



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

# Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, junij 2021, letnik XXVIII, številka 6

ISSN 1855-3575

## MORJE

Temperatura morja  
je junija dosegla 29,1 °C

## PODNEBJE

Junij je bil zelo topel in  
izjemno suh ter sončen

## KAKOVOST ZRAKA

Zaradi puščavskega prahu je bila med  
21. in 25. junijem povišana raven delcev PM<sub>10</sub>



## VSEBINA

<b>METEOROLOGIJA</b>	<b>3</b>
Podnebne razmere v juniju 2021 .....	3
Razvoj vremena v juniju 2021 .....	27
Podnebne razmere v Evropi in svetu v juniju 2021 .....	34
Meteorološka postaja Samotorica .....	40
<b>AGROMETEOROLOGIJA</b>	<b>47</b>
Agrometeorološke razmere v juniju 2021 .....	47
<b>NARAVO UPOŠTEVAJOČE REŠITVE</b>	<b>52</b>
<b>HIDROLOGIJA</b>	<b>55</b>
Pretoki rek v juniju 2021 .....	55
Temperature rek in jezer v juniju 2021 .....	61
Dinamika in temperatura morja v juniju 2021 .....	64
Količine podzemne vode v juniju 2021 .....	70
<b>ONESNAŽENOST ZRAKA</b>	<b>76</b>
Onesnaženost zraka v juniju 2021 .....	76
<b>POTRESI</b>	<b>87</b>
Potresi v Sloveniji v juniju 2021 .....	87
Svetovni potresi v juniju 2021 .....	89
<b>OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM</b>	<b>90</b>
<b>FOTOGRAFIJA MESECA</b>	<b>95</b>

Fotografija z naslovne strani: Kolpa je bila ob koncu meseca nizka in prijetno topla za kopanje. V soteski pod Kozicami, 26. junij 2021 (foto: Iztok Sinjur).

Cover photo: The Kolpa was low at the end of the month and pleasantly warm for swimming. In the gorge below Kozice, 26 June 2021 (Photo: Iztok Sinjur).

## **IZDAJATELJ**

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

## **UREDNIŠKI ODBOR**

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Joško Knez

Člani: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Janja Turšič

Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

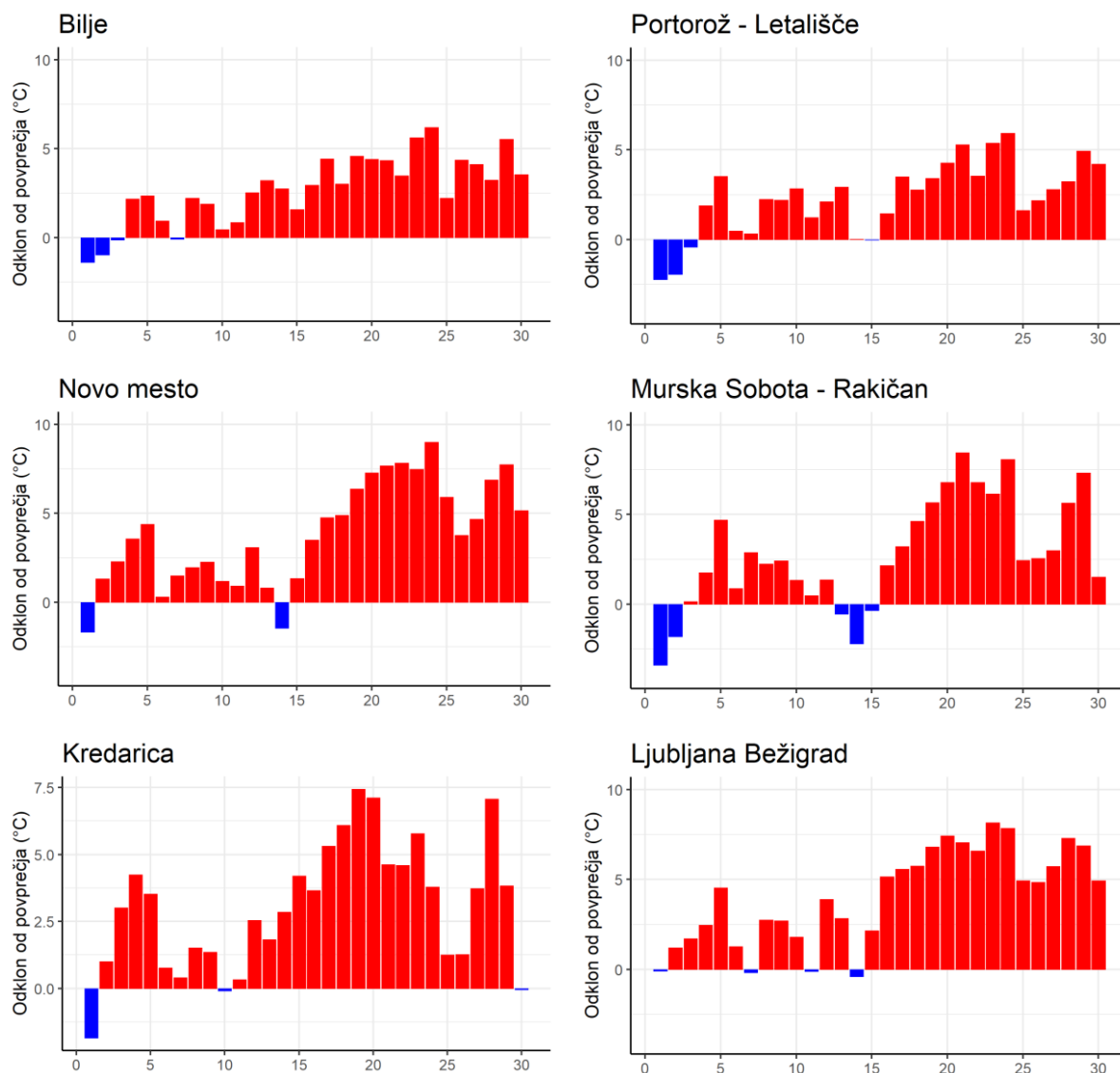


# METEOROLOGIJA METEOROLOGY

## PODNEBNE RAZMERE V JUNIJU 2021 Climate in June 2021

Tanja Cegnar

**J**unij je prvi mesec meteorološkega poletja. Temperatura junija v dolgoletnem povprečju narašča, sončni žarki pa že dosežejo največjo moč, zato se moramo sredi dneva pred njimi zaščititi. Na državni ravni je bil junij 2021 kar 3,4 °C toplejši kot v junijskem povprečju obdobja 1981–2010, sonce je sijalo 145 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010, padlo pa je le 24 % toliko padavin kot v junijskem povprečju.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka junija 2021 od povprečja obdobja 1981–2010  
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, June 2021

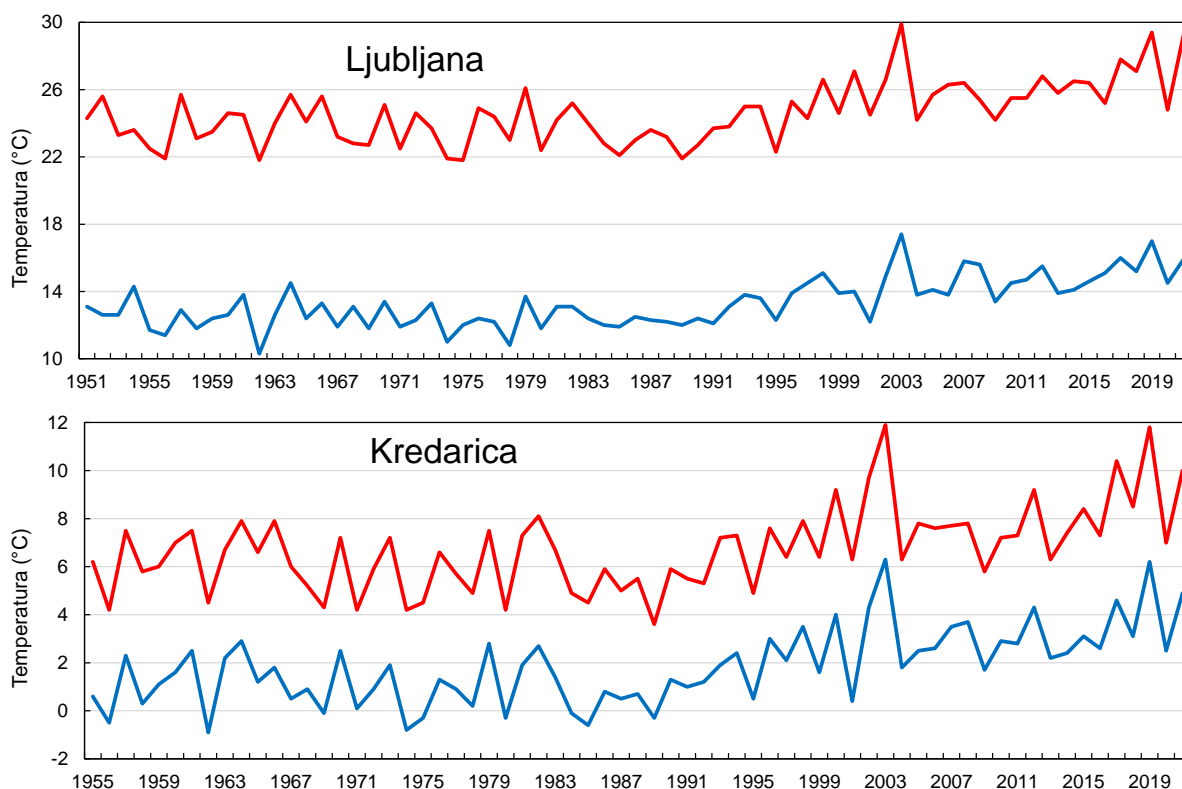
Povsod po državi je bilo občutno topleje kot normalno, v veliki večini države je bil presežek nad normalo večji kot 3 °C. V osrednjem delu in ponekod na severu države je bil presežek nad 3,5 °C, na posameznih merilnih mestih je celo nekoliko presegel 4 °C. Predvsem na jugu države odklon ni presegel 2,5 °C, v Biljah, Celju in Murski Soboti pa ni presegel 3 °C. Junjska povprečna temperatura je bila na državni ravni vsaj od sredine minulega stoletja tretja najvišja. Prvi vročinski val tega poletja se je v Sloveniji začel okoli 18. junija.

Padavin je bilo junija malo, ponekod celo izjemno malo in na državni ravni je junij 2021 najbolj suh vsaj od leta 1961. Največ dežja je junija padlo v hribovitem svetu Štajerske in v zahodnih Karavankah. Le na nekaj postajah je padlo več kot 100 mm, v veliki večini države pa je padlo manj kot 60 mm dežja, na nekaj merilnih postajah celo manj kot 10 mm.

Le na peščici merilnih postaj so padavine dosegle dve petini dolgoletnega povprečja. Na približno polovici ozemlja je padlo od 20 do 40 % toliko dežja kot normalno, na nekaj merilnih mestih pa manj kot 10 % normale. Še bolj kot mesec v celoti je s suhim vremenom izstopala druga polovica meseca.

Na državni ravni je bil junij 2021 rekordno sončen. V pretežnem delu države je osončenost presegla normalo za več kot dve petini, ponekod celo za polovico; v osrednjem delu Slovenije je bila osončenost na večini merilnih mest rekordna. Na Primorskem, v Ratečah in južnem Štajerskem je bil presežek nad normalo manjši, in sicer večinoma od 30 do 40 %, na Obali pa 27 %.

Na Kredarici je bila 1. junija snežna odeja debela 470 cm, kar je najdebelejša junijska snežna odeja doslej. Snežna odeja je tla prekrivala vse junijske dni.

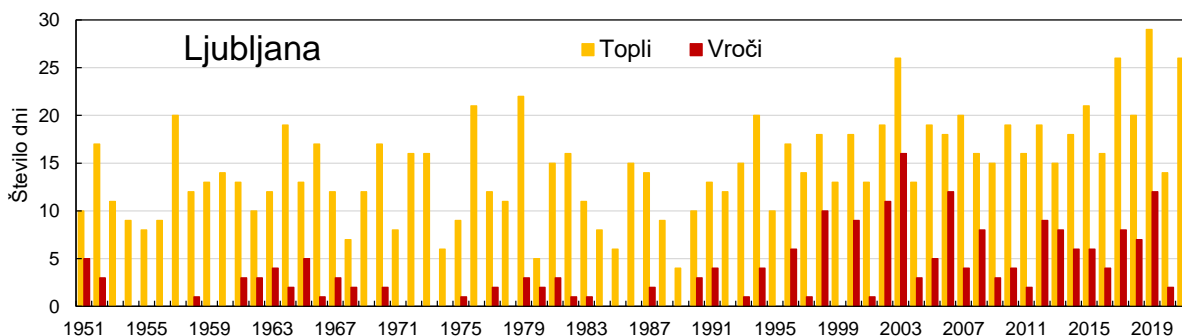


Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka v Ljubljani in na Kredarici v mesecu juniju  
 Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in June

V začetku junija je bila povprečna dnevna temperatura nekoliko pod dolgoletnim povprečjem, a že drugi ali tretji dan je bilo povsod topleje kot normalno (slika 1). V nadaljevanju so bili skoraj vsi dnevi nadpovprečno topli, le ponekod se je temperatura ob izteku prve polovice meseca spustila nekoliko pod normalo.

V Ljubljani je bila povprečna junijska temperatura 23,0 °C, kar je 3,9 °C nad dolgoletnim povprečjem in le 0,5 °C manj od povprečne junijske temperature v doslej najtoplejših junijih 2019 in 2003, takrat je bila povprečna temperatura 23,5 °C. K velikemu presežku nad normalo so bolj prispevali vroči popoldnevi kot topla jutra. Junij 2021 je bil tretji najtoplejši, sledijo jim junij 2017 z 21,7 °C, nato pa z 21,3 °C junij leta 2012, 21,1 °C je bilo junijsko povprečje leta 2002, toliko kot junija 2018 (20,9 °C) je bila povprečna junijska temperatura tudi v letih 2000 in 2007, junija 1998 je bilo v povprečju 20,7 °C. Daleč najhladnejši je bil junij 1962 s 16 °C, s 16,2 °C mu je sledil junij 1974, le malo višja je bila povprečna junijska temperatura v letu 1956 (16,3 °C) in nato v letih 1975 in 1989 (obakrat 16,5 °C).

Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila v Ljubljani 15,9 °C, kar je 2,3 °C nad normalo. Najhladnejša so bila jutra junija 1962 z 10,3 °C, najtoplejša pa junija 2003 s 17,4 °C, druga najvišja je bila povprečna jutranja temperatura junija 2019 (17,0 °C) tretja najvišja pa leta 2017 (16,0 °C). Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 29,2 °C, kar je 4,6 °C nad dolgoletnim povprečjem. Le dvakrat doslej so bili popoldnevi toplejši kot tokrat, najtoplejši so bili leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 29,9 °C, sledi junij 2019 z 29,4 °C, četrty najtoplejši pa leta 2017 s 27,8 °C, najhladnejši so bili popoldnevi v junijih 1962 in 1975 z 21,8 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na istem mestu, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.



Slika 3. Število toplih in vročih dni v juniju  
Figure 3. Number of days with maximum daily temperature at least 25 and 30 °C in June

Tako kot v pretežnem delu nižin je bil junij 2021 tudi v visokogorju znatno toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 7,2 °C, kar je 3,0 °C nad dolgoletnim povprečjem in četrta najvišja povprečna junijska temperatura na Kredarici. V juniju 2019 je bila z 8,9 °C izenačena rekordno visoka povprečna junijska temperatura iz leta 2003. Kot tretji najtoplejši jima sledi junij 2017 s 7,4 °C, nato pa kot peti in šesti junija 2002 in 2012 (obakrat 6,8 °C) ter kot sedmi junij 2000 (6,5 °C). Doslej najhladnejši je bil junij 1962 z 1,5 °C, 1,7 °C je bilo v junijih 1956, 1985 in 1989; v junijih 1969, 1971 in 1980 je bilo 1,9 °C, 2 °C pa leta 1975. Na sliki 2 spodaj sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna junijska temperatura zraka na Kredarici.

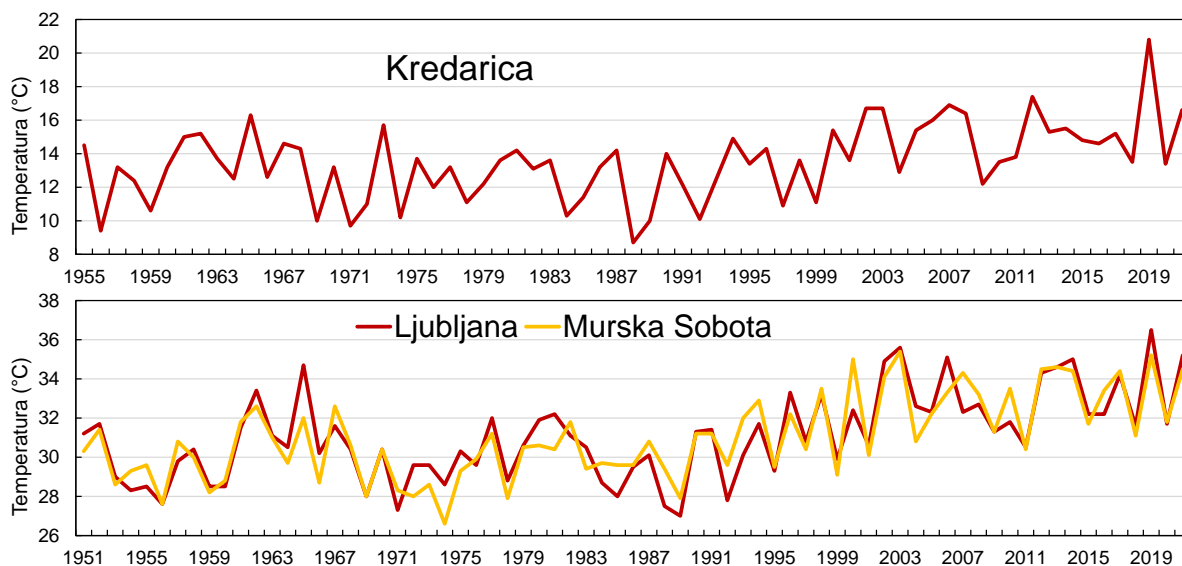
Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Na Kredarici je bil tak le en junijski dan, po nižinah pa junija takih dni na naših merilnih postajah ni bilo.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. V Ratečah in Lescah jih je bilo 20, v Slovenj Gradcu 22. Drugod po državi je bilo od 23 do 29 takih dni.

Od sredine minulega stoletja v Ljubljani še ni bilo junija brez toplih dni; tokrat jih je bilo 26. Največ doslej jih je bilo junija 2019, in sicer 29, pogosti so bili tudi v junijih 2003 in 2017, ko jih je bilo toliko kot tokrat, najmanj pa junija leta 1989, ko so bili le štirje topli dnevi.

Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. V Ratečah in na Babnem polju so bili 3 taki dnevi, 4 v Novi vasi na Blokah, 5 v Postojni. Večina merilnih postaj je poročala o 8 do 13 vročih dnevih. Na Bizeljskem jih je bilo 16, v Cerkljah 14, toliko jih je bilo tudi v prestolnici (slika 3), kjer so

normalo presegli za 10 dni. Od sredine minulega stoletja je bilo v prestolnici največ vročih dni leta 2003, ko so jih našteali 16, od sredine minulega stoletja je bilo 22 junijev brez vročih dni.



Slika 4. Najvišja junijska temperatura  
Figure 4. Absolute maximum air temperature in June

Že v prvi polovici junija je prevladovalo nekoliko nadpovprečno toplo vreme, sredi meseca pa se je občutno ogrelo in druga polovica junija je bila zlasti po nižinah v notranjosti najtoplejša od začetka meritev, ob morju in v gorskem svetu pa je bilo še nekoliko topleje leta 2006. Temperaturni presežek nad normalo je v zadnji polovici meseca po nižinah v notranjosti znašal 6 °C, v gorah in ob morju pa okoli 4 °C.



Slika 5. Zaradi obilne majske moče je koruza na Barju pozno vzklila; okolica Matene in Krim v ozadju, 8. junij 2021 (foto: Iztok Sinjur)  
Figure 5. Due to the abundant May precipitation, corn in the Barje sprouted late; surroundings of Matena and Mt. Krim in the background, 8 June 2021 (Photo: Iztok Sinjur)

Prvi vročinski val tega poletja se je v Sloveniji začel okoli 18. junija in z manjšo osvežitvijo okoli 26. junija ponekod trajal vse do 30. junija, ponekod pa je bil okoli 28. junija samostojen krajši vročinski val. Temperatura zraka se je v nižinah osrednjega in vzhodnega dela države najvišje povzpela 24. in 29. junija, v gorskem svetu pa večinoma 19. ali 20. junija.

Zlasti ob prvem vrhuncu vročine smo beležili tudi povečano vsebnost prašnih delcev v ozračju, ki so jih k nam prinesli zračni tokovi iznad alžirskega dela Sahare.

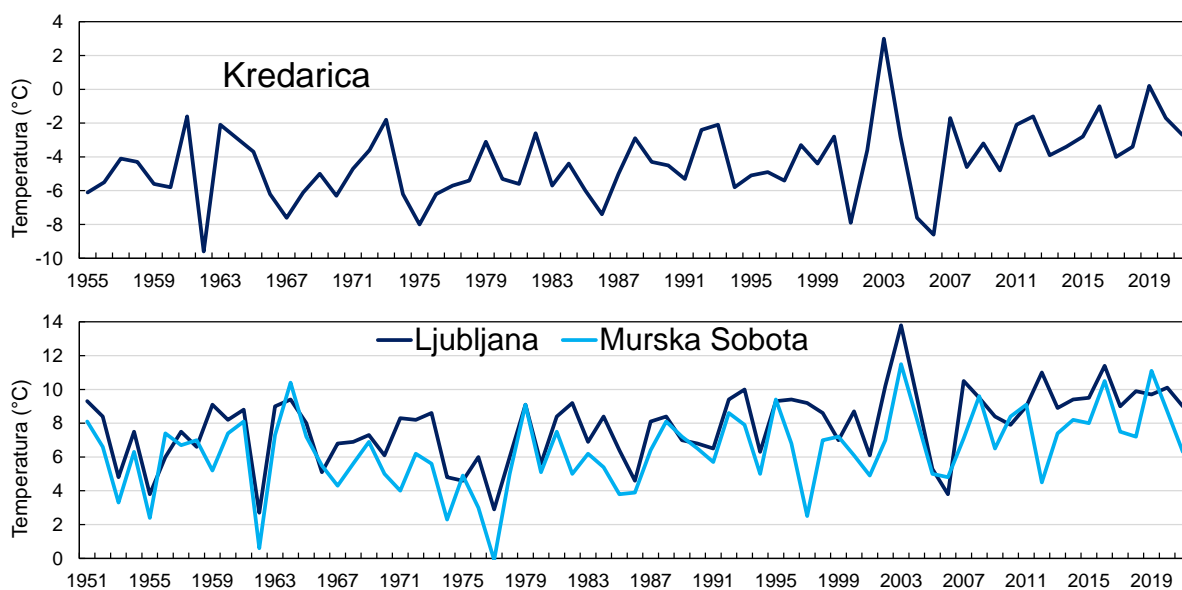
Ponekod na jugovzhodu so izmerili rekordno visoko temperaturo za junij, v večjem delu Slovenije pa so se rekordu približali na stopinjo C ali dve. Mnogo višjo junijsko povprečno dnevno temperaturo so v



preteklosti (27. junija 2019) izmerili le v nekaterih alpskih dolinah in v visokogorju. Več podrobnosti o tem vročinskem valu najdete v poročilu na spletnem naslovu:

[http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/vrocina-susa\\_junij2021.pdf](http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-susa_junij2021.pdf)

V Ratečah je bila najvišja temperatura v juniju 2021 (30,9 °C) izmerjena že 19. junija, na Kredarici pa 20. junija, ko so namerili 16,6 °C, kar je občutno manj od rekordnih 20,8 °C v juniju 2019. Drugod po državi je bilo najbolj vroče med 23. in 29. junijem. Na Letališču Portorož so namerili 33,4 °C, v Biljah 34,4 °C, v Črnomlju 35,0 °C, na Bizeljskem 35,8 °C. V Ljubljani je temperatura dosegla 35,2 °C, kar pa je manj od rekordne junijske temperature 36,5 °C v juniju 2019 in 35,6 °C v juniju 2003, za malenkost manj vroče je bilo leta 2006 (35,1 °C) in 2014 (35,0 °C). Po letu 2000 je najvišja temperatura junija v prestolnici vsako leto presegla 30 °C.



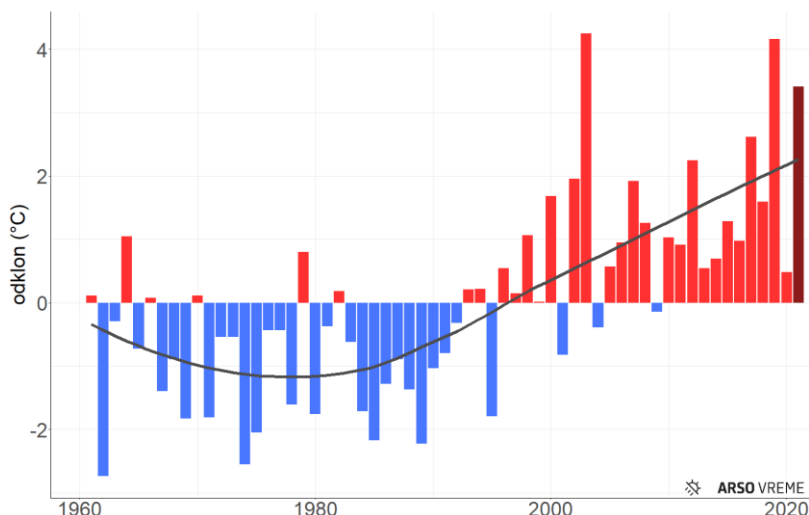
Slika 6. Najnižja junijska temperatura  
Figure 6. Absolute minimum air temperature in June

Na Bizeljskem je bilo najhladnejše jutro 15. junija z 8,4 °C, v Postojni pa 3. junija s 5,0 °C. Na veliki večini merilnih mest je bilo najhladnejše prvo ali drugo junijsko jutro. Na Kredarici se je ohladilo na -2,7 °C, v Ratečah na 2,3 °C, v Kočevju na 3,1 °C. Na letališču Portorož se je ohladilo na 10,6 °C, v Biljah na 9,5 °C. Večinoma se je ohladilo na 4 do 9 °C.

V Ljubljani je bila najnižja temperatura 10,0 °C, kar je nad dolgoletnim povprečjem. Junija 2003 se temperatura v prestolnici ni spustila pod 13,8 °C. Najhladneje je bilo v juniju 1962, ko so izmerili le 2,7 °C, v tem stoletju pa se je najbolj ohladilo junija 2006, in sicer na 3,8 °C.

Junijska povprečna temperatura je bila na državni ravni vsaj od sredine minulega stoletja tretja najvišja, toplejša sta bila le junija 2003 in 2019. Že dvanajstič zapored je bilo junijsko povprečje obdobja 1981–2010 preseženo, v tem stoletju so le juniji leta 2001, 2004 in 2009 zaostali za normalo.

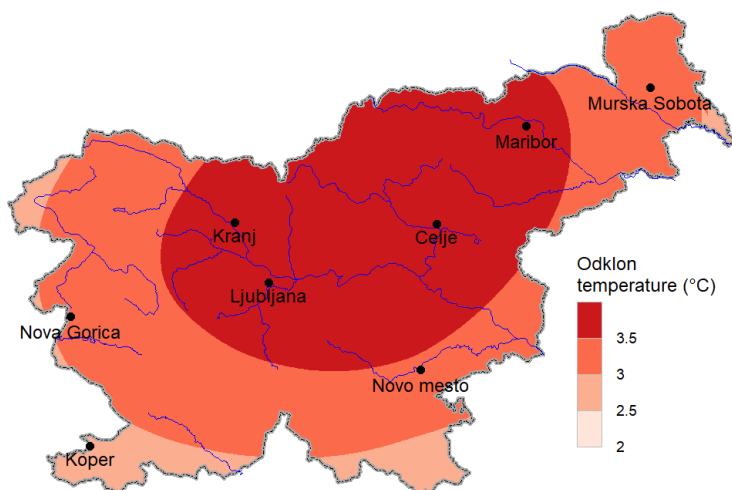
Povsod po državi je bilo občutno topleje kot normalno, v veliki večini države je bil presežek nad normalo večji kot 3 °C. V osrednjem delu in ponekod na severu države je bil presežek nad 3,5 °C, na posameznih merilnih mestih (Sevno, Nova Gorica in Topol pri Medvodah) je celo nekoliko presegel 4 °C. Predvsem na jugu države odklon ni presegel 2,5 °C (Ilirska Bistrica, Portorož in Črnomelj), v Biljah, Celju in Murski Soboti pa ni dosegel 3 °C.



Slika 7. Odklon povprečne junjske temperature na državni ravni od junjskega povprečja obdobja 1981–2010  
Figure 7. June temperature anomaly at national level, reference period 1981–2010

Najtoplejši na večini merilnih mest ostaja izjemno vroč junij 2003, na nekaterih postajah je bil junij 2019 enako topel kot v rekordnem letu 2003, npr. v Ljubljani. Tokratni junij je bil na večini merilnih mest tretji najtoplejši, junij 2017 pa četrti, odkar spremljamo temperaturo v Sloveniji; na Obali je bil tudi junij 2017 toplejši od tokratnega. Najhladnejši junij je bil v Ljubljani, Murski Soboti, Novem mestu, Celju in na Kredarici leta 1962, na Obali leta 1974.

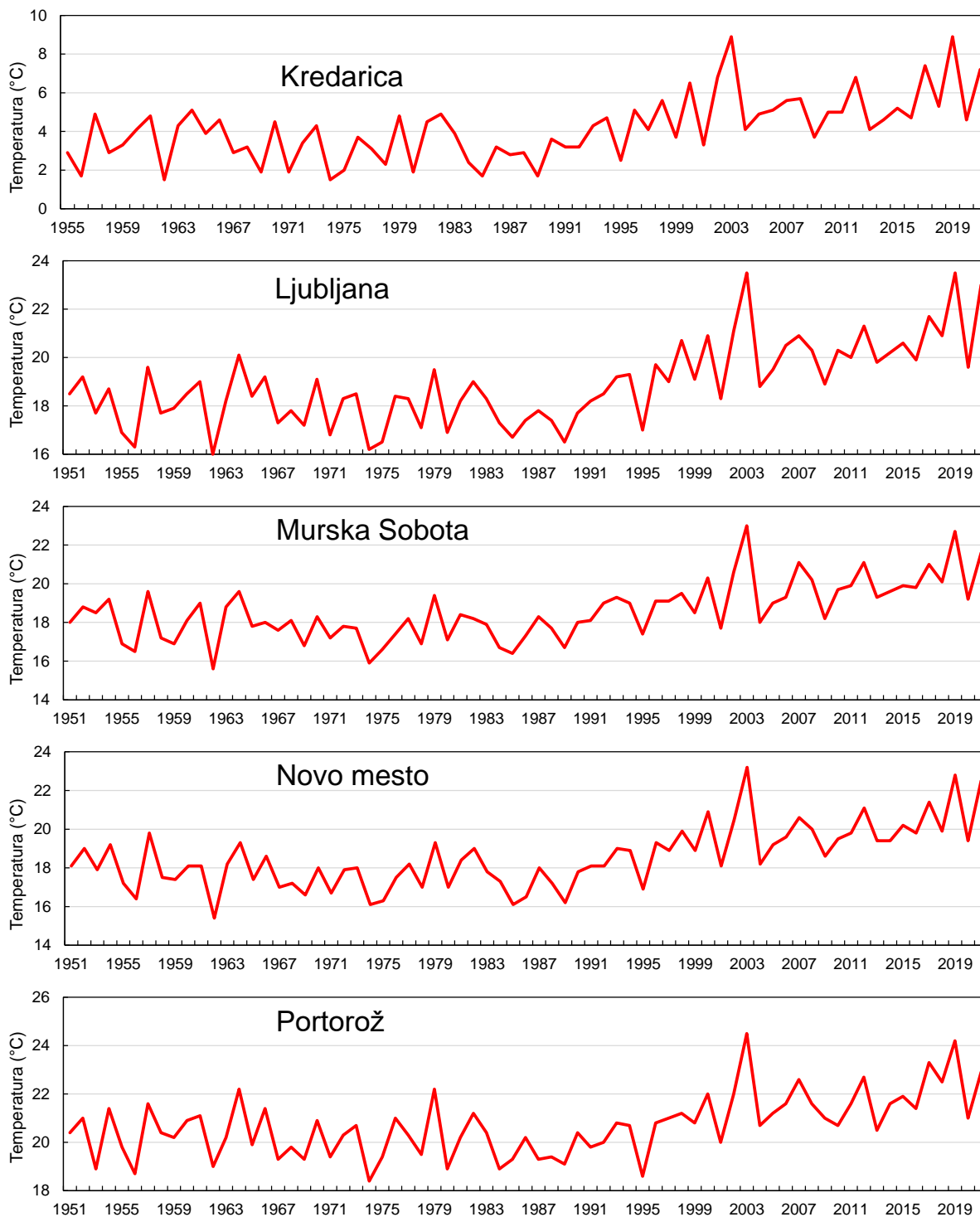
Slika 8. Odklon povprečne temperature zraka junija 2021 povprečja 1981–2010  
Figure 8. Mean air temperature anomaly, June 2021



Po mesečni statistiki temperature zraka in višine padavin je bil junij 2021 na državni ravni najbolj podoben junijema 2019 in 2003, ki sta bila sicer manj suha, a še toplejša. Časovni vremenski potek in krajevne vremenske razmere pa so se v omenjenih mesecih med seboj razlikovale. Juniji so postali v zadnjih šestdesetih letih v povprečju toplejši za okoli 3 °C, padavine pa od sredine osemdesetih let prejšnjega stoletja kažejo izrazit negativen trend.

