017, mora državna meteorološka služba postajo najprej nominirati. Za nominacijo meteorološka služba izpolni obrazec v katerem je potrebno navesti podatke, ki predstavijo postajo po zgoraj navedenih kriterijih. Nominacije zbirajo na dve leti, nazadnje je bilo to leta 2018. Merila za podeljevanje certifikata so stroga. Certifikat je podeljen za obdobje 10 let, če postaja potem še izpolnjuje vse zahtevane pogoje se certifikat podaljša.

<sup>2</sup> <https://www.hko.gov.hk/press/WP/2017/pre20171018.htm>

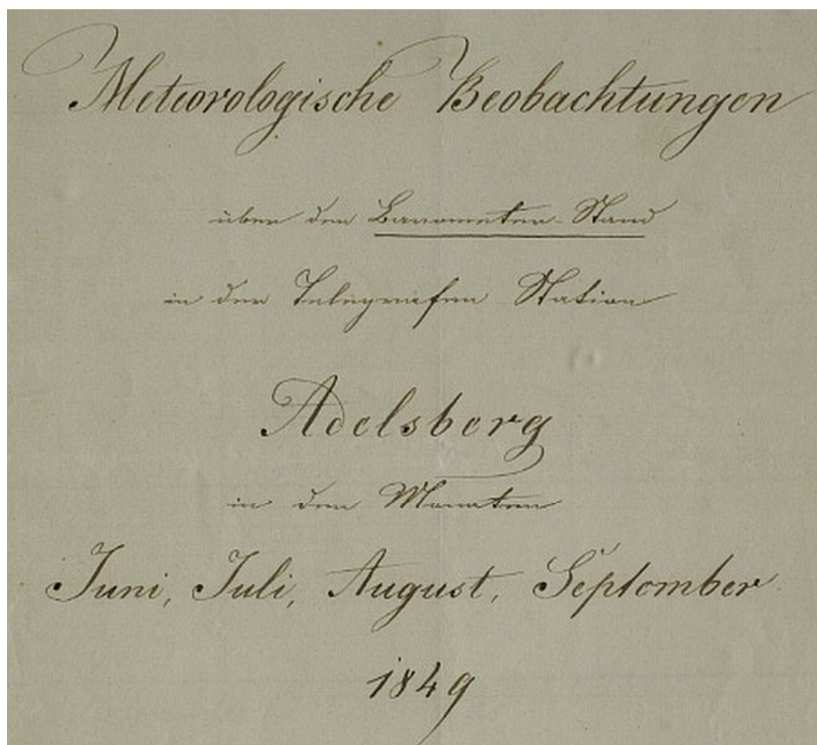
<sup>3</sup> [http://www.wmo.int/pages/prog/www/wigos/documents/WIGOS\\_Newsletter\\_Vol13\\_N3\\_Jul2017.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/www/wigos/documents/WIGOS_Newsletter_Vol13_N3_Jul2017.pdf)

V Sloveniji stoletnih postaj po kriterijih WMO nimamo, kljub temu, da imamo dolgo zgodovino meteoroloških opazovanj, denimo v Piranu so opazovali že leta 1785, v Ljubljani leta 1818, in v Postojni leta 1849 (slike 3–5). Vendar smo v tako dolgem obdobju prav vse postaje bodisi prestavili, ali smo jih ukinili, kljub njihovem dolgem nizu opazovanj, ali spremenili način opazovanj ali povsem posodobili instrumente in sedaj meritve opravljajo samodejne naprave ali pa je v nizu opazovanj daljša prekinitev in podobno. To vemo iz metapodatkov, ki smo jih zbrali za večino postaj državne meteorološke mreže.

Pirano.													
Adria.													
1785	47	142	59	52	18	81	74	248	14	129	97	262	1223
86	142	0	104	129	142	97	74	131	97	140	241	122	1419
87	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1153
88	56	72	25	29	9	23	5	41	88	43	149	102	642
89	95	61	86	5	7	32	63	2	129	284	183	47	994
90	32	5	0	81	20	102	86	124	88	194	129	52	913
1791	124	20	9	63	45	72	88	52	25	140	102	61	801
92	178	70	7	7	167	38	50	61	133	196	32	20	959
93	41	23	104	153	124	111	41	9	171	18	68	144	1007
Jahressummen: 1800: 1315, 1801: 1223, 1802: 1211, 1803: 1096, 1804: 1543, 1805: 902, 1806: 860, 1807: 1142, 1808: 1036 mm.													

Slika 3. Mesečna in letna višina padavin (mm) v obdobju 1785–1793 in letna višina padavin v obdobju 1800–1808 s postaje v Piranu, objavljeni v publikaciji Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs<sup>4</sup> (arhiv ARSO)  
 Figure 3. Monthly and annual precipitation (mm) in 1785–1793 and annual precipitation in 1800–1808 in Piran, published in Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs<sup>4</sup> (archive ARSO)

Slika 4. Naslovnica poročila o tlaku za mesece od junija do septembra leta 1849 v Postojni, takrat imenovani Adelsberg (arhiv ARSO)  
 Figure 4. Front page of logbook from 1849 for station Postojna, at that time called Adelsberg (archive ARSO)



<sup>4</sup> Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs. X. Heft: Die Niederschläge in den österreichischen Flußgebieten. (1918). Wien: hydrographischen Zentralbureau im k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten.

### **Laibach (Telegraphenstation).**

**Laibach liegt in einem ausgedehnten Thale am linken Ufer der schiffbaren Laibach, welche aus SW. fließend, nördlich der Stadt zufließt, sodann eine östliche Richtung nimmt, und nach kurzem Laufe nördlich in die Save sich ergießt. In SW. der Stadt befinden sich Sümpfe. Gegen Norden hin erheben sich die Ausläufer der Karnischen Alpen, welche hier eine südöstliche Richtung nehmen. Gegen Süden, diesen parallel, zieht ein Ast der krainerischen Alpen.**

**Die Umgebung von Laibach besteht meist, im S. und O. ausschliessend, aus Alpenkalkstein. Im SW. und NO. ist Alluvialformation vorherrschend. Im NW. von Laibach sind Lager von Wienersandstein vorhanden.**

**Die Instrumente sind im ersten Stockwerke des Gebäudes gegen Osten aufgestellt.**

Slika 5. Del metapodatkovnega opisa meteorološke postaje v Ljubljani (Laibach) objavljenem v Jahrbücher der k.k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus Bd. II- Jahrgang 1850 (arhiv ARSO).

Figure 5. Description of station Ljubljana (Laibach) published in Jahrbücher der k.k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus Bd. II- Jahrgang 1850 (archive ARSO).

Na stanje slovenske meteorološke mreže opazovalnic je v veliki meri vplivala burna zgodovina zadnjega stoletja, ko se je na ozemlju Slovenije zamenjalo šest držav s svojo politiko tudi do meteoroloških opazovanj. V času vojn so se opazovanja pogosto prekinila, ob vzpostavitvi nove države pa je bilo potrebno še nekaj časa, da so ob povsem spremenjenih razmerah ponovno vzpostavili mrežo postaj. Ob naštetih dejavnikih pristojni pogosto niso mogli ali znali prepoznati pomena in pomembnosti tradicionalnih postaj, njihovega načina opazovanja in dolgih nizov podatkov. Želimo si, da bi sedaj in v prihodnje znali vzeti pobudo resno in da postaje s potencialom za stoletne primerno zaščitimo, ker so izjemnega pomena za slovensko znanost, hkrati pa predstavljajo pomembno kulturno dediščino.

## **SUMMARY**

WMO started the initiative called Centennial Observing Stations. With the initiative, WMO highlights the importance of long-term meteorological observations. In 2019 there are 140 observing stations from 47 countries with certificate of centennial station, there is no Slovenian station on that list.

# AGROMETEOROLOGIJA

## AGROMETEOROLOGY

### AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V JULIJU 2019

Agrometeorological conditions in July 2019

Ana Žust

V juliju so se povprečne dnevne temperature zraka gibale med 20 in 22 °C, v hribovitih predelih in na planotah Notranjske med 17 in 19 °C, na obalnem območju so bile okoli 24 °C. Mesec sta zaznamovala najprej ohladitev med 7. in 17. julijem s podpovprečnimi temperaturami zraka in otoplitev, ki se je stopnjevala vročinski val med 22. in 28. julijem. Slednji je veliko doprinesel k temu, da so povprečene mesečne temperature zraka za 1 do 2 °C presegle dolgoletno povprečje.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	5.7	7.2	57	5.1	5.8	51	5.0	6.3	55	5.3	7.2	163
Celje	4.6	6.3	46	4.6	5.4	46	4.5	5.6	49	4.6	6.3	141
Cerklje - let.	4.6	6.9	46	4.7	5.8	47	4.8	6.3	53	4.7	6.9	146
Črnomelj	4.1	6.4	41	4.1	5.6	41	4.5	6.5	50	4.2	6.5	132
Gačnik	4.2	5.8	42	4.3	5.1	43	4.1	5.0	45	4.2	5.8	129
Godnje	5.2	6.6	52	5.1	6.0	51	4.9	6.3	54	5.1	6.6	157
Ilirska Bistrica	4.6	5.9	46	4.4	5.2	44	4.4	5.6	48	4.5	5.9	138
Kočevje	4.0	6.0	40	3.9	5.1	39	4.2	5.6	46	4.0	6.0	125
Lendava	4.3	6.1	43	4.3	5.1	43	4.3	5.1	47	4.3	6.1	133
Lesce - let.	4.5	6.2	45	4.5	5.5	45	4.3	5.7	47	4.4	6.2	137
Maribor - let.	4.7	7.5	47	4.7	6.1	47	4.4	6.0	49	4.6	7.5	142
Ljubljana	4.5	6.5	45	4.7	5.8	47	4.4	6.4	49	4.5	6.5	140
Malkovec	4.4	6.6	44	4.7	6.1	47	4.6	5.6	51	4.6	6.6	142
Murska Sobota	4.6	6.5	46	4.7	5.3	47	4.6	5.6	50	4.6	6.5	143
Novo mesto	4.2	6.5	42	4.5	5.6	45	4.5	5.6	49	4.4	6.5	136
Podčetrtek	4.2	5.7	42	4.4	5.2	44	4.2	5.2	47	4.3	5.7	132
Podnanos	6.0	7.1	60	5.4	6.3	54	5.3	6.8	59	5.6	7.1	173
Portorož - let.	6.0	7.1	60	5.5	6.8	55	5.5	7.1	61	5.7	7.1	175
Postojna	4.4	5.9	44	4.3	5.2	43	4.4	5.5	49	4.4	5.9	136
Ptuj	4.4	6.2	44	4.3	5.3	43	4.4	5.5	48	4.4	6.2	136
Rateče	4.0	5.2	40	4.0	4.8	40	3.8	5.1	42	3.9	5.2	121
Ravne na Koroškem	4.6	6.3	46	4.5	5.5	45	4.6	5.8	51	4.6	6.3	141
Rogaška Slatina	4.4	6.0	44	4.4	5.3	44	4.2	5.1	47	4.3	6.0	134
Šmartno /Sl. Gradec	4.6	6.4	46	4.5	5.5	45	4.6	5.7	51	4.6	6.4	142
Tolmin	5.0	6.0	50	4.5	5.2	45	4.3	5.7	47	4.6	6.0	142
Velike Lašče	4.1	6.6	41	4.4	5.5	44	4.3	5.4	48	4.3	6.6	132
Vrhnika	4.4	6.9	44	4.3	5.6	43	4.3	6.0	48	4.3	6.9	135

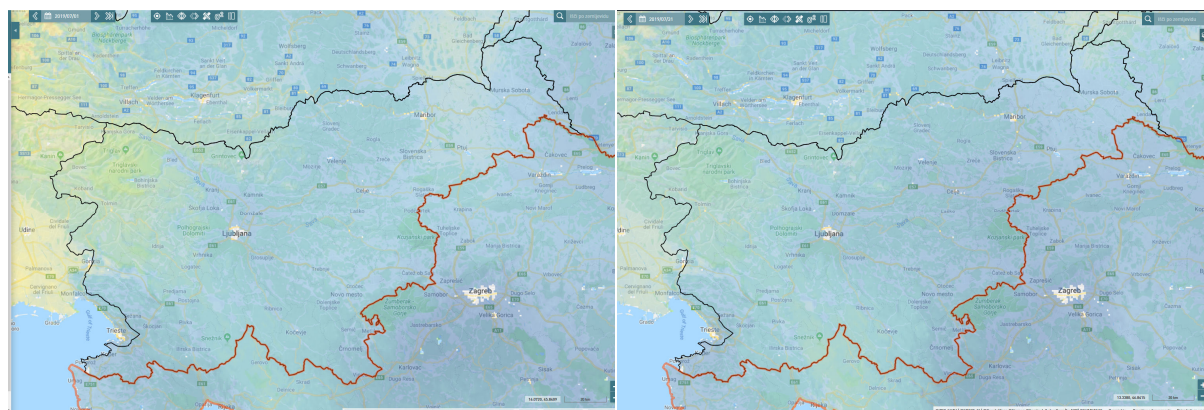
Temperature zraka so se v večjem delu države več kot 10-krat povzpele nad 30 °C, na Goriškem celo 20-krat in na Obali 16-krat. Najvišje izmerjene vrednosti temperature zraka so se v ob vročinskem valu marsikje po državi približale 35 °C, na Goriškem so izmerili celo 37 °C. Celo v Zgornjesavski dolini je bilo 5 vročih dni, najvišje temperature zraka pa so se povzpele do 33 °C. Posledično je tudi mesečna

vsota efektivne temperature zraka za več deset stopinj preseгла dolgoletno povprečje. Največja odstopanja (višja od 50 °C) so bila zabeležena v hribovitem, severnem delu Slovenije (Rateče in Šmartno pri Slovenj Gradec), (preglednica 4).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za julij 2019 in za vegetacijsko obdobje (od 1.aprila do 31. julija 2019)

Table 2. Ten days and monthly climatological water balance in July 2019 and for the current vegetation period (from April 1 to July 31, 2019)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v juliju 2019				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2019–31.7.2019)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	-32,4	-38,4	-27,3	-98,1	-129,7
Ljubljana	22,9	-42,2	-11,9	-10,4	30,2
Novo mesto	23,6	-37,1	33,4	19,8	19,8
Celje	25,8	-26,7	28,6	27,7	67,6
Šmartno Slovenj Gradec	60,0	-10,1	17,5	67,4	96,8
Maribor – let.	33,8	-17,1	21,1	37,8	4,5
Murska Sobota	10,1	-29,6	-18,3	-37,8	-63,5
Portorož – let.	-2,7	-50,8	-23,3	-76,8	-115,8



Slika 1. Pogled na Slovenijo prek sušnega uporabniškega servisa in sušnega kazalca vlažnosti tal (SWI) v začetku (levo) in ob koncu julija 2019 (desno).

Figure 1. Soil water Indeks (SWI) at the beginning of June (left) and at the end of July 2019 (right) across Slovenia as presented in Drought User Service

Izhlapevanje je bilo ob deževnih in hladnejših dneh okoli 3 mm, ob vročih dnevih pa so ga, na Goriškem in Vipavskem, visoke temperature pognale nad 6 mm, na Obali celo nad 7 mm (preglednica 1). Prvo in zadnjo dekada julija je bila meteorološka vodna bilanca večinoma pozitivna, na kar so vplivale obilne padavine tako na začetku kakor tudi ob koncu meseca. Izjeme so bile le Goriška, obalno območje ter severovzhod Slovenije.



Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, julij 2019  
 Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, July 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	28,7	28,5	38,4	35,7	21,1	22,3	27,9	27,7	37,2	34,4	19,0	20,4	30,5	30,1	40,8	37,6	22,4	23,2	29,1	28,0
Bovec - let,	24,2	24,1	32,2	30,1	18,9	19,5	22,3	22,3	28,9	27,5	17,7	18,4	25,4	25,1	34,2	31,7	20,0	20,5	24,0	23,0
Cerklje - let,	25,6	25,7	42,3	36,7	16,8	19,9	25,3	24,7	37,3	32,2	14,3	17,5	27,3	26,9	38,5	33,6	19,7	21,2	26,1	25,0
Črnomelj	24,5	24,4	28,9	27,7	21,2	21,5	23,0	22,9	27,0	25,6	20,2	20,8	25,4	25,2	29,5	28,2	21,9	22,3	24,4	24,0
Gačnik	22,9	22,7	28,8	25,6	18,9	19,8	21,3	21,0	30,8	26,7	16,6	18,4	26,1	25,6	35,5	31,1	20,1	21,6	23,5	23,0
Ilirska Bistrica	20,0	19,9	22,1	21,2	17,8	18,1	21,3	21,0	26,4	24,6	16,6	17,2	23,8	23,5	28,7	26,8	19,7	20,2	21,8	21,0
Lesce - let,	21,4	21,5	24,3	24,2	19,5	19,5	20,2	20,3	22,8	22,8	17,9	18,2	22,2	22,2	24,6	24,6	20,1	20,4	21,3	21,0
Maribor - let,	25,3	25,2	38,0	33,0	17,9	19,5	23,6	23,2	34,6	30,3	15,1	18,0	26,2	25,8	37,2	32,7	19,1	20,8	25,1	24,0
Murska Sobota	23,6	23,6	30,0	28,8	18,9	19,6	23,0	23,0	30,2	29,0	16,2	17,5	25,7	25,6	33,3	31,8	21,0	21,6	24,1	24,0
Novo mesto	25,0	24,9	37,5	33,2	18,4	19,7	24,3	24,0	35,8	31,7	15,8	18,0	27,0	26,7	37,5	33,7	20,4	21,4	25,5	25,0
Portorož - let,	26,7	26,6	28,9	28,3	24,4	24,9	24,7	24,7	26,4	26,0	23,0	23,4	26,3	26,3	28,5	28,1	24,1	24,3	25,9	25,0
Postojna	23,8	23,3	37,7	31,8	16,0	17,7	22,6	22,3	35,7	30,7	12,7	15,0	25,3	24,9	37,1	33,2	17,8	18,9	23,9	23,0
Šmartno/SI, Gradec	23,7	23,5	37,3	33,4	16,7	18,5	22,5	22,2	36,5	32,4	13,5	15,6	26,3	26,0	38,6	34,6	19,1	20,1	24,2	23,0

## 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, julij 2019  
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, July 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	252	218	279	749	31	202	168	224	594	31	152	118	169	439	31	2944	1932	1134
Bilje	241	210	285	736	44	191	160	230	581	44	141	110	175	426	44	2769	1817	1065
Postojna	196	179	247	623	40	146	129	192	468	40	96	79	137	313	40	2179	1308	697
Kočevje	190	168	238	597	18	140	118	183	442	18	90	68	128	287	18	2068	1244	662
Rateče	177	169	226	572	48	127	119	171	417	48	77	69	116	262	48	1785	1057	572
Lesce	202	193	247	642	55	152	143	192	487	55	102	93	137	332	55	2249	1393	765
Slovenj Gradec	199	187	249	634	54	149	137	194	479	54	99	87	139	324	54	2171	1347	750
Brnik	203	193	255	651	41	153	143	200	496	41	103	93	145	341	41	2208	1381	772
Ljubljana	221	213	275	709	52	171	163	220	554	52	121	113	165	399	52	2621	1713	993
Novo mesto	211	204	264	679	38	161	154	209	524	38	111	104	154	369	38	2511	1621	932
Črnomelj	218	201	269	687	25	168	151	214	532	25	118	101	159	377	25	2592	1697	981
Celje	208	193	257	658	27	158	143	202	503	27	108	93	147	348	27	2355	1493	838
Maribor	211	204	264	679	29	161	154	209	524	29	111	104	154	369	29	2548	1646	941
Maribor-letališče	212	201	259	672	40	162	151	204	517	40	112	101	149	362	40	2475	1597	917
Murska Sobota	212	200	257	669	32	162	150	202	514	32	112	100	147	359	32	2472	1603	922

## LEGENDA:

I., II., III., M – dekade 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 drugi dekadi meseca pa smo po vsej Sloveniji zabeležili primanjkljaje vode. Izstopalo je tudi 130 mm kumulativnega vegetacijskega vodnobilančnega primanjkljaja na Goriškem, le nekoliko manjši (115 mm) je bil na obalnem območju. Skoraj polovico manjši vegetacijski vodnobilančni primanjkljaj je bil zabeležen na severovzhodu Slovenije (preglednica 2). Vztrajen primanjkljaj vodne bilance v vegetacijskem obdobju je botroval nastajanju izrazitih sušnih razmer v hribovitem svetu severozahodne Slovenije ter na Goriškem in Vipavskem. Stanje vlažnosti tal spremljamo tudi s kazalcem vlažnosti tal (SWI, projekt DriDanube), ki je pridobljen s pomočjo podatkov daljinskega zaznavanja. Ta je v začetku v julija, podobno kot meteorološka vodna bilanca, nakazoval sušne razmere na severozahodu in na zahodu države, deloma tudi na Notranjskem in v severnem delu Slovenije, a so te v teku meseca nekoliko popustile (slika 1). SWI prikazuje stanje vlažnosti tal s pomočjo podatkov daljinskega zaznavanja in sicer z dnevnimi odstopanji vlažnosti tal od dolgoletnega povprečja; rumeni odtenki na slikah pomenijo negativno odstopanje oziroma bolj sušno stanje kot običajno. Stanje kazalca vlažnosti tal (SWI) za katerikoli datum in lokacijo in v Sloveniji, kakor tudi za širše območje Podonavja, oziroma Evrope, si lahko ogledate na: <https://droughtwatch.eu/>.

## RAZLAGA POJMOV

### TEMPERATURA TAL

Dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 2 in 5 cm; povprečna dnevna temperatura tal je izračunana po formuli: vrednosti meritev ob (7h + 14h + 21h)/3; absolutne maksimalne in minimalne terminske temperature tal v globini 2 in 5 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h in 21h.

### VSOTA EFEKTIVNIH TEMPERATUR ZRAKA NAD PRAGOV 0, 5 in 10 °C: $\Sigma(T_d - T_p)$

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

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

### ABBREVIATIONS

<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

## SUMMARY

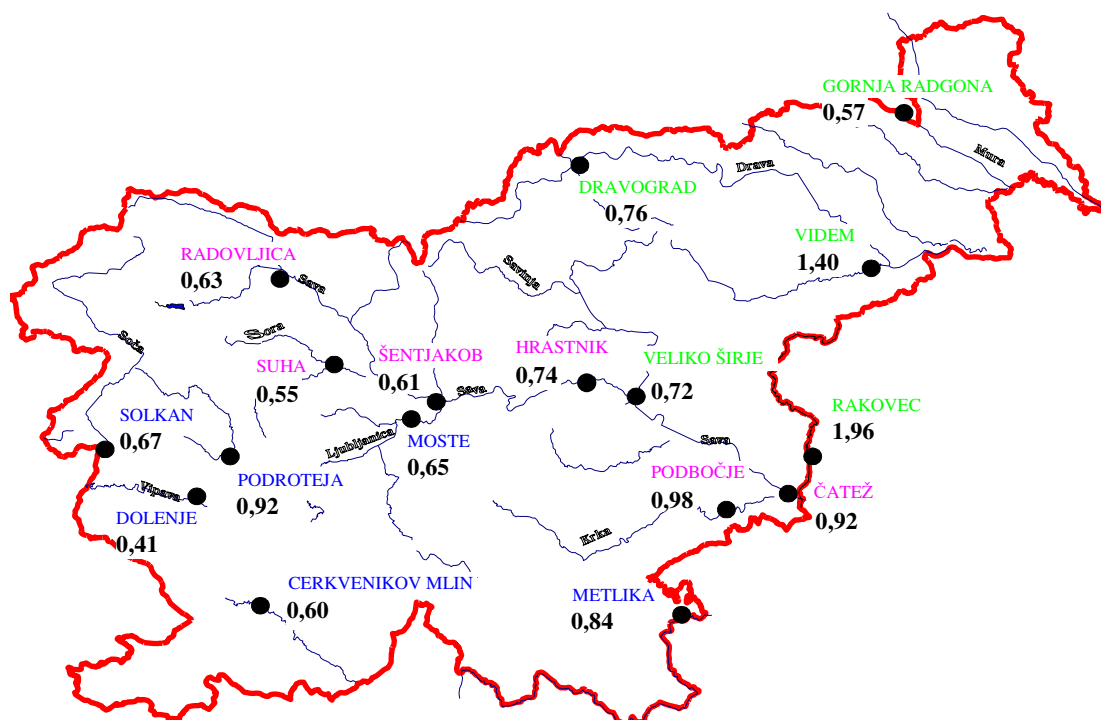
July was marked by the cooling in the first half of the month and the warming that passed into a heat wave in the third decade of the month. In most of the country the monthly meteorological water balance resulted water surplus, the exceptions were the Primorje region and northeast of the country. Similarly on these regions also the vegetation meteorological water balance resulted water deficit that attained values about 130 mm on west and about 65 mm on the northeast of the country. Persistent water scarcity caused temporal severe drought conditions on the west and northwest of Slovenia.

# HIDROLOGIJA HYDROLOGY

## PRETOKI REK V JULIJU 2019 Discharges of Slovenian rivers in July 2019

Igor Strojjan

Julij je bil podpovprečno vodnat mesec. V celoti so bili pretoki rek okoli 20 odstotkov manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Vzhodni del države je bil bolj, zahodni pa manj vodnat. Najmanj vode je tako preteklo po Vipavi, največ pa po Sotli in Dravinji.

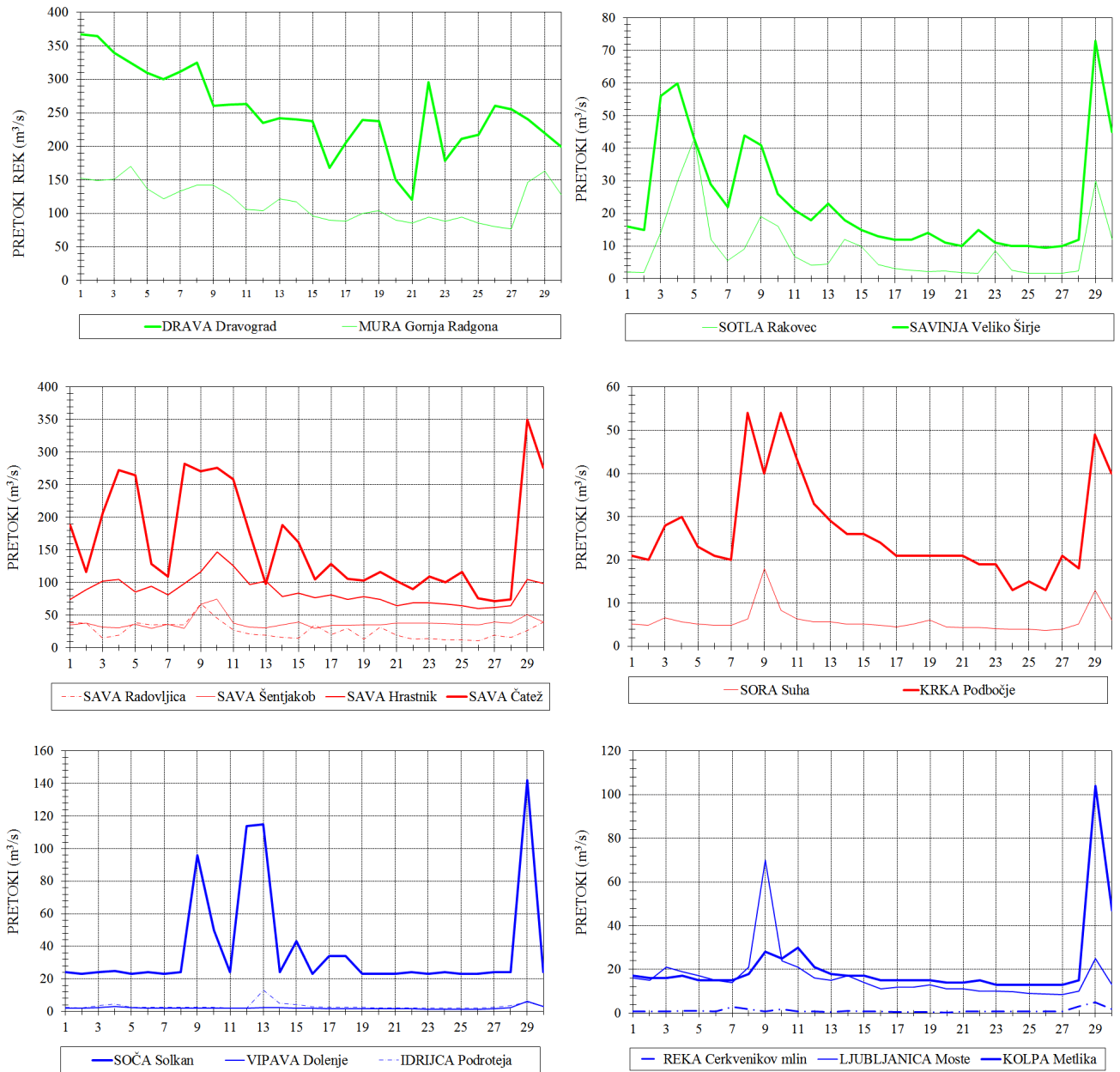


Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek julija 2019 in povprečnimi srednjimi julijskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju

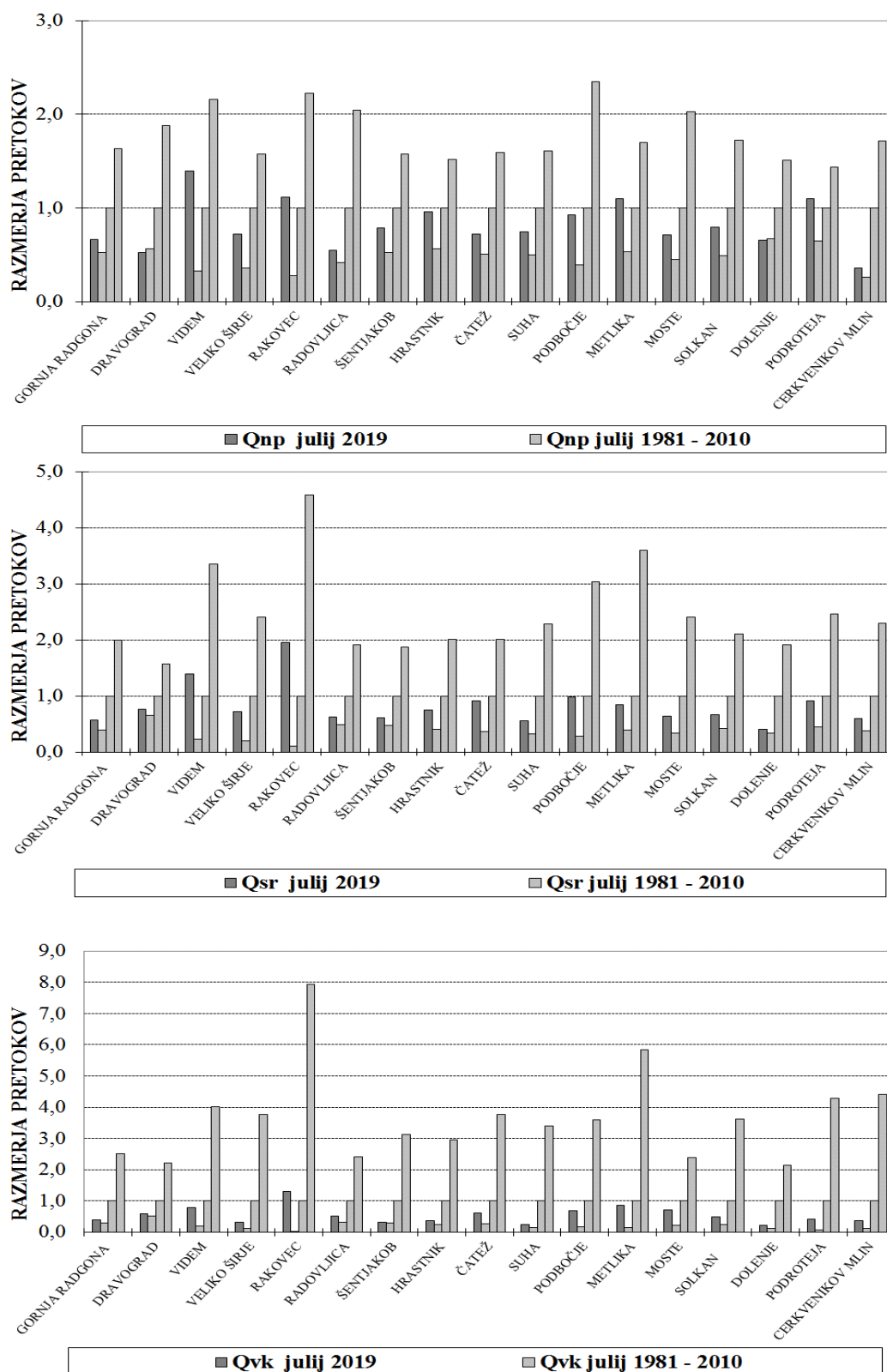
Figure 1. Ratio of the July 2019 mean discharges of Slovenian rivers compared to the July mean discharges of the long-term period

## SUMMARY

The discharges of rivers were in the whole about 20 percent lower if compared to the discharges in the long-term period 1981–2010.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v juliju 2019  
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in July 2019



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

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	July 2019		July 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	77,0	27	60,9	116	77,0
DRAVA	DRAVOGRAD	120	21	129	229	120
DRAVINJA	VIDEM	3,4	25	0,8	2,4	3,4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	9,4	26	4,7	13,1	9,4
SOTLA	RAKOVEC	1,6	22	0,4	1,4	1,6
SAVA	RADOVLJICA	11,0	26	8,3	20,1	11,0
SAVA	ŠENTJAKOB	30,0	6	20,0	38,2	30,0
SAVA	HRASTNIK*	60,0	26	35,1	62,3	60,0
SAVA	ČATEŽ	72,0	27	50,8	99,4	72,0
SORA	SUHA	3,7	26	2,5	4,9	3,7
KRKA	PODBOČJE	13,0	24	5,5	14,0	13,0
KOLPA	METLIKA	13,0	23	6,3	11,8	13,0
LJUBLJANICA	MOSTE	8,5	27	5,4	11,9	8,5
SOČA	SOLKAN	23,0	2	14,3	29,1	23,0
VIPAVA	DOLENJE*	1,4	23	1,4	2,1	1,4
IDRIJCA	PODRTEJA	2,1	23	1,2	1,9	2,1
REKA	C. MLIN	0,4	20	0,2	1,0	0,4
		<b>Qs<sub>7h</sub></b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	106		73,1	184	368
DRAVA	DRAVOGRAD	249		213	327	513
DRAVINJA	VIDEM	8,8		1,5	6,3	21,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	24,0		6,6	33,3	79,9
SOTLA	RAKOVEC	8,9		0,5	4,5	20,9
SAVA	RADOVLJICA	23,8		18,5	37,9	72,8
SAVA	ŠENTJAKOB	40,0		31,2	65,5	123
SAVA	HRASTNIK*	85,0		46,4	113	228
SAVA	ČATEŽ	164		65,8	178	359
SORA	SUHA	5,9		3,5	10,6	24,2
KRKA	PODBOČJE	27,0		7,9	27,6	83,6
KOLPA	METLIKA	21,0		9,8	24,6	88,6
LJUBLJANICA	MOSTE	16,0		8,4	25,3	60,8
SOČA	SOLKAN	39,0		24,0	58,0	122
VIPAVA	DOLENJE*	2,1		1,8	5,2	9,9
IDRIJCA	PODRTEJA	3,2		1,6	3,5	8,7
REKA	C. MLIN	1,1		0,7	1,8	4,3
		<b>Qvk<sub>7h</sub></b>		<b>nQvk</b>	<b>sQvk</b>	<b>vQvk</b>
MURA	G. RADGONA	163	29	131	430	1078
DRAVA	DRAVOGRAD	365	2	328	624	1379
DRAVINJA	VIDEM	29,0	8	6,9	36,7	147
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	73,0	29	24,8	226	853
SOTLA	RAKOVEC	43,0	5	0,7	33,3	264
SAVA	RADOVLJICA	68,0	9	42,0	130	313
SAVA	ŠENTJAKOB	75,0	10	70,6	242	758
SAVA	HRASTNIK*	147	10	93,5	391	1156
SAVA	ČATEŽ	350	29	143	562	2117
SORA	SUHA	18,0	9	11,0	73,6	250
KRKA	PODBOČJE	54,0	8	12,4	78,9	283
KOLPA	METLIKA	104	29	16,1	121	710
LJUBLJANICA	MOSTE	70,0	9	21,0	97,6	232
SOČA	SOLKAN	142	29	69,5	297	1075
VIPAVA	DOLENJE*	6,1	29	3,8	29,6	63,7
IDRIJCA	PODRTEJA	13,0	13	2,0	30,4	130
REKA	C. MLIN	4,9	29	1,6	13,2	58,4

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 JULIJU 2019

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

Mojca Sušnik

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

Temperatura izbranih rek je v juliju precej nihala, ob začetku in koncu meseca pa je bila podobna. Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo izbranih rek je bila 4,7 °C. Reke so se najbolj segrele med 25. in 27. julijem, najhladnejše pa so bile med 9. in 14. julijem.

Razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo Bohinjskega jezera je bila dobrih 5 °C, Blejskega jezera dobre 3 °C. Najvišjo dnevno temperaturo sta imeli 26. julija, najnižjo pa je imelo Bohinjsko jezero 10. julija, Blejsko pa 15. julija.

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

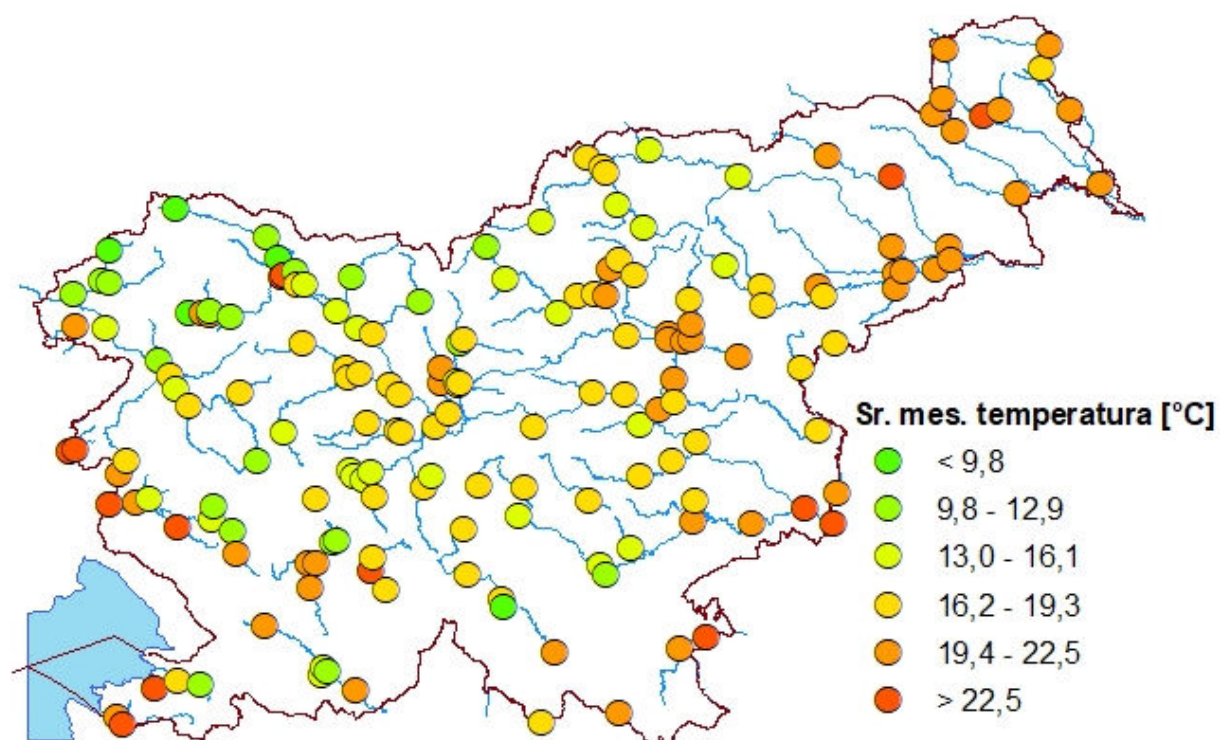
postaja / location	JULIJ 2019	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	20,3	16,8	3,5
Velika Krka - Hodoš *	19,8	19,0	0,8
Drava - Ptuj *	19,7	19,1	0,6
Sava Bohinjka - Sveti Janez *	21,0	19,7	1,3
Sava - Radovljica	15,2	12,8	2,4
Sava - Šentjakob	17,9	15,2	2,7
Sava - Jesenice na Dolenjskem *	24,0	22,1	1,9
Kolpa - Metlika	22,8	21,9	0,9
Ljubljana - Moste	18,3	16,8	1,5
Savinja - Laško	20,8	18,0	2,8
Krka - Podbočje	21,7	20,0	1,7
Soča - Solkan	16,1	15,2	0,9
Vipava - Dolenje *	13,2	13,3	-0,1
Nadiža - Potoki *	19,6	18,2	1,4
Reka - Cerkevnikov mlin	20,3	19,5	0,8
Bohinjsko jezero	20,5	18,4	2,1
Blejsko jezero	24,0	22,2	1,8

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





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



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

## SUMMARY

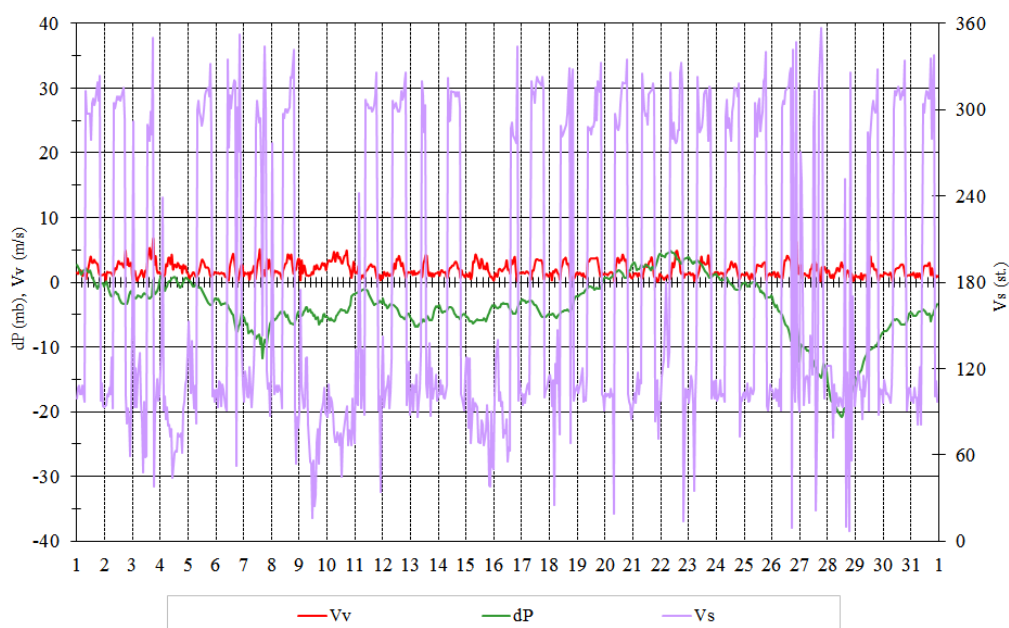
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in July 2019 was 4.7 °C. The average observed river's temperature was 1.6 °C higher as a long-term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 2.1 °C higher as a long-term average and Bled Lake 1.8 °C higher as a long-term average.

## DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V JULIJU 2019

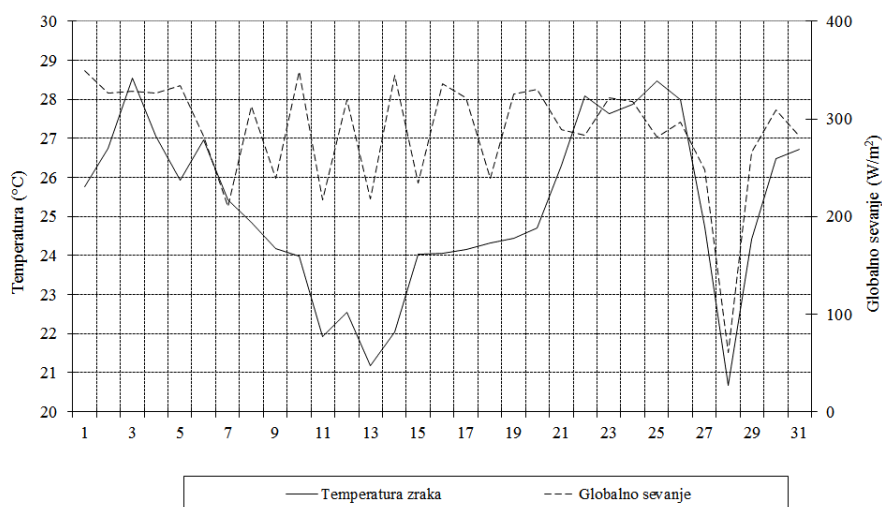
### Sea dynamics and temperature in July 2019

Igor Strojan

**Z**a letošnji julij je bilo najbolj značilno nadpovprečno toplo morje, ki je s  $26,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  presegalo dolgoletno povprečje za  $2,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  in doseglo proti koncu meseca najvišjo temperatura površinskega sloja  $29,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Morje julija ni poplavelo nižjih delov obale. Najvišja izmerjena valova sta bila visoka  $1,7$  metra.



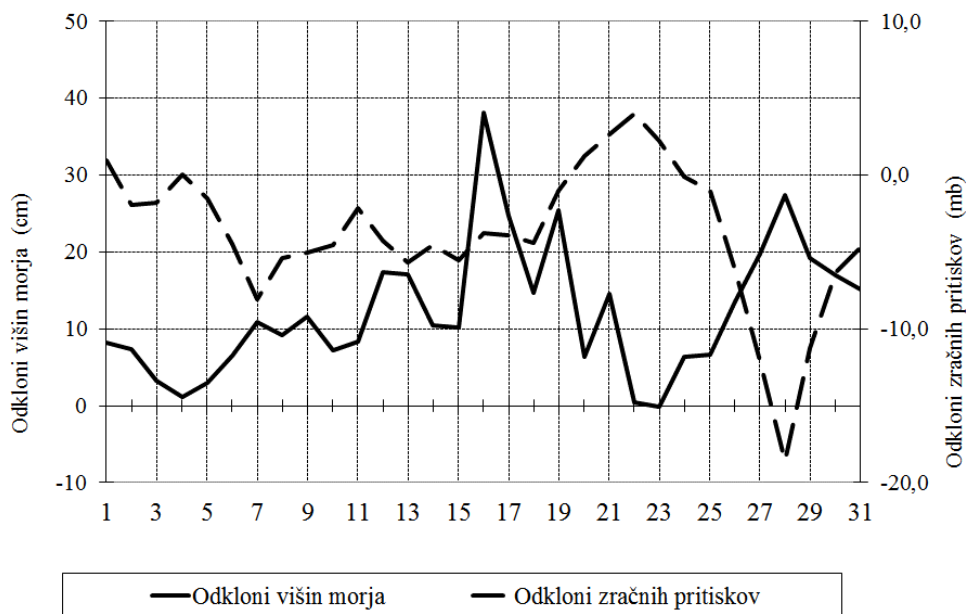
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v juliju 2019  
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in July 2019



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

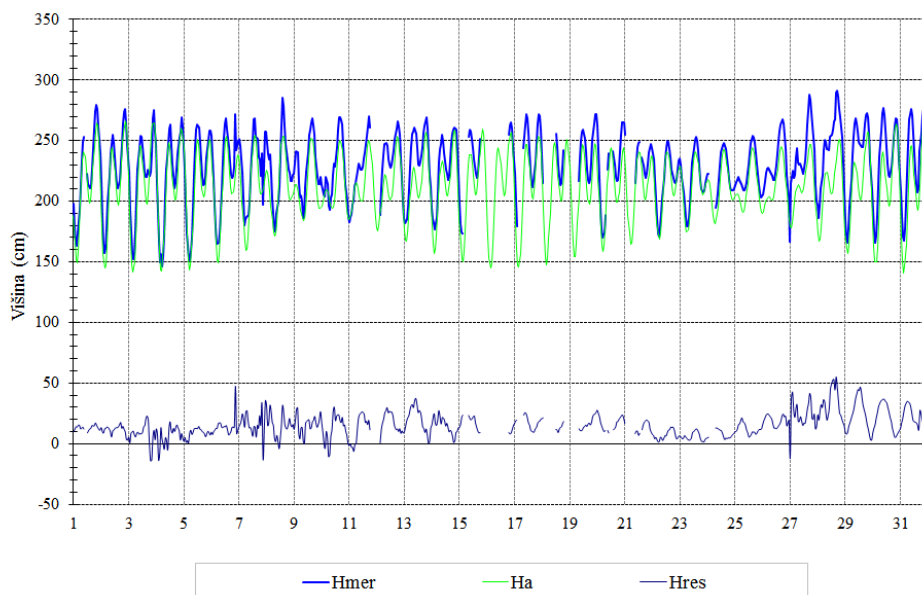
### Višina morja

Srednja mesečna višina morja je bila julija 228 cm in 13 cm višja od dolgoletnega primerjalnega obdobja. Morje julija ni poplavljalno, najvišja višina 296 cm je bila izmerjena ob povišanju gladine okoli 50 cm nad prognozirano astronomsko višino morja 28. julija popoldan.



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

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



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

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

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

<b>Mareografska postaja/Tide gauge: Koper</b>				
	<b>Julij/July 2019</b>	<b>Julij/July 1961–1990</b>		
	cm	<b>Min</b> cm	<b>Sr</b> cm	<b>Max</b> cm
SMV	<b>228</b>	205	215	228
NVVV	<b>296</b>	256	279	314
NNNV	<b>146</b>	107	135	147
A	<b>150</b>	149	144	167

Legenda/Explanations:

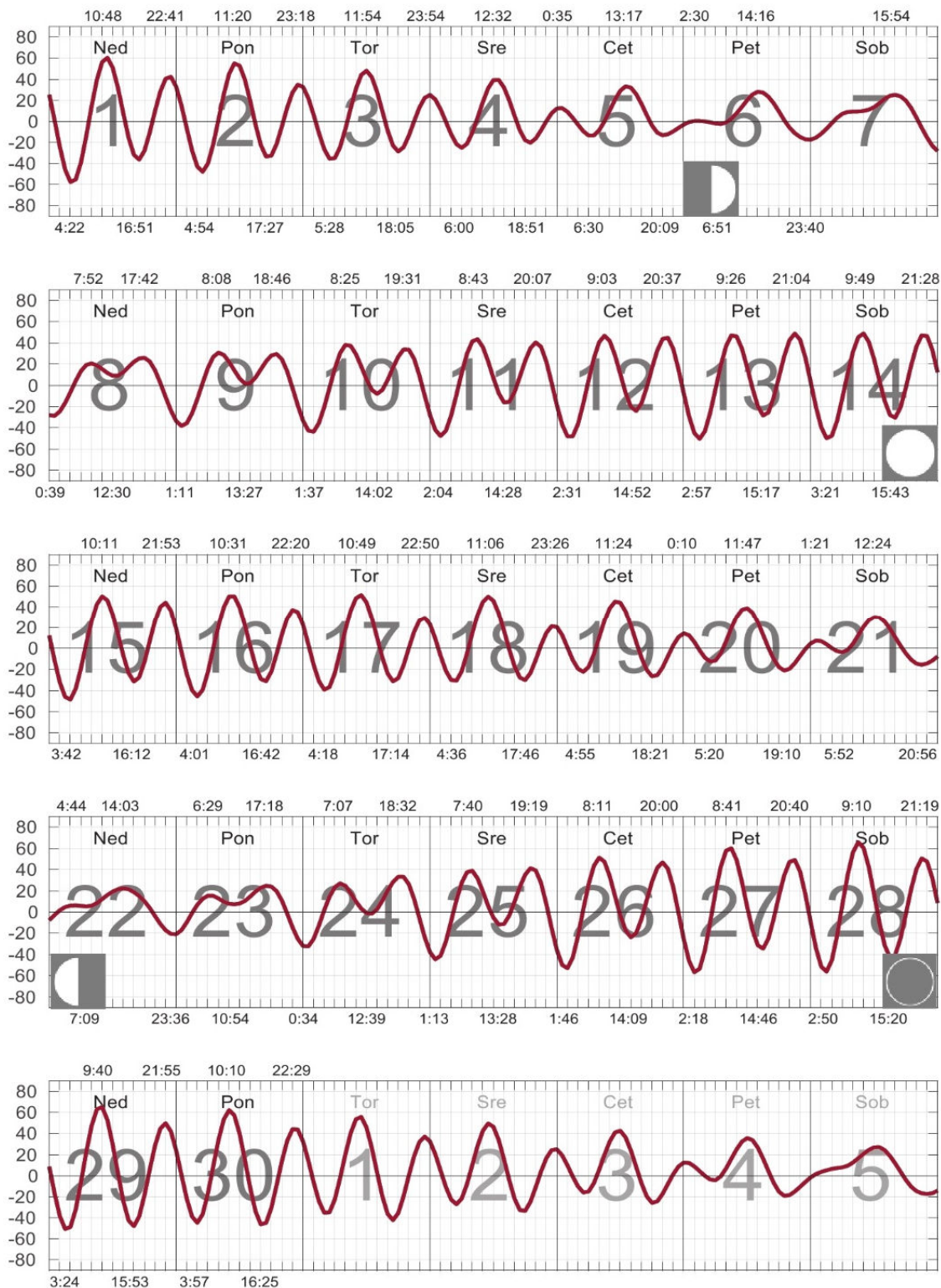
- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water 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

### Valovanje morja

Podatki meritev valovanja so julija zaradi vzdrževalnih del na oceanografski boji VIDA NIB nepopolni. Izostale so meritve v zadnjih dveh dneh meseca.

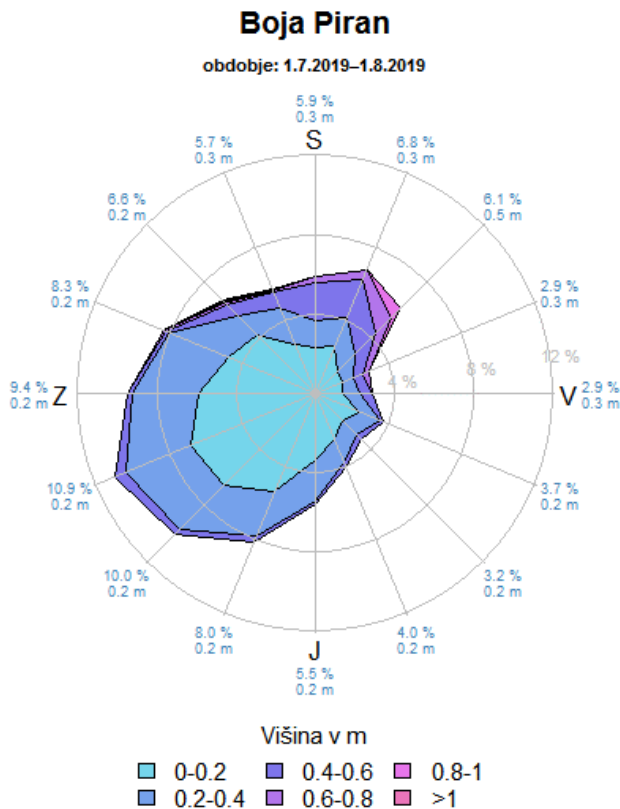
Julija je morje valovalo iz nekoliko širšega nabora smeri kot je to značilno za slovensko morje. Tokrat je bila nekoliko pogostejša zastopanost valov iz severozahodne in severne smeri. Najvišji valovi so kot je to običajno prihajali iz smeri burje. Tokrat je bila najvišja višina valov 1,7 metra izmerjena 3. in 10. julija. Srednja mesečna višina valov je bila s 24 cm dokaj običajna.

# September

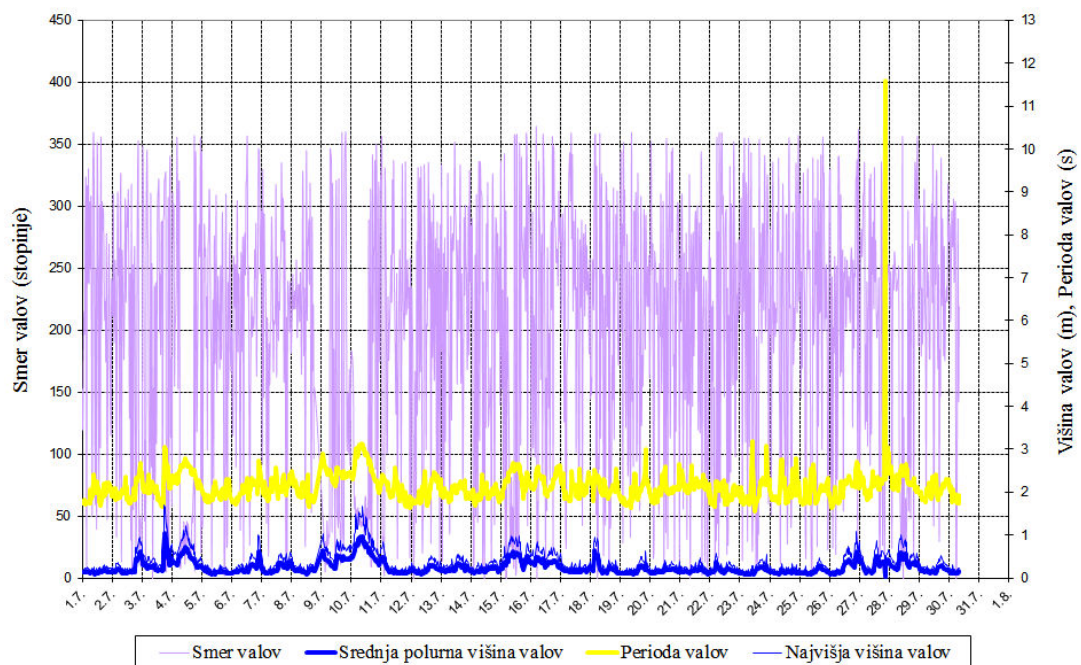


Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v septembru 2019. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

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



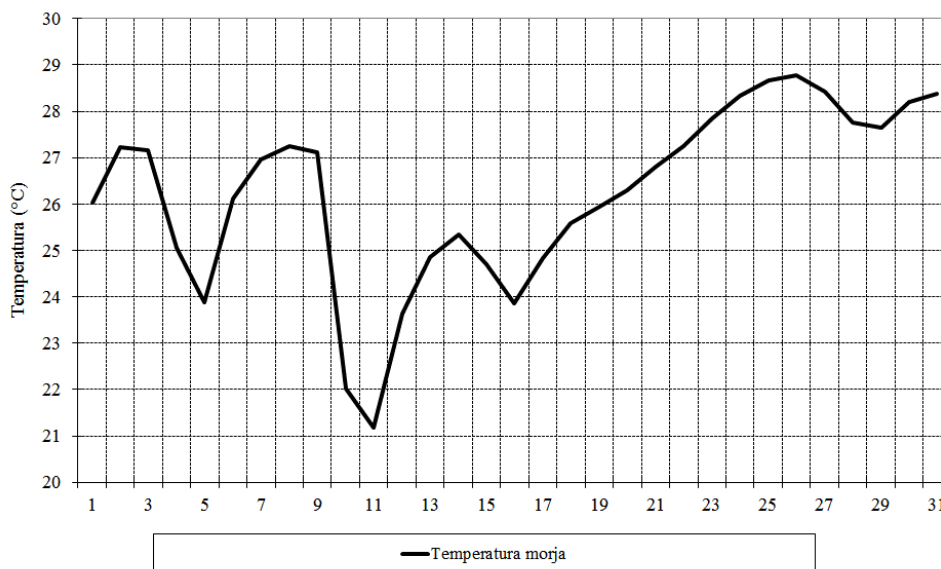
Slika 7. Roža valovanja v juliju 2019. Podatki so rezultat meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP. Najvišji valovi so prihajali iz smeri burje.  
Figure 7. Sea waves in July 2019. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.



Slika 8. Valovanje morja v juliju 2019 na oceanografski boji VIDA NIB MBP  
Figure 8. Sea waves in July 2019. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran

## Temperatura morja

Morje je bilo letošnji julij 2,4 °C topleje kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Že v prvih dneh julija je temperatura morja presegla 27 °C, morje se je nato po dvodnevni burji 11. julija ohladilo na 21 °C. V drugi polovici meseca se je morje postopno ogrevalo in proti koncu julija je bila srednja dnevna temperatura morja le nekaj nižja od 29 °C, kar je med najvišjimi dolgoletnimi julijskimi temperaturami morja.



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

Figure 6. Mean daily sea temperatures in July 2019

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja temperatura v juliju 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 July 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				
	Julij/July 2019 °C	Julij/July 1981–2010		
		Min °C	Sr °C	Max °C
<b>Tmin</b>	<b>19,3</b>	19,3	21,3	23,0
<b>Tsr</b>	<b>26,2</b>	22,7	23,8	24,6
<b>Tmax</b>	<b>29,3</b>	24,8	26,1	28,0

## SUMMARY

The sea in July was very warm. The average sea temperatures in July was 26.2 and 2.4 °C higher if compared to the long-term period. The highest temperatures was 29.3 °C. The highest sea level in July was 296 cm and so the sea does not flooded the lower parts of the coast. The highest waves was 1.7 meters and occurs at the time of bora.



## KOLIČINE PODZEMNE VODE V JULIJU 2019

### Groundwater quantity in July 2019

Urška Pavlič

Julija je na območju medzrnskih vodonosnikov prevladovalo običajno in podpovprečno količinsko stanje podzemne vode v primerjavi z dolgoletnim obdobjnim merjenjem na posameznih merilnih mestih. Izjema je bil vodonosnik doline Bolske z nadpovprečnim vodnim stanjem tega meseca in umetno povzročene visoke gladine Krškega in Brežiškega polja ob regulaciji Save pri Brežicah. Nizke vrednosti povprečnih mesečnih gladin podzemne vode, ki niso dosegale niti 90. percentila dolgoletnega obdobja meritev, so zajele plitve vodonosnike Vipavske doline in Čateškega polja z omejeno sposobnostjo zadrževanja podzemne vode. Kraški izviri so bili julija podpovprečno vodnati, kar je značilno za ta letni čas zaradi povečanega izhlapevanja in rastlinske rabe vode. Na večini merilnih mest kraških izvirov izrazitih dvigov vodnih gladin ob padavinah ni bilo zabeleženih. Iz visokogorskih prispevnih kraških zaledij je v tem mesecu iztekla večina raztaljene snežnice. Temperatura izvirske vode je tekom julija postopoma naraščala.



Slika 1. Izvir Rižane z nameščenimi plavajočimi pregradami za preprečevanje ali omejevanje širjenja naftnih derivatov po vodni površini kot posledica izlitja kerosina v podzemlje v prispevnem zaledju izvira junija 2019  
Figure 1. Rižana spring with floating water barriers to prevent or limit the spread of petroleum products across the water surface after kerosene spill in the catchment area of the spring in June 2019

Julija je v večjem delu države padlo več padavin kot je značilno za ta mesec. Izjema je bilo območje prodno peščenih vodonosnikov Vipavsko Soške doline, kjer je padlo za polovico dežja manj, kot znaša povprečje, in kraško zaledje zgornjega porečja kraške Ljubljani. Glede napajanja vodonosnikov z neposredno infiltracijo padavin je bil julij najbolj ugoden na območju vodonosnikov Dravske kotline, kjer je padavinski presežek znašal približno eno polovico dolgoletnih značilnih vrednosti tega meseca. Količinsko je največ dežja padlo v prvi in zadnji dekadi meseca, ko so mestoma dnevne vsote padavin občasno presegle  $30 \text{ l/m}^2$ , na območju Dravske kotline pa 7. julija  $50 \text{ l/m}^2$ . Zaradi povečane stopnje evapotranspiracije v tem mesecu padavine, podobno kot mesec pred tem, niso povzročale znatnejših dvigov izdatnosti kraških izvirov oziroma gladin podzemne vode (sliki 3 in 5).

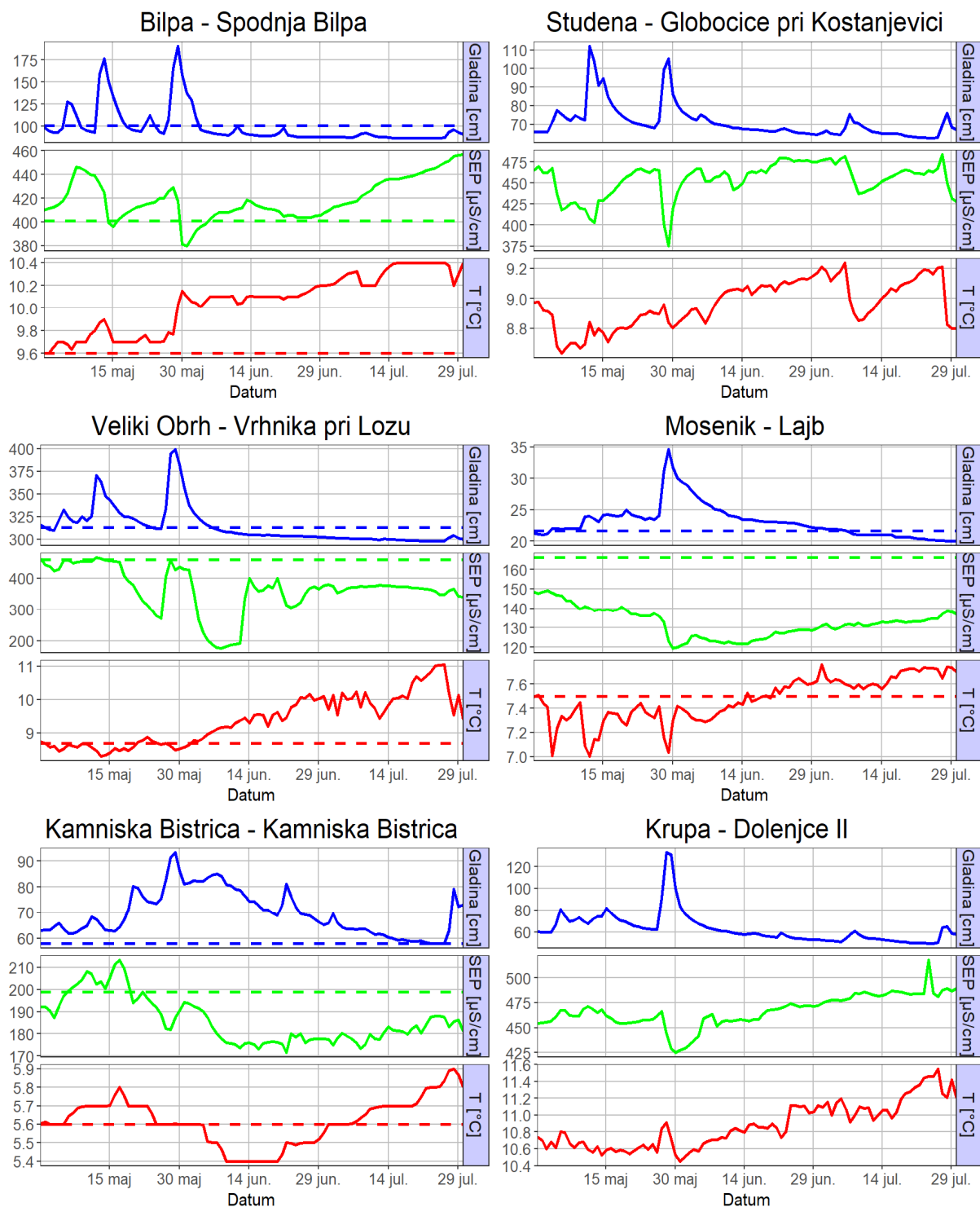
Podobno kot junija se je izdatnost kraških izvirov tudi julija zmanjševala od sezonskega viška ob koncu maja dalje pa vse do konca meseca. Za kraške vodonosnike je značilen hiter odtok padavin proti izvirov z izjemo snežnih padavin, ki se drenirajo proti izvirov v času taljenja le-teh, ko nastopijo višje temperature zraka. Julija se je zaradi manjše količine odtoka raztaljene snežnice iz visokogorja in povečane stopnje evapotranspiracije zmanjšala tudi izdatnost izvirov Alpskega krasa, kar za prejšnje mesece še nismo mogli trditi. Iz hidrogramov izvirov Dinarskega krasa je razvidno relativno enakomerno upadanje vodnih količin kljub razmeroma ugodnemu napajanju vodonosnikov z infiltracijo padavin v tem mesecu. Temperatura vode je kazala naraščajoč trend vrednosti tako na območju Dinaridov kot tudi na območju Alp, kar je dodatni pokazatelj zmanjšanja dotoka raztaljene snežnice. Specifična električna prevodnost vode (SEP) na območju izvirov Velikega Obrha je bila julija ustaljena, na izvirov Studene pa je parameter nihal skladno z nastopom padavinskih dogodkov v njegovem prispevnem zaledju. Na območju ostalih spremljanih kraških izvirov je parameter SEP postopno naraščal, kar kaže na iztok starejše, bolj mineralizirane podzemne vode iz vodonosnika (slika 3).