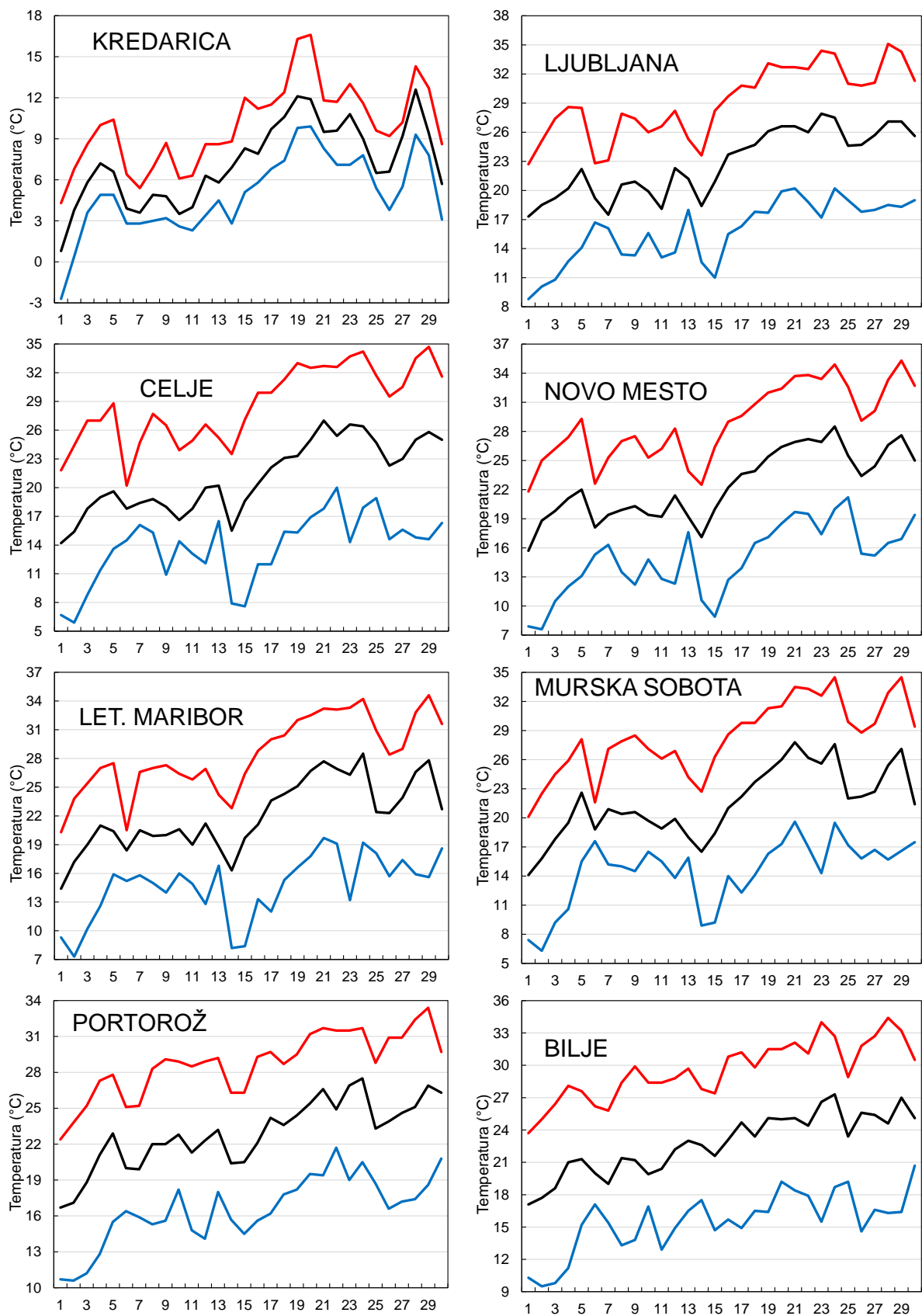
Junija je bilo malo, ponekod celo izjemno malo padavin in na državni ravni je junij 2021 najbolj suh vsaj od leta 1961. Pred tokratnim je bil najbolj suh junij 2006, med suhe se uvrščajo tudi juniji 2019, 2003, 2000, 1977 in 2013.

Padavine so močno odstopale od podnebne povprečja razporeditve padavin. Največ padavin je junija padlo v hribovitem svetu Štajerske in v Zahodnih Karavankah. Na Planini pod Golico so namerili 90 mm, 112 mm v Ribnici na Pohorju in 126 mm v Jeronimu. V veliki večini države je padlo manj kot 60 mm padavin. Najmanj dežja je bilo na Letališču ER Maribor, kjer so namerili le 3 mm, v Žetalah in na Ptujju je padlo 6 mm, v Ilirski Bistrici 8 mm, v Srednji Bistrici 9 mm in v Logatcu 10 mm. Na Voglu, ki pogosto izstopa z obilnimi padavinami, so namerili le 36 mm.



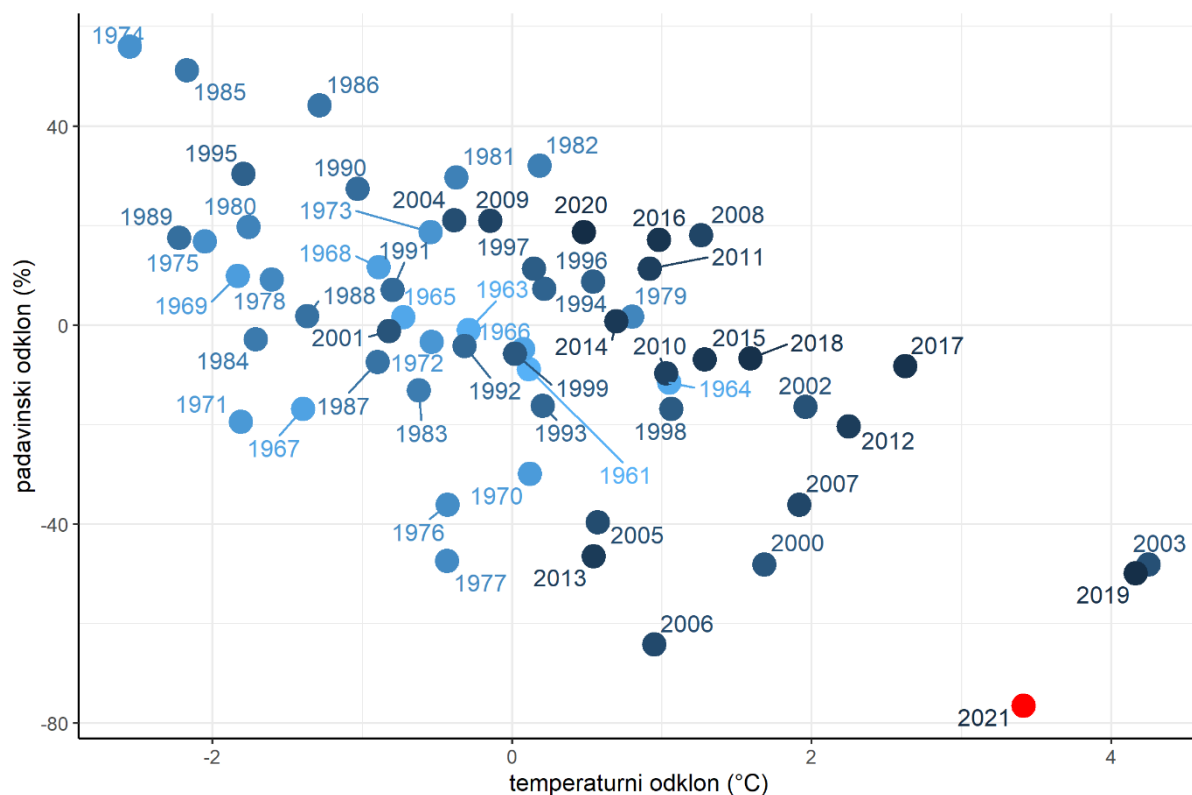
Slika 9. Potek povprečne temperature zraka v juniju  
 Figure 9. Mean air temperature in June

V primerjavi z dolgoletnim junijskim povprečjem je padavin povsod močno primanjkovalo, saj je bil junij marsikje najbolj suh v zadnjih desetletjih. Le na peščici merilnih postaj so padavine dosegle dve petini dolgoletnega povprečja. V Jeronimu so padavine dosegle 75 % normale, v Ribnici na Pohorju 67 %, v Veržeju 61 %. Na približno polovici ozemlja je padlo od 20 do 40 % toliko dežja kot normalno. Na Letališču ER Maribor so padavine dosegle le 3 % normale, v Žetalah in na Ptujju pa 5 %.



Slika 10. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, junij 2021  
 Figure 10. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), June 2021





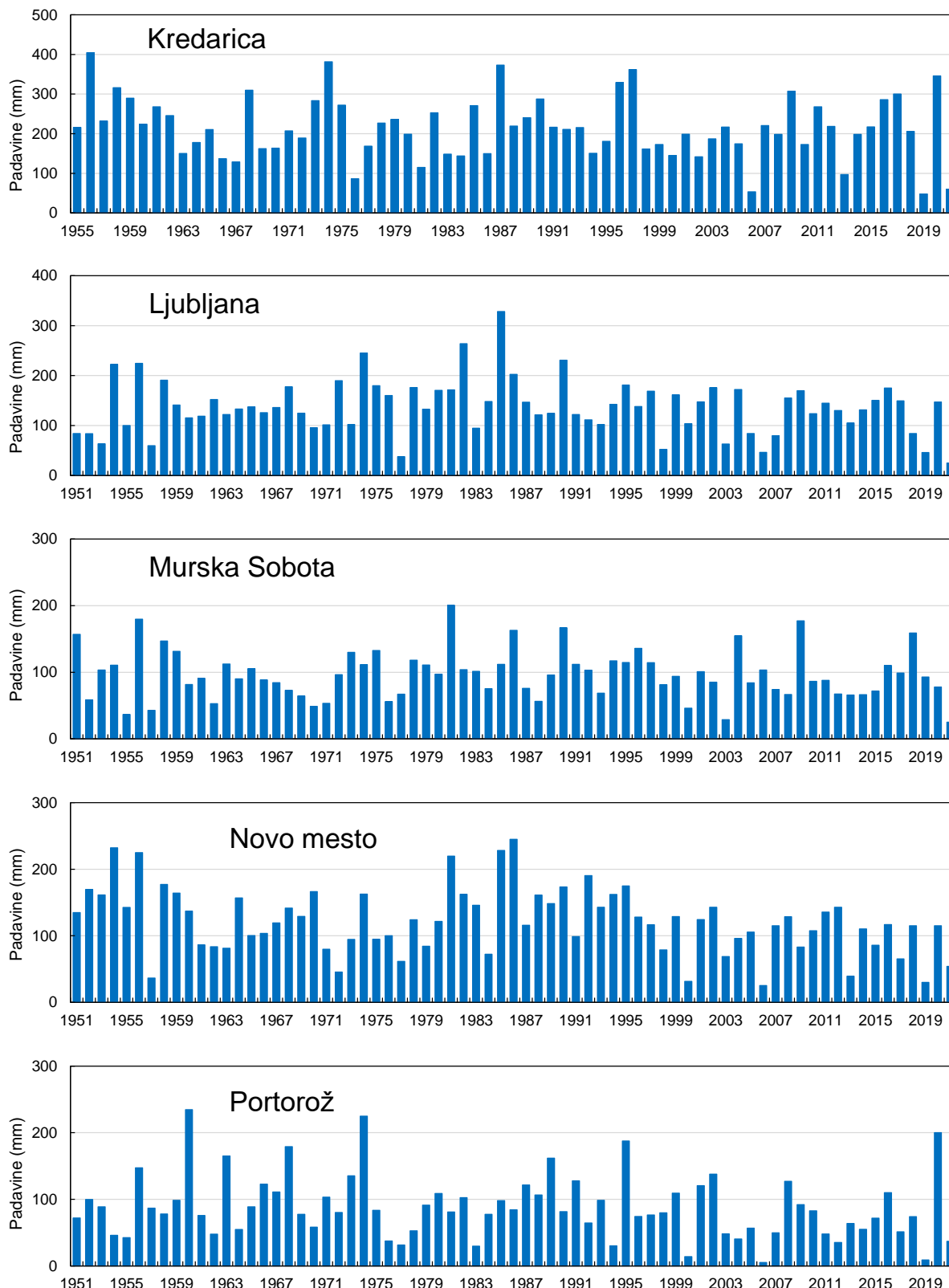
Slika 11. Razsewni prikaz odklona temperature in odklona padavin za junije v obdobju 1961–2021; modra barvna lestvica označuje časovno razdaljo, junij 2021 je označen z rdečo barvo.

Figure 11. Temperature and precipitation anomaly for all June in the period 1961–2021



Slika 12. Pogled na Lendavski grad iz parka, 14. junij 2021 (foto: Tanja Cegnar)

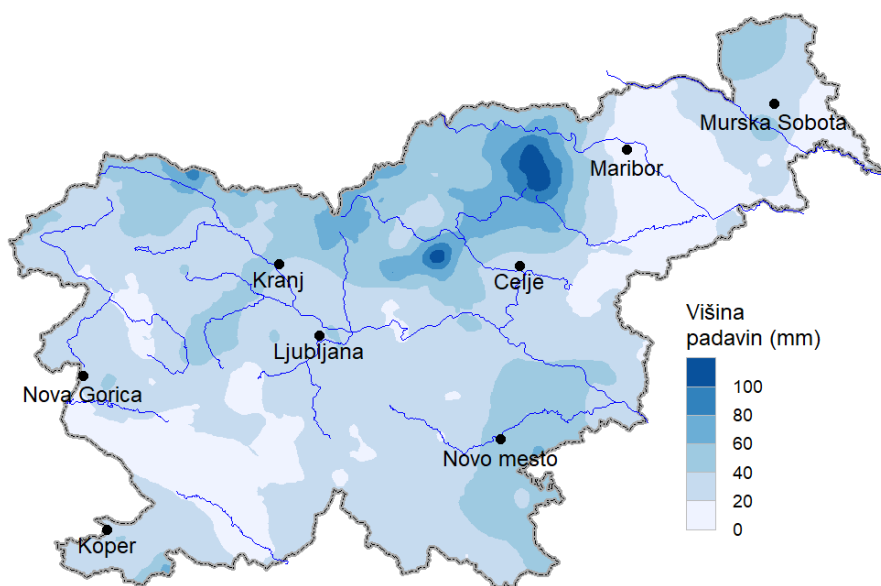
Figure 12. Lendava Castle, 14 June 2021 (Photo: Tanja Cegnar)



Slika 13. Padavine v juniju  
Figure 13. Precipitation in June

Junija je v Ljubljani padlo 25 mm padavin, kar je le 17 % normale. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je to najmanj, pred tem bilo najmanj padavin v juniju 1977, namerili so le 38 mm.

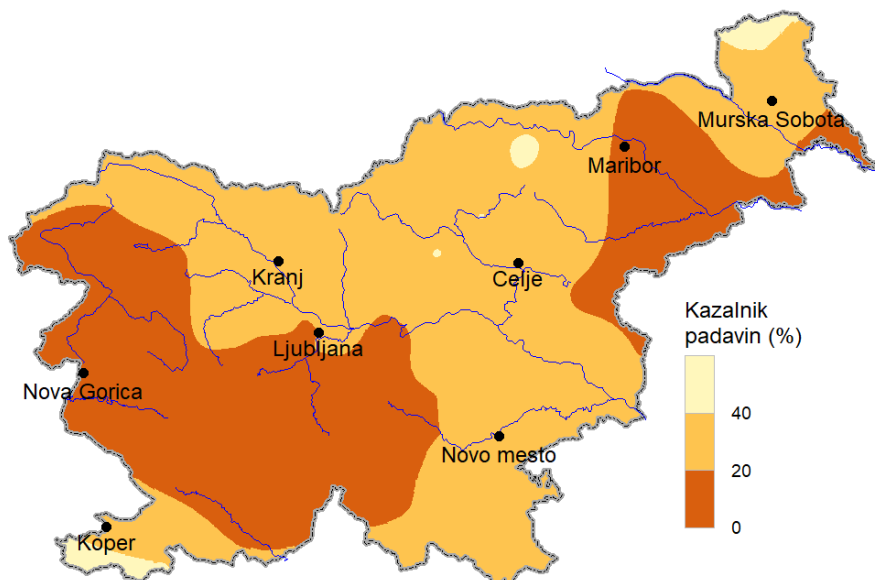
Najobilnejše padavine so bile junija 1985 (328 mm), 264 mm je padlo junija 1982, 251 mm so namerili junija 1948, 245 mm pa junija 1974.



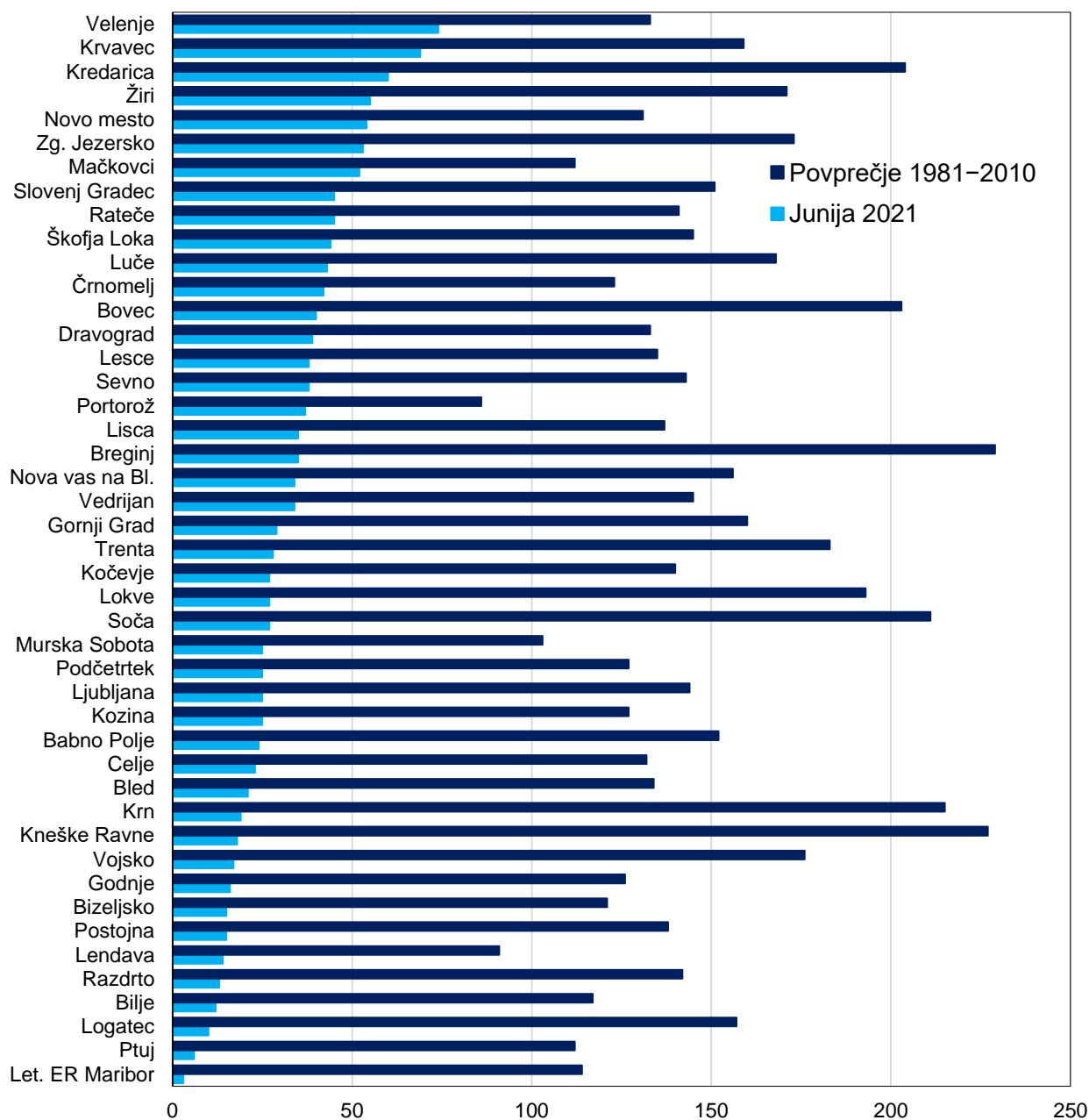
Slika 14. Prikaz porazdelitve padavin junija 2021  
Figure 14. Precipitation amount, June 2021

V večjem delu Slovenije je bila že prva polovica junija dokaj suha, a še bolj kot mesec v celoti je izstopala druga polovica meseca. V večjem delu države je vse dni druge polovice junija prevladovalo sončno vreme, dežja je bilo malo ali nič, le krajevno so nevihte prinesle okoli 20 mm dežja. V Ljubljani ni bilo merljive višine padavin, na mariborskem letališču je bilo padavin 2,8 mm, na portoroškem letališču ni bilo merljivih padavin, na Kredarici pa so izmerili 5,8 mm. V dolgoletnem povprečju sicer v večjem delu Slovenije v drugi polovici junija pade med 50 in 100 mm padavin. V primerjavi z normalo je padavin najbolj primanjkovalo v delih Primorske, Notranjske in ponekod na severovzhodu države.

Slika 15. Višina padavin junija 2021 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010  
Figure 15. Precipitation amount in June 2021 compared with 1981–2010 normals



Na Zgornjem Jezerskem je bilo 9 dni s padavinami vsaj 1 mm, na Letališču ER Maribor pa je bil tak le en dan.

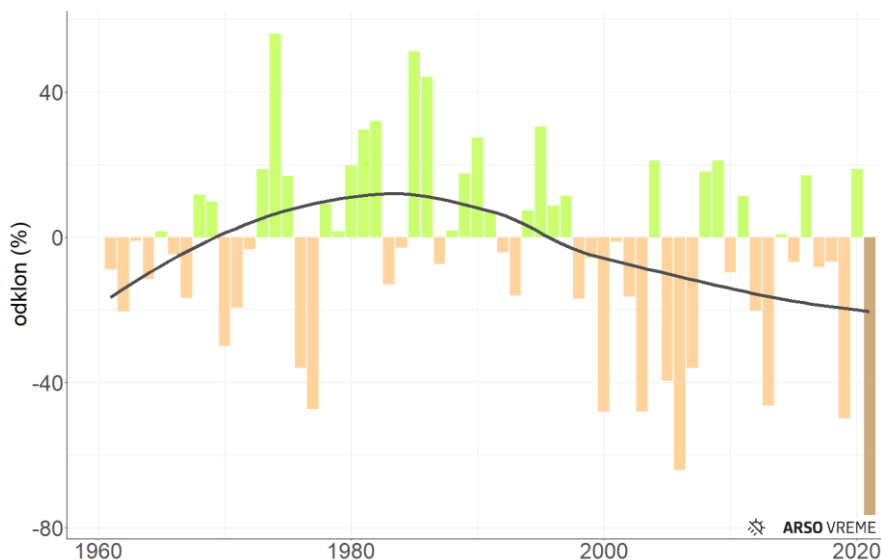


Slika 16. Mesečna višina padavin v mm junija 2021 in povprečje obdobja 1981–2010  
 Figure 16. Monthly precipitation amount in June 2021 and the 1981–2010 normals

V drugi polovici junija je zlasti ponekod v severnem in zahodnem delu Slovenije v plohad in nevihtah skupaj padlo nad 20, krajevno okoli 40 mm dežja, kar pa je še vedno mnogo manj kot običajno. Najmočnejši izmerjen naliv je bil 19. junija popoldne na Jeronimu, kjer je v 10 minutah padlo 30 mm padavin (ocenjena povratna doba je 100 let). Dokaj močan naliv je bil izmerjen tudi 24. junija zvečer v Ratečah (23 mm v poldruhi uri), 26. junija popoldne na Sotinskem bregu na Goričkem (21 mm v dobrih dveh urah) in 29. junija zvečer v Breginju (20 mm v 10 minutah).

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo v preglednici 1 podali podatke o padavinah za nekatere meteorološke postaje, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo, niso pa vključene v preglednico 2.



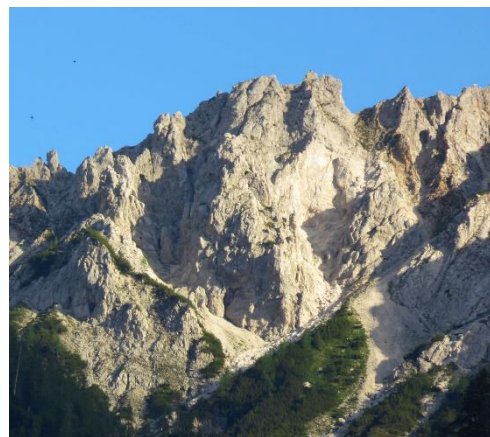


Slika 17. Odklon junijskih padavin na državni ravni od junijskega povprečja obdobja 1981–2010  
Figure 17. June precipitation anomaly at national level, reference period 1981–2010

Na sliki 18 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – junij 2021  
Table 1. Monthly meteorological data – June 2021

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Krvavec	1742	69	43	8
Brnik	362	23	16	4
Zgornje Jezersko	876	53	31	9
Trenta	622	28	16	7
Soča	487	27	13	5
Bovec	441	40	19	—
Kneške Ravne	739	18	8	2
Nova vas	720	34	22	6
Sevno	545	38	27	2
Logarska Dolina	776	64	38	—
Ptuj	235	6	5	2
Mačkovci	275	52	49	5



LEGENDA:

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

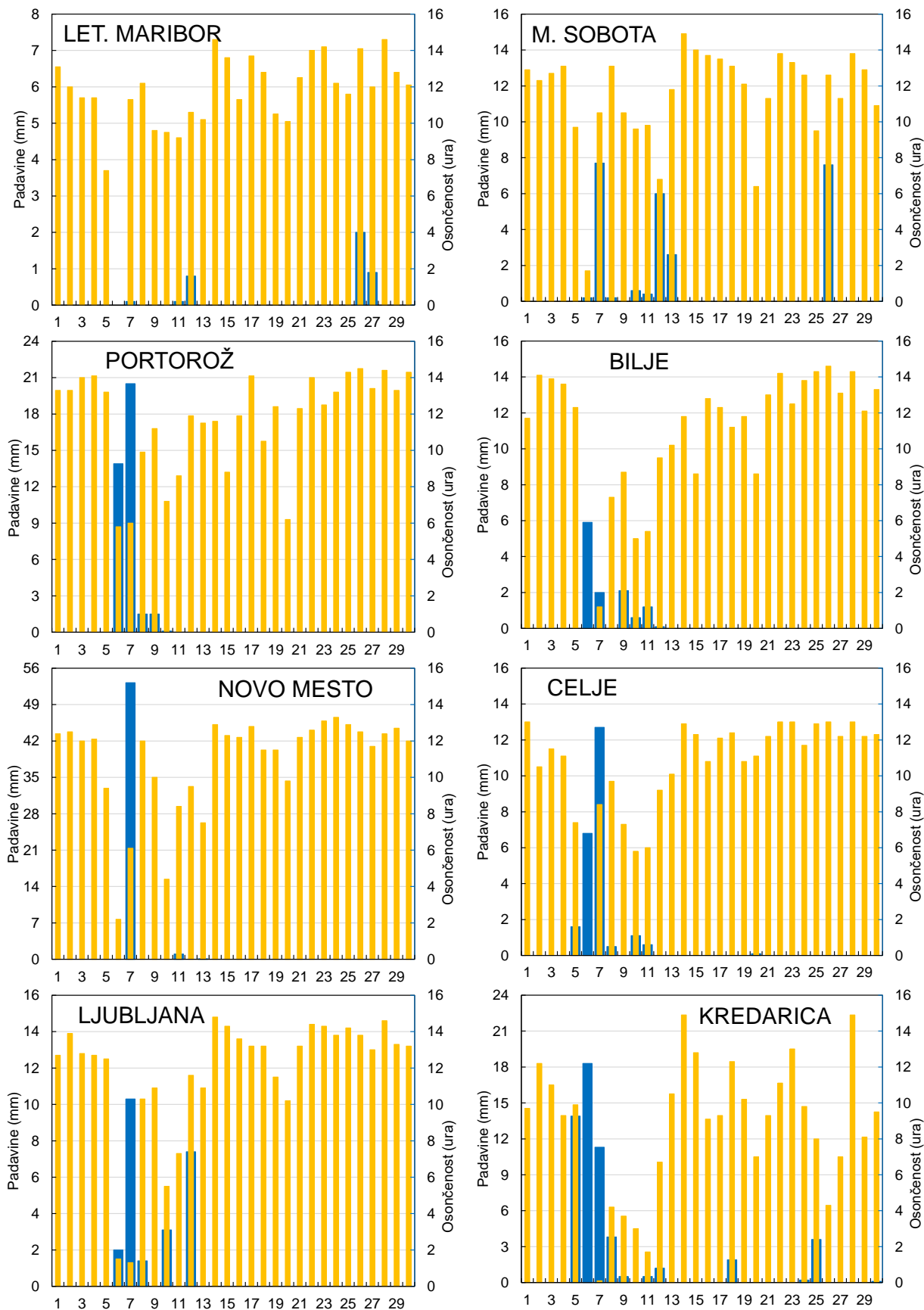
LEGEND:

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

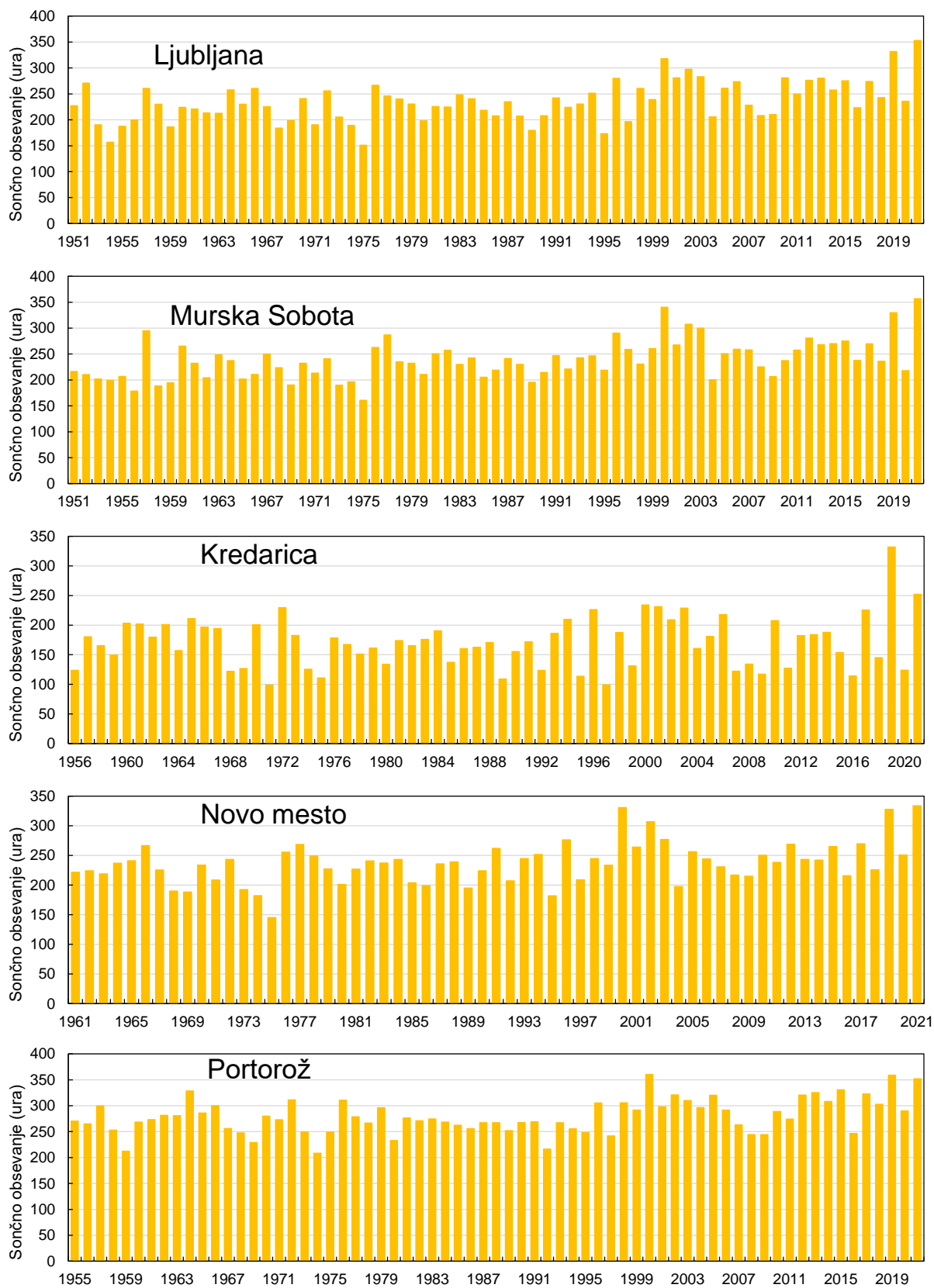
Na državni ravni je bil junij 2021 izjemno sončen, saj je bilo sončnega vremena več kot v doslej rekordnem juniju 2019 in podobno sončnem juniju 2000. V tem stoletju je v junijih opazen naraščajoč trend osončenosti.

Na sliki 20 je shematsko prikazano junijsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. V pretežnem delu države je osončenost preseгла normalo za več kot dve petini, ponekod celo za polovico; v osrednjem delu Slovenije je bila osončenost na večini merilnih mest rekordna. Na Primorskem, v Ratečah in na južnem Štajerskem je bil presežek nad normalo manjši, in sicer večinoma od 30 do 40 %, na Obali pa 27 %.

Junija je navadno najmanj sončnega vremena v gorah. Na Kredarici je sonce sijalo 253 ur. Najbolj sončen je bil junij v Lavrovcu (361 ur), Ljubljani in Portorožu (352 ur).

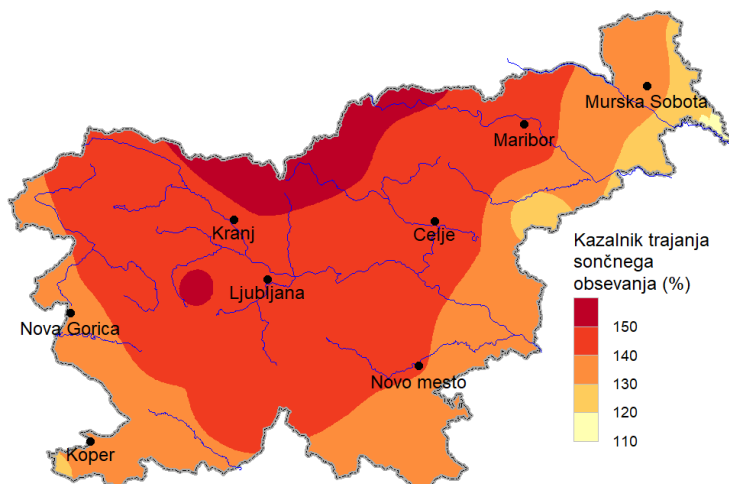


Slika 18. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) junija 2021 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevno meritve)  
 Figure 18. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, June 2021



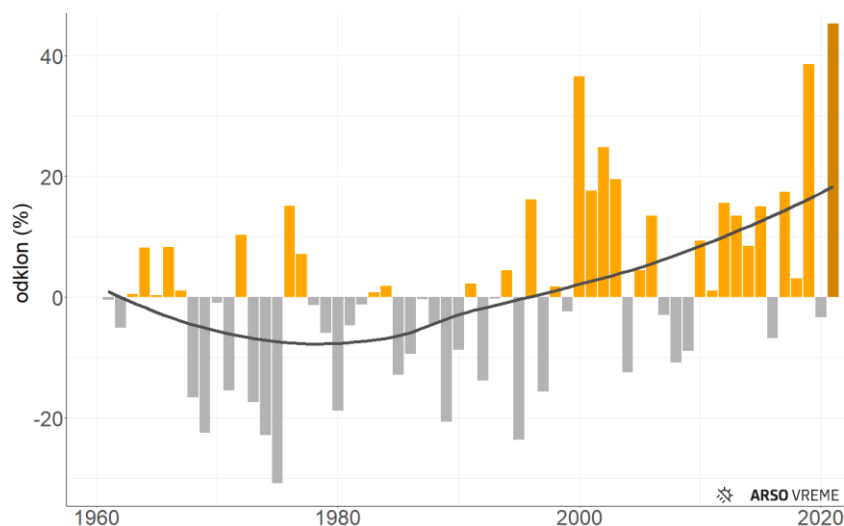
Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja  
Figure 19. Sunshine duration

Slika 20. Trajanje sončnega obsevanja junija 2021 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010  
 Figure 20. Bright sunshine duration in June 2021 compared with 1981–2010 normals



V Ljubljani je sonce sijalo rekordnih 353 ur, kar je 43 % nad dolgoletnim povprečjem. Drugi najbolj sončen je junij 2019, ko je sonce sijalo 332 ur, tretji pa junij 2000 (318 ur), med bolj sončne spadajo še juniji 2002 (298 ur) in 2003 (283 ur); junija 2001 in 2010 je sonce sijalo 281 ur, uro manj pa junija 1996 in 2013. Najbolj sivi so bili juniji 1975 s 151 urami, 1954 s 157 urami, 173 ur je sonce sijalo junija 1995, junija leta 1989 pa 180 ur.

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Z izjemo visokogorja je bilo junija 2021 več jasnih dni kot oblačnih. Na Kredarici je bil jasen le en dan. V Novem mestu so našli 20 takih dni, v Črnomlju in Murski Soboti 16, v Biljah, na Bizeljskem in v Slovenj Gradcu 15, na Letališču ER Maribor le 3. V Ljubljani je bilo 6 takih dni (slika 22), kar je tri dni več od dolgoletnega povprečja. Od sredine minulega stoletja je bilo v prestolnici devet junijev brez jasnega dneva, največ jasnih junijskih dni, po osem, je bilo v letih 2000 in 2002.

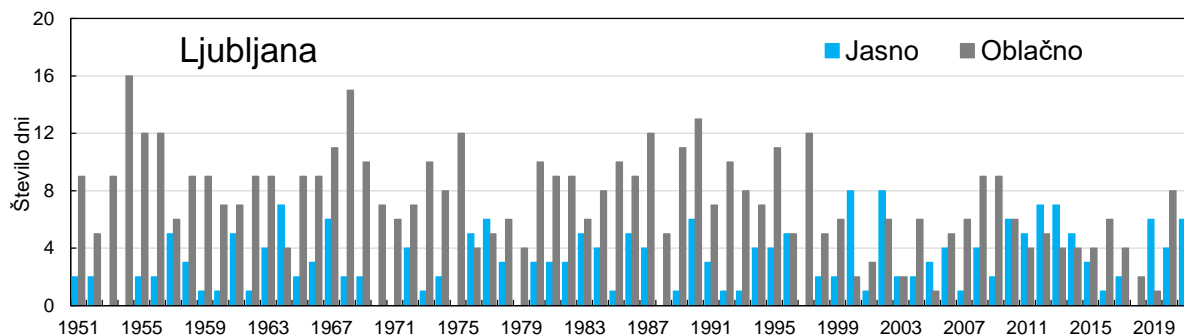


Slika 21. Odklon junijskega trajanja sončnega obsevanja na državni ravni od junijskega povprečja obdobja 1981–2010  
 Figure 21. June sunshine duration anomaly at national level, reference period 1981–2010

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. V rekordno sončnem juniju 2021 so bili redki. Na Kredarici in v Slovenj Gradcu so našli 4, dva oblačna dneva sta bila v Postojni in na Letališču ER Maribor. V večini krajev je bil junija 2021 le en oblačen dan. Tako je bilo tudi v Ljubljani (slika 22), kjer so za dolgoletnim povprečjem zaostali za 6 dni. Tako kot tokrat je bil junija 2005 in 2019 v prestolnici le en oblačen dan, 16 pa jih je bilo v juniju 1954.

Največ oblakov je bilo nad gorami, največja povprečna oblačnost je bila zabeležena na Kredarici, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 5,1 desetine neba. Drugod je bilo manj oblakov, večinoma so prekrivali od 1,9 do 4,2 desetine neba.





Slika 22. Število jasnih in oblačnih dni v juniju  
Figure 22. Number of clear and cloudy days in June

Vetne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 24) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.



Slika 23. Skomarje, 8. junij 2021 (foto: Anže Medved).  
Figure 23. Skomarje, 8 June 2021 (Photo: Anže Medved)

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladovala sta vzhodjugovzhodnik in jugovzhodnik, pihala sta v 49 % vseh terminov. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 51 % terminov. V Ljubljani je jugozahodnik skupaj s sosednjima smerema pihal v 28 % terminov, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 21 % terminov. Na Kredarici je jugovzhodniku s sosednjima smerema pripadlo 30 % vseh primerov, severozahodniku s sosednjima smerema pa 44 % vseh terminov. V Murski Soboti je bil veter razporejen po smereh dokaj enakomerno. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 38 % primerov, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 25 % vseh terminov.

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – junij 2021  
 Table 2. Monthly meteorological data – June 2021

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	7,2	3,0	10,0	4,9	16,6	20	-2,7	1	1	0	367	252	147	5,1	4	1	60	29	7	7	5	30	470	1	755,4	7,6
Rateče	864	18,2	3,2	25,5	10,4	30,9	19	2,3	1	0	20	0	—	—	—	—	—	45	32	6	10	—	0	0	—	919,3	13,3
Bilje	55	22,8	2,7	29,6	15,5	34,4	28	9,5	2	0	29	0	327	134	2,4	1	15	12	10	4	5	—	0	0	—	1009,7	16,9
Postojna	533	20,0	3,2	26,8	11,5	31,5	23	5,0	3	0	24	0	338	152	4,0	2	7	15	11	4	2	0	0	0	—	955,2	14,7
Kočevje	467	19,9	3,5	28,1	10,9	33,9	23	3,1	1	0	24	0	—	—	3,6	1	6	27	19	3	1	0	0	0	—	—	15,3
Ljubljana	299	23,0	3,9	29,2	15,9	35,2	28	9,0	1	0	26	0	353	143	3,6	1	6	25	17	4	3	2	0	0	—	982,0	16,2
Bizeljsko	175	22,2	3,4	29,6	14,9	35,8	24	8,4	15	0	26	0	—	—	2,4	1	15	15	13	2	4	1	0	0	—	—	17,4
Novo mesto	220	22,5	3,8	28,9	14,8	35,3	29	7,6	2	0	26	0	334	145	1,9	1	20	54	41	2	5	—	0	0	—	991,0	16,6
Črnomelj	157	21,7	2,5	29,1	13,5	35,0	24	5,5	2	0	26	0	—	—	2,2	1	16	42	34	6	4	0	0	0	—	998,2	17,4
Celje	242	21,1	2,8	28,7	13,7	34,7	29	5,9	2	0	23	0	318	—	—	—	—	23	18	4	8	—	0	0	—	988,1	16,3
Let. ER Maribor	264	22,2	3,6	28,4	14,7	34,6	29	7,3	2	0	25	0	344	147	4,2	2	3	3	3	1	4	0	0	0	—	985,6	15,9
Slovenj Gradec	444	20,3	3,3	27,0	12,8	32,1	24	4,2	1	0	22	0	318	143	2,6	4	15	45	30	6	8	—	0	0	—	—	15,5
Murska Sobota	187	21,6	2,8	28,3	14,5	34,5	24	6,3	2	0	24	0	357	146	2,0	1	16	25	24	4	3	—	0	0	—	994,7	17,0
Lesce	509	20,4	3,4	26,6	13,7	31,7	29	7,1	1	0	20	0	—	—	—	—	—	38	28	5	6	—	—	—	—	958,1	15,2
Portorož	2	22,9	2,4	28,8	16,6	33,4	29	10,6	2	0	28	0	352	127	3,1	1	10	37	43	4	4	0	0	0	—	1015,6	18,3

## LEGENDA:

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

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

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



Slika 24. Vetrne rože, junij 2021 Figure 24. Wind roses, June 2021

Prva tretjina junija je bila skoraj povsod toplejša od normale, presežki nad normalo so bili do 2 °C. Padavine so bile porazdeljene neenakomerno in večinoma skromnejše od normale, ta je bila za petino presežena v Portorožu in Novem mestu. Sonce je povsod sijalo več časa od normale, večina presežkov je bila od desetine do treh desetih normale.

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1981–2010, junij 2021

Table 3. Deviations of decade and monthly values of mean temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1981–2010, June 2021

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Let. JP Ljubljana	1,0	3,0	5,1	3,4	48	1	0	16	128	184	174	
Ljubljana	1,8	4,1	6,3	3,9	36	16	0	17	120	159	163	148
Let. ER Maribor	1,4	3,3	6,3	3,6	0	2	6	3	126	155	158	147
Portorož	0,8	2,1	3,8	2,4	121	0	0	43	121	119	140	127
Postojna	2,0	3,6	5,0	3,2	19	11	0	11	127	150	141	139
Kočevje	1,1	2,7	5,8	3,5	57	3	0	19	—	—	—	—
Bizeljsko	1,5	3,1	6,0	3,4	36	4	0	13	—	—	—	—
Črnomelj	0,2	1,9	4,9	2,5	89	14	0	34	—	—	—	—
Lesce	1,4	3,9	5,0	3,4	79	0	12	28	—	—	—	—
Novo mesto	1,6	3,4	6,5	3,8	120	2	0	41	120	145	146	137
Rateče	1,4	4,1	4,3	3,2	44	7	48	32	108	148	152	137
Bilje	0,8	3,2	4,3	2,7	27	3	0	10	115	132	159	137
Celje	-0,1	2,2	5,5	2,8	54	1	0	18	116	153	159	143
Slovenj Gradec	0,7	3,1	6,0	3,3	99	5	4	30	110	158	169	146
Murska Sobota	1,0	2,3	5,2	2,8	32	25	19	24	129	150	143	140

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1981–2010 (°C)  
 Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)  
 Sončne ure – 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 (%)  
 Sončne ure – bright sunshine duration compared to the 1981–2010 normals (%)  
 I., II., III., M – thirds and month

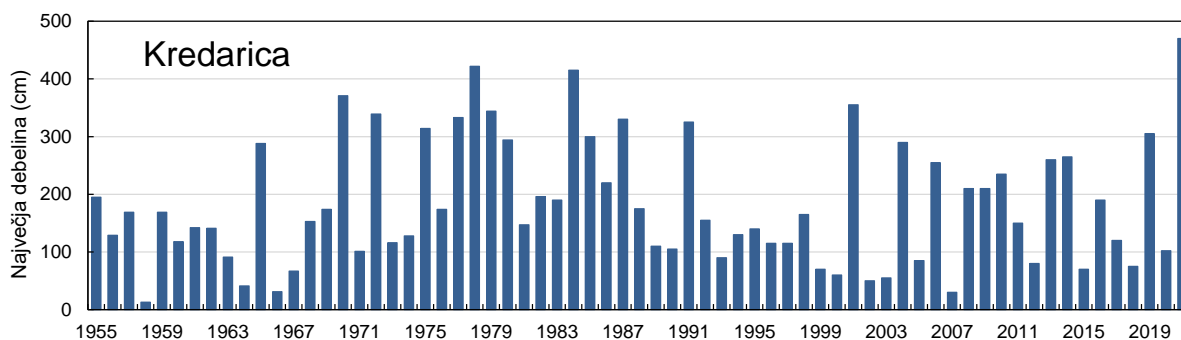
Slika 25. Snežna odeja se je v sredogorju Julijcev začela pospešeno taliti šele junija; Komna, 5. junij 2021 (foto: Iztok Miklavčič)

Figure 25. Snow cover melting started in June; Komna, 5 June 2021 (Photo: Iztok Miklavčič)

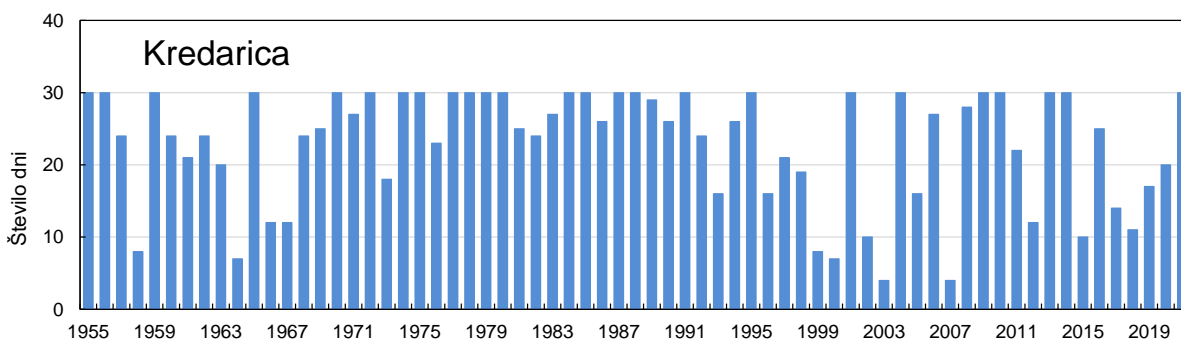


Osrednja tretjina meseca je bila občutno toplejša od normale, večina presežkov je bila med 2 in 4 °C. Padavin je bilo malo ali pa jih sploh ni bilo, v Murski Soboti je padla četrtnina normalnih padavin. Sončnega vremena je bilo opazno več kot normalno, presežki so bili od petine do štiri petine normale.

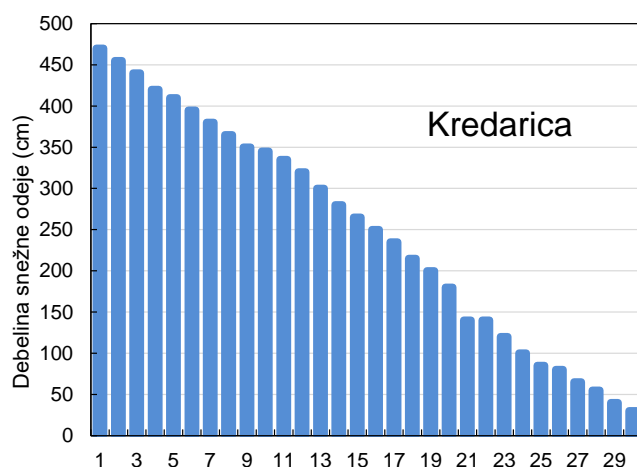
Zadnja tretjina meseca je bila izrazito toplejša od normale, na Obali so normalo presegli za 3,8 °C, večinoma pa so bili odkloni med 4 in 6,5 °C. Večinoma je zadnja tretjina meseca minila brez padavin, le na nekaj merilnih mestih so bile kratkotrajne padavine, v Ratečah so namerili skoraj polovico normalnih padavin, v Murski Soboti pa petino. Sončnega vremena je bilo opazno več kot normalno, presežki so bili med 40 in 75 %.



Slika 26. Največja debelina snežne odeje v juniju  
Figure 26. Maximum snow cover depth in June



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



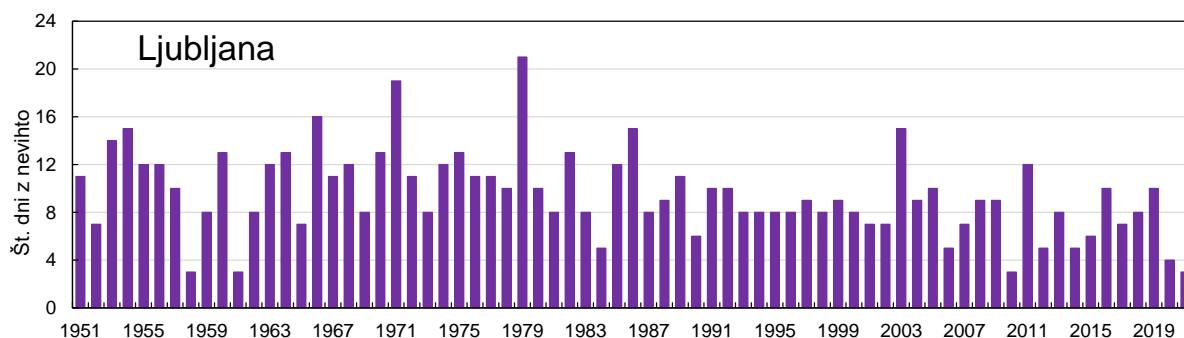
Slika 28. Dnevna višina snežne odeje v juniju 2021  
Figure 28. Daily snow depth in June 2021

Na Kredarici je bila snežna odeja junija 2021 najvišja prvi dan, nato se je sneg hitro talil, a je snežna odeja vztrajala vse dni v mesecu. Odkar so pričeli z merjenji, je sneg najmanj dni obležal v junijih 2003 in 2007, le po 4 dni.

Na Kredarici je bila 1. junija snežna odeja debela 470 cm, kar je rekordna junijska debelina snežne odeje. Junija 1978 so namerili 422 cm debelo snežno odejo, kar je druga najdebelejša snežna odeja na Kredarici v mesecu juniju. Med bolj zasnežene spadajo še juniji 1984 (415 cm), 1970 (371 cm) in 2001 (355 cm).



Najtanjša je bila snežna odeja junija 1958 (13 cm), skromni s snežno odejo so bili tudi juniji 2007 (30 cm), 1966 (31 cm) in 1964 (41 cm).



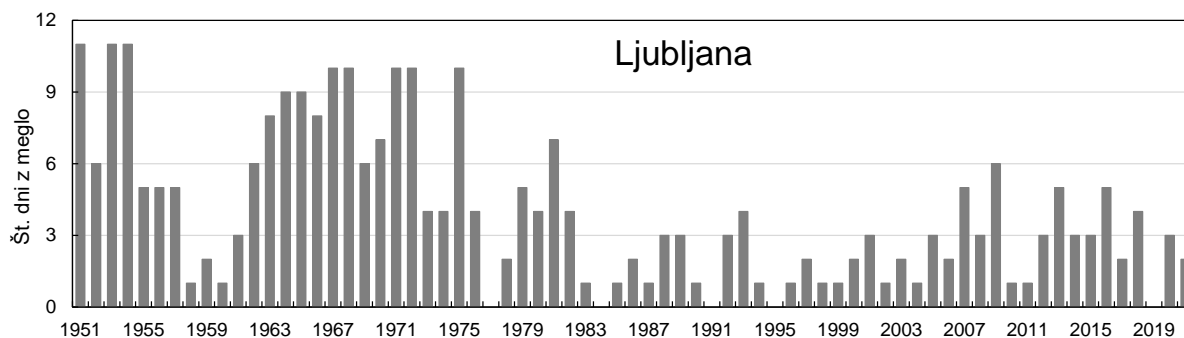
Slika 29. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v juniju  
 Figure 29. Number of days with thunderstorms in June

Junija in julija so nevihte običajno najpogostejše. Razlike med posameznimi kraji v številu neviht so velike. Žal samodejne meteorološke postaje podatka o nevihtnih dnevih ne zagotavljajo. Na Kredarici so junija poročali o 7 dnevih z nevihto ali grmenjem. V Ratečah je bilo 10 takih dni, v Celju in Slovenj Gradcu 8, v Lescah 6, v Biljah in Novem mestu 5, v Portorožu, na Bizeljskem, Letališču ER Maribor 4. V Ljubljani so bili 3 taki dnevi, toliko jih je bilo tudi v Murski Soboti.



Slika 30. Sredi meseca so nastopile ugodne razmere za sušenje prve košnje; Cikava, 13. junij 2021 (foto: Iztok Sinjur)  
 Figure 30. In the middle of the month, favorable conditions for drying the first mowing occurred; Cikava, 13 June 2021 (Photo: Iztok Sinjur)

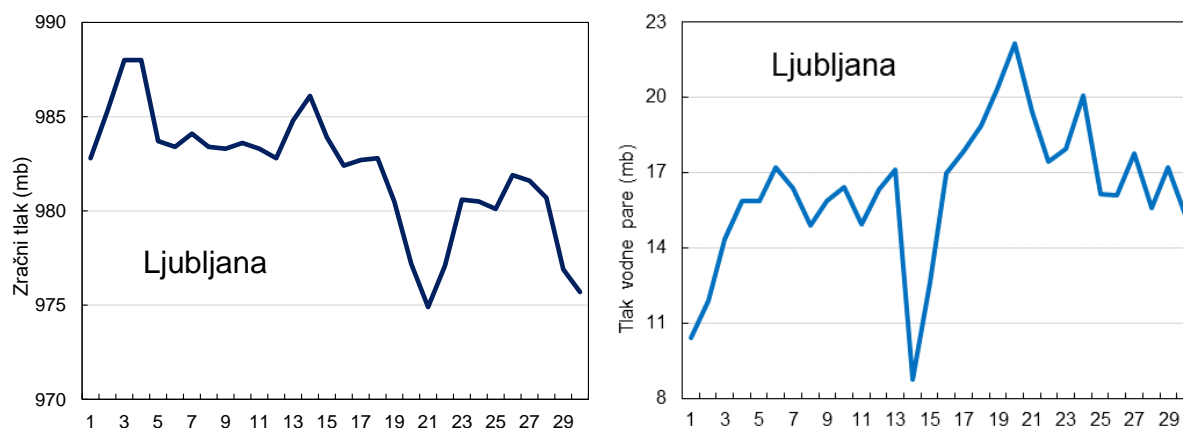
Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani sta bila tokrat 2 dneva z opaženo meglo. Od sredine minulega stoletja je bilo pet junijev brez opažene megle, v junijih 1951, 1953 in 1954 pa je bilo po enajst dni z meglo.



Slika 31. Število dni z meglo v juniju  
Figure 31. Number of foggy days in June

Na Kredarici so zabeležili 5 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Na Bizeljskem je bil en dan z opaženo meglo, na večini merilnih postaj megle niso opazili. Na meteoroloških postajah, kjer ni vizualnih opazovanj, podatka o pojavu megle nimamo.

Na sliki 32 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. Najvišje dnevno povprečje zračnega tlaka je bilo 3. in 4. junija z 988,0 mb. Najnižji je bil zračni tlak 21. junija, ko je bilo dnevno povprečje 974,9 mb. Ponovno se je zračni tlak znižal zadnji dan meseca, ko je bilo dnevno povprečje 975,7 mb.



Slika 32. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare junija 2021  
Figure 32. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in June 2021

Na sliki 32 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Prvi dan je bilo v zraku malo vodne pare, delni tlak je bil le 10,4 mb. Po vmesnem porastu se je delni tlak vodne pare ponovno močno znižal in dosegel najnižjo vrednost meseca 14. junija, dnevno povprečje je bilo 8,8 mb. Sledilo je hitro naraščanje in 20. junija je bila z 22,1 mb dosežena najvišja vrednost meseca.

## SUMMARY

At the national level, June 2021 was 3,4 °C warmer than normal, the sun exceeded the normal by 45 %, and only 24 % of normal precipitation fell.

At the country level, the June average temperature was the third highest. It was significantly warmer than normal throughout the country, in the vast majority of the country the anomaly exceeded 3 °C. In the central part and in some places in the north of the country the anomaly exceeded 3.5 °C, at individual measuring points it even slightly exceeded 4 °C. Especially in the south of the country, the anomaly was below 2.5 °C, and in Bilje, Celje and Murska Sobota below 3 °C. The first heat wave this summer started in Slovenia on 18 June.

At national level, June 2021 is the driest, at least since 1961. The most rain fell in the hilly world of Štajerska and the western part of Karavanke. Only a few stations registered more than 100 mm of rain, and in the vast majority of the country less than 60 mm, and at a few measuring stations even less than 10 mm.

Only at a few of measuring stations precipitation reached two-fifths of the normal. In about half of the territory, 20 to 40 % as much rain fell as normal, and in a few measuring points less than 10 % of normal. Even more than a month as a whole, the second half of the month stood out with dry weather.

At the country level, June 2021 was a record sunny. In most parts of the country, sunshine exceeded normal by more than two-fifths, in some places even by half. In the central part of Slovenia, sunshine was at a record high at most measuring points. In Primorska, Rateče and southern Štajerska, the surplus above normal was smaller, mostly from 30 to 40 %, on the Coast 27 %, and even smaller at the measuring station Sv. Florjan.

On Kredarica, on June 1, the snow cover was 470 cm thick, which is a June record thickness.

Slika 33. Z menjavo vetrov se je tudi delež prašnih delcev v zraku zmanjšal in nebo je postalo znova bolj modro. Koprivnik, 25. junij 2021 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 33. With change of wind direction the air become clear again and sky blue. Koprivnik, 25 June 2021 (Photo: Iztok Sinjur)



### 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 JUNIJU 2021 Weather development in June 2021

Janez Markošek

*1. junij*

***Pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno, vzhodnik***

Iznad severne Evrope je proti Alpam segalo območje visokega zračnega tlaka, ki je nad Alpami počasi slabelo. Nad zahodno Evropo se je od zahoda pomaknilo plitvo ciklonsko območje. V višinah je s severnimi vetrovi pritekal občasno bolj vlažen zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod zmerno oblačno. Pihal je šibak veter vzhodnih smeri. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 21, na Primorskem do 23 °C.

*2.–5. junij*

***Pretežno jasno, predvsem popoldne krajevne plohe in nevihte, postopno topleje***

V šibkem območju visokega zračnega tlaka je v višinah nad naše kraje z vetrovi zahodnih smeri pritekal postopno toplejši zrak. Ozračje je bilo nekoliko nestabilno. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, vsak dan pa so predvsem popoldne ali zvečer nastale krajevne plohe in posamezne nevihte. Prvi dan so nastale v severni in vzhodni Sloveniji, drugi dan na Gorenjskem, v osrednji Sloveniji in na Notranjskem. 4. junija so bile popoldne in zvečer plohe in nevihte v severni polovici Slovenije, zadnji dan obdobja pa so bile že zjutraj krajevne plohe na zahodu, popoldne pa plohe in nevihte v severni in ponekod v vzhodni Sloveniji, zvečer in v delu noči pa znova na zahodu. Zadnji dan je zapihal jugozahodni veter. Postopno je bilo topleje, 5. junija so bile najvišje dnevne temperature od 24 do 29 °C.

*6.–7. junij*

***Spremenljivo do pretežno oblačno, občasno padavine, predvsem plohe in nevihte***

Nad vzhodno Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa je bilo na širšem območju Alp in Jadrana manjše jedro hladnega zraka (slike 1–3). Ozračje nad nami je bilo nestabilno. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo. Prvi dan so se pojavljale krajevne padavine, predvsem plohe in nevihte, ki so se nadaljevale v noč. Drugi dan je sprva občasno deževalo, povečini suho je bilo v severovzhodni Sloveniji. Popoldne so se oblaki trgali, še so nastajale krajevne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 26 °C.

*8.–9. junij*

***Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, predvsem popoldne krajevne plohe in posamezne nevihte***

Nad zahodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je segalo tudi nad srednjo Evropo in Alpe. Ozračje nad nami je bilo ob severozahodnih višinskih vetrovih še vedno nestabilno. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, predvsem sredi dneva in popoldne so bile krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 28, drugi dan na Goriškem do 30 °C.

*10.–11. junij*

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

V šibkem območju visokega zračnega tlaka je bilo ozračje nad nami nestabilno (slike 4–6). Prvi dan so se pojavljale krajevne plohe, predvsem popoldne tudi posamezne nevihte. Ponoči se je delno zjasnilo. Drugi dan zjutraj so bile krajevne plohe v severovzhodni Sloveniji, dopoldne je bilo povečini suho, popoldne pa so znova nastajale plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 28 °C.

*12. junij*

***Pretežno jasno, v severni in severovzhodni Sloveniji sredi dneva posamezne plohe ali nevihte***

Nad zahodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, vzhodno od nas pa v višinah dolina s hladnim zrakom. Pretežno jasno je bilo, čez dan ponekod spremenljivo oblačno in predvsem sredi dneva so bile v severni in severovzhodni Sloveniji posamezne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 29 °C.

*13. junij*

***Sprva spremenljivo oblačno, na severovzhodu plohe, nato razjasnitve, severovzhodnik, šibka burja***

Nad severno Evropo se je poglobilo ciklonsko območje, vremenska fronta je zjutraj ob severnih višinskih vetrovih hitro prešla Slovenijo. Za njo se je nad srednjo Evropo od zahoda spet razširilo območje visokega zračnega tlaka. Zjutraj je bilo spremenljivo oblačno, predvsem v severovzhodni Sloveniji so bile krajevne plohe. Pozneje se je postopno zjasnilo. Pihal je severni do vzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 27, na Primorskem do 30 °C.

*14.–15. junij*

***Pretežno jasno, sprva šibak vzhodnik***

V območju visokega zračnega tlaka je v višinah s severnimi vetrovi pritekal topel in suh zrak (slike 7–9). Pretežno jasno je bilo, prvi dan je ponekod še pihal veter vzhodnih smeri. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 28 °C.

*16. junij*

***Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, popoldne v Julijskih kratkotrajne plohe***

Nad srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, s severnimi vetrovi je k nam pritekal razmeroma suh zrak. Sončno je bilo z občasno zmerno oblačnostjo. Na območju Julijskih Alp so bile popoldne kratkotrajne krajevne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 31 °C.

*17.–19. junij*

***Pretežno jasno, popoldne krajevne plohe ali nevihte, postopno bolj vroče***

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje pritekal postopno vse toplejši zrak (slike 10–12). Ozračje je bilo nekoliko nestabilno. Pretežno jasno je bilo. Prvi dan popoldne so bile krajevne plohe in nevihte na območju Snežnika ter ob severni meji, zvečer in v delu noči pa v zahodni Sloveniji. Drugi dan je bilo sredi dneva nekaj kratkotrajnih ploh v jugovzhodni Sloveniji, 19. junija pa so posamezne plohe in nevihte nastale v notranjosti Slovenije. Postopno je bilo vse bolj vroče, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 29 do 34 °C.

20. junij

***Delno jasno s povečano koprenasto oblačnostjo, jugozahodnik***

Nad zahodno Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, veter v višinah se je obračal na jugozahodno smer. Pritekal je zelo topel zrak. Delno jasno je bilo z občasno povečano koprenasto oblačnostjo. Zapihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 30 do 34 °C.

21.–22. junij

***Pretežno jasno in vroče, jugozahodnik***

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, zahodno od nas pa v višinah obsežna dolina s hladnim zrakom. Pred njo je nad naše kraje z jugozahodnimi vetrovi pritekal zelo topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo in vroče, pihal je jugozahodni veter. Prvi dan zvečer je na Bovškem nastala vročinska nevihta. Najvišje dnevne temperature so bile od 29 do 34 °C.

23. junij

***Pretežno jasno, zvečer in v prvem delu noči na zahodu vročinske nevihte***

Nad srednjo Evropo in Balkanom je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. Z jugozahodnimi vetrovi je pritekal zelo topel in postopno bolj vlažen zrak. Pretežno jasno je bilo, zvečer in v prvem delu noči so bile v zahodni in severozahodni Sloveniji krajevne vročinske nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 30 do 35 °C.

24.–25. junij

***Pretežno jasno, popoldne in zvečer spremenljivo z nevihtami***

Nad srednjo Evropo in Balkanom je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. Nad zahodno Evropo je bila višinska dolina s hladnim zrakom, ki se je pomaknila nekoliko bolj proti vzhodu. K nam je z jugozahodnimi vetrovi pritekal malo manj topel in bolj vlažen zrak. Ozračje je bilo nestabilno (slike 13–15). Prvi dan je bilo pretežno jasno, popoldne pa je bilo več spremenljive oblačnosti. Popoldne so bile krajevne nevihte v osrednji Sloveniji, zvečer pa na severozahodu države. Drugi dan popoldne in zvečer je bilo več spremenljive oblačnosti predvsem v severni in severovzhodni Sloveniji. Predvsem v severovzhodni Sloveniji so bile zvečer in v prvem delu noči krajevne nevihte, nekatere izmed njih tudi močnejše. Prvi dan je bilo najbolj vroče v jugovzhodni Sloveniji, kjer se je ogrelo do 36 °C, drugi dan pa je bilo z najvišjimi dnevnimi temperaturami od 27 do 33 °C nekoliko manj vroče.

26.–27. junij

***Pretežno jasno, popoldne posamezne plohe***

Nad zahodno in srednjo Evropo ter Balkanom in Sredozemljem je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. V višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal topel in razmeroma suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme. Prvi dan popoldne so bile kratkotrajne plohe na območju Julijskih Alp, drugi dan pa na Notranjskem in Kočevskem. Prvi dan so bile najvišje dnevne temperature od 24 do 31 °C, drugi dan pa je bilo za nekaj stopinj bolj vroče.