Slika 2. Vrtanje vrtine v prispevnem zaledju Rižane z namenom nadzora in varovanja vodnega vira pitne vode; julij 2019

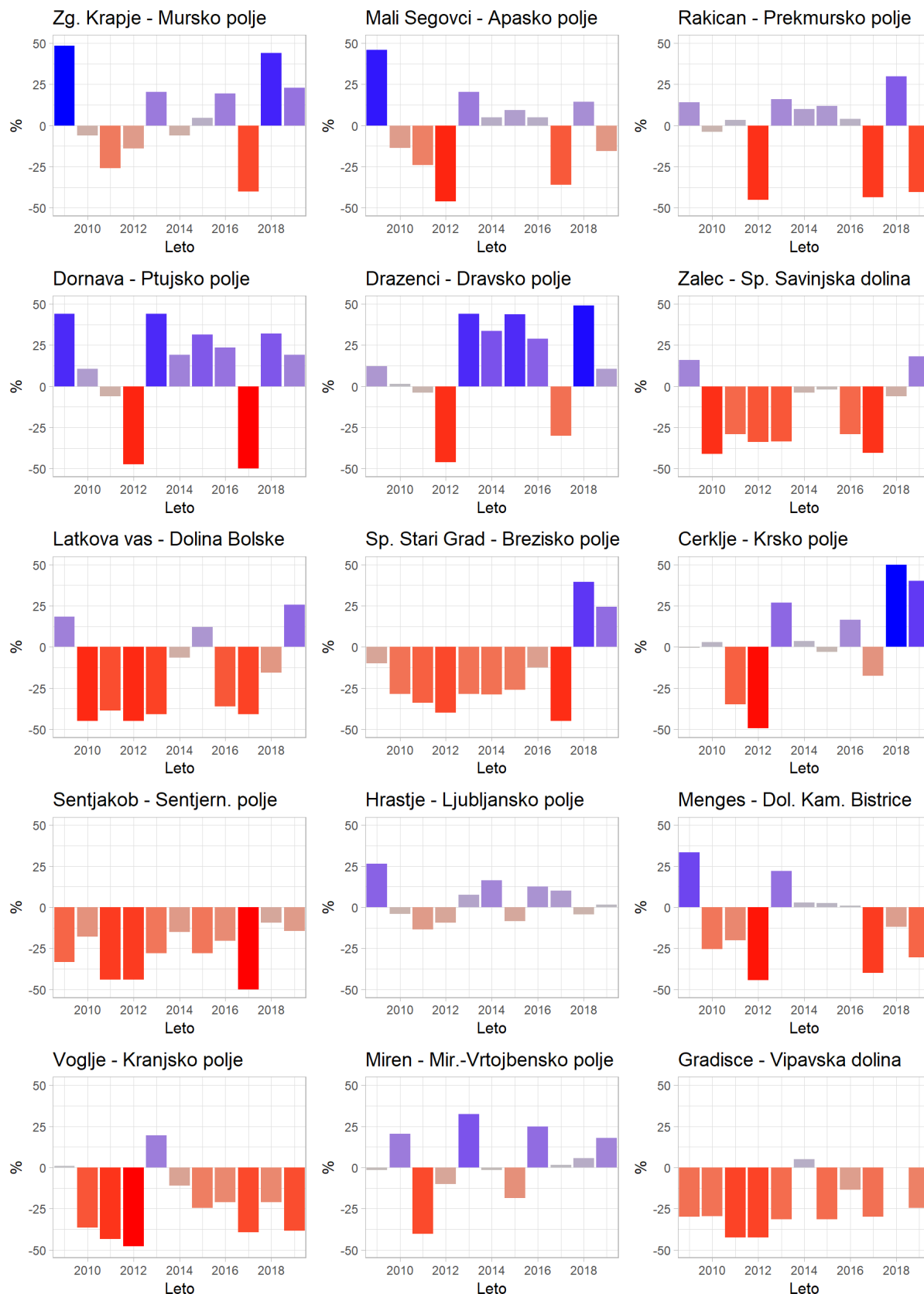
Figure 2. Borehole drilling in Rižana spring catchment area in order to control and protect the drinking water source; July 2019

Julija je bilo količinsko stanje podzemne vode nekoliko manj ugodno kot v mesecu pred tem. Vodne gladine so se znižale za en velikostni razred v primerjavi z mesecem junijem na večini merilnih mest za spremljanje vodnih količin v medzrnskih vodonosnikih (slika 6). Količinsko stanje podzemne vode večine prožno peščenih vodonosnikov je bilo julija na večini merilnih območij sicer običajno za ta letni čas. Na hidrogramih merilnih postaj je bil le izjemoma izražen padavinski dogodek, saj je delež infiltrirane padavinske vode v poletnem času največkrat omejen. Od običajnih julijskih gladin podzemne vode so najbolj odstopala območja Murskega polja (Zgornje Krapje), Ptujskega polja (Dornava) in Mirensko Vrtojbenskega polja (Miren) z nadpovprečnimi julijskimi vrednostmi oziroma območja Prekmurskega (Rakičan), Kranjskega (Voglje) in Mengša (dol. Kamniške Bistrice) s podpovprečnimi vrednostmi za ta mesec (slika 4). Vpliv zaježitve Save pri Mavčičah in Brežicah se je tudi v tem mesecu odražal na spremenjenem režimu nihanja gladine podzemne vode v vodonosnikih Kranjskega, Sorškega ter Brežiškega in Krškega polja.

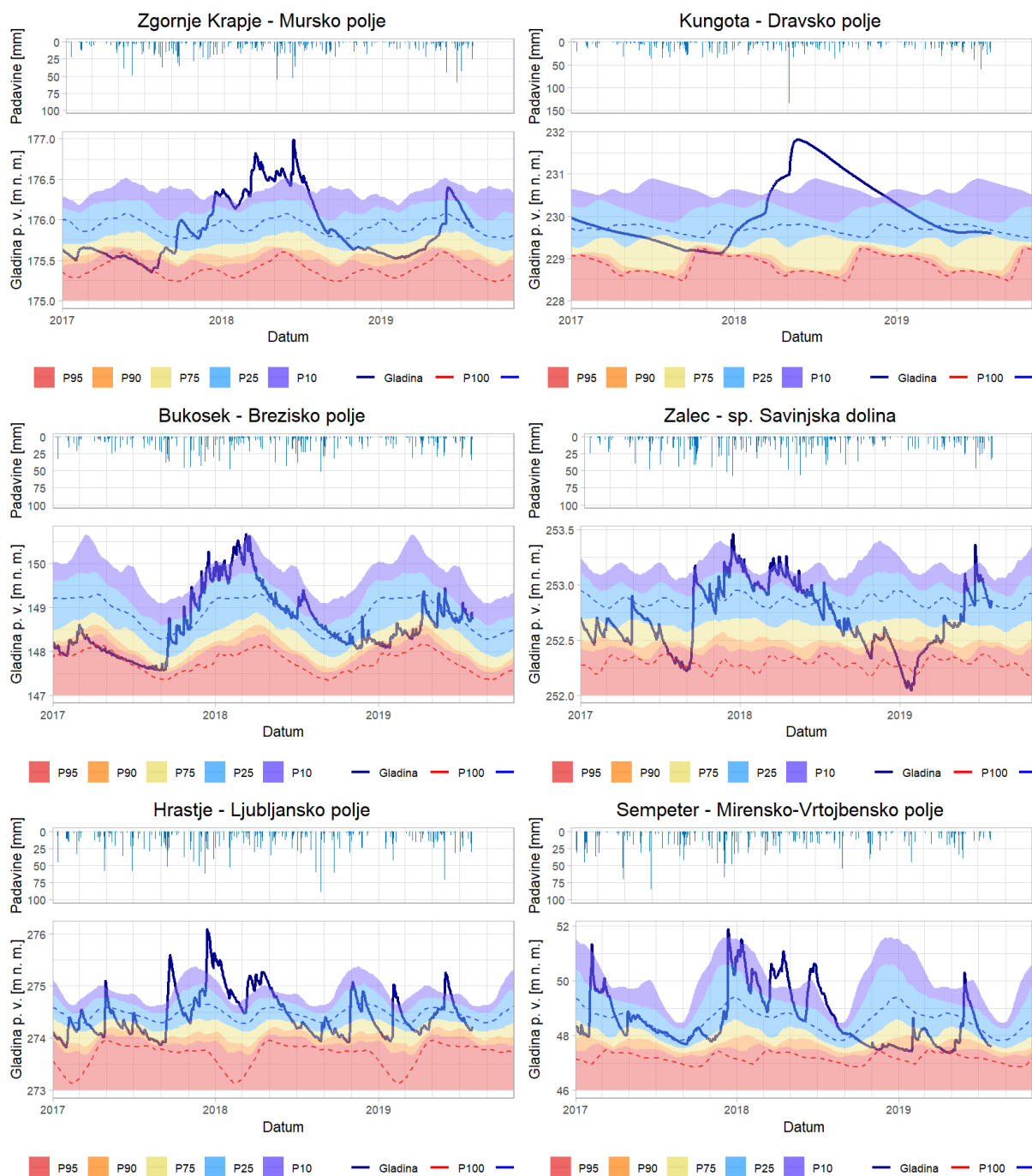


Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih kraških izvirov med majem in julijem 2019

Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of karstic springs between May and July 2019



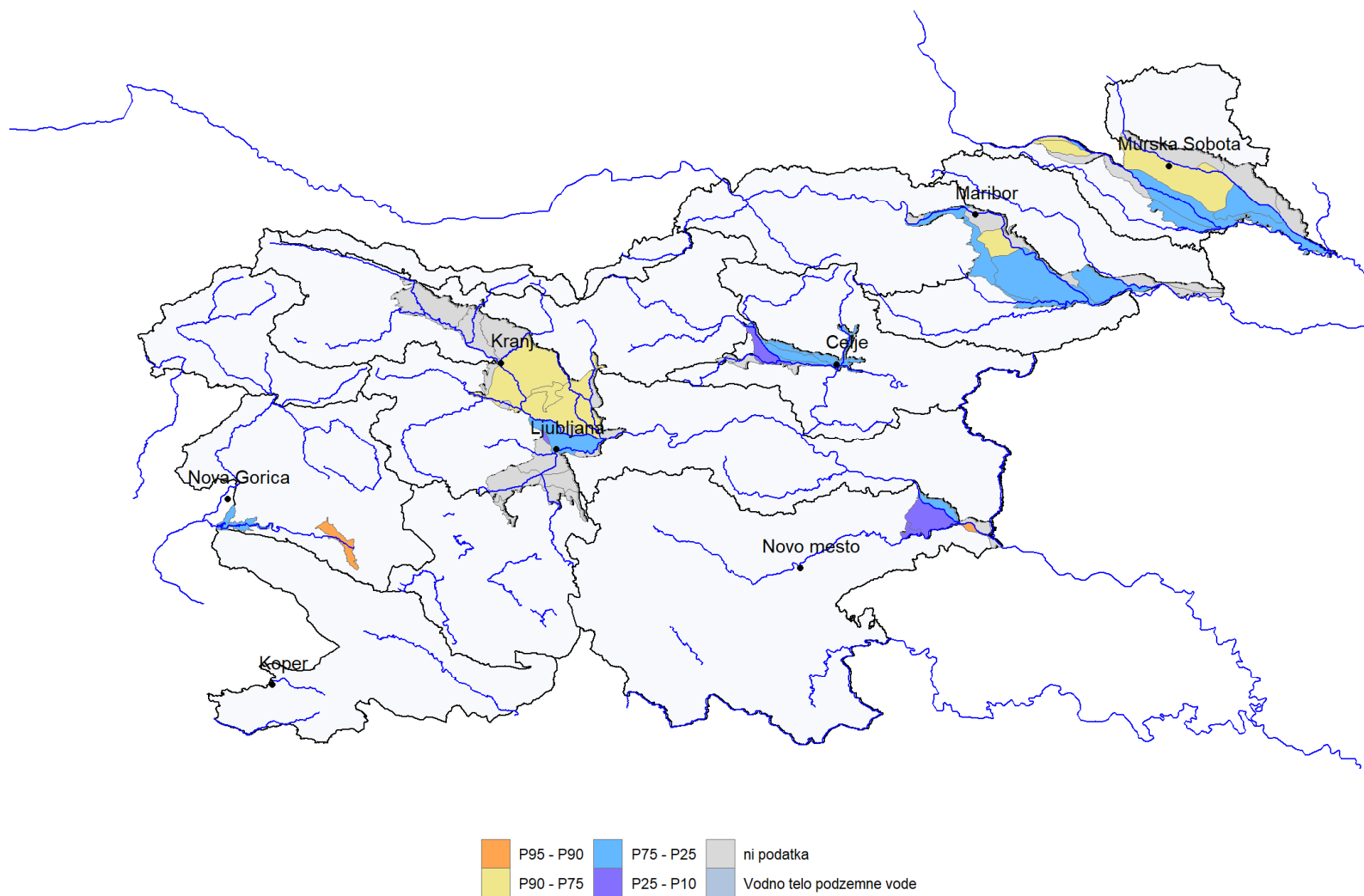
Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode julija 2019 od mediane dolgoletnih julijskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v percentilnih vrednostih  
 Figure 4. Deviation of average groundwater level in July 2019 in relation from median of longterm July groundwater level in period 1981–2010 expressed in percentile values



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

## SUMMARY

Normal and low groundwater quantity prevailed in alluvial aquifers in July. Spring discharges and groundwater levels in alluvial aquifers were decreasing due to high amount of evapotranspiration. Alpine springs monitoring data reflected the end of the snow melting period in highlands.



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

# ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

## ONESNAŽENOST ZRAKA V JULIJU 2019 Air pollution in July 2019

Tanja Koleša

Onesnaženost zraka z ozonom je bila julija, kot je pričakovati v toplem obdobju leta, visoka. Prevladovalo je vroče in suho vreme z občasnimi plohami in nevihtami, ki so ravni ozona znižale. Na vseh merilnih mestih so vrednosti ozona večkrat presegle 8-urno ciljno vrednost  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , na Otlici in Novi Gorici pa tudi urno opozorilno vrednost  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najvišja urna vrednost  $202 \mu\text{g}/\text{m}^3$  je bila izmerjena na Otlici 24.7. ob 12. uri.

Ravni delcev  $\text{PM}_{10}$  so bile nizke in na nobenem merilnem mestu niso presegle dnevne mejne vrednosti. Največ preseganj mejne dnevne vrednosti od začetka leta do konca julija je bilo zabeleženih na prometnem merilnem mestu Celje Mariborska (38). Povprečne mesečne ravni delcev  $\text{PM}_{2.5}$  so bile v juliju na vseh merilnih mestih pod dovoljeno povprečno letno vrednostjo.

Onesnaženost zraka z dušikovimi oksidi, žveplovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom je bila v juliju nizka in nikjer ni presegla dovoljenih mejnih vrednosti.

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, EIS Anhovo, Občina Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše in MO Ptuj, Občina Medvode**

***Delci PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub>***

Ravni delcev PM<sub>10</sub> so bile v juliju nizke. Do preseganj mejne dnevne vrednosti PM<sub>10</sub> ni prišlo na nobenem merilnem mestu. Najvišja dnevna raven PM<sub>10</sub> (43 µg/m<sup>3</sup>) je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu v Ljubljani. Vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce PM<sub>10</sub> (50 µg/m<sup>3</sup>) je od začetka leta do konca meseca julija preseгла število 35, ki je dovoljeno za celo leto, le na prometnem merilnem mestu v Celju na Mariborski (38). Tudi ravni delcev PM<sub>2,5</sub> so bile v juliju nizke na vseh merilnih mestih. 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***

V juliju smo zabeležili 22 preseganj urne opozorilne vrednosti za ozon 180 µg/m<sup>3</sup>, od tega 21 na Otlici ter eno v Novi Gorici. Do preseganj je prišlo v dveh obdobjih.

V prvem obdobju, 5. in 6. julija, je pihal jugozahodni veter, najvišje temperature so bile od 28 do 33 °C. Ravni ozona so bile visoke po celi državi, ampak le na Otlici je bila v popoldanskih urah večkrat presežena opozorilna urna vrednost. Takrat je nad naše kraje v višjih plasteh prišla zračna masa iz Padske nižine, kjer je bila raven onesnaženosti z ozonom zelo visoka. Zvečer 6. julija in v prvi polovici noči se je pooblačilo, plohe in nevihte so se od zahoda proti vzhodu pomikale prek cele Slovenije in raven ozona se je povsod znižala.

Drugo obdobje povišane ravni ozona s preseganji opozorilne vrednosti je trajalo od 20. do 25. julija., ko je nad naše kraje pritekal zelo topel in suh zrak. Visoke temperature, ki so ponekod dosegle tudi 37 °C, so ugodno vplivale na nastanek ozona. 25. julija je ozračje postalo nestabilno, nastale so posamezne nevihte, ki so povzročile, da so ravni ozona padle.

8-urna ciljna vrednost 120 µg/m<sup>3</sup> je bila v juliju presežena na vseh merilnih mestih. Največ dni s preseganji 8-urne ciljne vrednosti je bilo zabeleženih na Otlici. Vrednosti ozona so prikazane v preglednici 3 in na sliki 4.

***Dušikovi oksidi***

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO<sub>2</sub> pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost (96 µg/m<sup>3</sup>) in najvišja povprečna mesečna raven NO<sub>2</sub> (38 µg/m<sup>3</sup>) sta bili izmerjeni na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center.

Raven NO<sub>x</sub> na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je bila nizka. Vrednosti dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 5.

***Žveplov dioksid***

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila julija na vseh merilnih mestih nizka. Najvišja urna vrednost 31 µg/m<sup>3</sup> je bila v Celju AMP Gaji. Mejna urna vrednost za SO<sub>2</sub> znaša 350 µg/m<sup>3</sup>. Ravni SO<sub>2</sub> 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

Zaradi okvare merilnika, ni podatkov z merilnega mesta Maribor Center. Na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center je julija povprečna mesečna raven benzena znašala  $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , kar je nižje od predpisane mejne letne vrednosti  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

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

Table 1. Pollution level of  $\text{PM}_{10}$  in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in July 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	14	22	0	14
	MB Center	UT	100	18	30	0	10
	Celje	UB	94	17	27	0	20
	Murska Sobota	RB	100	17	29	0	13
	Nova Gorica	UB	100	13	23	0	9
	Trbovlje	SB	81	13	22	0	14
	Zagorje	UT	100	17	27	0	24
	Hrastnik	UB	100	15	24	0	8
	Koper	UB	100	15	24	0	6
	Iskrba	RB	100	12	20	0	2
	Žerjav	RI	90	14	23	0	0
	LJ Biotehniška	UB	94	14	25	0	6
	Kranj	UB	100	14	26	0	7
	Novo mesto	UB	100	13	22	0	10
	Velenje	UB	100	12	22	0	2
	LJ Gospodarsko raz.	UT	100	17	28	0	19
NG Grčna	UT	100	16	26	0	8	
CE Mariborska	UT	100	16	27	0	38	
MS Cankarjeva	UT	100	17	27	0	26	
<b>OMS Ljubljana</b>	LJ Center	UT	100	29	43	0	29
<b>Občina Medvode</b>	Medvode	SB	100	10	19	0	2
<b>EIS TEŠ</b>	Pesje	SB	86	16	27	0	1
	Škale	SB	84	15	26	0	1
	Šoštanj	SI	100	13	23	0	1
<b>MO Celje</b>	AMP Gaji	UB	99	15	29	0	24
<b>MO Maribor</b>	Vrbanski plato	UB	100	17	31	0	0
<b>Občina Miklavž na Dravskem polju</b>	Miklavž na Dravskem polju	TB	77	21	30	0	27
<b>MO Ptuj</b>	Ptuj	UB	77	18	27	0	13
<b>Občina Ruše</b>	Ruše	RB	100	16	24	0	0
<b>Salonit</b>	Morsko	RB	100	11	18	0	4
	Gorenje Polje	RB	100	12	22	0	6

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

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

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja / Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	10	16
	Iskrba	RB	100	8	15
	Vrbanski plato	UB	100	10	17
	Nova Gorica	UB	100	8	15