28. junij

***Pretežno jasno, vroče***

Nad zahodno in srednjo Evropo ter Balkanom in Sredozemljem je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. Veter v višinah se je obračal na jugozahodno smer. Pretežno jasno je bilo in vroče, najvišje dnevne temperature so bile od 30 do 35 °C.

29. junij

***Pretežno jasno, zvečer in v prvem delu noči plohe v zahodni in osrednji Sloveniji, jugozahodnik***

Nad zahodno in srednjo Evropo ter Balkanom in Sredozemljem je še vztrajalo območje enakomernega zračnega tlaka. Nad zahodno Evropo se je poglobilo višinsko jedro hladnega zraka. Nad nami se je krepil jugozahodni veter. Pretežno jasno je bilo, zvečer in v prvem delu noči so bile v severozahodni in osrednji Sloveniji krajevne plohe. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 30 do 36 °C.

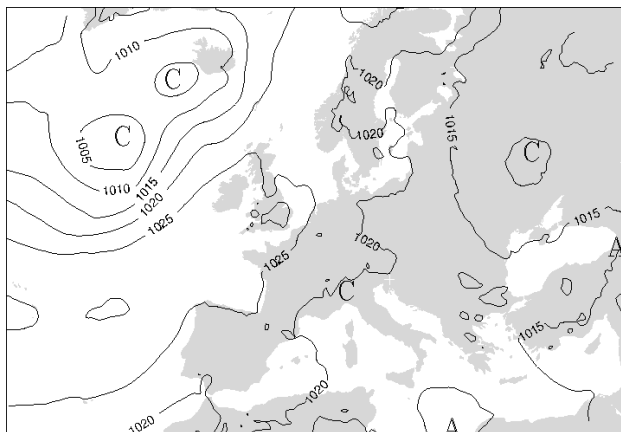
30. junij

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

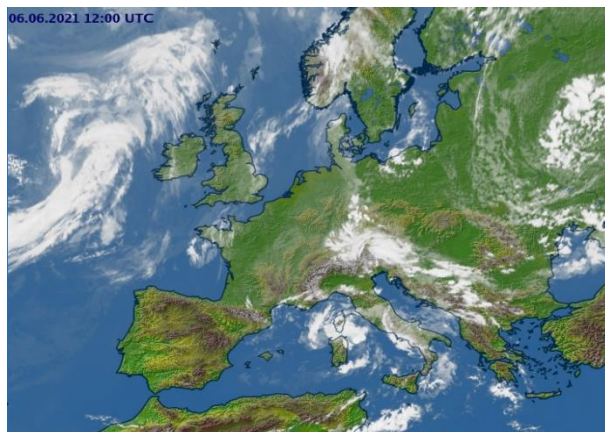
Nad srednjo Evropo in Balkanom je bilo plitvo ciklonsko območje, nad zahodno in delom srednje Evrope pa je bilo v višinah jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 16–18). Pretežno jasno je bilo, v notranjosti popoldne in zvečer spremenljivo oblačno. Popoldne so bile krajevne nevihte v osrednji in severovzhodni Sloveniji, pozno zvečer pa se je nevihtna linija pomikala prek zahodne, osrednje in severne Slovenije. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 33 °C.

Podrobneje o vročini in suši v drugi polovici junija na:

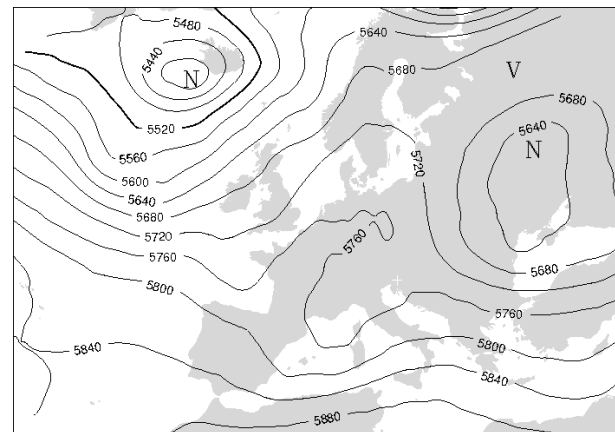
[http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather\\_events/vrocina-susa\\_junij2021.pdf](http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-susa_junij2021.pdf)



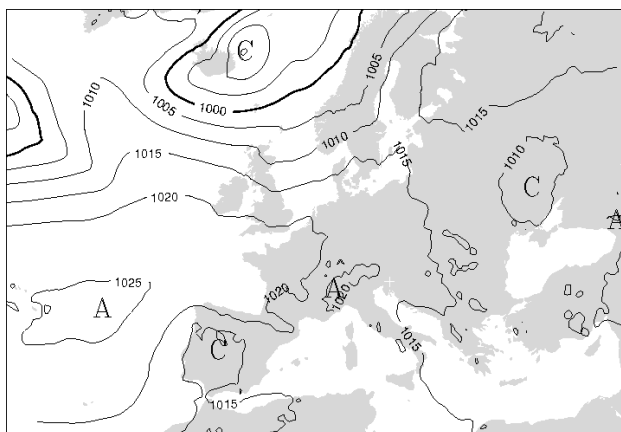
Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 6. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 1. Mean sea level pressure on 6 June 2021 at 12 GMT



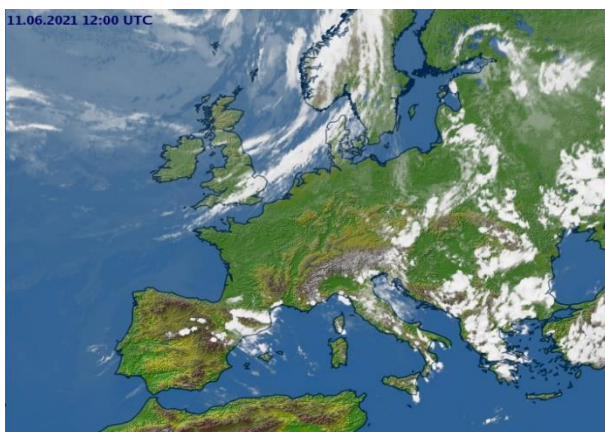
Slika 2. Satelitska slika 6. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 2. Satellite image on 6 June 2021 at 12 GMT



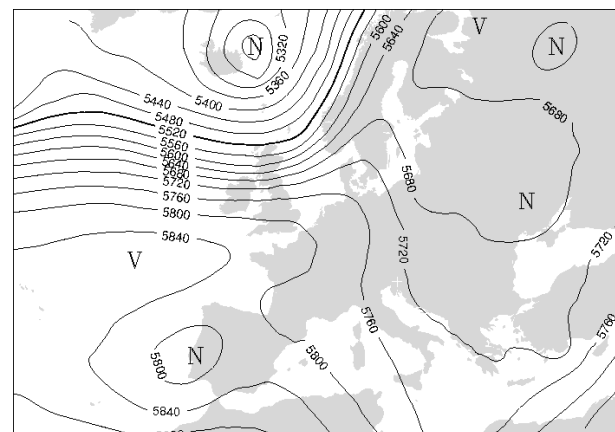
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 6. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 3. 500 mb topography on 6 June 2021 at 12 GMT



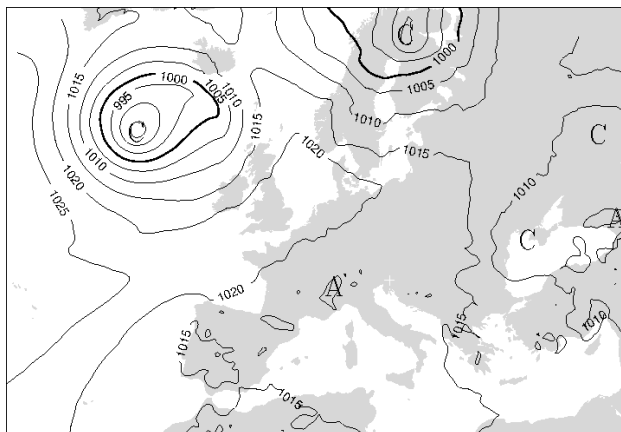
Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 11. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 4. Mean sea level pressure on 11 June 2021 at 12 GMT



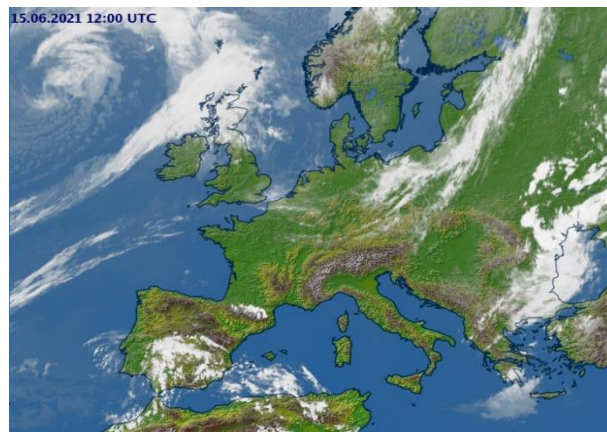
Slika 5. Satelitska slika 11. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 5. Satellite image on 11 June 2021 at 12 GMT



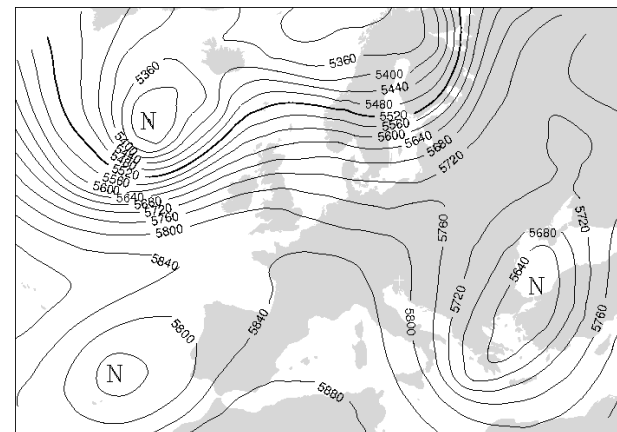
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 11. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 6. 500 mb topography on 11 June 2021 at 12 GMT



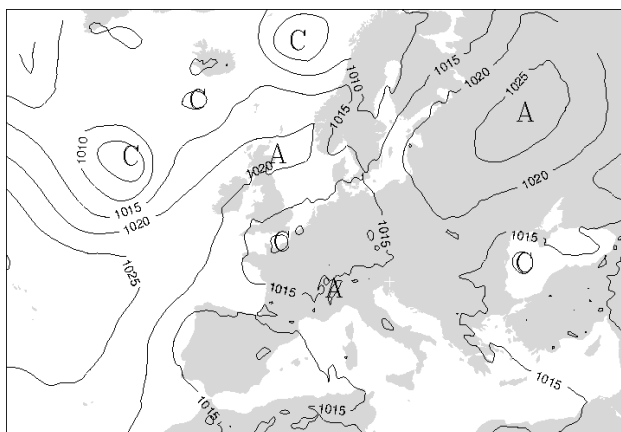
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 15. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 7. Mean sea level pressure on 15 June 2021 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 15. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 8. Satellite image on 15 June 2021 at 12 GMT



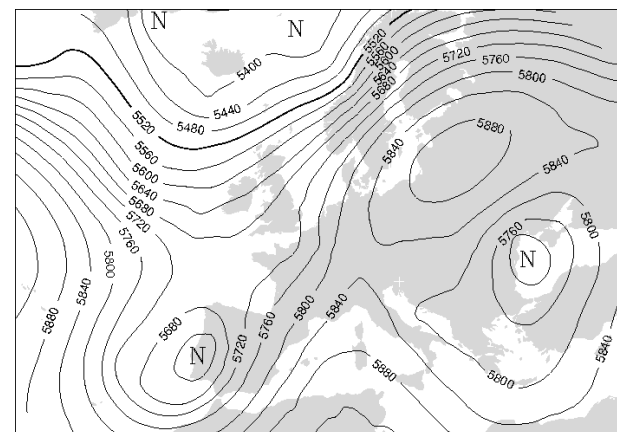
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 15. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 9. 500 mb topography on 15 June 2021 at 12 GMT



Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 18. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 10. Mean sea level pressure on 18 June 2021 at 12 GMT

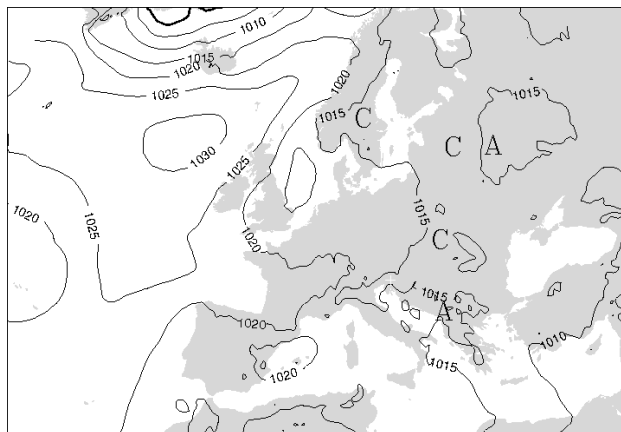


Slika 11. Satelitska slika 18. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 11. Satellite image on 18 June 2021 at 12 GMT

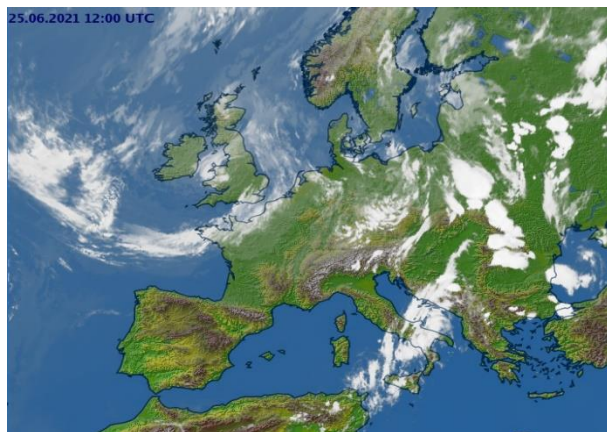


Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 18. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 12. 500 mb topography on 18 June 2021 at 12 GMT

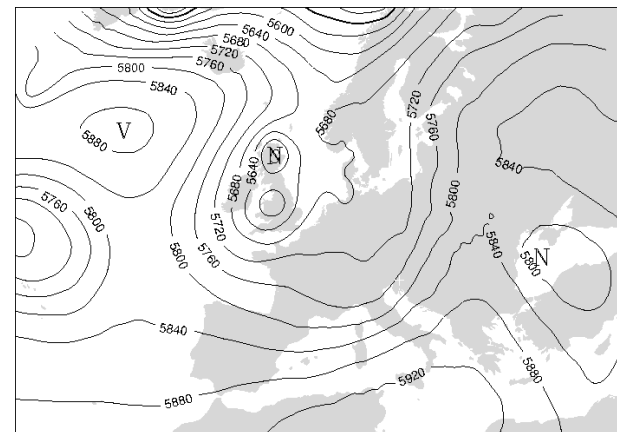




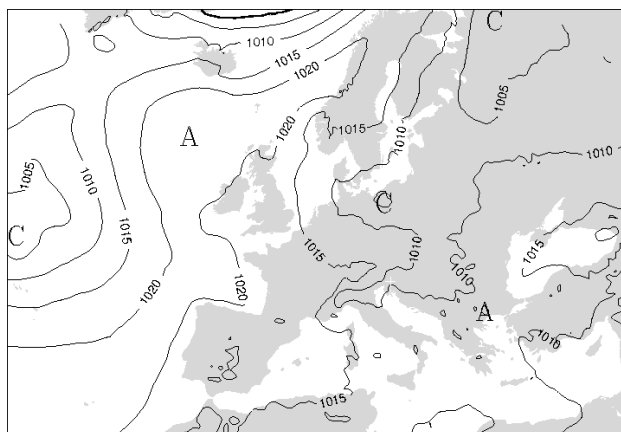
Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 25. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 13. Mean sea level pressure on 25 June 2021 at 12 GMT



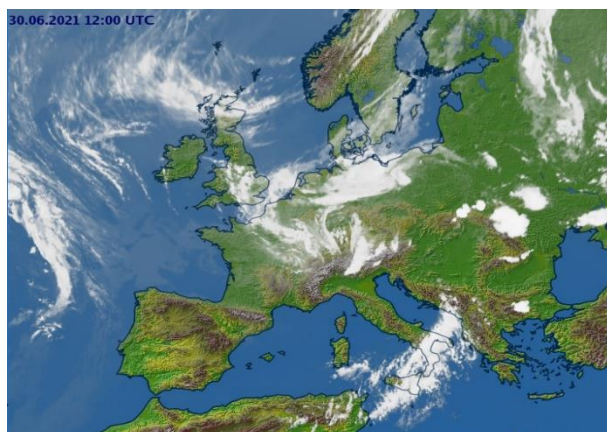
Slika 14. Satelitska slika 25. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 14. Satellite image on 25 June 2021 at 12 GMT



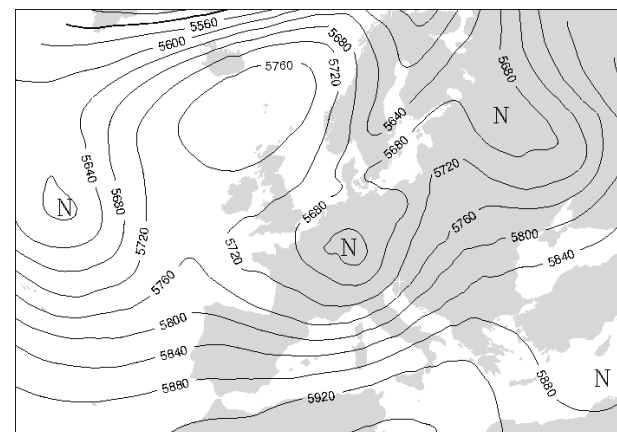
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 25. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 15. 500 mb topography on 25 June 2021 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 30. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 16. Mean sea level pressure on 30 June 2021 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 30. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 17. Satellite image on 30 June 2021 at 12 GMT

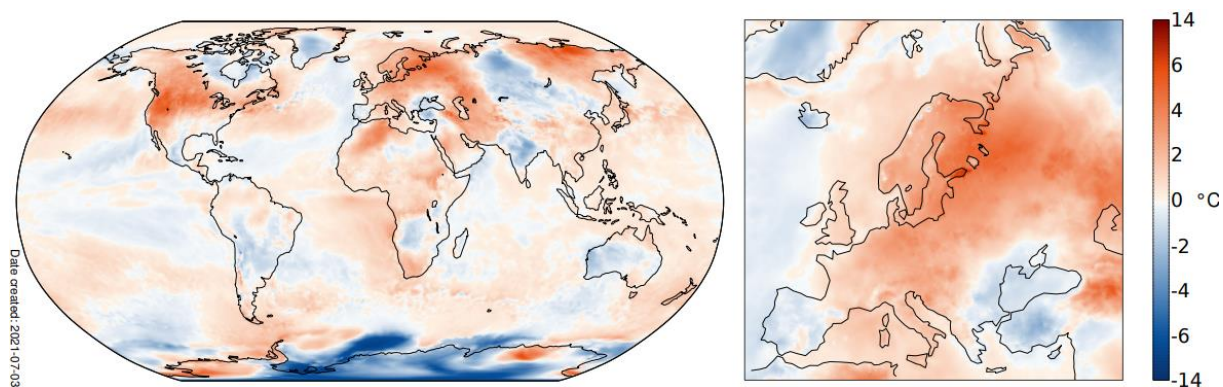


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 30. 6. 2021 ob 14. uri  
Figure 18. 500 mb topography on 30 June 2021 at 12 GMT

## PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V JUNIJU 2021 Climate in the World and Europe in June 2021

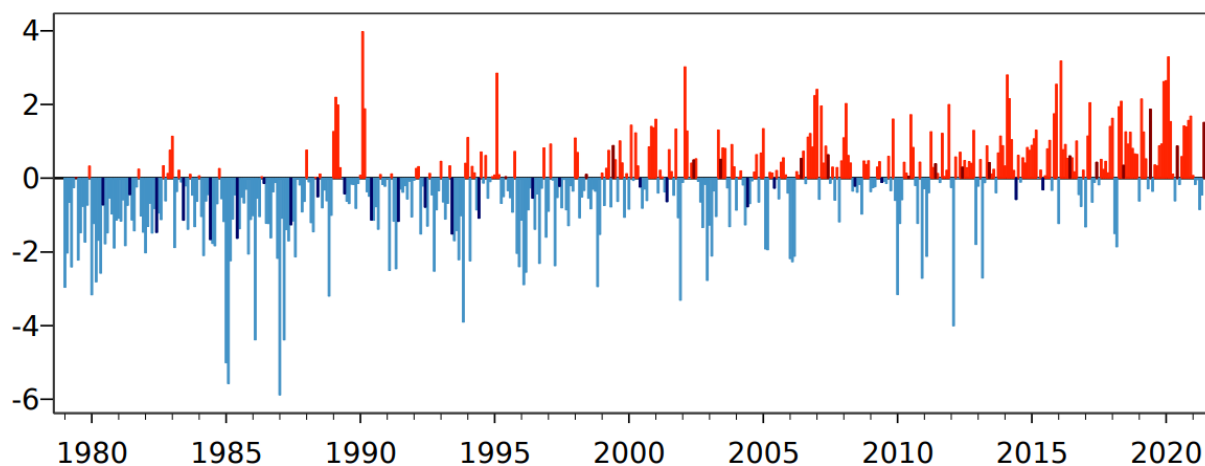
Tanja Cegnar

**N**a kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v juniju 2021 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru projekta Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb. Za primerjavo uporabljamo zadnje tridesetletno povprečje, to je obdobje 1991–2020.



Slika 1. Odklon temperature junija 2021 od junijskega povprečja obdobja 1991–2020 (vir: Copernicus, Climate Change Service/ECMWF)

Figure 1. Surface air temperature anomaly for June 2021 relative to the June average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



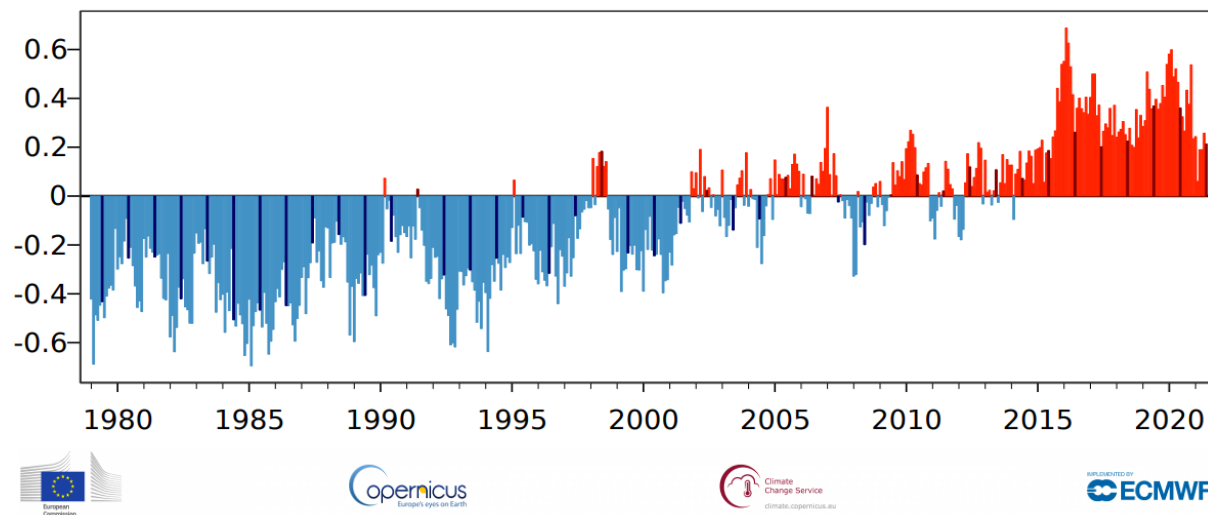
Slika 2. Odklon povprečne evropske mesečne temperature od povprečja obdobja 1991–2020, junijski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to June 2021. The darker coloured bars denote the June values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Junija 2021 je bila temperatura v Evropi večinoma precej nad normalo (slika 1). Z velikim presežkom izstopata Finska in zahodna Rusija. V Helsinkih je bil to najtoplejši junij od začetka meritev leta 1844. V Moskvi so zabeležili rekordno tople junjski dan. Vročinski valovi so zajeli tudi druge dele Evrope. Na jugovzhodu Evrope, Iberskem polotoku, zahodni Irski, Islandiji in Svalbardu je bila temperatura ves junij blizu ali pod povprečjem primerjalnega obdobja.

Toplo vreme nad večino Evrope je bilo del nadpovprečno toplega pasu, ki je segal od severozahodne Afrike, prek Evrope in jugovzhodnega Irana, nad Afganistan in zahodni Pakistan. Še dve območji na severni polobli sta izstopali z izjemno visoko poletno temperaturo. To sta zahodna in srednja Severna Amerika ter severna Sibirija. V Severni Ameriki so bili rekordni vročinski valovi sprva na jugozahodu ZDA, nato na severozahodu ZDA in jugozahodu Kanade. Tri dni zapored je bil v kanadski Britanski Kolumbiji presežen rekord najvišje dnevne temperature. Vročina in suha tla so povzročili številne požare, ki so poleg izjemne vročine ogrožali življenje. Nad severno Sibirijo je temperatura že več let zapored nad normalo, a je bilo tokrat območje manjše kot v preteklih treh letih.

Pod normalo je bila povprečna temperatura v večjih delih tropskega in subtropskega vzhodnega Tihega oceana ter nad severnim Atlantikom zahodno od Evrope. Severni Tihi ocean je bil večinoma nadpovprečno topel, prav tako izventropski zahodni severni Atlantik. Nenavadno toplo je bilo tudi v južnem Atlantiku zahodno od Afrike, Drakovim prelivom in Tasmanskim morjem.



Slika 3. Odklon povprečne svetovne mesečne temperature od povprečja obdobja 1991–2020, junijski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 3. Monthly global-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to June 2021. The darker coloured bars denote the June values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

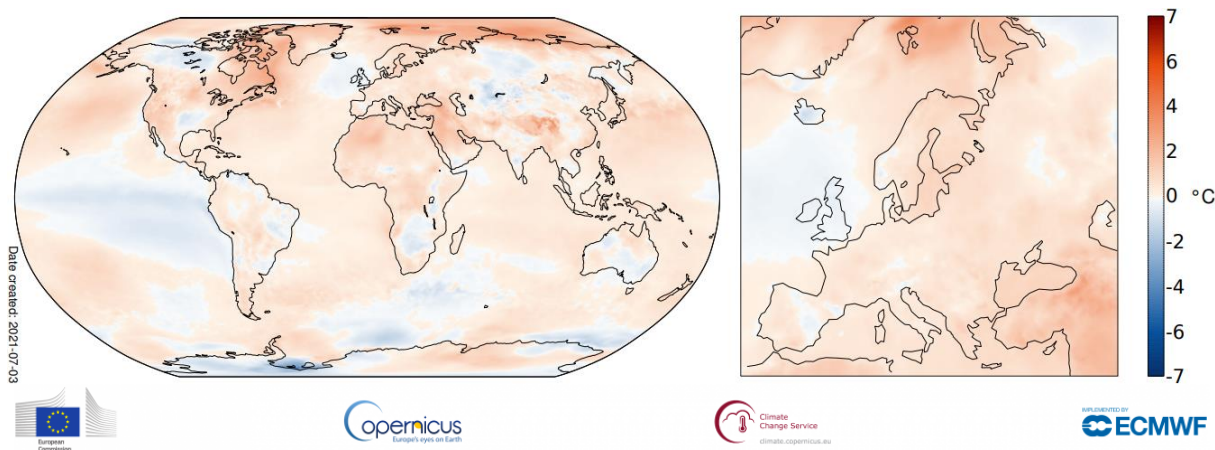
Junija 2021 je bila povprečna svetovna temperatura nad junijskim povprečjem obdobja 1991–2020. Na svetovni ravni je bil junij 2021:

- 0,21 °C toplejši od junijskega povprečja v obdobju 1991–2020;
- 0,15 °C hladnejši od junijev 2019 in 2020;
- približno podoben desetemu najtoplejšemu juniju 1998 in junijem v obdobju 2015–2018, čeprav ne tako topel kot junij 2016.

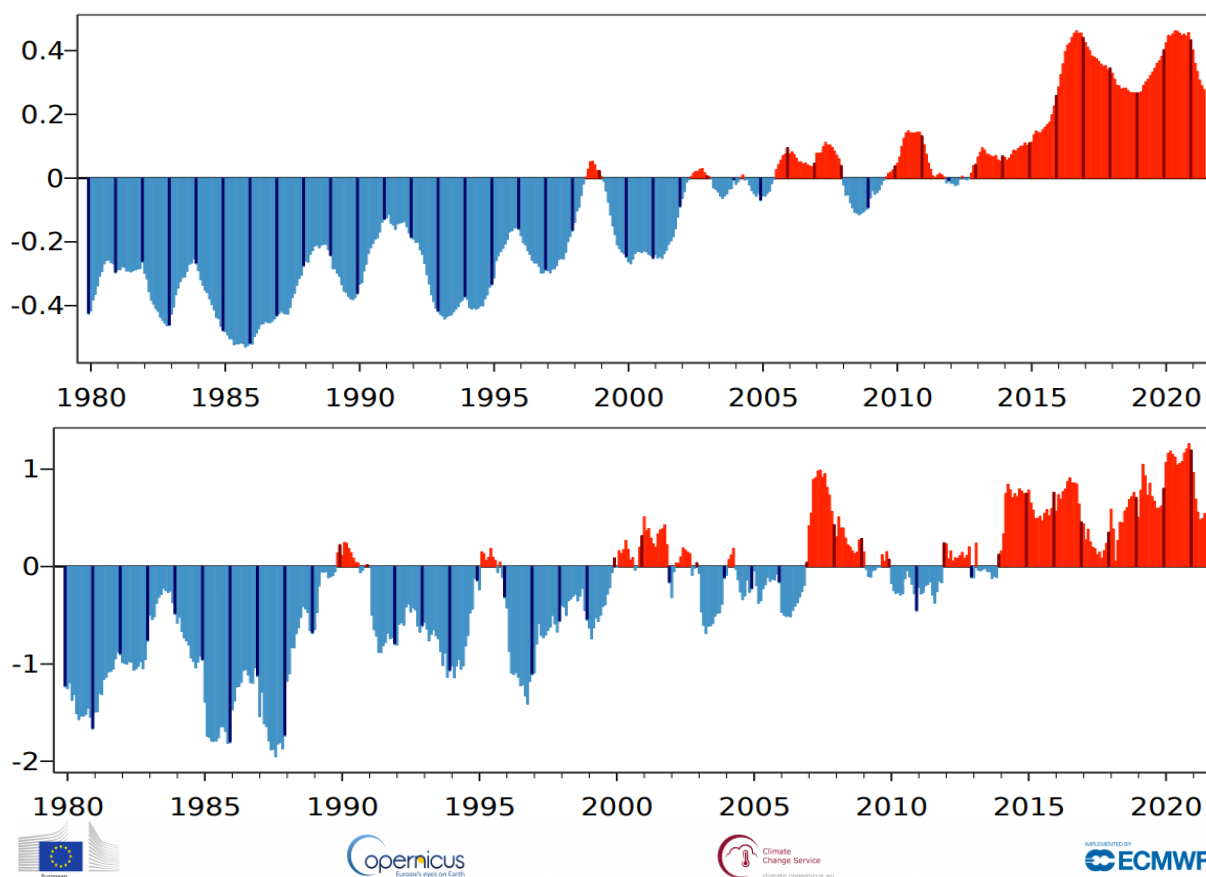
Povprečna evropska temperatura je bolj spremenljiva od svetovne povprečne temperature. V evropskem povprečju so največji odkloni opazni v zimskem času, ko se lahko vrednosti iz meseca v mesec močno razlikujejo (slika 2). V Evropi je povprečna temperatura junija 2021 normalo preseгла za 1,5 °C.



### Dvanajstmesečno povprečje



Slika 4. Odklon povprečne dvanajstmesečne temperature glede na povprečje obdobja 1991–2020 v obdobju od julija 2020 do junija 2021. Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF  
 Figure 4. Surface air temperature anomaly for July 2020 to June 2021 relative to the average for 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



Slika 5. Drseče dvanajstmesečno povprečje odklona svetovne (zgoraj) in evropske (spodaj) temperature v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020. Temneje so obarvana povprečja za koledarsko leto (vir: Copernicus, ECMWF).  
 Figure 5. Running twelve-month averages of global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, based on monthly values from January 1979 to June 2021. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

V dvanajstmesečnem povprečju od julija 2020 do junija 2021 je bila povprečna temperatura na svetovni ravni:

- 0,28 °C nad normalo;
- pod povprečjem dvanajstmesečnih obdobj, ki sta se končali septembra 2016 in maja 2020 in sta najtoplejši dvanajstmesečni obdobji.

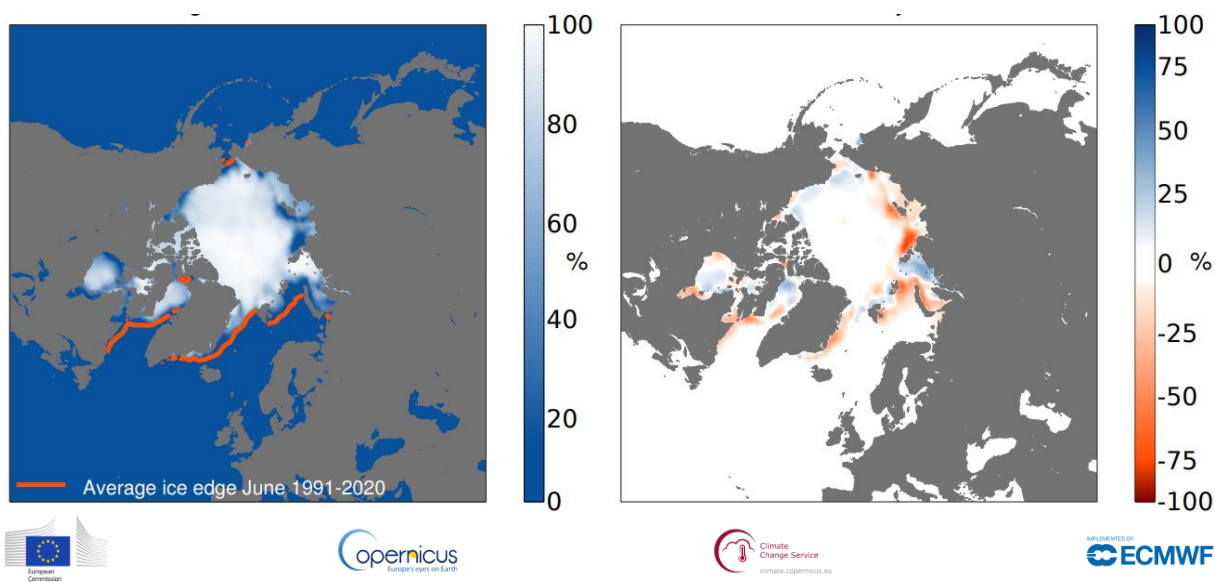
Če želimo razmere primerjati s predindustrijsko dobo, moramo odklonu od obdobja 1991–2020 prišteti 0,82 °C. Zadnje dvanajstmesečno povprečje svetovne temperature je približno 1,1 °C toplejše od povprečja predindustrijske dobe. Najtoplejše koledarsko leto je leto 2016 s temperaturo 0,44 °C nad povprečjem obdobja 1991–2020. Leto 2020 je bilo podobno toplo kot leto 2016, saj je bilo hladnejše za manj kot 0,01 °C, kar je precej pod razponom med različnimi nabori podatkov o povprečni svetovni temperaturi. Tretje najtoplejše koledarsko leto je 2019; bilo je 0,40 °C toplejše od normale.

Evropska povprečna temperatura je bolj spremenljiva od svetovne, a je zanesljivost večja zaradi boljše pokritosti ozemlja z meritvami. Povprečna temperatura v zadnjih dvanajstih mesecih v Evropi je 0,5 °C nad povprečjem obdobja 1991–2020. Leto 2020 je bilo najtoplejše koledarsko leto v Evropi, odklon od povprečja obdobja 1991–2020 je bil 1,2 °C.

## Padavine

Junija 2021 je bilo v večini Evrope bolj suho od povprečja primerjalnega obdobja. Izven Evrope je bilo bolj suho od povprečja v osrednjem in zahodnem delu ZDA, na jugozahodu Kanade, na jugovzhodu Kitajske ter v delih Južne Amerike. Na zahodu Severne Amerike so bili številni požari v naravnem okolju.

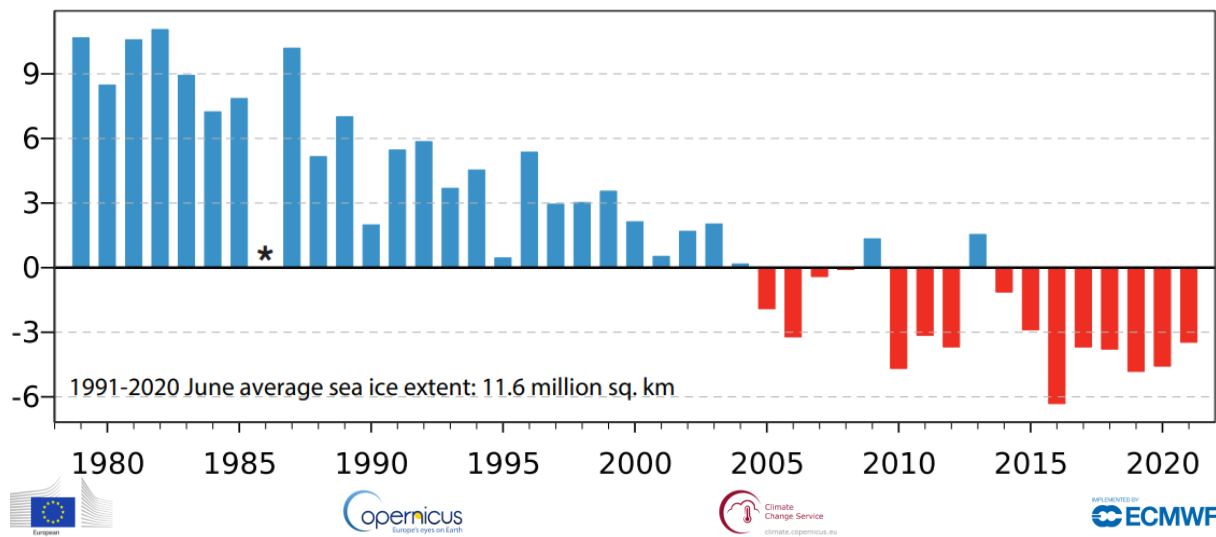
## Morski led



Slika 6. Levo: povprečni ledeni pokrov junija 2021. Oranžna črta označuje rob povprečnega junijskega območja ledu v obdobju 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskega ledu glede na junijsko povprečje obdobja 1991–2020 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

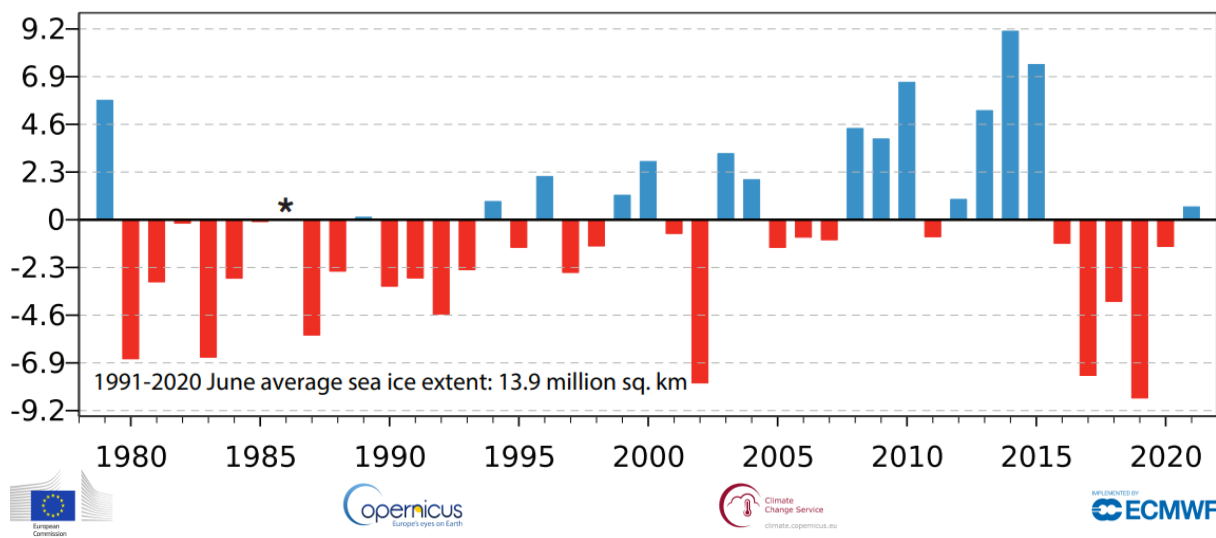
Figure 6. Left: Average Arctic sea ice concentration for June 2021. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for June for the period 1991–2020. Right: Arctic sea ice concentration anomalies for June 2021 relative to the June average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Junija 2021 je bila povprečna površina arktičnega ledu 11,2 milijona km<sup>2</sup>, kar je 0,4 milijona km<sup>2</sup> (ali 3 %) pod junijskim povprečjem obdobja 1991–2020. To je osma najmanjša površina, odkar imamo satelitske podatke, to je od leta 1979. Podobne razmere so bile v junijih 2017 in 2018. Junija je morski led na Arktiki v fazi taljenja.



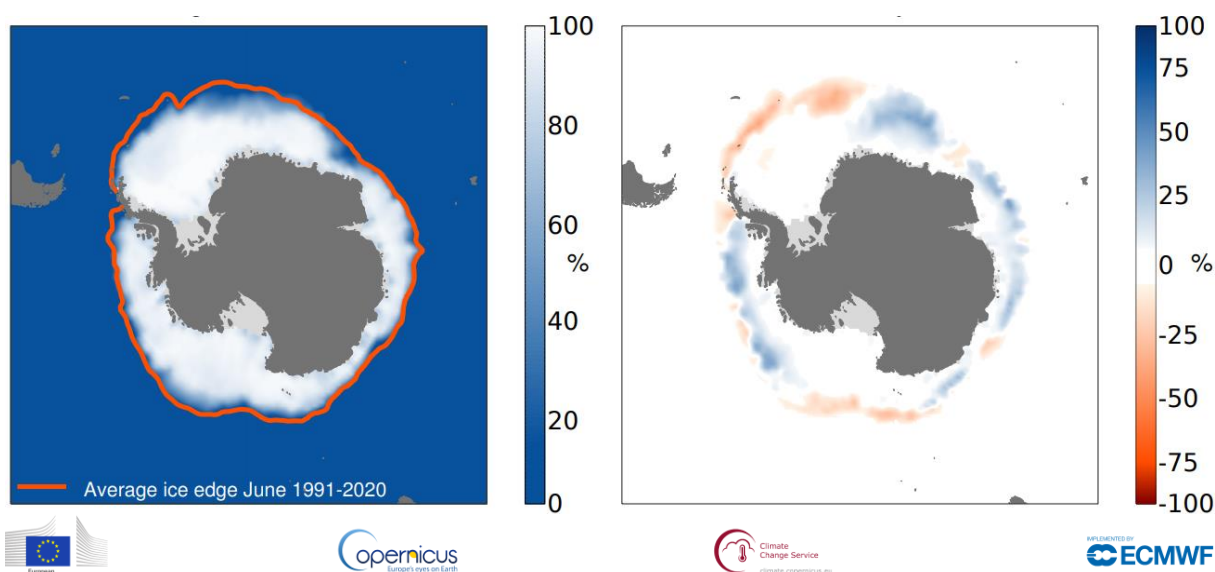
Slika 7. Odklon z morskim ledom pokritega arktičnega območja za junije od leta 1979 do 2021 v primerjavi z junijskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)  
 Figure 7. Time series of monthly mean Arctic sea ice extent anomalies for all June months from 1979 to 2021. The anomalies are expressed as a percentage of the June average for period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Negativni odkloni so bili najbolj izraziti na območju morja Lapetov. Nadpovprečno veliko je bilo morskega ledu nad večjim območjem Karskega morja.



Slika 8. Odklon z morskim ledom pokritega območja Antarktike za junije od leta 1979 do leta 2021 v primerjavi z junijskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)  
 Figure 8. Time series of monthly mean Antarctic sea ice extent anomalies for all June months from 1979 to 2021. The anomalies are expressed as a percentage of the June average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Junija 2021 je bila povprečna površina antarktičnega morskega ledu 14,0 milijona km<sup>2</sup>, kar je 0,1 milijona km<sup>2</sup> (ali 1 %) nad junijskim povprečjem obdobja 1991–2020. Ta majhen pozitiven odklon sledi petim junijem z negativnim odklonom, ki je bil najbolj izrazit v letih od 2017 do 2019.



Slika 9. Antarktični ledeni morski pokrov junija 2021, oranžna črta označuje povprečno lego roba morskemu ledu v junijskem povprečju obdobja 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskemu ledu od junijskega povprečja obdobja 1991–2020. Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Figure 9. Left: Average Antarctic sea ice concentration for June 2021. The thick orange line denotes the climatological ice edge for June for the period 1991–2020. Right: Antarctic sea ice concentration anomalies for June 2021 relative to the June average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Razmeroma majhen pozitiven odklon je posledica velikih območij z izmenično nad in pod povprečno koncentracijo morskemu ledu. Vzorec je precej podoben majskemu, vendar so bili odkloni junija manjši. Nadpovprečna je bila koncentracija morskemu ledu zahodno od Antarktičnega polotoka v severnem Bellinghousenovem in Amundsenovem morju. Manjša od dolgoletnega povprečja je bila koncentracija morskemu ledu v severnem Weddellovem morju in severnem Rossovem morju.



## METEOROLOŠKA POSTAJA SAMOTORICA

### Meteorological station Samotorica

Mateja Nadbath

**O** bčina Horjul ima postajo državne meteorološka mreže v Samotorici. Postaja je padavinska. Z opazovanji smo začeli junija 2007.

Postaja Samotorica je na nadmorski višini 638 m, na prisojnem pobočju. Ombrometer ali pluviometer, instrument imenujemo tudi dežemer, stoji na robu travnika, ki se razteza severno od postaje, južno je pobočje strmejšje in poraslo z gozdom. Z izjemo opazovalke doma, ki je v bližini, so ostale posamezne hiše in gospodarska poslopja v širši okolici postaje (slike 1, 2 in 10). Od ustanovitve dalje je postaja na istem mestu.



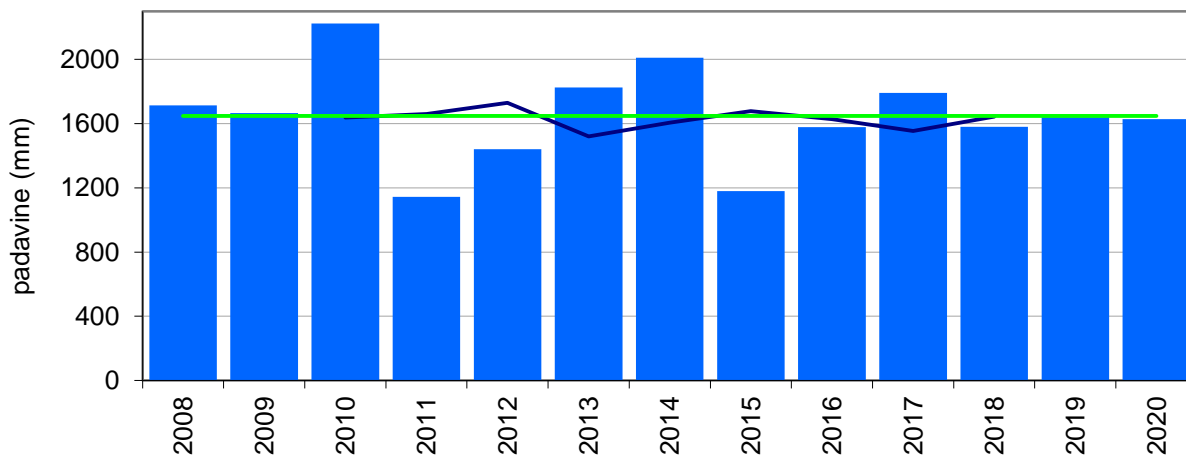
Slika 1. Geografska lega postaje Samotorica, ortofoto 2019 (vir: Atlas okolja<sup>1</sup>)  
Figure 1. The geographical location of station Samotorica, orthophoto 2019 (from Atlas okolja)

Bogomira Bajec je ljubiteljska meteorološka opazovalka na postaji Samotorica od postavitve postaje dalje. Na padavinski postaji opazovalci vsak dan izmerijo višino padavin in snežne odeje, ki sta zapadli v zadnjih 24ih urah, meritve opravljajo ob 7. uri (ob 8. uri po poletnem času). Čez cel dan opazujejo in beležijo obliko padavin (dež, sneg, toča, rosa, slana, dež, ki zmrzuje, babje pšeno, sodra, ivje, ploha) in pomembnejše atmosferske pojave (megla, nevihta, viharni veter in snežna odeja) ter njihovo trajanje in jakost. Izmerke in opazovanja zabeležijo v padavinsko poročilo, tega pa po koncu meseca pošljejo na Agencijo RS za okolje. Tu podatke pretipkamo v digitalno bazo, poročilo pa shranimo v arhivu. Meteorološki podatki s postaj državne mreže so javno dostopni na spletnem arhivu<sup>2</sup>.



Slika 2. Padavinska postaja Samotorica z opazovalko, oktobra 2018  
 Figure 2. Precipitation station Samotorica and observer, October 2018

Za opis padavinskih razmer v Samotorici smo uporabili izmerjene podatke iz obdobja junij 2007–junij 2021. Prikazane so s povprečjem obdobja 2008–2020. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane še izredne vrednosti obravnavane spremenljivke, ki dopolnjujejo sliko padavinskih razmer kraja.

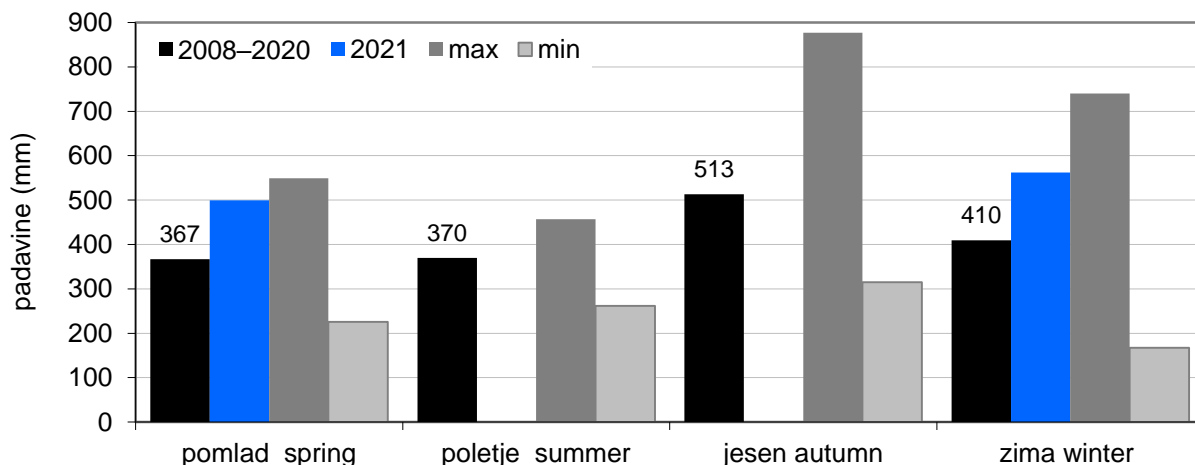


Slika 3. Letna višina padavin v obdobju 2008–2020 (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) ter povprečna vrednost obdobja (zelena črta) na postaji Samotorica  
 Figure 3. Annual precipitation in 2008–2020 (columns), five-year moving average (curve) and mean value (green line) in Samotorica

V Samotorici pade v povprečju 1648 mm padavin na leto. Največ padavin smo namerili leta 2010, 2223 mm, najmanj pa leta 2011, 1143 mm (slika 3 in preglednica 1). V letu 2020 je padlo 1627 mm padavin, kar je 99 % primerjalnega povprečja. V prvi polovici leta 2021 smo namerili 815 mm, bolj namočena prva polovica leta je bila v letih 2016 (976 mm), 2014 (943 mm), 2013 (959 mm) in 2009 (861 mm). Po drugi strani pa je bila najnižja vsota padavin prvih šestih mesecev v letih 2012 (502 mm) in 2011 (504 mm).

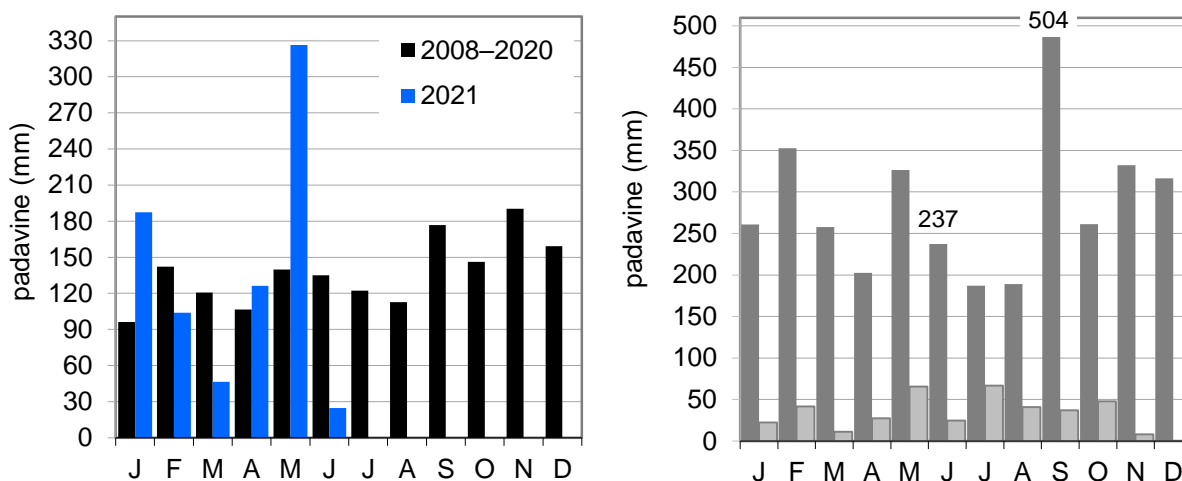


S povprečjem s 513 mm padavin je jesen najbolj namočen letni čas<sup>3</sup> v Samotorici. Najmanj padavin pade spomladi, v povprečju 367 mm, poletno povprečje pa je višje le za 3 mm. Zimsko povprečje padavin znaša 410 mm. V obravnavanem obdobju smo najmanj padavin v letnem času izmerili pozimi 2016/17, 167 mm, največ pa jeseni 2010, 877 mm (slika 4, preglednica 1).



Slika 4. Višina padavin po letnih časih: povprečna višina v obdobju 2008–2020 in izmerjena leta 2021, zima 2020/21, ter najvišja (max) in najnižja (min) izmerjena vrednost na postaji Samotorica  
 Figure 4. Mean seasonal precipitation in period 2008–2020 and measured in 2021, winter 2020/21, and maximum and minimum measured value in Samotorica

Spomladi 2021 je v Samotorici padlo več padavin od povprečja, namerili smo 499 mm, nadpovprečno je bila namočena tudi zima 2020/21 s 562 mm (slika 4). Odklon od povprečja pri obeh letnih časih je 136 oz. 137 %. Več pomladanski padavin od teh v letu 2021 smo na postaji namerili le še leta 2013, 549 mm. Najbolj sušno pomlad so v kraju imeli leta 2014, ko smo izmerili 226 mm padavin. Zima 2020/21 je na postaji četrta najbolj namočena, več padavin je padlo v zimah 2017/18 (582 mm), 2013/14 (740 mm) in 2009/10 (602 mm); kot že omenjeno je dobila zima 2016/17 doslej najmanj padavin.

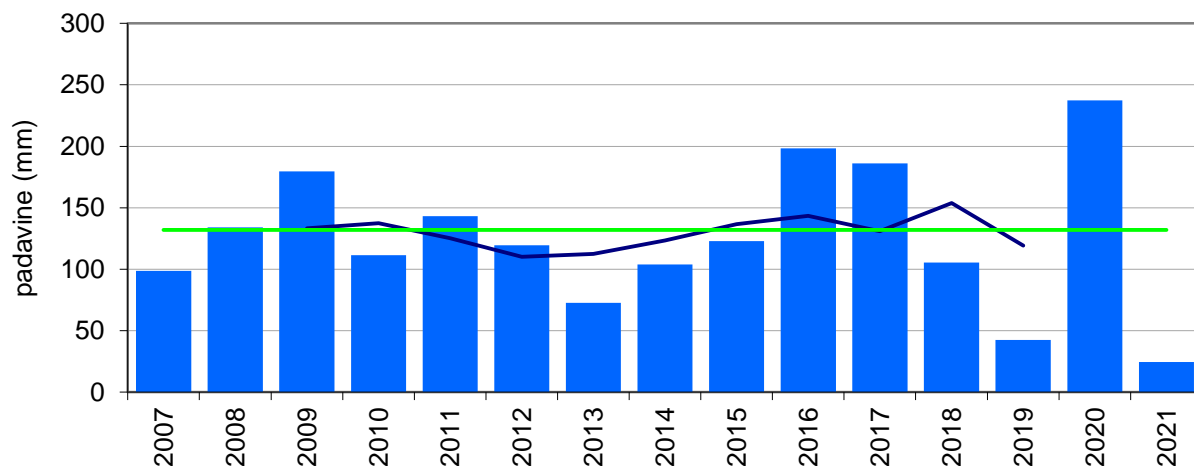


Slika 5. Mesečna povprečna višina padavin v obdobju 2008–2020 in izmerjena leta 2021 (levo) ter mesečna najvišja in najnižja izmerjena višina padavin v obdobju junij 2007–junij 2021 na postaji Samotorica  
 Figure 5. Mean monthly precipitation in period 2008–2020 and monthly precipitation in 2021 (left) and maximum and minimum monthly precipitation in June 2007– June 2021 in Samotorica

Mesec z najvišjim povprečjem padavin na Samotorici je november, 190 mm, januar pa z najnižjim, 96 mm (slika 5, levo). V prvih šestih mesecih leta 2021 smo najmanj padavin izmerili junija, 25 mm, največ pa mesec pred tem, 327 mm, maja v Samotorici še nismo izmerili več padavin. Veliko padavin je bilo tudi januarja, 188 mm, več januarskih padavin smo namerili le leta 2014, 261 mm.

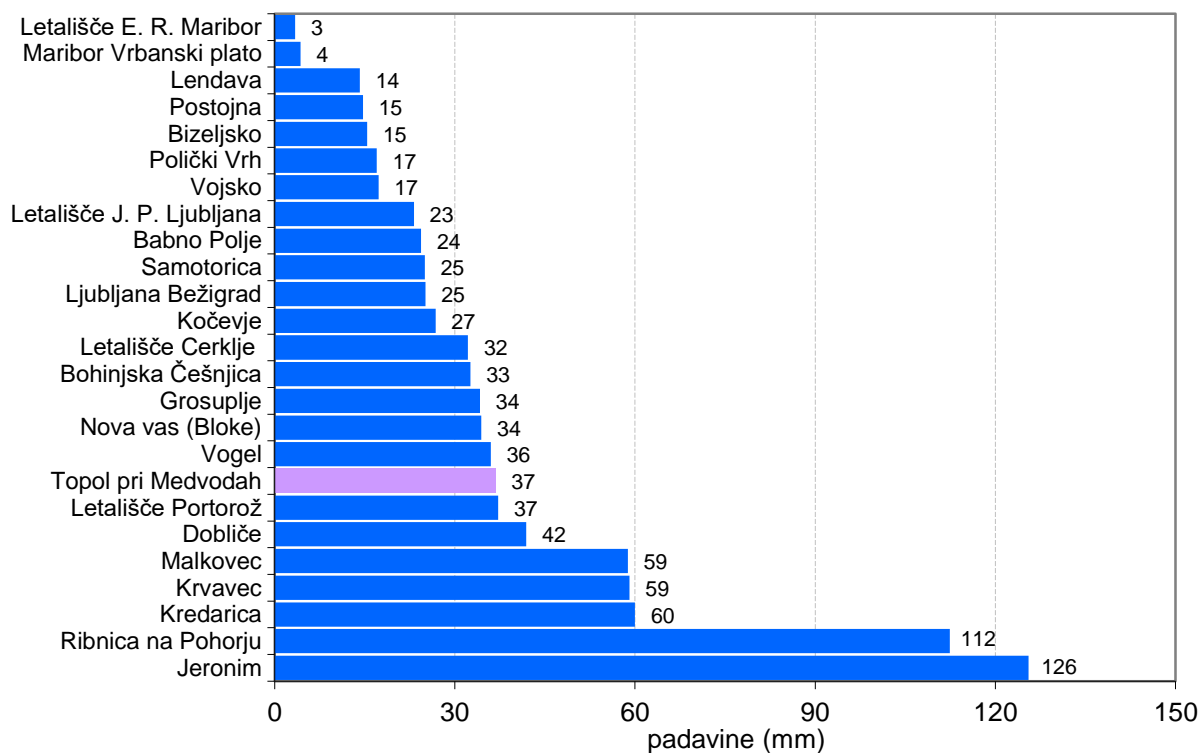
Od vseh mesecev v obdobju junij 2007–junij 2021 smo največ padavin na postaji namerili septembra 2010, 504 mm, december 2016 pa je minil brez padavin (slika 5, desno in preglednica 1).

Junija 2021 je v Samotorici padlo že omenjenih 25 mm padavin, to je najnižja junijska višina padavin na postaji doslej. 25 mm padavin je 18 % povprečja za omenjeni mesec, ki znaša 135 mm (slike 5, 6 in 7). Največ junijskih padavin smo na postaji izmerili pred enim letom, tj. leta 2020, 237 mm, odklon od povprečja je v tem primeru 176 %.



Slika 6. Junijska višina padavin v obdobju 2007–2021 (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) ter povprečna vrednost obdobja 2008–2020 (zeleni črta) na postaji Samotorica

Figure 6. Precipitation in June in period 2007–2021 (columns), five-year moving average (curve) in and mean value 2008–2020 (green line) in Samotorica

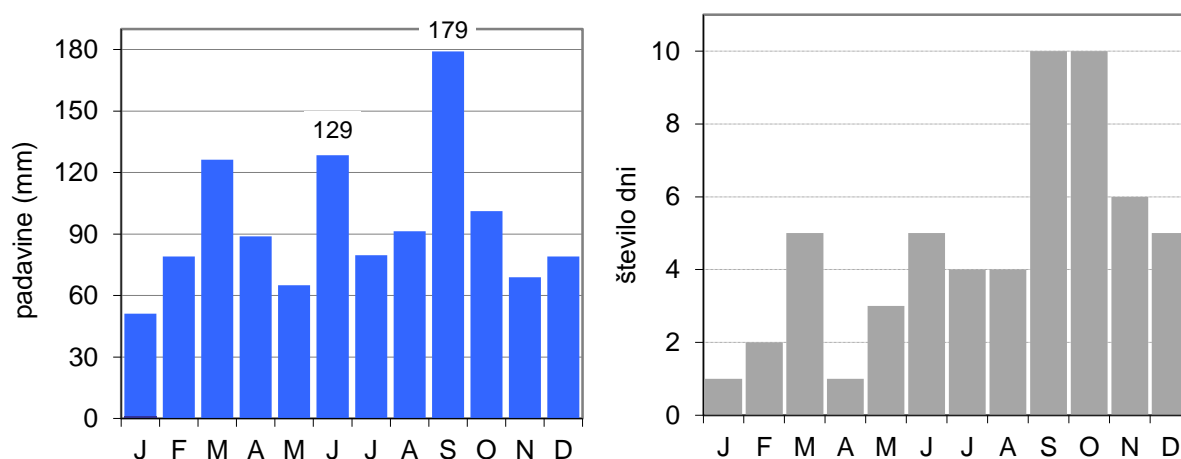


Slika 7. Višina padavin junija 2021 na izbranih postajah in v Samotorici

Figure 7. Precipitation in June 2021 on chosen stations and in Samotorica

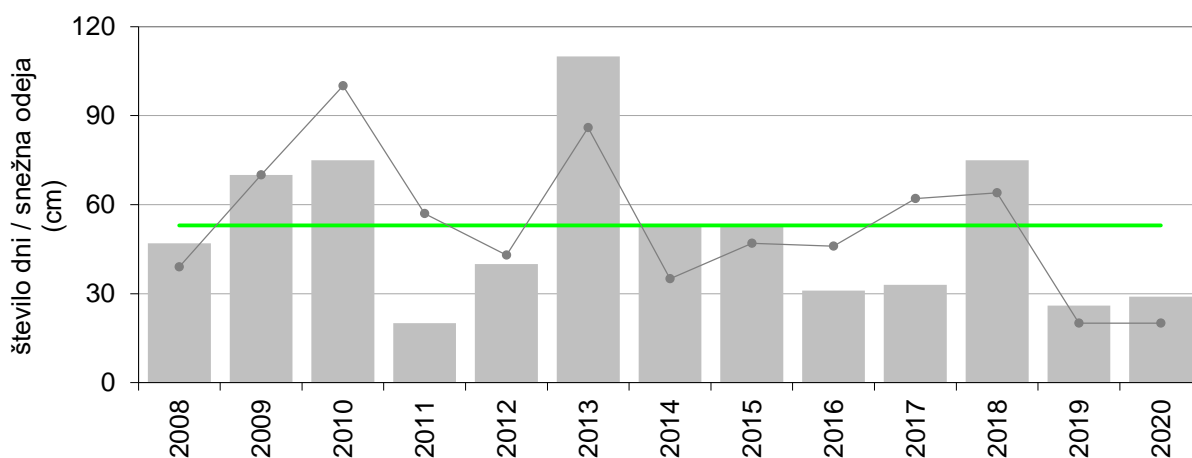
Junija 2021 so bile padavine prav po vsej državi skromne, tako sušnega junija nismo imeli vsaj zadnjih 70 let. Na ravni države je padlo le 24 % junijskih padavin. V nekaterih krajih na zahodu in vzhodu države je padlo celo manj kot 15 % padavin<sup>4</sup>. Največ padavin smo izmerili v Jeronimu, 126 mm, čez 100 mm padavin smo namerili le še v Ribnici na Pohorju, 112 mm (slika 7). Najmanj padavin, le 3 mm, je padlo na postajah Letališče E. R. Maribor, Ljubljana Kleče in Ptuj. Manj kot 10 mm padavin smo namerili še na postajah Logatec, Koseze, Maribor Vrbski plato, Podnanos, Podraga, Ptuj, Srednja Bistrica in Žetale. Na postaji Šentjošt nad Horjulom, ki je Samotorici najbližje, smo jih namerili 43 mm.

Najvišja dnevna<sup>5</sup> višina padavin v Samotorici je bila izmerjena 18. septembra 2010, 179 mm (slika 8, levo). Več kot 100 mm padavin v enem dnevu smo na postaji namerili še štirikrat: 30. marca 2009 (126 mm), 19. septembra 2010 (103 mm), 28. oktobra 2012 (101 mm) in 29. junija 2017 (129 mm). Junija 2021 smo največ padavin izmerili 8. dne v mesecu, 9 mm.



Slika 8. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih (levo) in mesečno število dni s padavinami 50 mm ali več v obdobju junij 2007–junij 2021 na postaji Samotorica  
 Figure 8. Maximum daily precipitation per month (left) and monthly number of days with precipitation 50 mm or more in June 2007–June 2021 in Samotorica

Dnevna višina padavin 50 mm ali več je bila na postaji od vseh 5144 dni opazovanj izmerjena v 56 dneh, od tega je bila v petih dneh višja kot 100 mm. Največkrat smo dnevne padavine z višino vsaj 50 mm našli septembra in oktobra, po desetkrat, junija smo zabeležili pet takšnih dni, le po en takšen dan pa je bil januarja in aprila (slika 8, desno).