Preglednica 3. Ravni O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juliju 2019  
 Table 3. Pollution level of O<sub>3</sub> in µg/m<sup>3</sup> in July 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours			AOT40
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.	
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	99	70	168	0	0	162	9	15	15974
	Celje	UB	99	70	170	0	0	162	5	16	16756
	Murska Sobota	RB	100	67	138	0	0	131	3	16	21125
	Nova Gorica	UB	97	83	181	1	0	168	16	34	25485
	Trbovlje	SB	100	55	166	0	0	152	4	13	11669
	Zagorje	UT	100	56	157	0	0	147	3	7	10086
	Hrastnik	UB	100	62	163	0	0	157	5	16	16862
	Koper	UB	99	96	178	0	0	157	17	36	27885
	Otlica	RB	99	116	202	21	0	196	20	38	34997
	Krvavec	RB	100	112	169	0	0	158	19	52	27923
	Iskrba	RB	99	60	171	0	0	167	6	20	18214
Vrbanski plato	UB	100	75	139	0	0	135	8	18	19816	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	100	96	166	0	0	161	13	39	24798
	Velenje	UB	100	71	162	0	0	149	5	13	16354
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	86	158	0	0	151	11	30	19574
MO Maribor	Pohorje	RB	92	93	150	0	0	141	6	16	14875

 Preglednica 4. Ravni NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juliju 2019  
 Table 4. Pollution level of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup> in July 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	97	15	50	0	0	0	20
	MB Center	UT	100	18	60	0	0	0	29
	Celje	UB	99	15	54	0	0	0	19
	Murska Sobota	RB	99	8	23	0	0	0	10
	Nova Gorica	UB	99	18	70	0	0	0	23
	Trbovlje	SB	88	10	32	0	0	0	14
	Zagorje	UT	100	13	40	0	0	0	18
	Koper	UB	99	14	55	0	0	0	15
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	87	38	96	0	0	0	75
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	8	40	0	0	0	12
	Zavodnje	RI	100	4	31	0	0	0	3
	Škale	SB	99	4	22	0	0	0	7
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	3	16	0	0	0	4
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	2	28	0	0	0	48
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	95	10	50	0	0	0	10

Preglednica 5. Ravni SO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juliju 2019  
 Table 5. Pollution level of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> in July 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	10	0	0	0	5	0	0
	Celje	UB	97	5	12	0	0	0	8	0	0
	Trbovlje	SB	95	3	7	0	0	0	6	0	0
	Zagorje	UT	100	1	3	0	0	0	1	0	0
	Hrastnik	UB	100	1	4	0	0	0	2	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	6	11	0	0	0	7	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	3	24	0	0	0	7	0	0
	Topolšica	SB	100	4	13	0	0	0	7	0	0
	Zavodnje	RI	99	5	16	0	0	0	8	0	0
	Veliki vrh	RI	100	3	23	0	0	0	7	0	0
	Graška gora	RI	90	6	17	0	0	0	9	0	0
	Velenje	UB	100	4	7	0	0	0	6	0	0
	Pesje	SB	99	5	14	0	0	0	8	0	0
Škale	SB	100	5	22	0	0	0	12	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	7	11	0	0	0	7	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	5	31	0	0	0	12	0	0

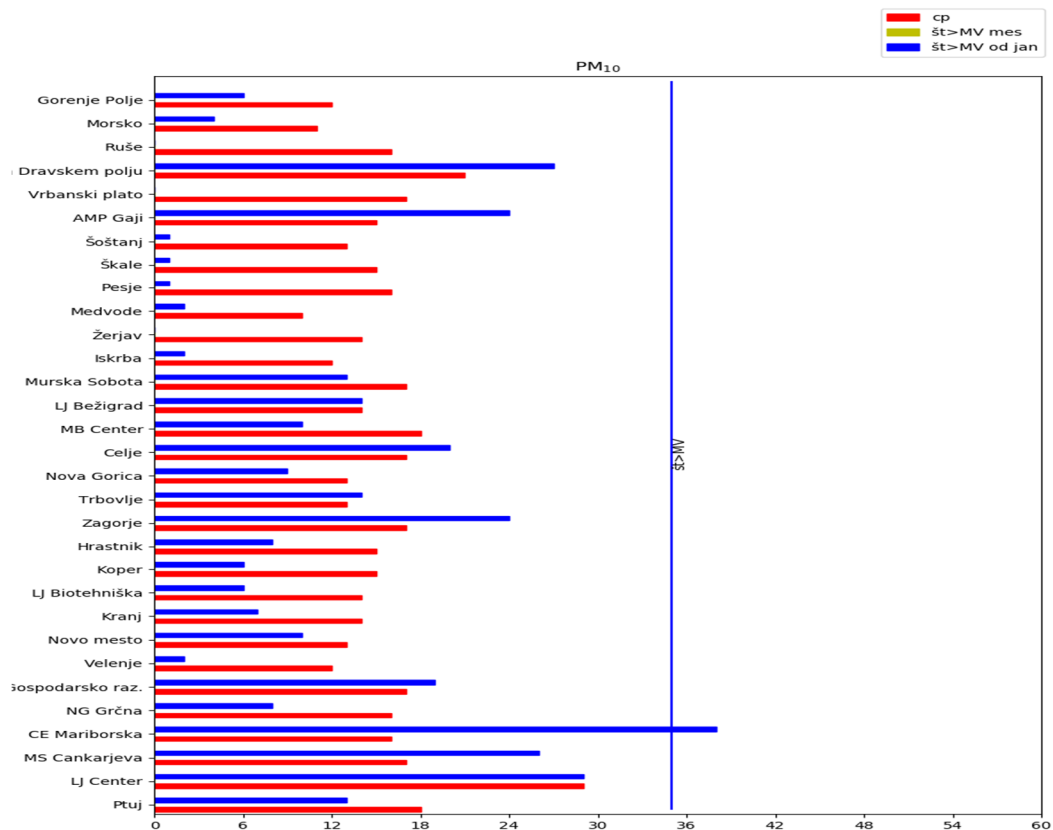
 Preglednica 6. Ravni CO v mg/m<sup>3</sup> v juliju 2019  
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m<sup>3</sup>) in July 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	99	0,2	0,3	0
	MB Center	UT	100	0,2	0,4	0
	Trbovlje	SB	87	0,2	0,3	0
	Krvavec	RB	100	0,1	0,2	0

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

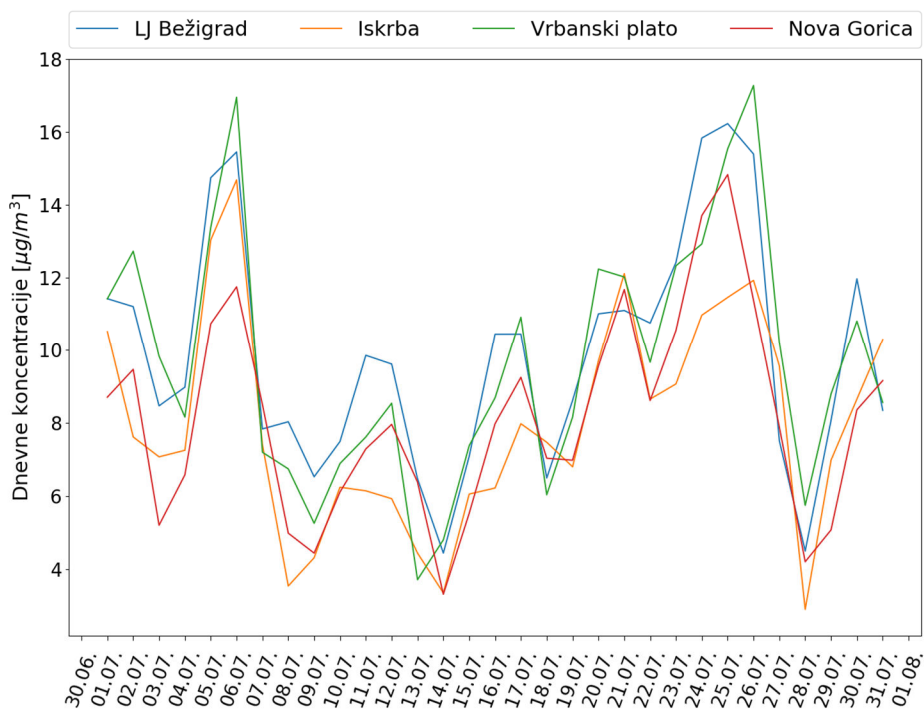
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana	UB	98	0,2	1,8	0,3	0,8	0,3
	Maribor*	UT	—	—	—	—	—	—
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	1,8	3,6	0,3	3,4	0,3
Občina Medvode	Medvode	SB	87	0,2	2,0	0,1	0,2	0,2

\* Merilnik v okvari



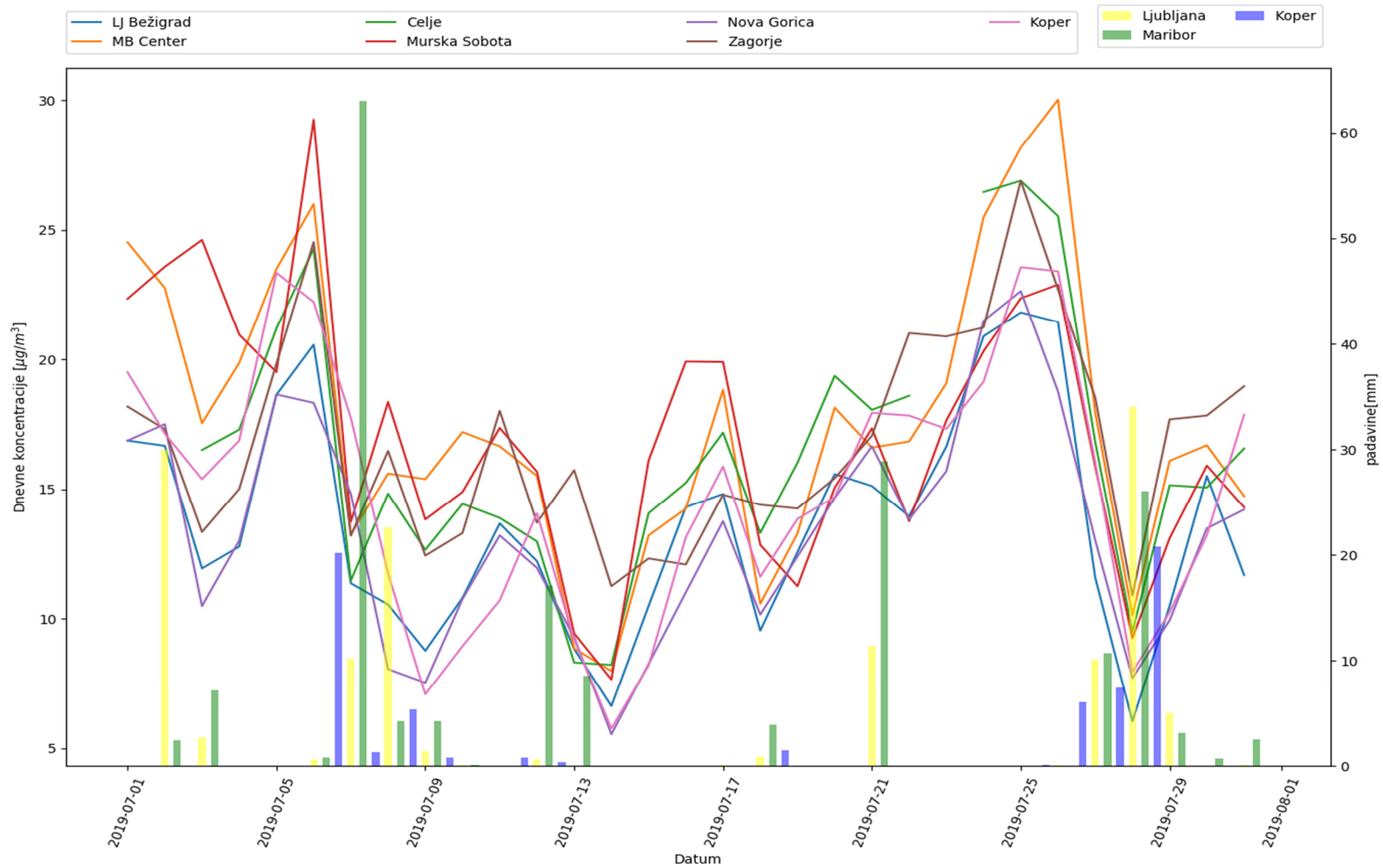
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM<sub>10</sub> v juliju 2019 in število prekrščitov mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2019

Figure 1. Mean PM<sub>10</sub> pollution level in July 2019 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2019

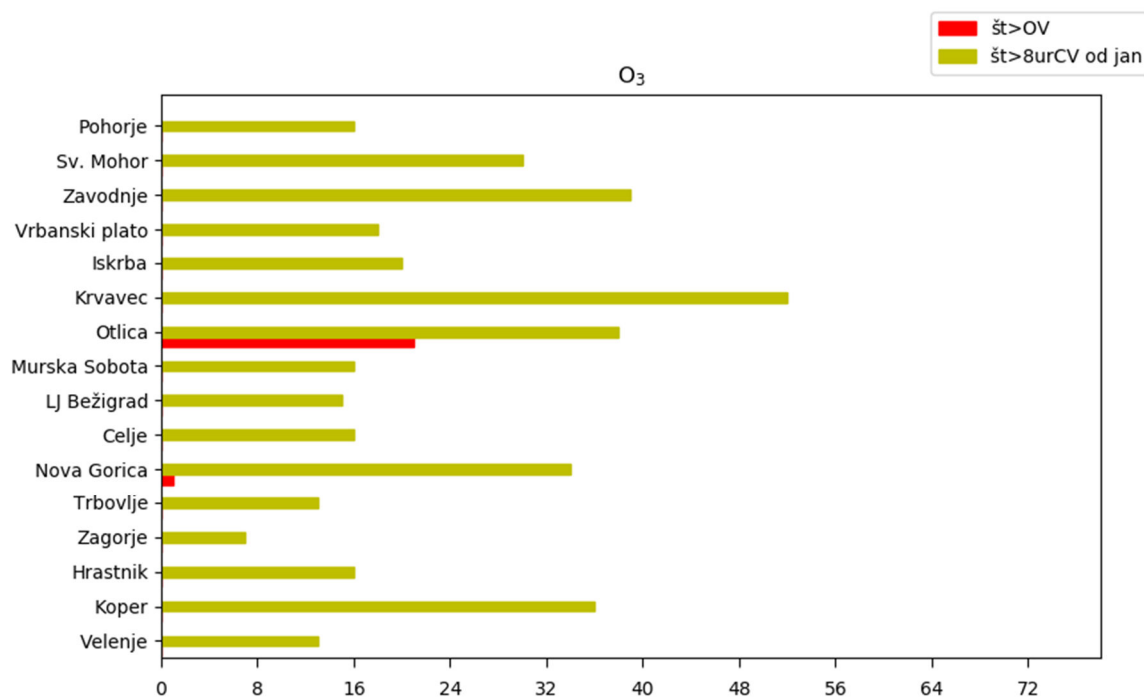


Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) v juliju 2019

Figure 2. Mean daily pollution level of PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in July 2019

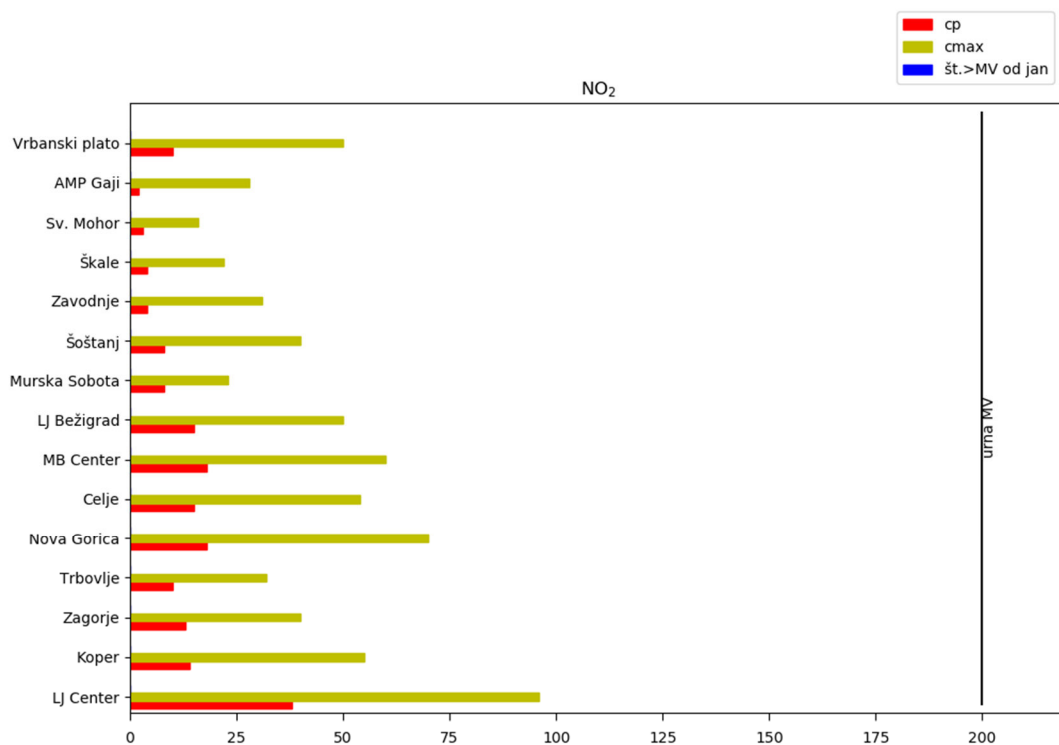


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM<sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in padavine v juliju 2019  
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM<sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) and precipitation in July 2019



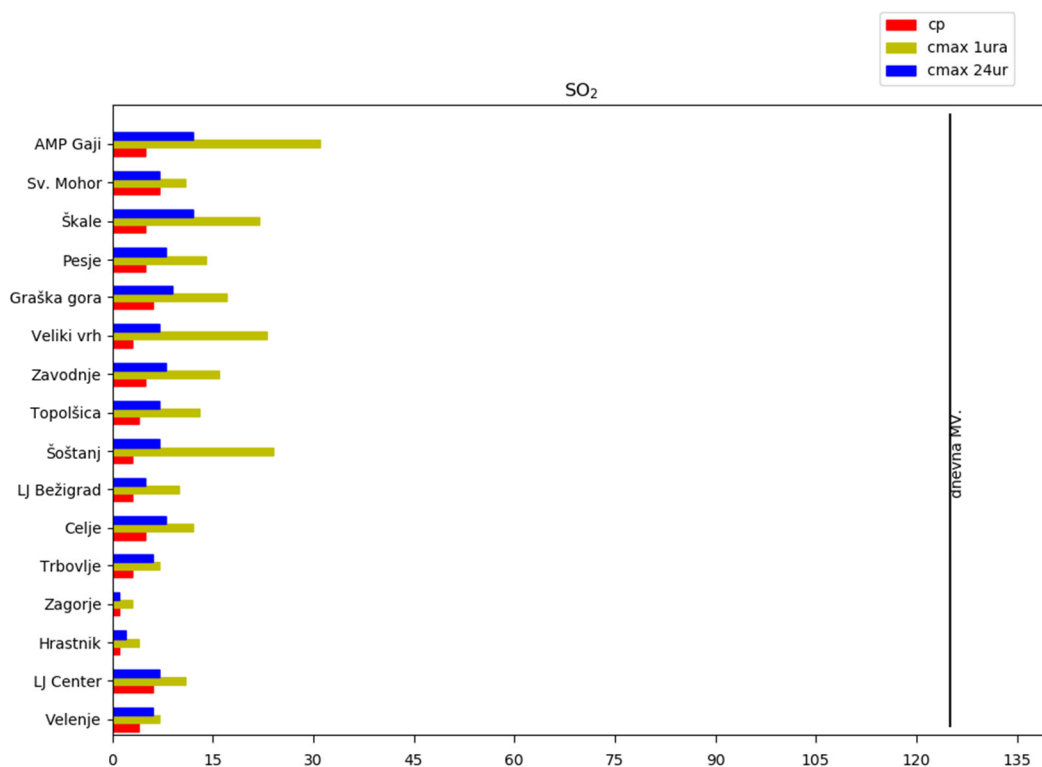
Slika 4. Število prekoračitev opozorilne urne ravni v juliju 2019 in število prekoračitev ciljne osemurne ravni O<sub>3</sub> od začetka leta 2019

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in July 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 prekoračitev mejne urne ravni v juliju 2019

Figure 5. Mean NO<sub>2</sub> pollution level and 1-hr maximums in July 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 juliju 2019  
 Figure 6. Mean SO<sub>2</sub> pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in July 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) ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
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 July was on the level of June. This is typical summer relatively low level of pollution except Ozone. Weather was dry and hot with occasional thunderstorms.