Slika 9. Letno število dni s snežno odejo (krivulja), dolgoletno povprečje (zeleni črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 2008–2020 na postaji Samotorica  
 Figure 9. Annual snow cover duration (number of days, curve) and mean long-term value (green line) and maximum depth of total snow cover (cm, columns) in 2008–2020 in Samotorica

Snežna odeja<sup>6</sup> v Samotorici še ni izostala nobeno leto odkar jo opazujemo, v poprečju leži 53 dni na leto. Najdlje se je obdržala leta 2010, 100 dni. V letih 2020 in 2019 je bilo s snegom 20 dni, kar je najmanj v obdobju (slika 9); v prvi polovici leta 2021 je sneg ležal 36 dni. Sneg se je po cel mesec zadržal v februarjih 2009, 2010 in 2013 ter marca 2013.

Najdebelejša snežna odeja je bila na postaji izmerjena 24. februarja 2013, 110 cm. Le 20 cm je merila najvišja snežna odeja leta 2011 (slika 9). Leta 2020 je najbolj debela snežna odeja merila 29 cm, izmerili smo jo 3. decembra. V prvih šestih mesecih leta 2021 je bila v Samotorici najvišja snežna odeja debela 32 cm, 7. januarja.

Odkar opazujemo snežno odejo v Samotorici so imeli belo božično jutro le dvakrat, to je bilo v letih 2007 in 2017, ko je bila debela 1 oz. 10 cm. Na novega leta dan je bil sneg šestkrat, to je bilo v letih 2008, 2009, 2011, 2012, 2015 in 2021; najdebelejša je bila snežna odeja leta 2015, 30 cm.

Najzgodnejši datum s snežno odejo v Samotorici je bil 8. oktober 2011, snežna odeja je merila 5 cm. Najkasneje je sneg zapadel 29. aprila 2016, ko je bila snežna odeja debela 11 cm. 6. in 16. maja 2019 in 7. maja 2021 pa smo na postaji zabeležili sneženje, a se snežna odeja ni obdržala.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na postaji Samotorica v obdobju junij 2007–junij 2021

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly, and daily values of chosen meteorological parameters on station Samotorica in June 2007–June 2021

Meteorološka spremenljivka Meteorological parameter	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2223	2010	1143	2011
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	549	2013	226	2014
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	457	2008	262	2012
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	877	2010	315	2011
zimsko višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	740	2013/14	167	2016/17
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	504	2010	0	dec. 2016
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	179	18. sept. 2010	/	/
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	110	24. feb. 2013	20	2011
najvišja višina novozapadlega snega (cm) <sup>7</sup> maximum fresh snow cover depth (cm)	68	3. feb. 2018	/	/
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	100	2010	20	2019, 2020

## Viri in opombe

1. Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2019, orthophoto from 2019
2. ARSO arhiv meteoroloških podatkov: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>
3. Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar
4. Več o podnebnih značilnostih junija 2021:  
[http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/current/climate\\_month/](http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/current/climate_month/)
5. Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri in je 24-urna vsota padavin; pripisana je dnevni meritvi.
6. Dan s snežno odejo je, ko snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora.

7. Višina novozapadlega ali svežega snega je višina snežne odeje zapadle v zadnjih 24. urah, to je od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve.

## SUMMARY

In Samotorica is a precipitation station. It is situated in central Slovenia, on an elevation of 638 m. Station was established in June 2007, ever since the observer on the station has been Bogomira Bajec.



Slika 10. Padavinska postaja Samotorica junija 2007  
Figure 10. Precipitation station Samotorica in June 2007



# AGROMETEOROLOGIJA

## AGROMETEOROLOGY

### AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V JUNIJU 2021

Agrometeorological conditions in June 2021

Marko Puškarić

Junij je bil izjemno suh in zelo topel mesec. Povprečna temperatura zraka na državni ravni je bila 3,4 °C višja od dolgoletnega povprečja. Temperaturni odklon je bil največji v celinski Sloveniji, nekoliko nižji pa je bil na Primorskem. Letošnja povprečna junijska temperatura v Ljubljani je znašala 22,8 °C, kar je skoraj 4 °C več od dolgoletnega povprečja. V drugi polovici junija je Slovenijo zajel vročinski val, ki je ponekod na jugovzhodu prinesel tudi temperaturne rekorde. V Beli krajini, na Dolenjskem in v Ljubljani z okolico so se temperature dvignile nad 35 °C, v Spodnjem Posavju pa čez 36 °C, zato je bila toplotna obremenitev velika. Nadpovprečne temperaturne razmere so vplivale na mesečne vsote efektivnih temperatur zraka nad različnimi temperaturnimi pragovi, ki so krepko presegli dolgoletna povprečja (preglednica 4). K temu sta veliko doprinesla dva vročinska vala konec meseca.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, junij 2021

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, June 2021

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	4,2	5,4	42	4,9	6,0	49	6,1	6,9	61	5,1	6,9	153
Celje	4,2	5,2	42	5,0	5,6	50	6,2	7,2	62	5,1	7,2	154
Cerklje - let.	4,2	5,7	42	5,1	6,1	51	6,6	7,6	66	5,3	7,6	159
Črnomelj	4,1	5,1	41	4,7	5,4	47	6,2	6,9	62	5,0	6,9	151
Gačnik	4,0	4,9	40	4,4	5,3	44	5,6	6,2	56	4,7	6,2	140
Godnje	4,7	5,6	47	5,1	6,1	52	6,2	6,6	62	5,3	6,6	160
Ilirska Bistrica	3,9	4,6	39	4,7	5,2	47	5,4	5,8	54	4,7	5,8	140
Kočevje	3,6	4,7	36	4,3	5,3	43	5,8	6,1	58	4,6	6,1	136
Lendava	4,3	5,3	43	4,8	5,4	48	5,6	6,0	56	4,9	6,0	146
Lesce - let.	3,9	4,9	39	5,0	5,8	50	6,0	6,4	60	5,0	6,4	150
Maribor – let.	4,6	5,3	46	5,2	6,0	52	6,6	7,8	66	5,5	7,8	163
Ljubljana – let.	4,1	5,5	41	4,9	5,6	49	5,8	6,2	59	4,9	6,2	148
Ljubljana	4,3	5,5	43	5,2	5,7	52	6,1	6,4	61	5,2	6,4	156
Malkovec	4,2	5,8	42	5,1	5,7	51	6,3	7,3	63	5,2	7,3	157
Murska Sobota	4,8	5,6	48	5,1	5,7	51	5,9	6,5	59	5,3	6,5	157
Novo mesto	4,1	5,0	41	4,8	5,4	48	6,1	7,1	61	5,0	7,1	151
Podčetrtek	4,2	5,0	42	4,8	5,3	48	5,5	5,9	55	4,8	5,9	145
Podnanos	5,0	5,9	50	5,6	6,9	56	6,8	7,3	68	5,8	7,3	173
Portorož - let.	5,0	5,9	50	5,6	6,4	56	6,6	7,4	66	5,7	7,4	172
Postojna	4,3	5,4	43	5,1	5,8	51	5,9	6,3	59	5,1	6,3	152
Ptuj	3,9	4,8	39	4,4	5,3	44	5,8	6,9	58	4,7	6,9	142
Rateče	3,6	4,3	36	4,5	5,2	45	5,2	5,7	52	4,4	5,7	133
Ravne na Koroškem	3,9	4,8	39	4,8	6,0	48	5,8	6,4	58	4,8	6,4	146
Rogaška Slatina	4,2	5,0	42	4,9	5,6	49	5,8	6,6	58	5,0	6,6	149
Šmartno /Sl. Gradec	3,8	5,1	38	4,7	5,7	47	6,4	7,0	64	5,0	7,0	149

Padavin je bilo izjemno malo. Kazalnik višine padavin na ravni države je znašal le 24 %, kar uvršča letošnji junij med najbolj sušne, vsaj od leta 1950. Najbolj suho je bilo na Primorskem, Notranjskem in ponekod na Severovzhodu države. Na Ptuj, Mariboru, Ilirski Bistrici in Podnanosu je v celem mesecu padlo manj kot 10 mm padavin. V običajnem letu pa jih na vseh navedenih lokacijah pade več kot 100 mm.

Povprečna dnevna evapotranspiracija se je gibala okoli 5 mm, v posameznih vročih dneh v tretji dekadi meseca, ko so temperature zraka presegle 30 °C, pa je ponekod znašala skoraj 8 mm izhlapele vode na dan (preglednica 1). Skupna mesečna količina izhlapele vode je v povprečju znašala dobrih 150 mm.

Meteorološka vodna bilanca v juniju je bila povsod po državi negativna. Primanjkljaji so po večjem delu države znašali krepko nad 100 mm. Tudi vodna bilanca vegetacijskega obdobja se je kljub izjemno namočenem maju prevesila v negativne vrednosti, z izjemo Ljubljane z okolico, kjer je ostala pozitivna. Primanjkljaji vode glede na vegetacijsko obdobje so bili največji na severovzhodu države, kjer so znašali okoli 120 mm (preglednica 2).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za junij 2021 in za obdobje vegetacije (od 1. aprila do 30. junija 2021)

Table 2. Ten days and monthly climatological water balance in June 2021 and for the vegetation period (from April 1 to June 30, 2021)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v juniju 2021				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2021–30. 6. 2021)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	-32,3	-48,5	-61,4	-142,2	-45,8
Ljubljana	-26,6	-44,3	-61,0	-131,9	53,3
Novo mesto	11,2	-48,2	-61,0	-98,0	-31,7
Celje	-19,1	-49,4	-61,8	-130,3	-48,7
Šmartno / Sl. Gradec	1,3	-44,9	-61,8	-105,4	-5,8
Maribor – let.	-45,4	-51,3	-62,6	-159,3	-118,1
Murska Sobota	-39,5	-43,8	-51,7	-135,1	-116,0
Portorož - let.	-12,8	-55,9	-66,1	-134,8	-94,1

Visoke temperature zraka so močno ogrela tudi tla. Tik pod površjem so se ob najbolj vročih dneh ponekod segrela celo do 40 °C. Površinski sloj tal na globini med 5 do 10 cm se je skozi cel mesec postopoma ogreval ter se ob koncu junija ogrel na okoli 23 °C, na Goriškem pa do 29 °C (preglednica 3).

Visoke junijske temperature so povzročale vročinski stres rastlinam in živalim. Temperaturno vlažnostni indeks (THI), ki služi kot kazalec vročinskega stresa pri govedu, se je v drugi in tretji dekadi zadrževal v intervalu, ki označuje veliko tveganje za vročinski stres. Nekoliko manjša je bila toplotna obremenitev le na pašnikih v hribovitih predelih. Znaki in posledice vročinskega stresa pri tej stopnji so: povečana frekvenca dihanja, zmanjšana priraja mleka, povečano slinjenje in znojenje. Priraja mleka se zmanjša zaradi zmanjšane konzumacije in manj razpoložljive energije za prirajo mleka, ki jo živali porabljajo za hlajenje. Zaradi pomanjkanja vode v tleh so se povečale potrebe po namakanju oziroma zalivanju. Sušni stres je bil najbolj obremenilen za kmetijske posevke in zelenjadnice.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, junij 2021  
 Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, June 2021

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	25,1	24,5	35,0	31,8	17,7	18,7	28,9	28,2	38,5	35,4	18,9	20,0	32,1	31,4	40,4	37,2	24,9	26,0	28,7	28,0
Bovec - let.	19,8	19,6	24,9	23,4	14,8	15,3	22,6	22,3	27,5	26,0	17,4	17,8	24,6	24,3	29,4	27,6	20,5	21,1	22,3	22,0
Celje	19,6	19,2	22,7	21,7	15,4	15,7	21,9	21,4	26,2	24,8	18,1	19,0	24,5	24,1	27,3	25,9	21,6	22,1	22,0	21,0
Črnomelj	20,0	19,7	23,8	23,2	16,7	16,8	22,4	22,1	27,7	26,8	19,3	19,3	24,9	24,7	29,1	28,2	22,1	22,5	22,4	22,0
Gačnik	21,5	20,6	31,4	25,8	12,3	14,2	23,1	22,4	30,7	26,4	16,3	18,3	25,4	24,7	31,3	27,5	20,2	21,9	23,3	22,0
Ilirska Bistrica	19,0	18,5	23,9	22,0	14,4	14,8	22,0	21,6	26,2	24,8	17,6	18,3	23,6	23,3	27,3	25,8	19,8	20,6	21,5	21,0
Lesce - let.	17,9	17,8	20,5	20,2	13,8	13,9	20,1	20,1	23,5	23,3	17,4	17,6	21,7	21,7	24,1	23,9	19,6	19,7	19,9	19,0
Maribor – let.	21,6	20,6	31,0	26,3	10,3	12,8	24,6	23,8	33,5	29,3	16,1	18,0	27,6	26,7	35,2	31,7	20,5	22,2	24,6	23,0
Ljubljana – let.	21,1	20,4	34,3	29,9	10,7	12,3	25,5	24,7	37,7	33,2	15,6	17,2	29,2	28,5	39,1	35,2	20,4	22,1	25,3	24,0
Maribor - Vrbanski Plato	20,5	19,7	34,2	27,6	11,1	13,1	25,5	24,6	39,1	32,7	14,4	17,5	28,4	27,6	39,1	33,8	19,2	21,7	24,8	23,0
Murska Sobota	20,1	19,8	26,5	25,0	12,7	13,4	22,8	22,5	28,3	27,1	16,9	17,8	26,3	25,8	31,3	29,7	21,6	22,4	23,1	22,0

LEGENDA:

Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm ( °C)  
 Tz10 –povprečna temperatura tal v globini 10 cm ( °C)  
 \* –ni podatka

Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm ( °C)  
 Tz10 max –maksimalna temperatura tal v globini 10 cm ( °C)  
 Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 5 cm ( °C)  
 Tz10 min –minimalna temperatura tal v globini 10 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, junij 2021  
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, June 2021

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. 2021		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož - let.	203	227	256	687	67	153	177	206	537	67	103	127	156	387	67	2118	1280	657
Bilje	197	231	255	683	83	147	181	205	533	83	97	131	155	383	83	1983	1178	602
Postojna	171	198	228	596	101	121	148	178	446	101	71	98	128	296	100	1509	818	375
Kočevje	164	187	232	583	81	114	137	182	433	81	64	87	132	283	80	1452	800	370
Rateče	153	188	204	545	98	103	138	154	395	98	53	88	104	245	94	1068	569	265
Lesce	174	207	230	611	103	124	157	180	461	103	74	107	130	311	103	1468	811	398
Slovenj Gradec	169	199	241	609	99	119	149	191	459	99	69	99	141	309	98	1407	789	398
Brnik	177	206	238	622	91	127	156	188	472	91	77	106	138	322	91	1465	817	406
Ljubljana	195	226	263	684	114	145	176	213	534	114	95	126	163	384	114	1812	1072	547
Novo mesto	194	218	262	675	114	144	168	212	525	114	94	118	162	375	114	1783	1066	549
Črnomelj	194	216	263	673	92	144	166	213	523	92	94	116	163	373	92	1884	1141	600
Celje	176	206	251	633	75	126	156	201	483	75	76	106	151	333	75	1651	956	470
Maribor - let	191	215	256	662	105	141	165	206	512	105	91	115	156	362	105	1690	986	509
Murska Sobota	190	209	248	648	86	140	159	198	498	86	90	109	148	348	86	1681	975	500

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

Proti koncu meseca je ječmen dosegel tehnološko zrelost, zato so pridelovalci začeli z žetvijo. V času vročinskih valov korusa večinoma še ni bila toliko razvita, da bi v posevku zadovoljivo senčila tla, koreninski sistem pa je bil preplitev, da bi se lahko prebil do vlage v nekoliko globljih plasteh tal, zato je bilo lahko opaziti zvijanje listov. Vinska trta je na večini vinogradniških leg odcvetela in prešla v fazo razvoja grozdičev. Zaradi jutranjih ros in obsega okužb v preteklih tednih, so se kljub visokim temperaturam pojavljala bolezenska znamenja preonospore vinske trte. V začetku meseca se je začel pojavljati tudi jabolčni zavijač, ki velja za najpomembnejšega škodljivca jablan in hrušk. V nasadih krompirja se je ponekod pojavila krompirjeva plesen ter koloradski hrošč. Vročinski val je nekoliko umiril širjenje glivičnih boleznih rastlin, po drugi strani pa je bilo takšno vreme zelo ugodno za razvoj različnih škodljivih žuželk.

## RAZLAGA POJMOV

### TEMPERATURA TAL

Dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 5 in 10 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 5 in 10 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h in 21h.

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

**T<sub>d</sub>** – average daily air temperature; **T<sub>p</sub>** – temperature treshold 0 °C, 5 °C, 10 °C

**T<sub>ef</sub> > 0, 5, 10 °C** – sums of effective air temperatures above 0, 5, 10 °C

### ABBREVIATIONS

<b>Tz5</b>	soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>Tz10</b>	soil temperature at 10 cm depth (°C)
<b>Tz5 max</b>	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>Tz10 max</b>	maximum soil temperature at 10 cm depth (°C)
<b>Tz5 min</b>	minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
<b>Tz10 min</b>	minimum soil temperature at 10 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

June was an extremely dry and very warm month. The average air temperature at the national level was 3.4 °C higher than the long-term average. The high temperatures caused heat stress to the plants and animals. The cumulative precipitations in June were below 25 percents of the normal. The predominant maximum air temperatures above 30 °C enabled strong evapotranspiration, which was around 5 mm per day. On the hottest days in some regions even 8 mm per day. Monthly climatic water balance in June was negative throughout the country. Deficits in most parts of the country were above 100 mm. At the end of the month the barley harvest started.



# NARAVO UPOŠTEVAJOČE REŠITVE

## NATURE-BASED SOLUTIONS

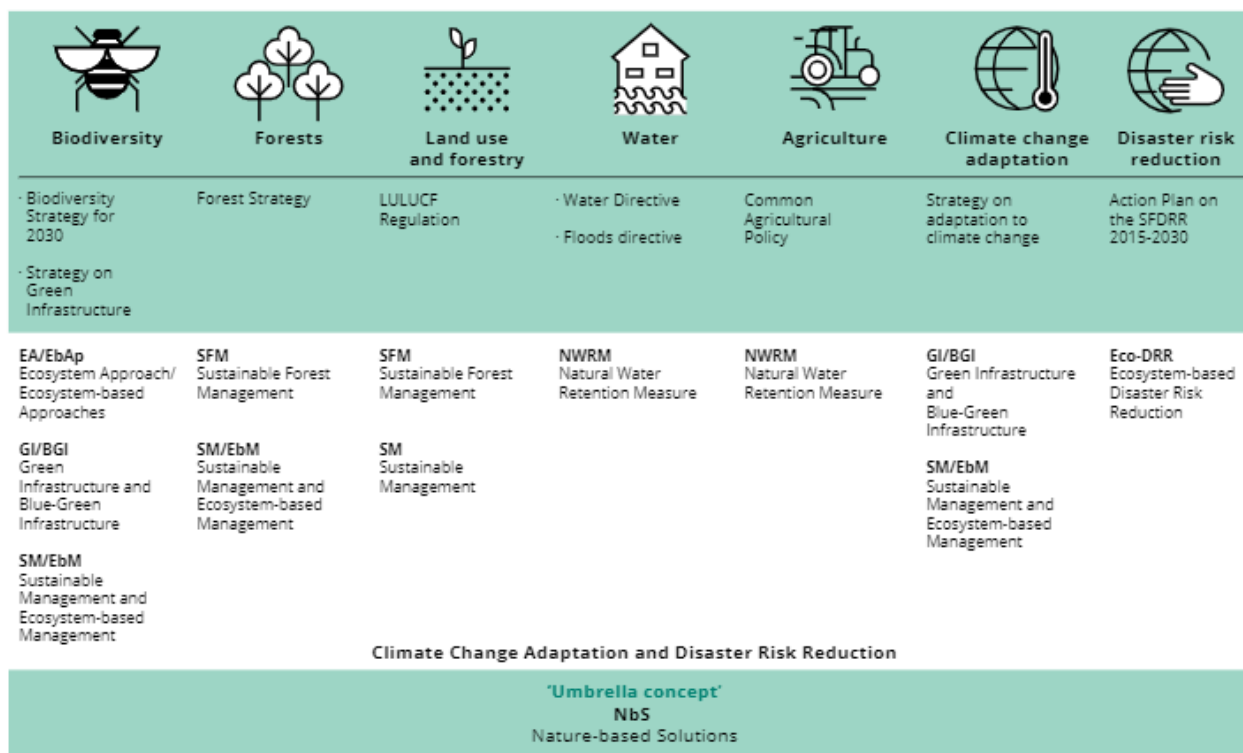
### PODLAGE ZA PRILAGAJANJE PODNEBNIM SPREMEMBAM

#### Basis for adapting to climate change

Mojca Rajh

Narava je naš največji zaveznik v boju proti podnebnim spremembam in izbruhom bolezni, zato je v središču strategije za rast – evropskega zelenega dogovora – in sestavni del evropskega gospodarskega okrevanja.

Ohranjanje in obnova ekosistemov lahko prispevata k prilagajanju na podnebne spremembe in blažitvi podnebnih sprememb, zato je skrb za naravo in krepitev ključnih ekosistemskih storitev v središču rešitev za prilagajanje podnebnim spremembam in zmanjševanje tveganja nesreč. Takšne rešitve zmanjšujejo družbeno in okoljsko ranljivost in lahko prinesejo številne koristi, kot so ublažitev podnebnih sprememb, izboljšanje človekovega zdravja in dobrega počutja ter zagotavljanje delovnih mest in poslovnih priložnosti. Na sliki 1 je prikazan »Krovni koncept«, ki zajema vrsto uveljavljenih v naravo usmerjenih pristopov, katerih namen je povečati odpornost na podnebne spremembe.



Slika 1. Pregled naravnih konceptov za prilagajanje podnebnim spremembam in zmanjševanje tveganja nesreč ter z njimi povezanimi sektorji politike EU  
Figure 1. Overview of nature-based concepts to climate change adaptation and disaster risk reduction and their related EU policy sectors

Poročilo EEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/nature-based-solutions-in-europe>) nakazuje, da so rešitve, ki upoštevajo naravo in z njimi povezani koncepti, vedno bolj vključeni v globalni in evropski politični okvir. Vendar bo potrebno zagotoviti tudi boljše usklajenost

med političnimi domenami, postaviti prioritete na ravni EU in izboljšati izmenjavo znanja med znanstveniki, politiki ter izvedenci za praktične rešitve.

Nova strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030 kot ključni steber evropskega zelenega dogovora vključuje načrt ciljev, ki bi podprli uvajanje naravo upoštevajočih rešitev. Poleg tega je Evropska komisija februarja 2021 objavila novo strategijo EU za prilagajanje podnebnim spremembam. V njej so kot ključni poudarjeni pristopi, ki upoštevajo naravo skupaj z večnamenskimi rešitvami. Analiza ključnih možnosti za naravo upoštevajočih rešitev, ki jo je izvedla EEA, potrjuje, da je pristop z naravnimi rešitvami prilagajanja podnebnim spremembam in zmanjševanja tveganja nesreč veljavna in učinkovita družbeno-gospodarska možnost, saj povečuje odpornost na podnebne spremembe in hkrati zagotavlja številne družbene koristi.

Nadaljnje izvajanje takšnih rešitev za prilagajanje podnebnim spremembam in zmanjševanje tveganja nesreč morajo spremljati razvoj tehničnih standardov, skupno upravljanje, krepitev zmogljivosti in zadostno financiranje. Potrebni je več informacij o sinergijah in kompromisih, ki lahko nastanejo pri kombiniranju naravo upoštevajočih rešitev za prilagajanje podnebnim spremembam in zmanjševanje tveganja nesreč s sivo infrastrukturo (tj. hibridni ukrepi). Kazalnike bi bilo potrebno standardizirati, da bi omogočili medsebojno primerjavo učinkovitosti naravo upoštevajočih rešitev.

Učinkovitost rešitev, ki upoštevajo naravo, je zelo odvisna od lokalnega okolja. Vključevanje lokalnih skupnosti že od začetne faze načrtovanja in oblikovanja, je ključnega pomena za zagotavljanje družbene sprejemljivosti. Družbeno sprejemljivost izvajanja tovrstnih rešitev je mogoče izboljšati tudi z za državljanse estetsko privlačnimi na naravi temelječimi rešitvami. Dogovorjeni standardi, kvantitativni cilji in merljivi kazalniki so ključni za spremljanje in ocenjevanje napredka, učinkovitosti in donosnosti naložb pri izvajanju naravo upoštevajočih rešitev.



Slika 2. Revitalizacija porečja Serchio (Italija) za zmanjšanje tveganja poplav in suše v sredozemskem zajetju, hkrati pa povečanje biotske raznovrstnosti in izboljšanje kakovosti vode (fotografija prikazuje kanal Fossa Nuova)  
 Figure 2. Rehabilitation of the Serchio river basin (Italy) to reduce the risk of floods and droughts in a Mediterranean catchment, while increasing biodiversity and improving water quality (the photo shows the Fossa Nuova channel)

Slika 2 prikazuje primer revitalizacije rečnih strug v Italiji. Regulacija reke je zelo pomembna za zmanjševanje nevarnosti poplav, zato je pomembno, da ima reka naravno, vijugasto strugo. Pomembno vlogo ima tudi rastlinje, ki ne samo da povečuje biotsko raznolikost, ampak daje tudi življenjski prostor različnim živalim ter izboljšuje kakovost vode in njeno zadrževanje v tleh.

Pomembnosti revitalizacije rečnih strug se zavedamo tudi pri nas. Eden takšnih projektov je »Natura Mura«, v katerem bo (po besedah ZRSVN) reka Mura doživela najobsežnejšo revitalizacijo doslej (slika 3).



Slika 3. Revitalizacija rečne struge Mure  
Figure 3. Revitalization of the Mura river basin

## SUMMARY

Working with nature and strengthening key ecosystem services is at the heart of natural solutions to adapt to climate change and reduce the risk of disasters. Such solutions reduce social and environmental vulnerability and can bring many benefits, such as climate change mitigation, improving human health and well-being, and providing jobs and business opportunities. The EEA's report suggests that natural solutions and related concepts are increasingly integrated into global and European policy framework, but the concept is not yet sufficiently integrated. The effectiveness of natural solutions is highly dependent on the local environment. Involving local communities from the very beginning of the planning and design phase is crucial to ensuring social acceptability. The social acceptability of the implementation of such solutions can also be improved by making nature-based solutions aesthetically attractive to citizens. Agreed standards, quantitative targets and measurable indicators are key to monitoring and assessing the progress, efficiency and return on investment in the implementation of natural solutions.

# HIDROLOGIJA HYDROLOGY

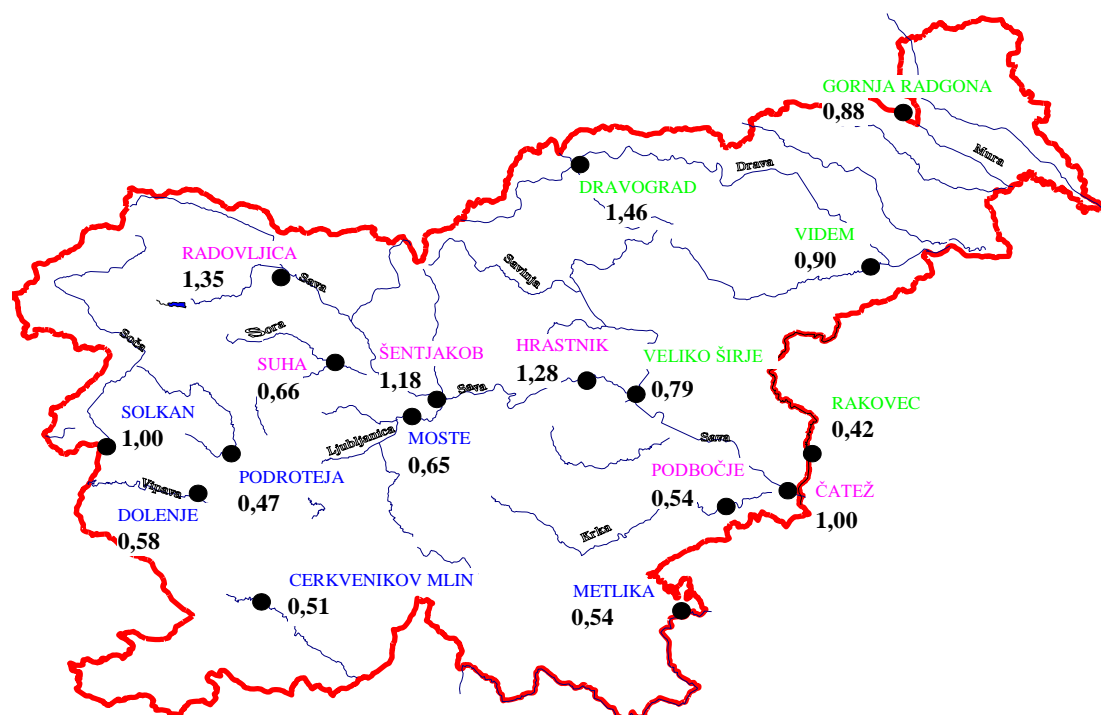
## PRETOKI REK V JUNIJU 2021 Discharges of Slovenian rivers in June 2021

Igor Strojan

Po nadpovprečno vodnatem maju so bile reke junija okoli 15 odstotkov manj vodnate kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Reke so junija večinoma upadale. Edino povečanje pretokov 7. junija je upadanje nekoliko upočasnilo, tako da so bili najmanjši pretoki ob koncu meseca podobni dolgoletnemu povprečju. Visokovodne konice prvega in sedmega junija so bile polovico manjše od dolgoletnega povprečja. Najbolj vodnate so bile reke na severu, kjer je bila Drava skoraj pol bolj vodnata, najmanj pa na jugu države, kjer so bile reke pol manj vodnate kot v dolgoletnem obdobju. Nadpovprečno vodnata je bila Sava, njeni pritoki so se vse do konca junija v povirjih napajali s snežnico.

Od rek z večjim hidroenergetskim potencialom je imela junija Drava v Dravogradu 46 % večji pretok, Sava v Hrastniku pa okoli 28 % večji pretok kot v primerjalnem obdobju 1981–2010 (slika 4). Vodnatost Soče v Solkanu ni odstopala od dolgoletnega junijskega povprečja.

Cerkniško polje je bilo v prvem delu junija delno ojezerjeno, nato je v drugi polovici meseca presušilo (slika 5).

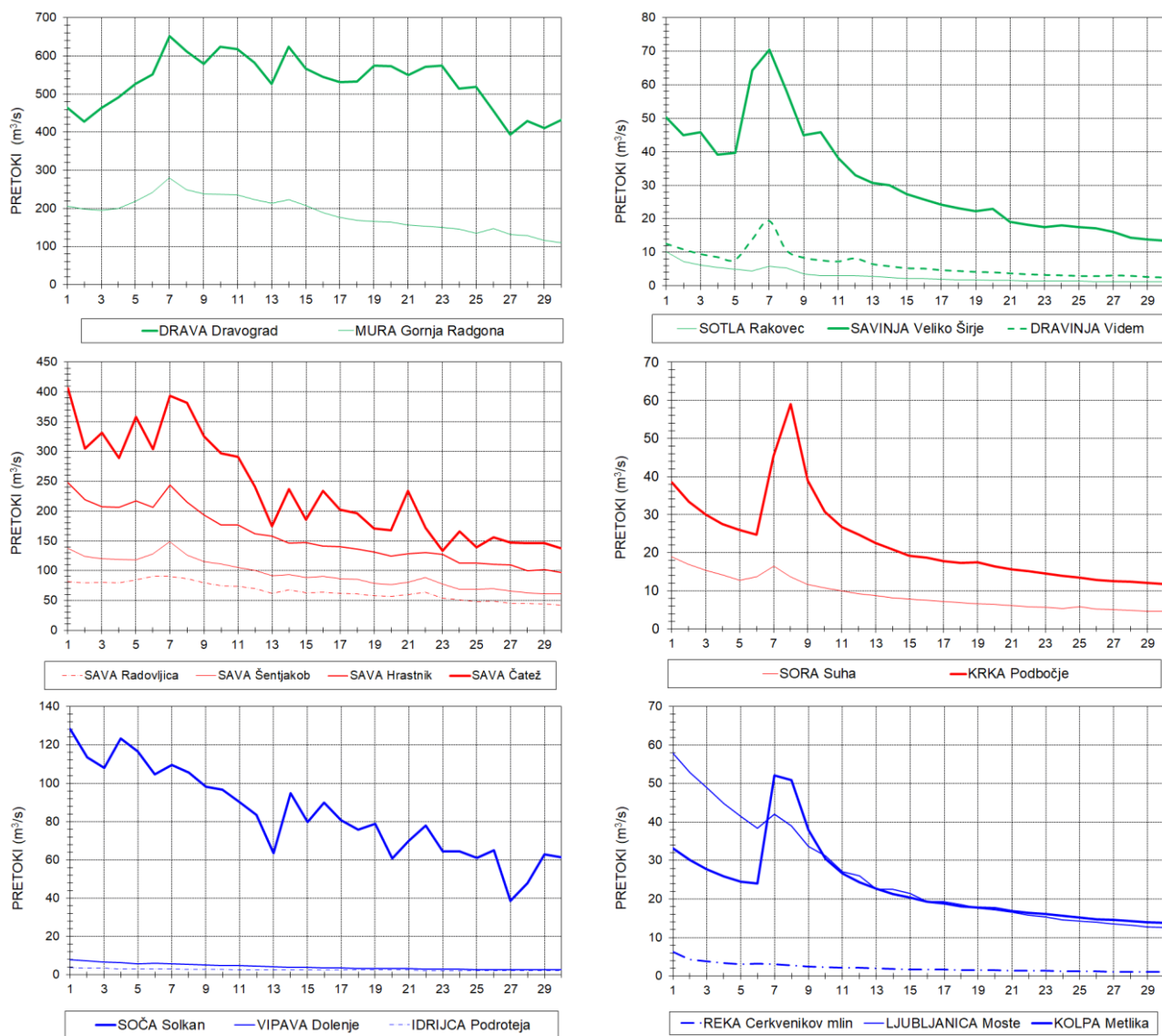


Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek v juniju 2021 in povprečnimi srednjimi junijskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju  
Figure 1. Ratio of the June 2021 mean discharges of Slovenian rivers compared to the June mean discharges of the long-term period



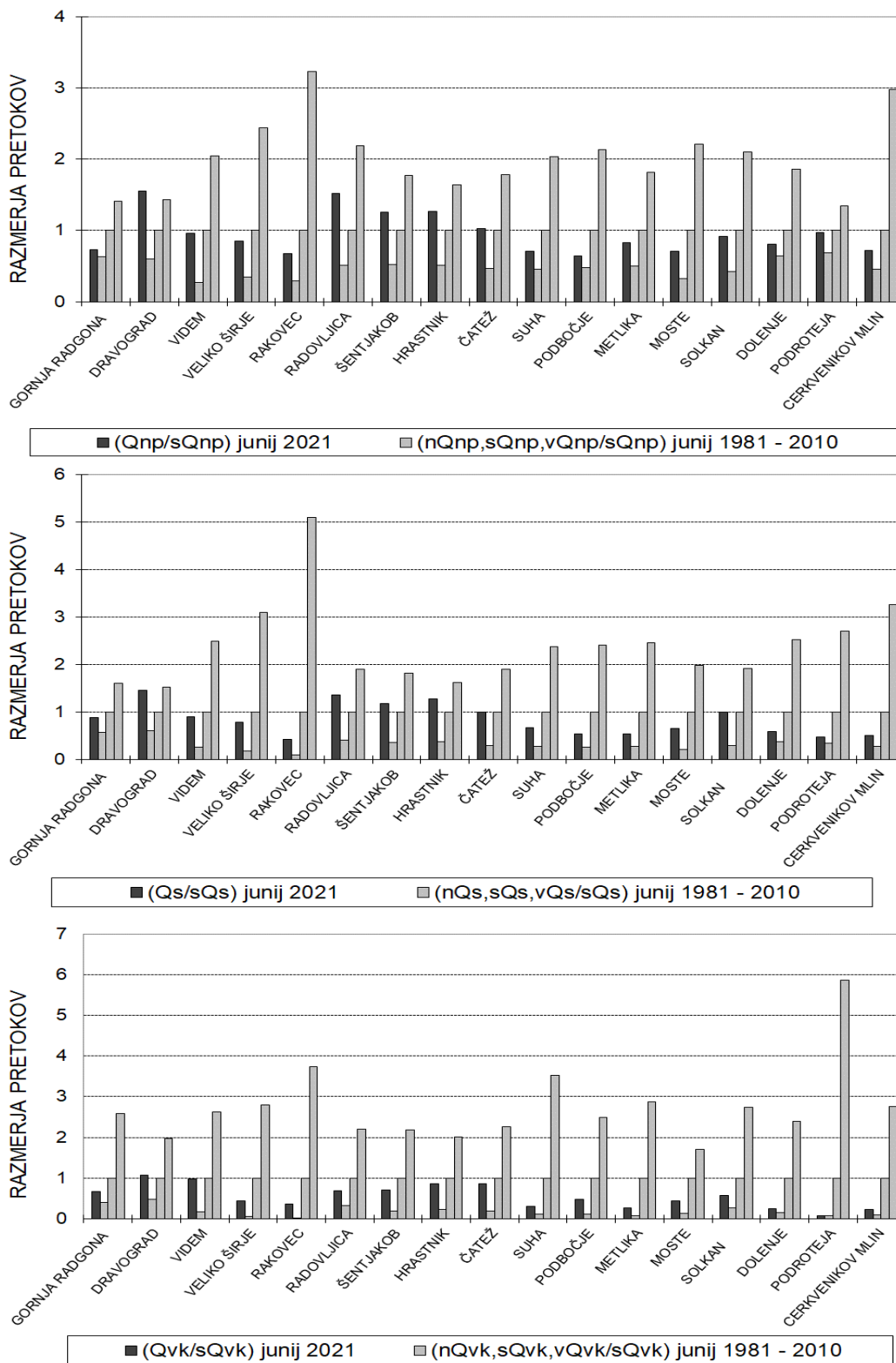


Slika 2. Junija je bila Sava v zgornjem toku nadpovprečno vodnata. Njeno hitrejše upadanje v drugem delu meseca je ustavljalo napajanje njenih pritokov s snežnico. Na sliki je merilno mest Savica Ukanc 20. junija.  
 Figure 2. The faster decline of river Sava in the second half of the month stopped the supply of its tributaries with snow. The picture shows the measuring point Savica Ukanc on June 20th.



Slika 3. Pretoki slovenskih rek v juniju 2021  
 Figure 3. The discharges of Slovenian rivers in June 2021





Slika 4. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki junija 2021 v primerjavi z malimi, srednjimi in velikimi junijskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju 1981–2010 (sQnp, sQs, sQvk)

Figure 4. Small (Qnp), medium (Qs) and large (Qvk) discharges in June 2021 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 (sQnp, sQs, sQvk)

Preglednica 1. Pretoki rek junija 2021 in značilni pretoki v dolgotrajnem primerjalnem obdobju 1981–2010  
 Table 1. River discharges in June 2021 and characteristic discharges in the long-term period 1981–2010

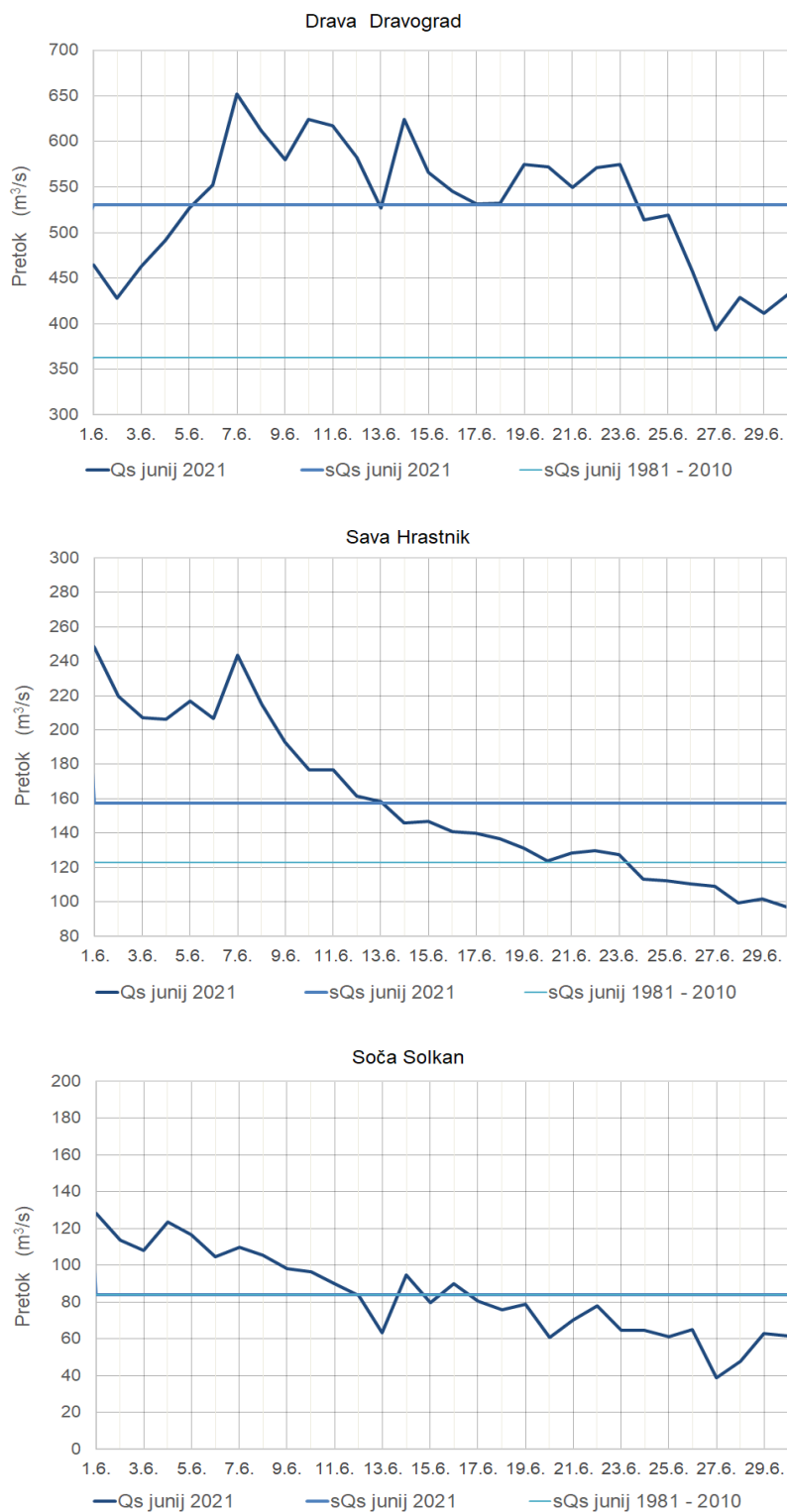
REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Junij/June 2021		Junij/June 1981–2010		
		m <sup>3</sup> /s	dan	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
		<b>Qnp</b>		<b>nQnp</b>	<b>sQnp</b>	<b>vQnp</b>
MURA	G. RADGONA	109	30	95,1	149	210
DRAVA	DRAVOGRAD	393	27	152	253	362
DRAVINJA	VIDEM	2,5	30	0,7	2,6	5,3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	13,5	30	5,4	15,8	38,4
SOTLA	RAKOVEC	1,2	30	0,5	1,8	5,7
SAVA	RADOVLJICA	41,6	30	13,9	27,3	59,8
SAVA	ŠENTJAKOB	60,5	29	25,3	48,2	85,3
SAVA	HRASTNIK*	97,2	30	39,0	76,5	125
SAVA	ČATEŽ	133	23	60,1	129	231
SORA	SUHA	4,6	30	2,9	6,4	13,1
KRKA	PODBOČJE	11,8	30	8,7	18,3	38,9
KOLPA	METLIKA	13,9	30	8,4	16,8	30,6
LJUBLJANICA	MOSTE	12,5	30	5,7	17,7	39,3
SOČA	SOLKAN	38,7	27	17,9	42,3	88,6
VIPAVA	DOLENJE*	2,4	29	2,0	3,0	5,6
IDRIJCA	PODROTEJA	2,1	29	1,5	2,2	2,9
REKA	C. MLIN	1,0	30	0,6	1,4	4,2
		<b>Qs</b>		<b>nQs</b>	<b>sQs</b>	<b>vQs</b>
MURA	G. RADGONA	187		120	212	339
DRAVA	DRAVOGRAD	531		221	363	552
DRAVINJA	VIDEM	6,5		1,9	7,3	18,2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	31,6		7,0	40,1	124
SOTLA	RAKOVEC	3,1		0,7	7,3	37,4
SAVA	RADOVLJICA	65,4		20,0	48,3	91,5
SAVA	ŠENTJAKOB	94,8		29,5	80,6	146
SAVA	HRASTNIK*	157		46,7	123	199
SAVA	ČATEŽ	236		68,9	237	449
SORA	SUHA	9,2		3,8	13,8	32,7
KRKA	PODBOČJE	23,0		11,3	42,5	102
KOLPA	METLIKA	23,2		11,6	42,7	105
LJUBLJANICA	MOSTE	26,2		8,5	40,2	79,6
SOČA	SOLKAN	83,8		24,8	83,8	160
VIPAVA	DOLENJE*	4,2		2,7	7,2	18,1
IDRIJCA	PODROTEJA	2,6		1,9	5,5	14,9
REKA	C. MLIN	2,1		1,1	4,2	13,7
		<b>Qvk</b>		<b>nQvk</b>	<b>sQvk</b>	<b>vQvk</b>
MURA	G. RADGONA	292	7	175	436	1130
DRAVA	DRAVOGRAD	730	10	324	677	1330
DRAVINJA	VIDEM	34,3	6	6,3	35,5	93,3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	105	6	14,7	238	666
SOTLA	RAKOVEC	14,7	1	0,9	41,2	154
SAVA	RADOVLJICA	95,8	6	44,3	138	303
SAVA	ŠENTJAKOB	184	7	48,1	259	566
SAVA	HRASTNIK*	281	1	76,4	328	660
SAVA	ČATEŽ	580	4	120	669	1513
SORA	SUHA	23,9	7	9,5	78,3	276
KRKA	PODBOČJE	67,2	8	16,5	139	345
KOLPA	METLIKA	62,8	7	17,9	232	667
LJUBLJANICA	MOSTE	61,6	1	19,4	138	236
SOČA	SOLKAN	210	6	96,2	367	1007
VIPAVA	DOLENJE*	8,3	1	5,5	34,6	82,5
IDRIJCA	PODROTEJA	3,9	1	3,4	48,6	285
REKA	C. MLIN	6,8	1	2,9	30,3	83,3

Legenda:

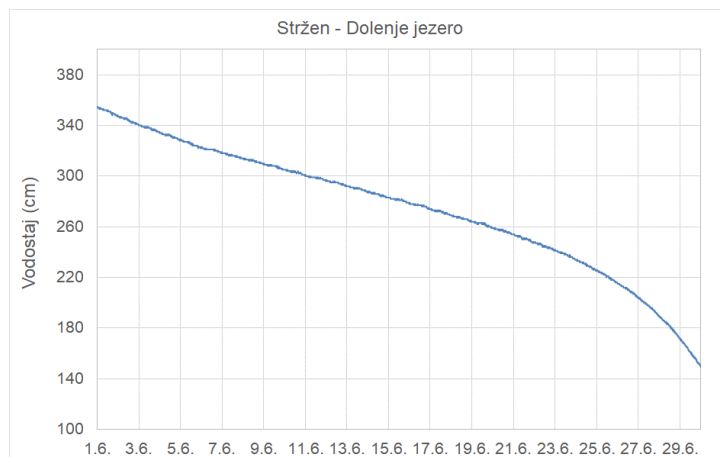
Explanations:

<b>Qn</b>	<b>najmanjši dnevni pretok v mesecu</b>
<b>Qn</b>	<b>the smallest monthly discharge</b>
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
<b>Qs</b>	<b>srednji mesečni pretok</b>
<b>Qs</b>	<b>mean monthly discharge</b>
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
<b>Qvk</b>	<b>največji pretok v mesecu (UTC+1)</b>
<b>Qvk</b>	<b>the highest monthly discharge</b>
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

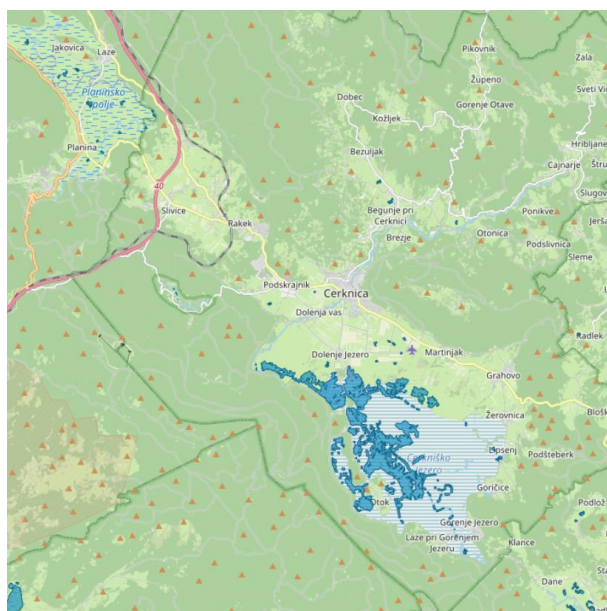
\* Obdobje 1991–2010



Slika 5. Srednji dnevni (Qs) in srednji mesečni pretoki rek (sQs) v juniju leta 2021 ter povprečni mesečni junijski pretoki rek v dolgotrajnem obdobju 1981–2010 na rekah z večjim hidroenergetskim potencialom.  
 Figure 5. Daily (Qs) and mean monthly flows (sQs) of the rivers Drava, Sava and in June 2021 and mean flows in the long term period 1981–2010.



Slika 6. Vodostaj Stržena pri Dolenjem jezeru se je junija zniževal.  
 Figure 6. The water level of Stržen near Dolenji jezero dropped in June.



Slika 7. Cerčniško jezero je bilo 2. junija še delno ojezerjeno, nato je v drugi polovici meseca presušilo (vir VodaKje.Si).  
 Figure 7. Lake Cerknica was still partially lakeed on 2 June, then dried up in the second half of the month (source VodaKje.Si).

## SUMMARY

After above-average watery May, rivers are about 15 percent less watery in June than in the long-term comparison period. The only increase in flows on June 7 slowed the decline slightly, so that the lowest flows at the end of the month were similar to the long-term average. The high water peaks of June 1 and 7 were half the long-term average. The most watery were the rivers in the north, and the least in the south of the country.

Of the rivers with higher hydropower potential, the Drava in Dravograd had a 46 percent higher flow in June, and the Sava in Hrastnik about 28 percent higher flow than in the comparative period 1981–2010. The water content of the Soča in Solkan did not deviate from the long-term June average.

In the first part of June, the Cerknica field was partially lake-covered, then dried up in the second half of the month.

## TEMPERATURE REK IN JEZER V JUNIJU 2021

### Temperatures of Slovenian rivers and lakes in June 2021

Mojca Sušnik

**T**emperatura izbranih opazovanih rek je bila junija 2021 v povprečju 0,4 °C višja od srednje junijske temperature 30 letnega primerjalnega obdobja, 1991–2020. Bohinjsko jezero je imelo 1,8 °C nižjo srednjo mesečno temperaturo, Blejsko jezero pa 1,4 °C višjo srednjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje.

Temperatura slovenskih rek se je v juniju povečevala. Večina rek po Sloveniji je imela najnižjo temperaturo 1. junija. Po prvih dneh segrevanja rek, so se v prvi tretjini junija mnoge reke še nekoliko ohladile, nato pa se ponovno segrevale. Najvišje temperature so reke dosegle ali 24. junija ali pa med 28. in 30. junijem, le redke že prej. Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo izbranih opazovanih rek je bila v letošnjem juniju 7,1 °C.

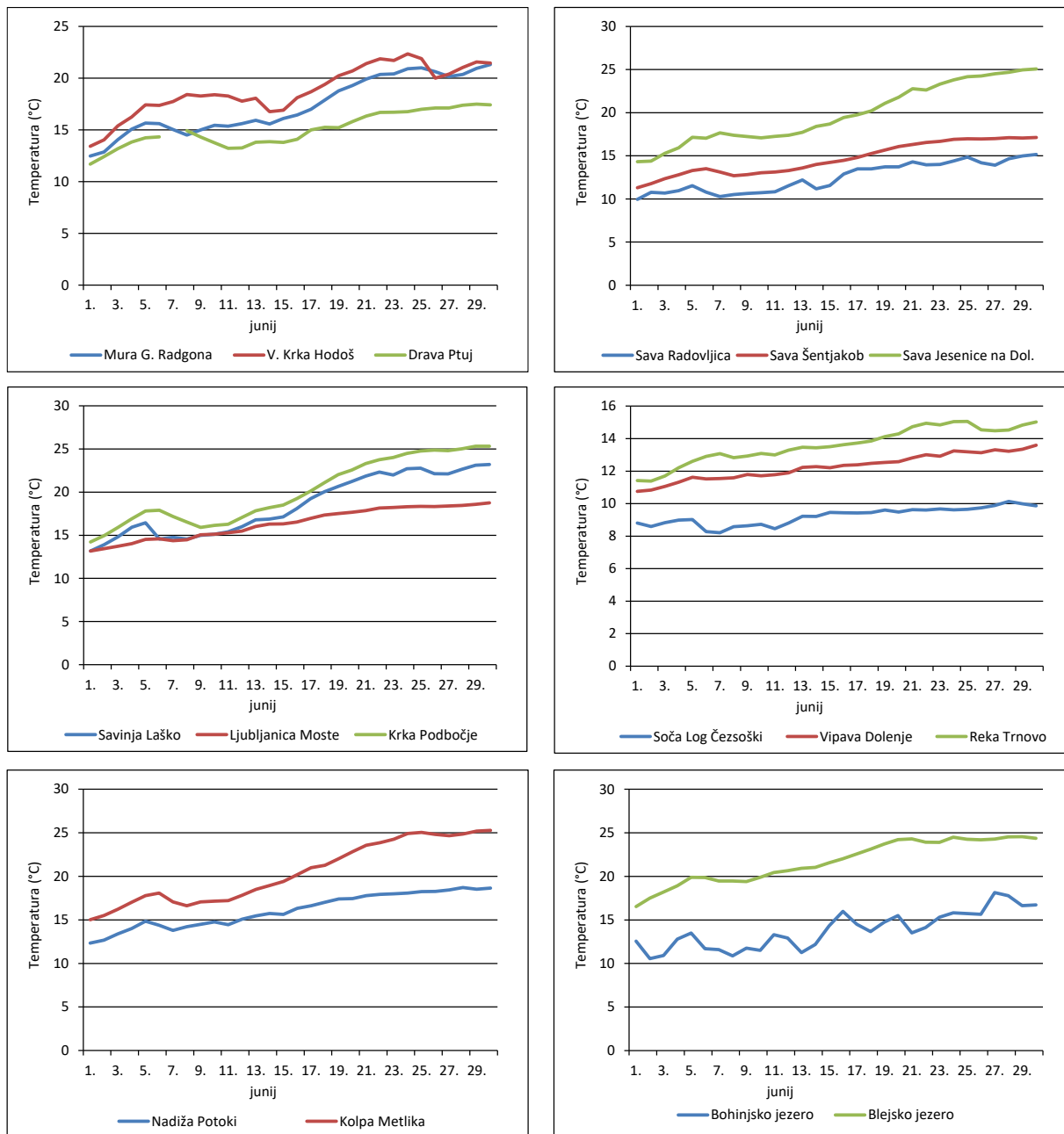
Srednja dnevna temperatura Bohinjskega jezera je nihala in jezero se je le počasi segrevalo. Blejsko jezero pa se najhitreje segrevalo v začetku meseca. Sledila je manjša ohladitev, nato pa se spet počasi segrevalo. V zadnji tretjini junija je imelo Blejsko jezero srednjo dnevno temperaturo precej ustaljeno, okoli 24 °C.

Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v juniju 2021 in v obdobju 1991–2020  
Table 1. Average June 2021 and long-term 1991–2020 temperature in °C

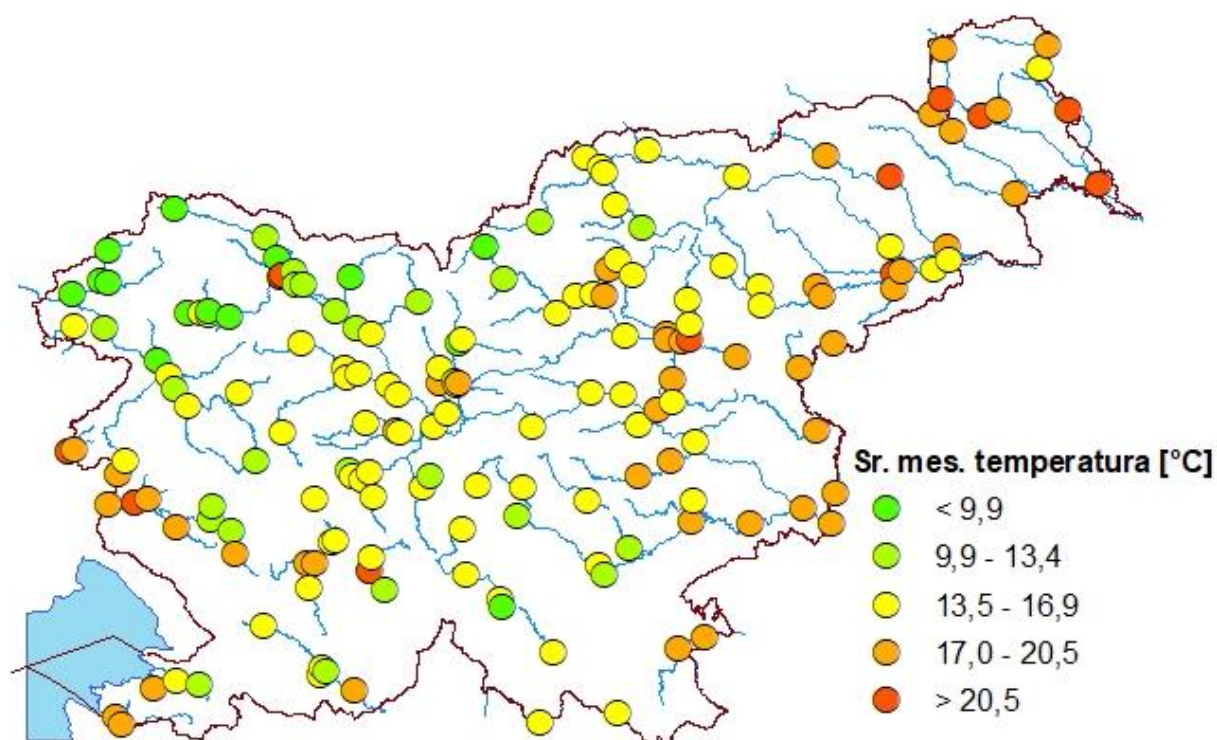
postaja / location	JUNIJ 2021	obdobje / period 1991–2020	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	17,3	15,6	1,7
Velika Krka - Hodoš *	18,8	17,8	1,0
Drava - Ptuj *	15,0	16,2	-1,2
Sava Bohinjka - Sveti Janez *	13,5	15,8	-2,3
Sava - Radovljica	12,5	12,2	0,3
Sava - Šentjakob	14,7	14,5	0,2
Sava - Jesenice na Dolenjskem *	19,8	19,7	0,1
Kolpa - Metlika	20,4	19,9	0,5
Ljubljanica - Moste	16,4	15,3	1,1
Savinja - Laško	18,5	17,3	1,2
Krka - Podbočje	20,1	18,4	1,7
Soča - Log Čezsoški	9,2	9,1	0,1
Vipava - Dolenje *	12,3	12,0	0,3
Nadiža - Potoki *	16,1	15,5	0,6
Reka - Trnovo	13,6	13,1	0,5
Bohinjsko jezero	13,9	15,7	-1,8
Blejsko jezero	21,7	20,3	1,4

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





Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v juniju 2021, v °C  
 Figure 1. Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in June 2021 in °C



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v juniju 2021, v °C  
 Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in June 2021 in °C

## SUMMARY

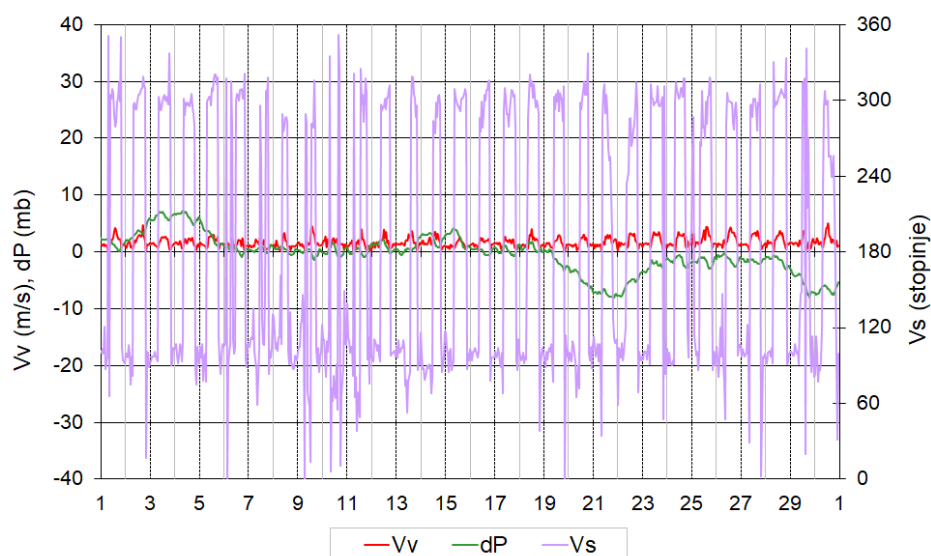
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in June 2021 was 7.1 °C. The average observed river's temperature was 0.4 °C higher as a long-term average 1991–2020. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 1.8 °C lower as a long-term average and the Bled Lake was 1.4 °C higher as a long-term average.

## DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V JUNIJU 2021

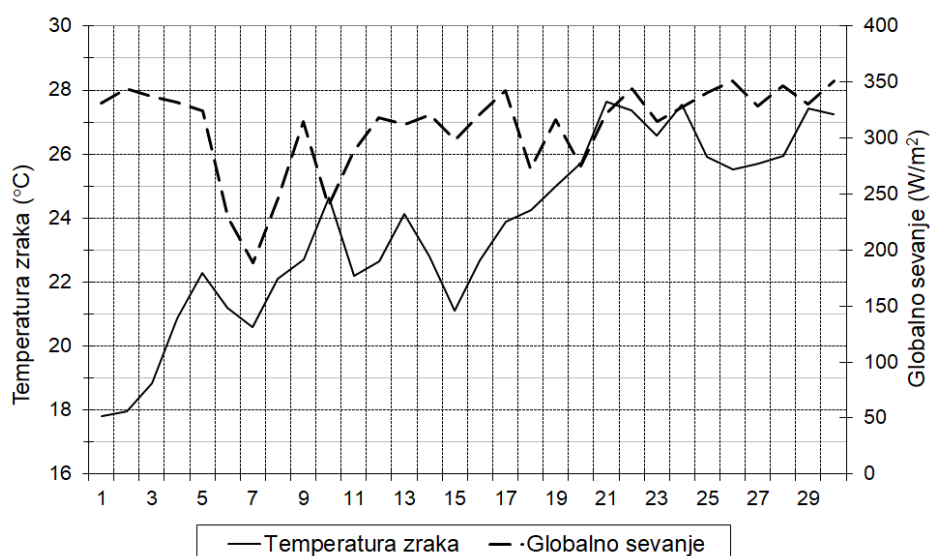
### Sea dynamics and temperature in June 2021

Igor Strojan

Junija je od običajnih razmer na morju najbolj odstopala temperatura morja. V zadnji dekadi meseca so bile srednje dnevne temperature morja glede na primerjalno obdobje rekordno visoke. Junija je bilo morje sicer dokaj mirno, izostalo je valovanje ob burji. Gladina morja je bila nekoliko povišana le v drugi polovici meseca.



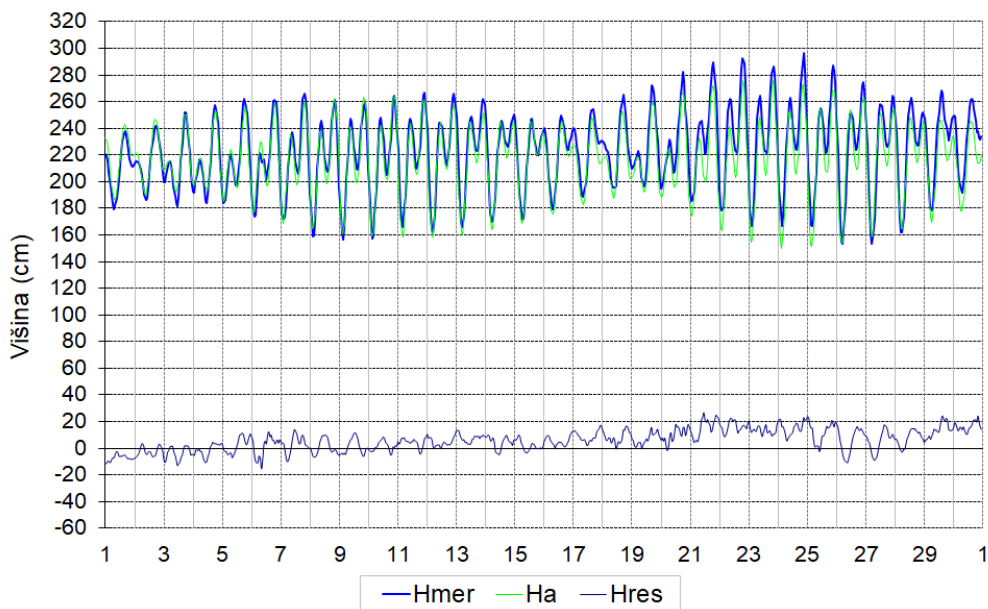
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra na mareografski postaji Koper ter odklon zračnega tlaka dP na meteorološki postaji Portorož v juniju 2021  
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in June 2021 at coastal stations Koper and Portorož



Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka na mareografski postaji Koper in sončno sevanje na meteorološki postaji Portorož v juniju 2021  
Figure 2. Mean daily air temperature at Koper and sun radiation at Portorož in June 2021

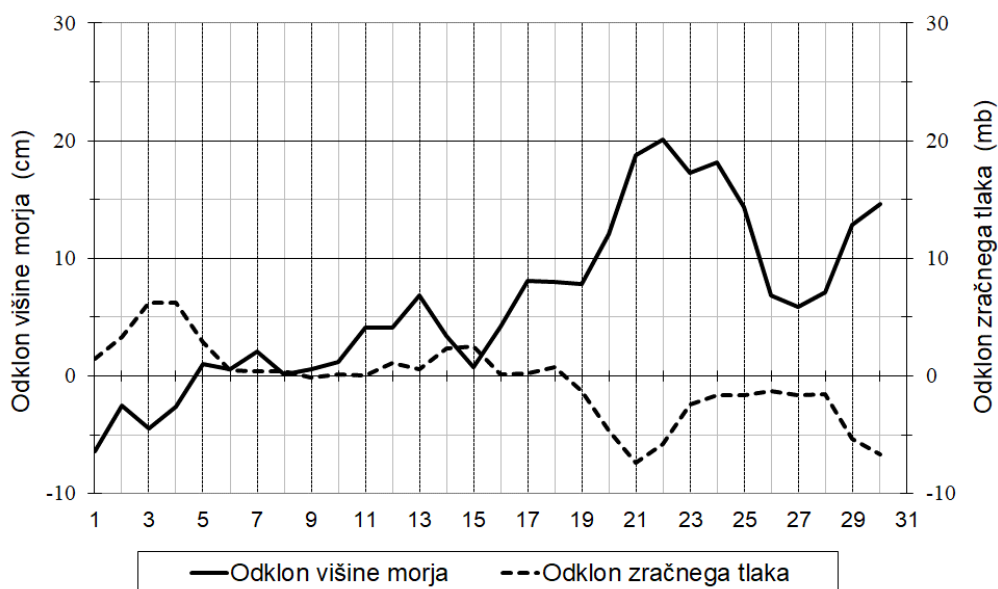
### Višina morja

Morje junija ni poplavljalno, najvišja višina morja na merilni postaji v Kopru je bila 25. junija 296 cm. Srednja mesečna višina morja 223 cm je bila 8 cm višja kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju (preglednica 1). V začetku meseca je bila višina morja glede na astronomsko višino znižana, v drugi polovici meseca pa povišana. Najvišje residualne višine so le nekoliko presegle 20 cm (slika 3).