The limit daily concentration of PM<sub>10</sub> was not exceeded anywhere. The mean level of PM<sub>2,5</sub> was low at all monitoring sites.

Ozone in June exceeded the target 8-hour value at all stations, while the 1-hour information threshold was exceeded 22-times: Otlica (21) and Nova Gorica (1). The highest one hour concentration of ozone was measured 24. July in Otlica (202  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The highest concentration of nitrogen oxides and benzene was as usually measured at Ljubljana Center traffic measuring site.



# POTRESI EARTHQUAKES

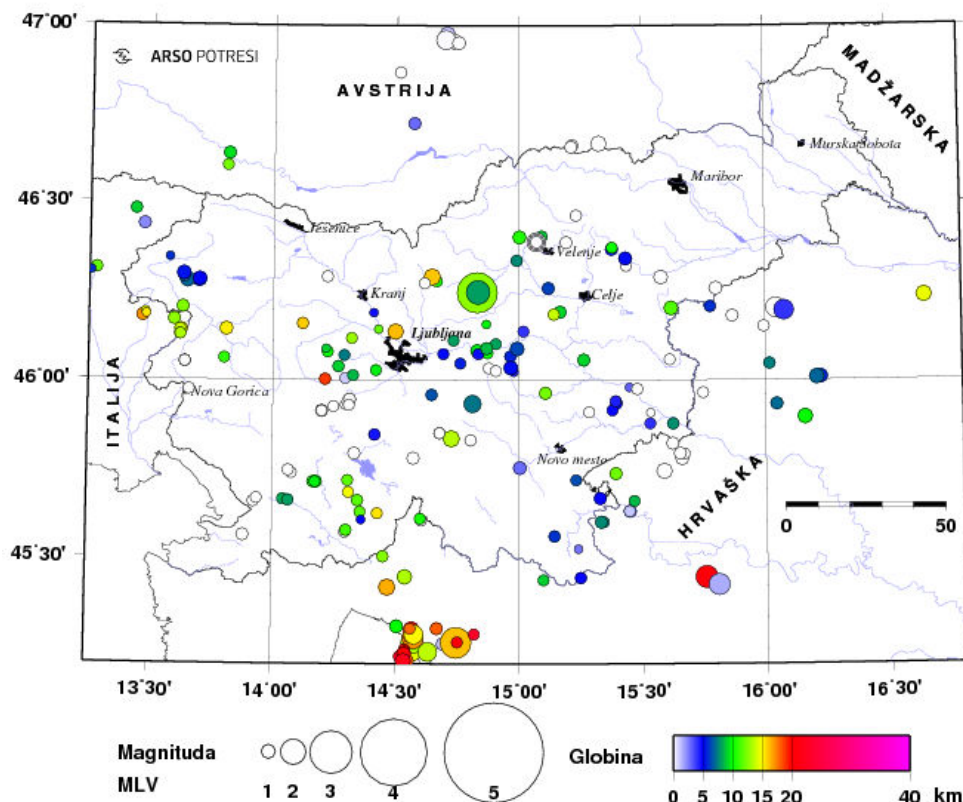
## POTRESI V SLOVENIJI V JULIJU 2019 Earthquakes in Slovenia in July 2019

Tamara Jesenko, Anita Jerše Sharma

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so julija 2019 zapisali 148 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 32 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 julija 2019 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, julij 2019  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, July 2019

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, julij 2019  
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, July 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	7	1	2	47	46,98	14,71	1		1,2	Rainsberg, Avstrija
2019	7	1	8	1	45,45	15,76	21		1,8	Sjeničak, Hrvaška
2019	7	1	13	38	45,45	14,54	13		1,1	Platak, Hrvaška
2019	7	2	21	20	46,20	15,62	12		1,0	Kamence
2019	7	5	4	10	45,42	14,47	17		1,3	Dražice, Hrvaška
2019	7	5	7	27	46,20	16,08	4		1,6	Kaniža, Hrvaška
2019	7	6	8	16	45,90	16,16	10		1,1	Adamovec, Hrvaška
2019	7	9	20	11	46,14	14,50	16	čutili	1,2	Srednje Gameljne
2019	7	10	5	54	46,28	13,70	7		1,0	Krn
2019	7	10	9	53	45,93	14,81	7		1,4	Mrzlo Polje
2019	7	11	5	54	46,09	14,99	6		1,0	Rodež
2019	7	11	16	41	45,26	14,57	13		1,8	pod morskim dnom, pri Kraljevici, Hrvaška
2019	7	11	17	27	45,30	14,57	21		1,2	Praputnjak, Hrvaška
2019	7	11	22	5	46,01	16,23	6		1,0	Gornje Orešje, Hrvaška
2019	7	12	2	12	45,44	15,25	5	čutili*	0,6	Bosanci, Hrvaška
2019	7	13	16	48	45,42	15,81	2		1,7	Gornji Sjeničak, Hrvaška
2019	7	14	0	30	46,04	14,97	5		1,0	Velika Goba
2019	7	14	5	17	46,01	16,21	7		1,1	Prepolno, Hrvaška
2019	7	14	20	43	45,84	14,73	14		1,3	Zagorica
2019	7	15	1	22	45,26	14,75	16		2,4	Potkobiljak, Hrvaška
2019	7	18	11	10	46,28	13,65	7		1,1	Drežniške Ravne
2019	7	19	4	8	45,27	14,57	17		1,7	Kraljevica, Hrvaška
2019	7	19	5	41	45,28	14,56	18		1,1	pod morskim dnom, pri Kraljevici, Hrvaška
2019	7	19	6	9	45,28	14,58	15		1,5	pod morskim dnom, pri Kraljevici, Hrvaška
2019	7	20	6	13	46,30	13,63	5		1,0	Lepena
2019	7	20	11	53	46,25	14,83	13	čutili	2,2	Okrog pri Motniku
2019	7	20	12	30	46,25	14,83	13	IV	2,9	Okrog pri Motniku
2019	7	20	14	35	46,25	14,83	8	čutili	1,9	Okrog pri Motniku
2019	7	22	16	19	46,29	14,65	16		1,3	Velika planina
2019	7	24	7	39	46,96	14,73	0		1,2	Kreuzberg, Avstrija
2019	7	25	16	0	46,28	13,70	5		1,0	Krn
2019	7	26	12	39	46,96	14,70	1		1,5	Reichenfels, Avstrija
2019	7	26	19	5	45,83	14,80	1	čutili	0,5	Kal
2019	7	28	7	23	46,24	16,65	15		1,2	Globočec Ludbreški, Hrvaška

\* - največja intenziteta v Sloveniji

V mesecu juliju so prebivalci Slovenije čutili vsaj 6 potresov z žariščem v Sloveniji oz. njeni bližnji okolici in dva bolj oddaljena, z žariščem v Italiji pri Huminu.

Najmočnejši potres z žariščem v Sloveniji se je zgodil 20. julija ob 12.30 po UTC z magnitudo 2,9 v bližini Gornjega Grada. Potres je dosegel največje učinke stopnje IV EMS-98. Prebivalci so poročali o močnem bobnenju, kateremu je sledilo zmerno tresenje. Potres je bilo čutili v območju do 46 km od nadžarišča, a ni povzročil materialne škode.

Nobeden od obeh potresov z žariščem v Italiji (7. 7. ob 21.09 UTC z magnitudo 3,2 in 28. 7. ob 19.19 UTC z magnitudo 3,3) na območju Slovenije ni presegal intenzitete III EMS-98. Oba so zaznali le posamezniki v Posočju.

## SVETOVNI POTRESI V JULIJU 2019

### World earthquakes in July 2019

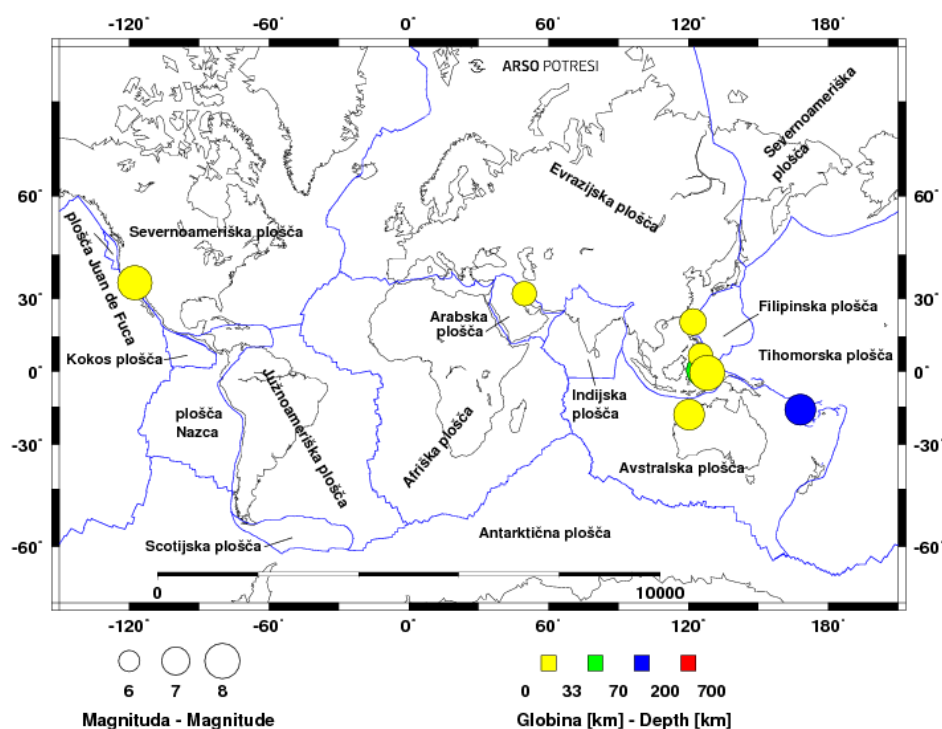
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, julij 2019  
Table 1. The world strongest earthquakes, July 2019

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
4. 7.	17.33	35,71 N	117,50 W	6,4	11	1	Searles Valley, Kalifornija, ZDA
6. 7.	3.19	35,77 N	117,60 W	7,1	8		Ridgecrest, Kalifornija, ZDA
7. 7.	15.08	0,51 N	126,19 E	6,9	35		pod morskim dnom, Moluško morje
8. 7.	7.00	31,75 N	49,56 E	5,6	19	1	Majsed Soleyman, Iran
9. 7.	12.36	6,81 N	125,12 E	5,6	10	1	Magsaysay, Filipini
14. 7.	5.39	18,22 S	120,36 E	6,6	10		pod morskim dnom, 200 km zahodno od mesta Broome, Avstralija
14. 7.	9.10	0.59 S	128,03 E	7,2	19	14	Laiwui, Indonezija
26. 7.	23.37	20,84 N	121,98 E	6,0	10	9	pod morskim dnom, blizu otoka Batanas, Filipini
31. 7.	15.02	16,20 S	167,99 E	6,6	181		Ambrym, Vanuatu

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v juliju 2019. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegle 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, julij 2019  
Figure 1. The world strongest earthquakes, July 2019

# OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V JULIJU 2019

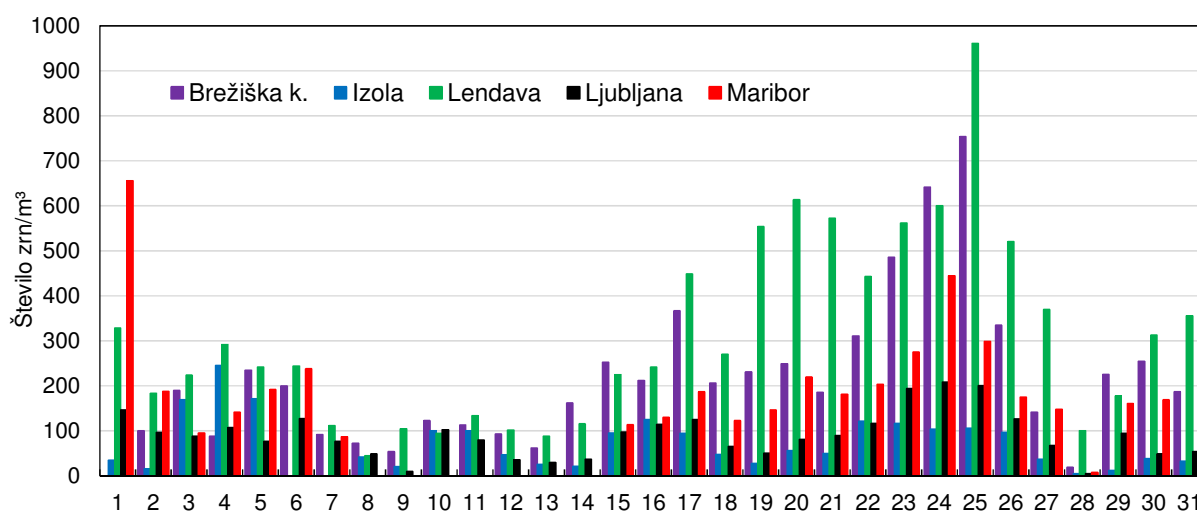
## MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION IN JULY 2019

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

V letu 2019 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, v času cvetenja ambrozije tudi v Brežiški kotlini, kjer smo letos začeli z merjenjem ambrozije 2. julija. Največ cvetnega prahu smo namerili v Lendavi (9647 zrn) in Brežiški kotlini (6647 zrn), v Ljubljani 2813 zrn in Izoli 2170 zrn. V Izoli manjkajo podatki za 6. in 7. julij, v Mariboru pa od 8. do vključno 14. julija. V Mariboru je v preostalem delu meseca seštevek dnevnih obremenitev znašal 4780 zrn. Zasedili smo cvetni prah 30 različnih skupin rastlin.

Prevladoval je cvetni prah koprivovk in trav, delež koprivovk se je gibal od 51 % do 83 % vsega zabeleženega cvetnega prahu, trav od 7 % do 15 %. Med pogostejšimi vrstami je bil še cvetni prah pravega kostanja, bora in trpotca.

Cvetni prah ambrozije smo zabeležili le na treh postajah: v Lendavi, Mariboru in Brežiški kotlini, mesečni seštevek je bil v primerjavi z lanskim skromen, v Brežiški kotlini je znašal 17 % lanskega v Lendavi 14 %. V Mariboru so bila v zraku v obeh letih le posamezna zrna.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, julij 2019. V Izoli manjkajo podatki za 6. in 7. julij, v Mariboru pa v dnevih od 8. do vključno 14. julija.

Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, July 2019. Data in Izola are missing on 6 and 7 July, in Maribor data are missing from 8 to 14 July.

Julij se je začel z vročim in sončnim vremenom. Drugi dan je bilo ob morju sončno, drugod pa spremenljivo oblačno s plohami in nevihtami. 3. julija je bilo sončno, proti večeru so bile krajevne nevihte, pihal je vzhodni veter. 4. dne je bilo zdaj več, zdaj manj oblakov, ponekod so bile kratkotrajne plohe, pihal je vzhodni veter. Več sončnega vremena je bilo na Obali in na severovzhodu države. 5. in 6. julija je bilo sončno in vroče, zapihal je jugozahodni veter. Vremenske razmere s padavinami so vplivale na nihanje dnevne obremenitve zraka. V tem obdobju so cvetni prah sproščale skupine rastlin, ki so sezono začele že v preteklem mesecu ali prej. Med drevesnimi vrstami, ki so prispevale največ cvetnega prahu, smo zabeležili cvetni prah pravega kostanja. Z zmanjšano močjo in z drugimi vrstami

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

se je nadaljevala sezona trav, cvetelo je več vrst trpotca. Borovci so v dolini že pred julijem zaključili s sproščanjem cvetnega prahu, vendar je v gorah cvetelo ruševje in veter je prinašal cvetni prah v dolino in do Obale. Cvetele so koprive, iz družine koprivovk v toplejših predelih na zahodu države tudi alergogena razrasla krišina. 7. julij so zaznamovale pogoste nevihte, naslednji dan je bil na Obali sončen, drugod je bilo precej oblačno s krajevnimi padavinami, zvečer so se padavine razširile tudi nad Primorsko. 9. julij je bil oblačen, krajevne padavine so bile bolj pogoste na jugozahodu države. Padavine so prinesle znižanje obremenitve s cvetnim prahom, ki je trajalo dva dneva, razen v Lendavi kjer je začel ponovni porast obremenitve že po enem dnevu zatišja. Kostanjevega cvetnega prahu je bilo na vseh merilnih mestih v zraku malo, vendar smo njegovo prisotnost beležili do konca meseca. 10. julija se je zjasnilo, pihal je severovzhodnik, obremenitve so se nekoliko povišale.

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

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

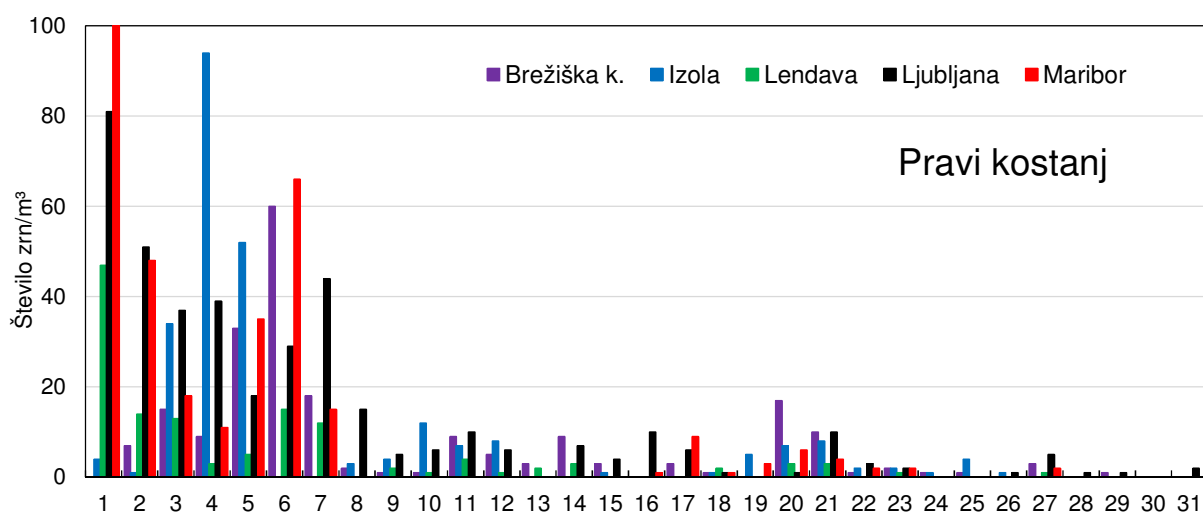
	pravi kostanj	cipres./tisovke	trpotec	trave	koprivovke	ambrozija	pelin	bor
<b>Brežiška k.</b>	3,2	0,5	5,6	7,2	77,3	0,1	0,2	0,9
<b>Izola</b>	11,6	1,0	8,5	15,1	44,7	0,0	0,5	8,2
<b>Lendava</b>	1,4	0,6	4,8	6,8	82,5	0,4	0,1	1,0
<b>Ljubljana</b>	14,0	0,5	10,2	12,7	50,6	0,0	0,5	5,0
<b>Maribor</b>	14,3	0,5	8,1	11,9	59,5	0,2	0,2	2,1

11. julija se je popoldne pooblačilo, naslednji dan in 13. julija je bilo delno jasno s popoldanskimi krajevnimi padavinami. 14. julija je bilo večinoma sončno, obremenitev s cvetnim prahom je v prihodnjih dneh naraščala predvsem zaradi cvetnega prahu kopriv. 15. julija je pihal severovzhodni veter, bilo je deloma sončno. 16. in 17. julija je bilo sončno. V noči na 18. julij so bile krajevne padavine, čez dan je bilo spremenljivo oblačno, še so bile krajevne padavine, le v Primorju je bilo suho, padavine so omejevale količino cvetnega prahu v zraku. Naslednji dan je bilo sončno. 20. in 21. julija je bilo sončno in vroče, drugi dan so bile na vzhodu Slovenije popoldne krajevne padavine in ponovno iz zraka za kratek čas sprale cvetni prah.

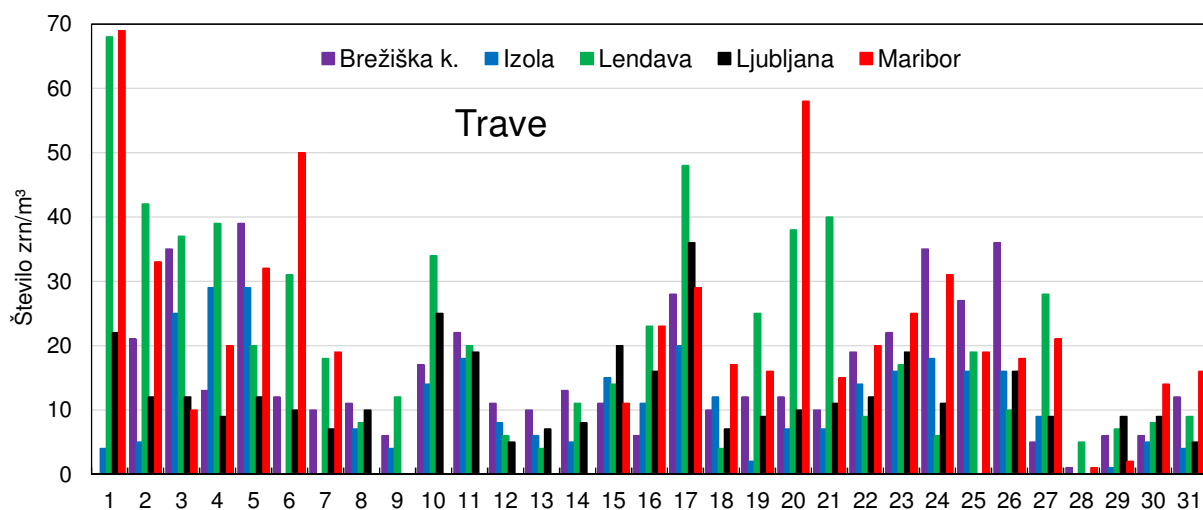


Slika 2. Cvet pravega kostanja (foto: Andreja Kofol Seliger) in cvetni prah pravega kostanja pod mikroskopom (foto: Anja Simčič)

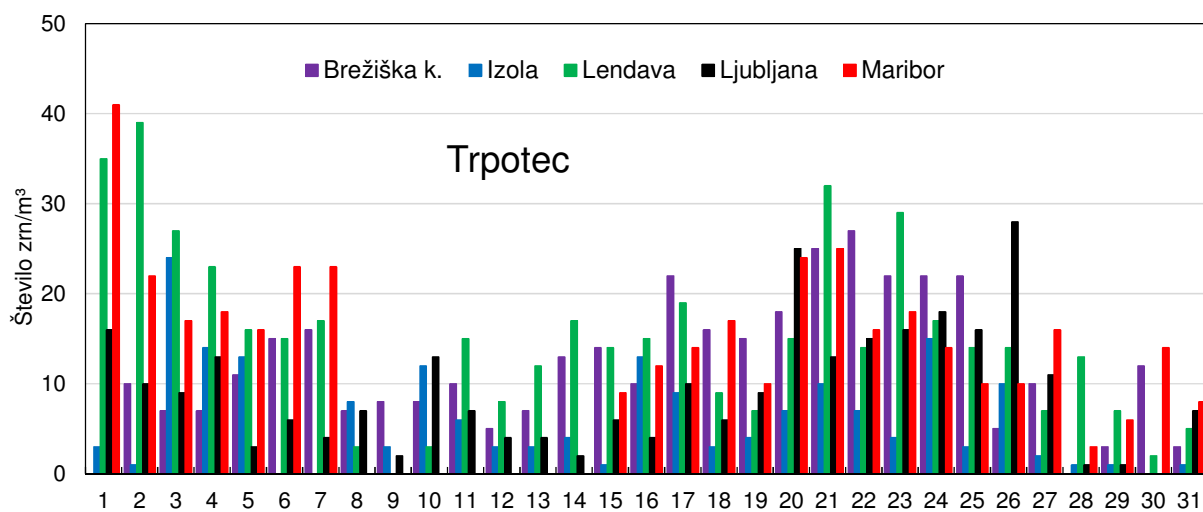
Figure 2. Sweet Chestnut (*Castanea sativa*) flowers (Photo: Andreja Kofol Seliger) and pollen grains (Photo: Anja Simčič)



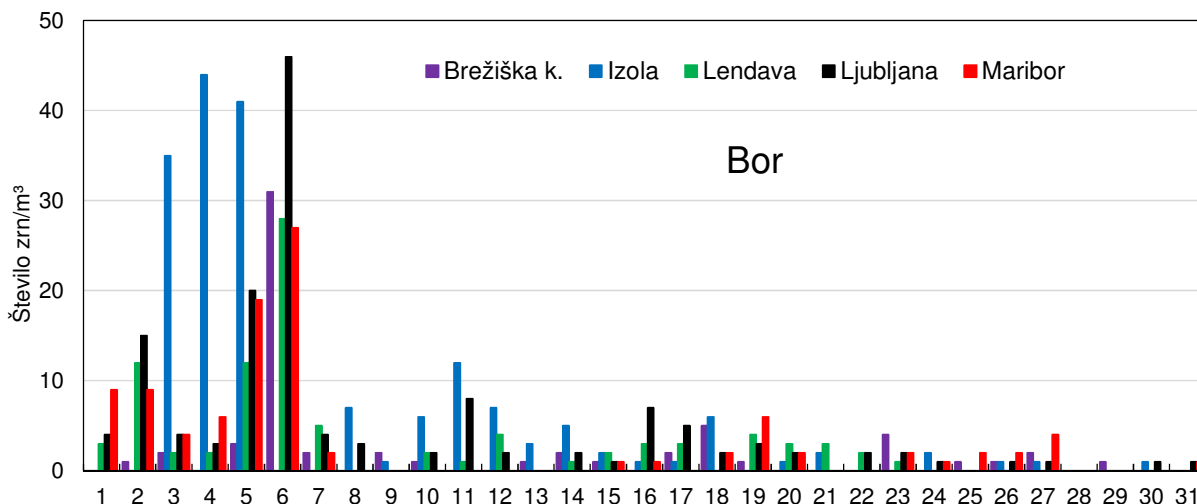
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja, julij 2019  
 Figure 3. Average daily concentration of Sweet Chestnut (*Castanea sativa*) pollen, July 2019



Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, julij 2019  
 Figure 4. Average daily concentration of Grass family (*Poaceae*) pollen, July 2019



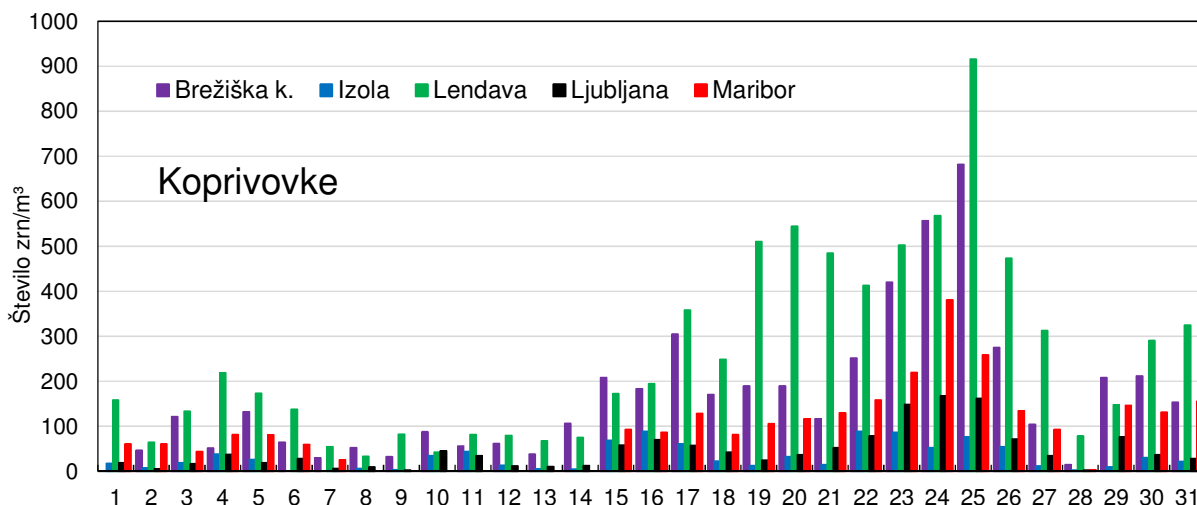
Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca, julij 2019  
 Figure 5. Average daily concentration of Plantain (*Plantago*) pollen, July 2019



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora, julij 2019  
 Figure 6. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, July 2019



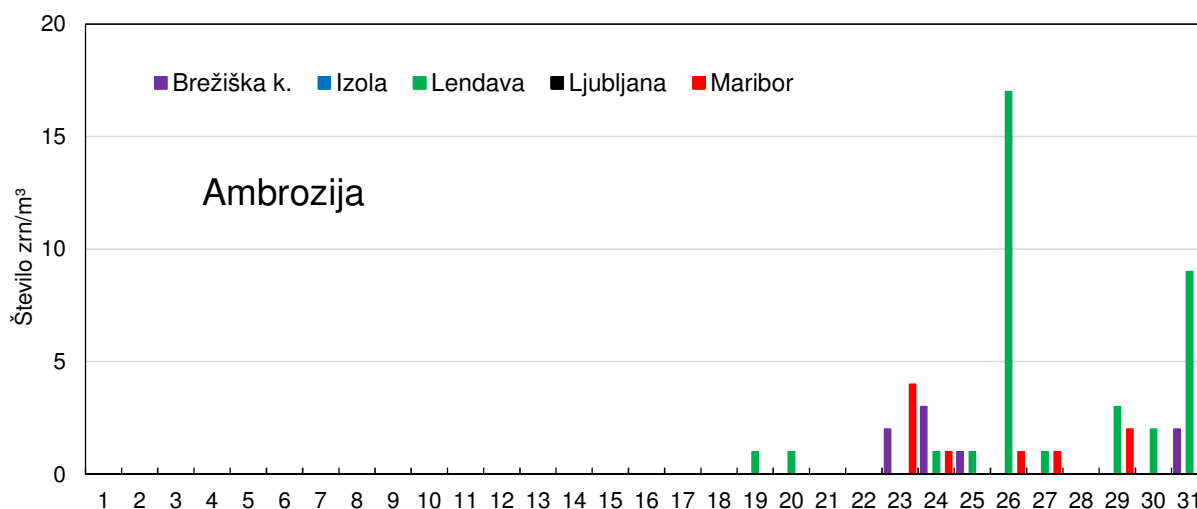
Slika 7. Cvetnoče koprive (foto: Andreja Kofol Seliger)  
 Figure 7. Flowering Nettle family (Urticaceae) (Photo: Andreja Kofol Seliger)



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovke, julij 2019  
 Figure 8. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, July 2019

Od 22. do 25. julija je bilo sončno in vroče, na vseh merilnih postajah smo zabeležili najvišje julijske dnevne obremenitve s cvetnim prahom, predvsem na račun velike količine cvetnega prahu kopriv. Izjema je bila merilna postaja v Izoli, kjer so bile zabeležene najvišje obremenitve 4. julija. V tem obdobju so se začela pojavljati posamezna zrna pelina in abrozije, vendar pa obremenitve do konca julija niso narasle. 26 pa je že bilo tudi nekaj več oblakov. Sledil je dan z jugozahodnim vetrom, bilo je nekaj sonca in nekaj oblakov, nastale so tudi krajevne nevihte. 28. julija je bilo oblačno s pogostimi padavinami in nevihtami, ki so močno zmanjšale količino cvetnega prahu v zraku.

29. julija je bilo na Primorskem deloma, drugod pretežno oblačno, občasno so bile v vzhodni polovici Slovenije še manjše krajevne padavine. Predzadnji dan meseca je bilo sončno. Julij se je iztekel z deloma jasnim vremenom, v celinskem delu so bile popoldne krajevne padavine. Julij se je zaključil z zmerno obremenitvijo zraka s cvetnim prahom kopriv, trav in trpotca, prva zrna ambrozije in pelina so najavljala pričetek sezone v avgustu.



Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije, julij 2019  
Figure 9. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, July 2019

### Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v septembru 2019

Z začetkom septembra se bo v nižinah celinskega dela države zaključila sezona alergene cvetnega prahu z izjemo ambrozije. Obremenitve, ki lahko izzovejo simptome senenega nahoda, pričakujemo v prvih dveh tretjinah meseca, na severovzhodu v panonskem svetu do oktobra, kjer posamezna zrna ambrozije vztrajajo v zraku do prvih slani. V zraku bo še manjša količina cvetnega prahu koprivovk, posamezna zrna trav, metlikovk in pelina, ki pa alergikom ne bodo več povzročale zdravstvenih težav. Cvetel bo bršljan, v zraku bodo le manjše količine cvetnega prahu, zrna niso alergena. V Primorju se bo poleg ambrozije sezona trav, pelina, metlikovk in koprivovk podaljšala v september, obremenitve zraka bodo nizke.

### SUMMARY

In this article the pollen measurement has been reported for measuring sites in the Štajerska Region (Maribor), in Prekmurje in Lendava, the central part of the country (Ljubljana), and the Coast (Izola). Complementary measurements in Krška kotlina started in July. In July the following airborne pollen types were detected: Sweet Chestnut, Pine, Grass family, Plantain, Ragweed, Mugwort, Cypress/Yew family, and Nettle family. An outlook for September is included.



**FOTOGRAFIJA MESECA**  
PHOTO OF THE MONTH

---

Iztok Sinjur

---



Nevihnim večerom so po nižinah sledila jutra z nizko oblačnostjo, Šmarna gora v nizki oblačnosti, 3. julij 2019