Slika 3. Merjene (Hmer), prognozirane astronomske (Ha) in residualne višine morja (Hres) v juniju 2021. Residualne višine (odstopanja merjenih višin morja od prognoziranih astronomskih višin morja) pripisujemo vremenskim vplivom in lastnemu nihanju morja. Izhodišče izmerjenih višin morja je ničelna vrednost na mareografski postaji v Kopru.

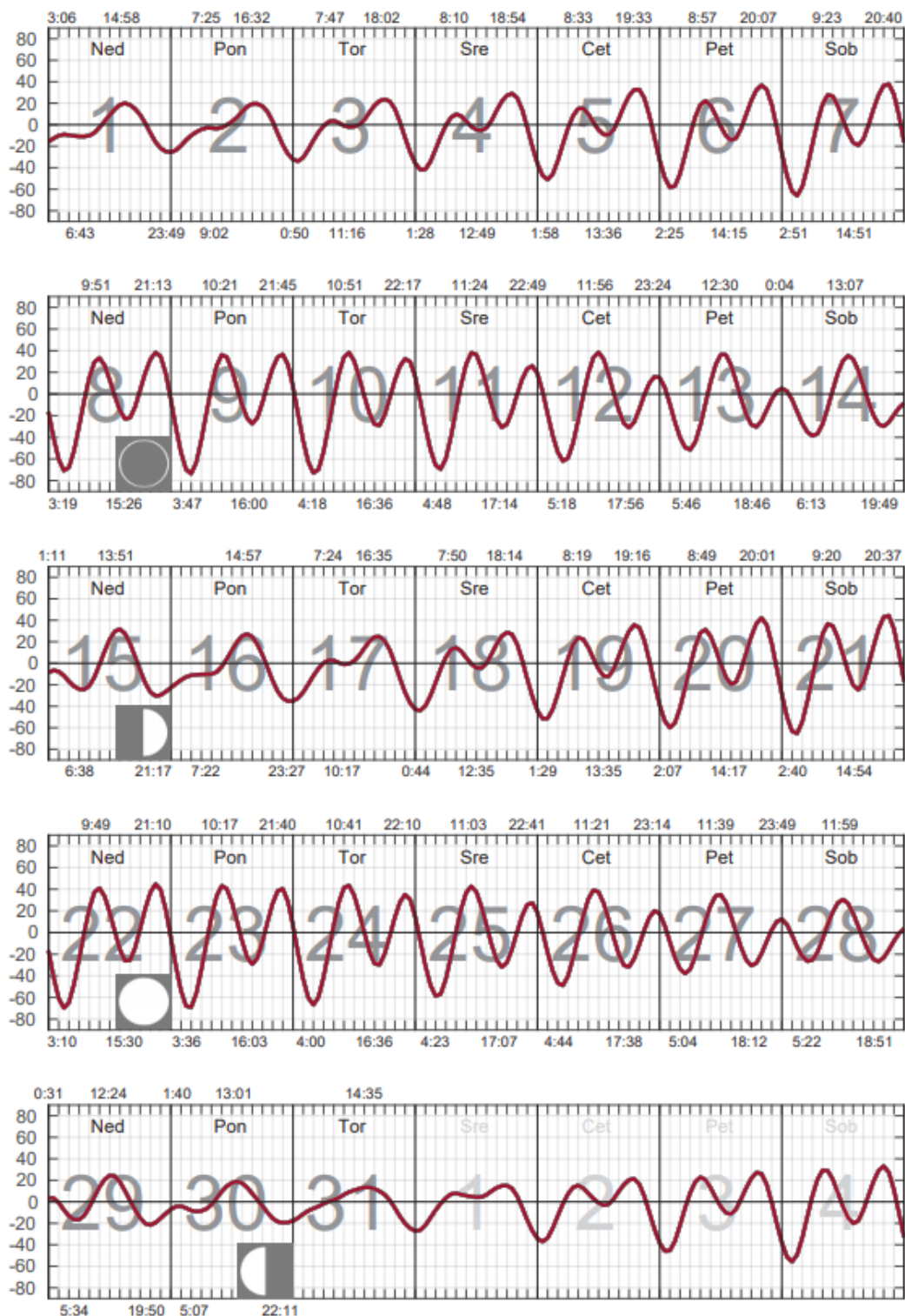
Figure 3. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in June 2021



Slika 4. Odkloni srednjih dnevnih višin morja na mareografski postaji Koper in srednjih dnevnih zračnih tlakov na meteorološki postaji Portorož od dolgoletnih povprečij v juniju 2021

Figure 4. Declination of daily sea levels at Koper and mean daily pressures at Portorož in June 2021

# Avgust



Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v avgustu 2021. Prognozirano astronomsko plimovanje morja za celotno leto 2021 in več drugih informacij je dostopno na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Figure 5. Prognostic sea levels in August 2021. More data are available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.



Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v juniju 2021 in obdobju 1961–1990  
 Table 1. Characteristical sea levels in June 2021 and the reference period 1961–1990

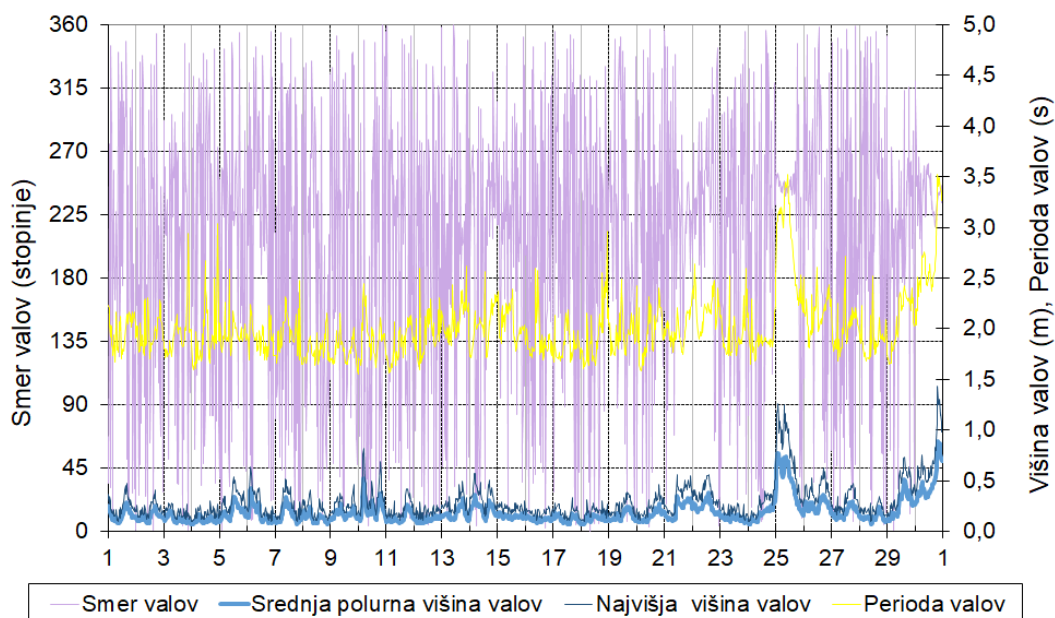
Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	Junij / June	Junij / June 1961–1990		
	2021 cm	Min cm	Sr cm	Max cm
<b>SMV</b>	<b>223</b>	206	215	224
<b>NVVV</b>	<b>296</b>	260	282	320
<b>NNNV</b>	<b>151</b>	105	137	154
<b>A</b>	<b>162</b>	155	145	166

Legenda/Explanations:

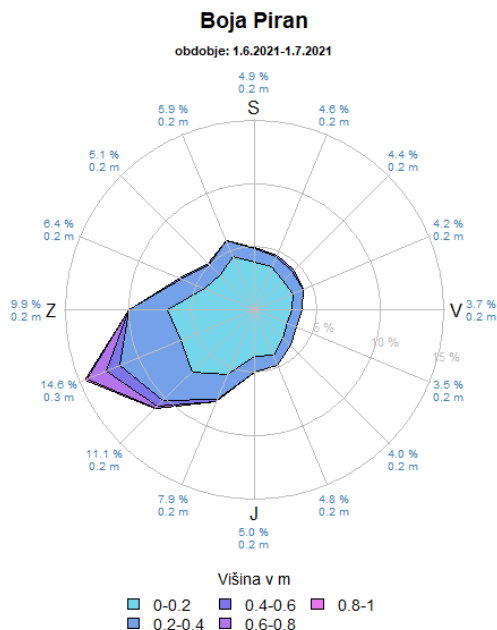
- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water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

Junija je bilo morje ob slovenski obali malo valovito. Izostala je burja in z njo visoko valovanje morja iz severovzhoda (slika 7). Nekoliko bolj izrazito je bilo le valovanje morja ob jugu 25. junija in zadnjo noč v juniju. Srednja mesečna višina valov je bila 0,19 m, najvišji val, 1,5 m, je bil izmerjen 30. junija ob 19.30 (slika 6).



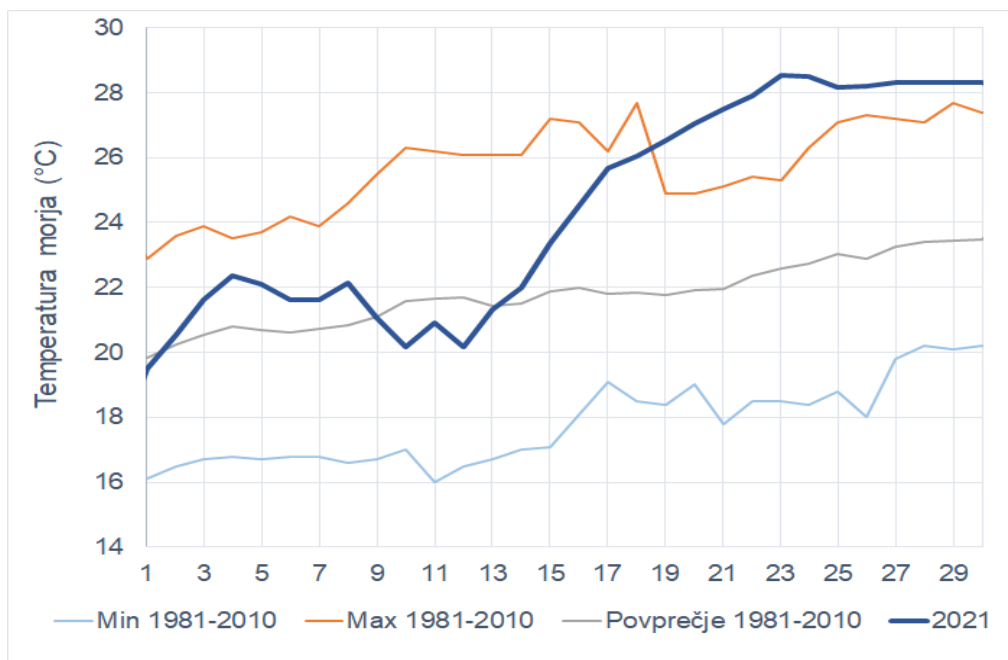
Slika 6. Valovanje morja junija 2021 na oceanografski boji VIDA NIB MBP  
 Figure 6. Sea waves in June 2021. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.



Slika 7. Roža valovanja v juniju 2021. Podatki so rezultat meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP.  
Figure 7. Sea waves in June 2021. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

### Temperatura morja

V prvi polovici junija je bilo morje glede na primerjalno obdobje povprečno toplo, nato se je pričelo hitro ogrevati (več kot stopinjo na dan) in že 19. junija je bila srednja dnevna temperatura morja glede na obdobje 1981–2010 rekordno visoka (slika 8). Srednja mesečna temperatura morja je bila junija 2,2 °C višja kot v primerjalnem obdobju. Najbolj hladno 17,8 °C je bilo morje 1. junija v zgodnjih jutranjih urah, najbolj toplo pa 24. junija okoli 16. ure popoldan, ko je imelo 29,1 °C (preglednica 2).



Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v juniju 2021 in dolgoletnem obdobju 1981–2010. Podatki so rezultat meritev na merilnih mestih Kapitanija in Luka Koper v Kopru.  
Figure 8. Mean daily sea temperatures in June 2021 and in the period 1981–2010 at Koper

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja temperatura morja v juniju 2021 (Tvnk, Ts, Tvvk) ter najnižja, povprečna in najvišja (Min, Sr, Max) pripadajoča temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010. Dolgoletni niz podatkov temperature morja je rezultat meritev na merilnih mestih Koper-Kapitanija (obdobje 1981–1991, 2006–2010) in Koper-Luka Koper (obdobje 1992–2005) in ni v celoti homogen.

Table 2. Sea temperatures in June 2021 (Tvnk, Ts, Tvvk) and sea temperatures in 30-year period 1981–2010. Long-term period of sea temperature data is not homogeneous in whole.

<b>TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE</b>				
<b>Merilna postaja / Measurement station: Koper</b>				
<b>Junij / June</b>		<b>Junij / June 1981–2010</b>		
<b>2021</b>		<b>Min</b>	<b>Sr</b>	<b>Max</b>
<b>°C</b>		<b>°C</b>	<b>°C</b>	<b>°C</b>
<b>Tvnk</b>	<b>17,8</b>	14,0	19,7	24,0
<b>Ts</b>	<b>24,1</b>	17,3	21,9	27,1
<b>Tmax</b>	<b>29,1</b>	19,8	24,6	30,7

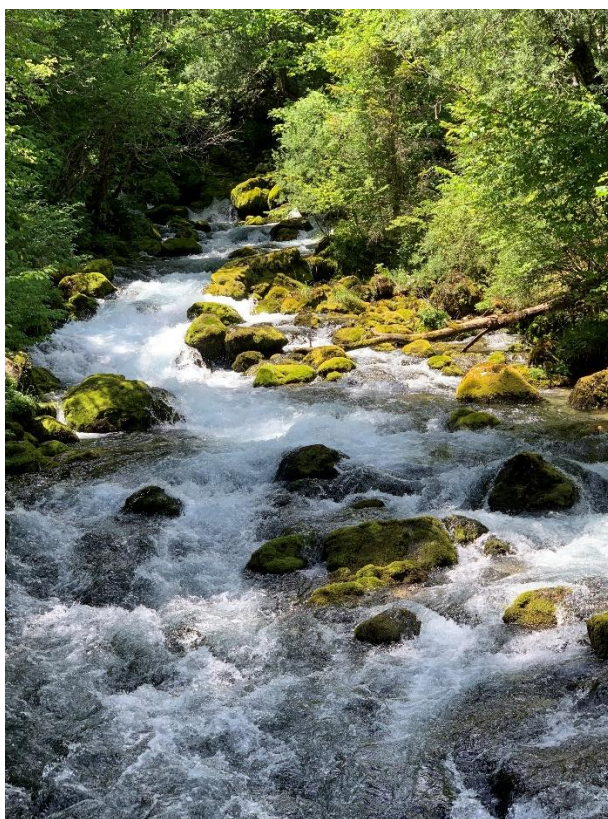
## SUMMARY

In June, the sea temperature deviated the most from normal sea conditions. In the last decade of the month, the average daily sea temperatures were record high compared to the comparative period. In June, the sea was fairly calm, with no bora waves. Sea levels rose slightly only in the second half of the month.

## KOLIČINE PODZEMNE VODE V JUNIJU 2021 Groundwater quantity in June 2021

Urška Pavlič

Junija so povprečne mesečne višine gladin podzemne vode v večini medzrnskih vodonosnikov po državi dosegale običajne in visoke vrednosti glede na referenčno obdobje meritev. Visoke gladine podzemne vode so prevladovala v vodonosnikih Ljubljanske kotline, Krškega polja, zahodnega dela Dravskega polja ter na območju Pomurja v vplivnem območju reke Mure oziroma na južnem obrobju vodonosnika Apaškega polja. Gladine podzemne vode nižje od običajnih smo junija beležili le v plitvih vodonosnikih na območju Vipave in Ajdovščine (slika 6). Količina podzemne vode v kraških vodonosnikih se je junija postopoma zniževala in ob koncu meseca dosegala podpovprečne vrednosti. Izjema so bili nekateri z vodo nadpovprečno obogateni kraški vodonosniki s prispevnim zaledjem v visokogorju, od koder je proti izvirov junija odtekala raztaljena snežnica.



Slika 1. Kraški izvir Glijun, junij 2021  
Figure 1. Glijun karstic spring, June 2021

Obnavljanja podzemne vode z infiltracijo padavin junija ni bilo oziroma je bila količina zanemarljivo mala. Primanjkljaji padavin so bili znatni. Na območju medzrnskih vodonosnikov Dravske kotline so v celem mesecu zabeležili le nekaj litrov vode na kvadratni meter površine, manj kot  $10 \text{ l/m}^2$  je prejelo tudi območje vodonosnikov Vipavske doline. Na območju medzrnskih vodonosnikov je največ padavin padlo na območju Krške kotline, količine so tam znašale približno dve petini običajnih junijskih količin. Na območju kraških vodonosnikov je junija največ padavin padlo v prispevnem zaledju izvirov Krupe in Dobličice, vendar količina tudi tam ni presegala ene tretjine normalnih junijskih vrednosti. Največ padavin je padlo 6. v mesecu.





Slika 2. Slap Boka, junij 2021  
Figure 2. Boka waterfall, June 2021

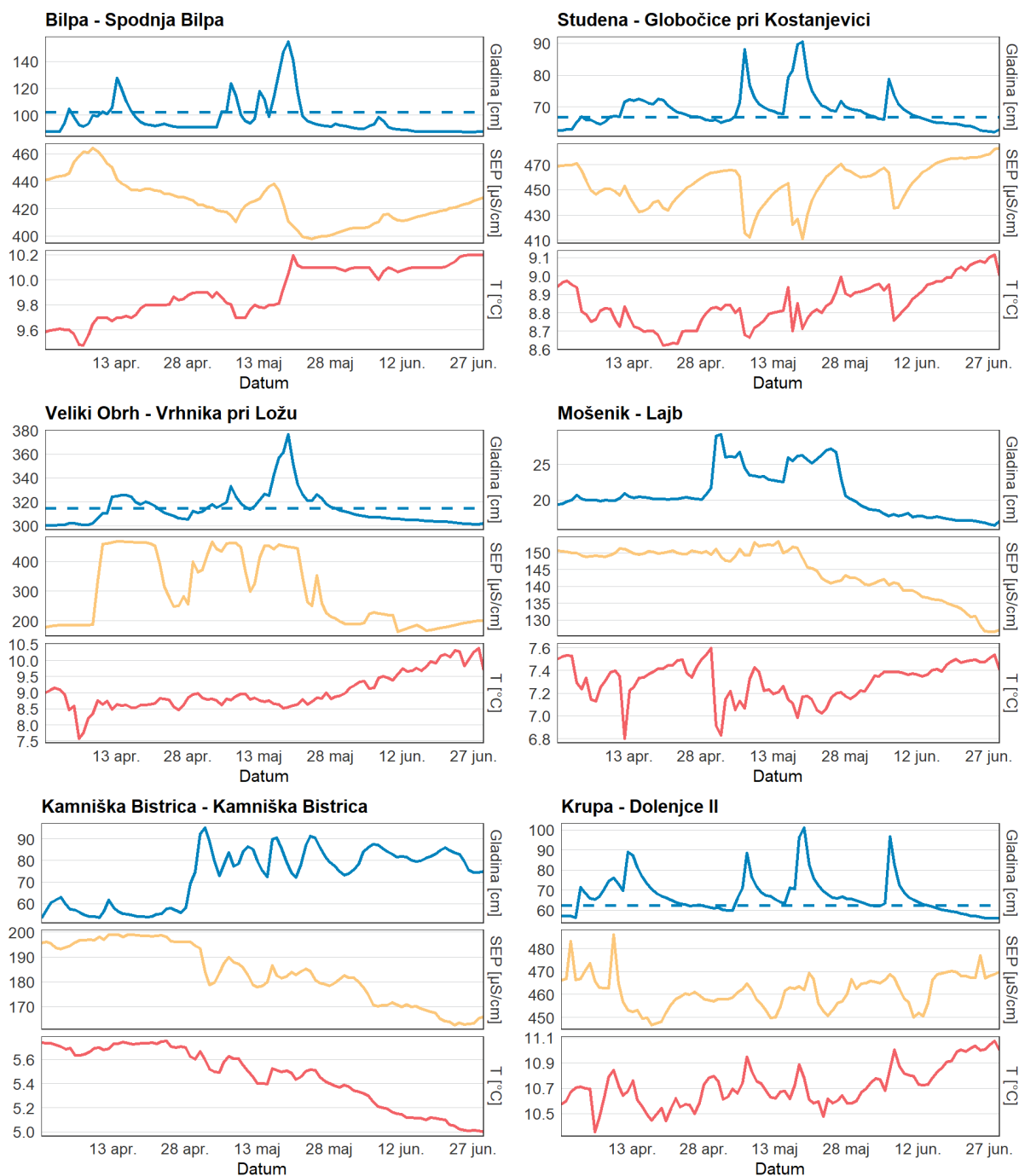
Količine podzemne vode v vodonosnikih Dinarskega krasa so se junija zmanjševale in ob koncu meseca na večini merilnih območij dosegle vrednosti nižje od dolgoletnega povprečja (slika 3). Znatnejših padavinskih dogodkov, ki bi vplivali na izrazitejše obnavljanje podzemne vode ni bilo. Kljub neugodnim pogojem napajanja podzemne vode smo zaradi obilnih padavin v mesecu maju tudi junija spremljali razmeroma ugodno količinsko stanje podzemne vode za ta letni čas. Drugačne razmere kot na območju Dinaridov smo junija spremljali mestoma na območju Alp, kjer so se kraški vodonosniki polnili predvsem z raztaljeno snežnico iz visokogorja, kar je vodilo k ugodnim količinskim vodnim razmeram. Snega se je namreč tekom pretekle zime v visokogorju odložilo v nadpovprečnih debelinah. Temperatura vode na območju izvirov Dinarskega krasa se je junija zaradi višjih temperatur zraka pretežno zviševala, na območju izvirov Alpskega krasa pa zniževala kot posledica odtoka hladnejše vode talečega se snega. Specifična električna prevodnost vode (SEP) se je v tem mesecu na območju Alp zniževala, v ostalih kraških vodonosnikih pa je bila vrednost tega parametra ustaljena oziroma se je postopoma zviševala (slika 3).

Količinsko stanje podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih je bilo junija ugodno za ta letni čas (slika 5), kar je bila predvsem posledica obilnega napajanja vodonosnikov v mesecu maju. Izjemo so predstavljali nekateri plitvi vodonosniki, ki se hitreje odzivajo na primanjkljaj oziroma presežek napajanja kot globlji vodonosniki (slika 4). Na večini merilnih postaj so se gladine podzemne vode postopoma zniževale. Glede na dolgoletne referenčne vrednosti smo junija letos nizke gladine beležili na območju plitvih vodonosnikov Vipave in Ajdovščine, običajno količinsko stanje podzemne vode z višino vodnih gladin med 25. in 75. percentilom referenčnega obdobja meritev pa na območju vodonosnikov Kranjskega in Vodiškega polja. Na pretežnem območju vodonosnikov Ljubljanske kotline, zahodnem delu vodonosnika Dravskega polja ter v delih vodonosnikov Murske kotline (predvsem v vplivnem območju Mure) smo junija spremljali visoko količinsko stanje podzemne vode z višinami vodnih gladin nad 25. percentilom referenčnega obdobja meritev (slika 6).



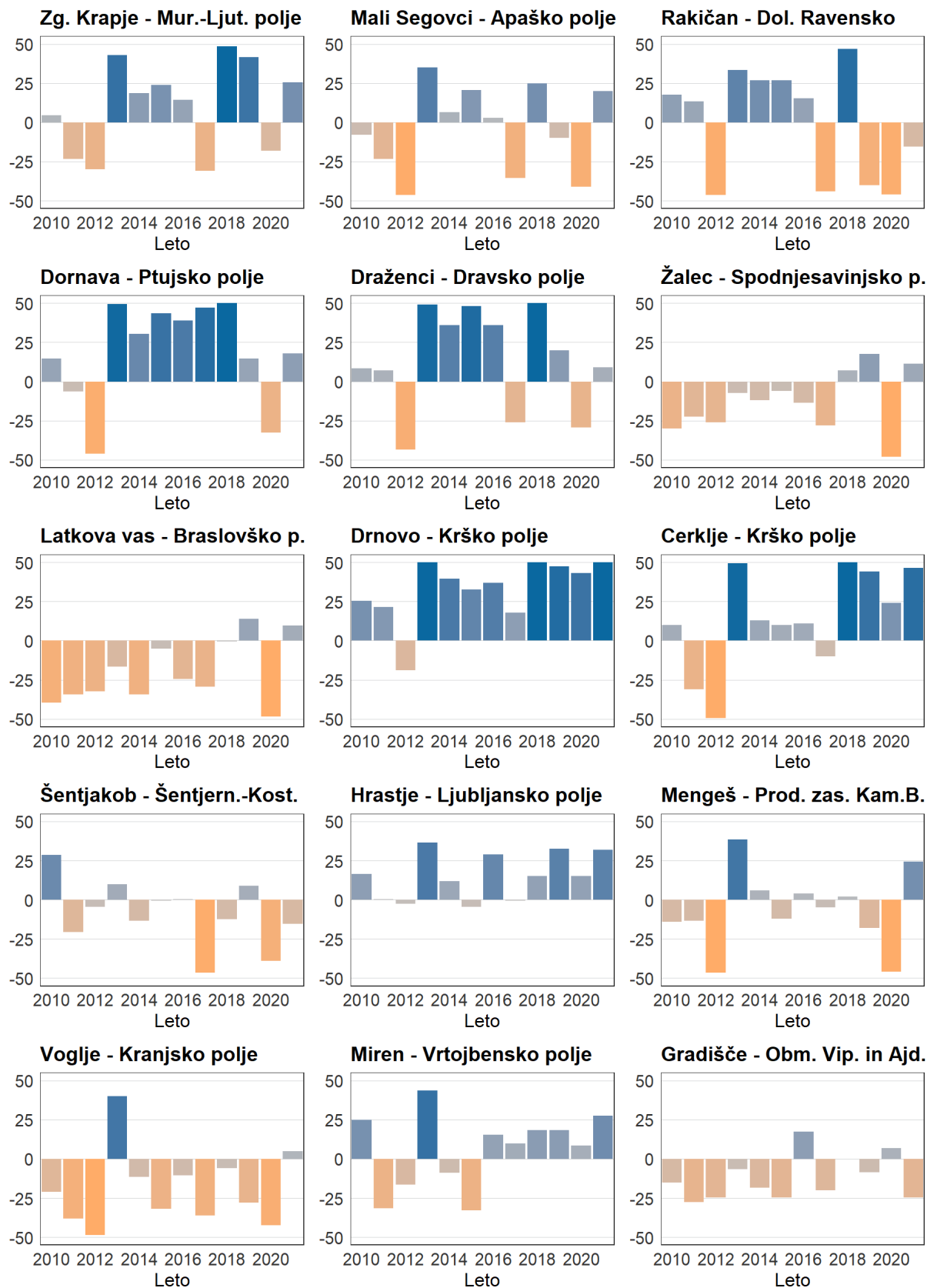
## SUMMARY

Normal and high groundwater quantitative status prevailed June. Exception were shallow alluvial aquifers of Vipava and Ajdovščina region, where low water levels prevailed in June. Most Dinaric karstic springs discharged below long-term average while Alpine karst aquifers had favorable quantitative groundwater status due to snowmelt.



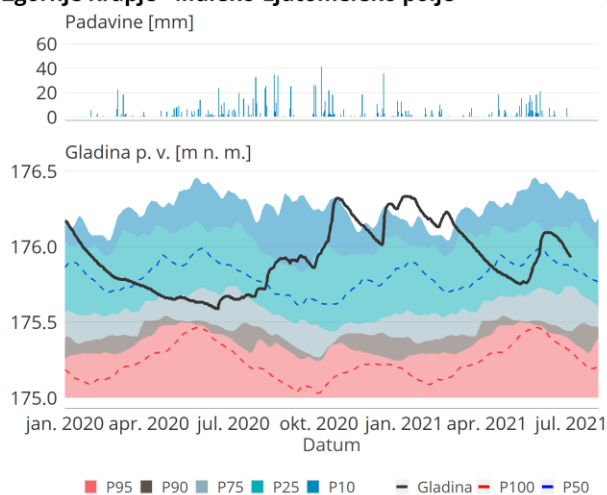
Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih kraških izvirov med aprilom in junijem 2021

Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of karstic springs between April and June 2021

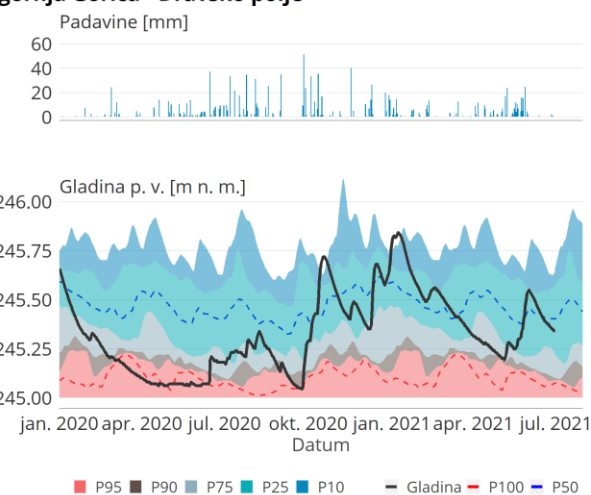


Slika 4. Odklon povprečne junijskih gladine podzemne vode od mediane dolgoletnih junijskih gladin v obdobju 1981–2010, izražene v percentilnih vrednostih  
 Figure 4. Deviation of average June groundwater level in relation from median of long term June groundwater level in period 1981–2010, expressed in percentile values

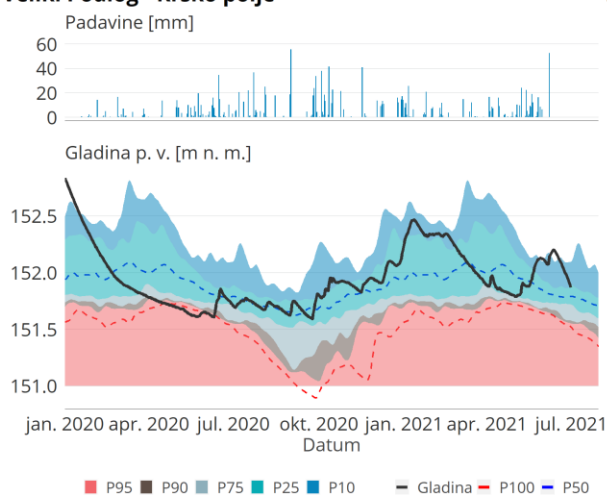
**Zgornje Krapje - Mursko-Ljutomersko polje**



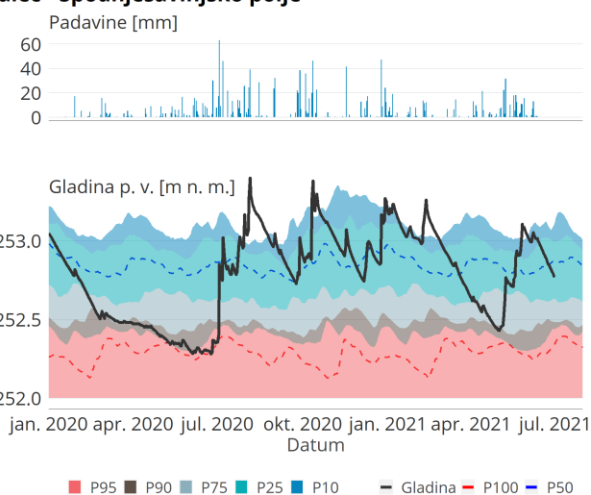
**Zgornja Gorica - Dravsko polje**



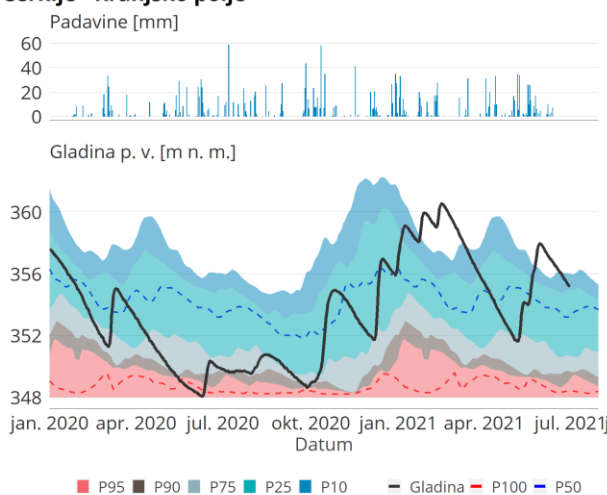
**Veliki Podlog - Krško polje**



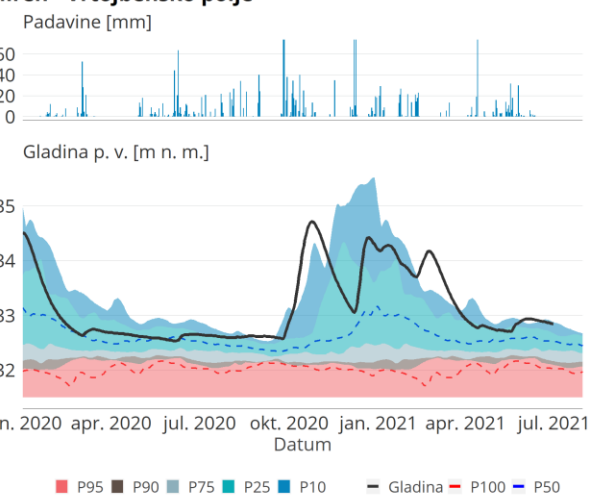
**Žalec - Spodnjėsavinjsko polje**



**Cerklje - Kranjsko polje**

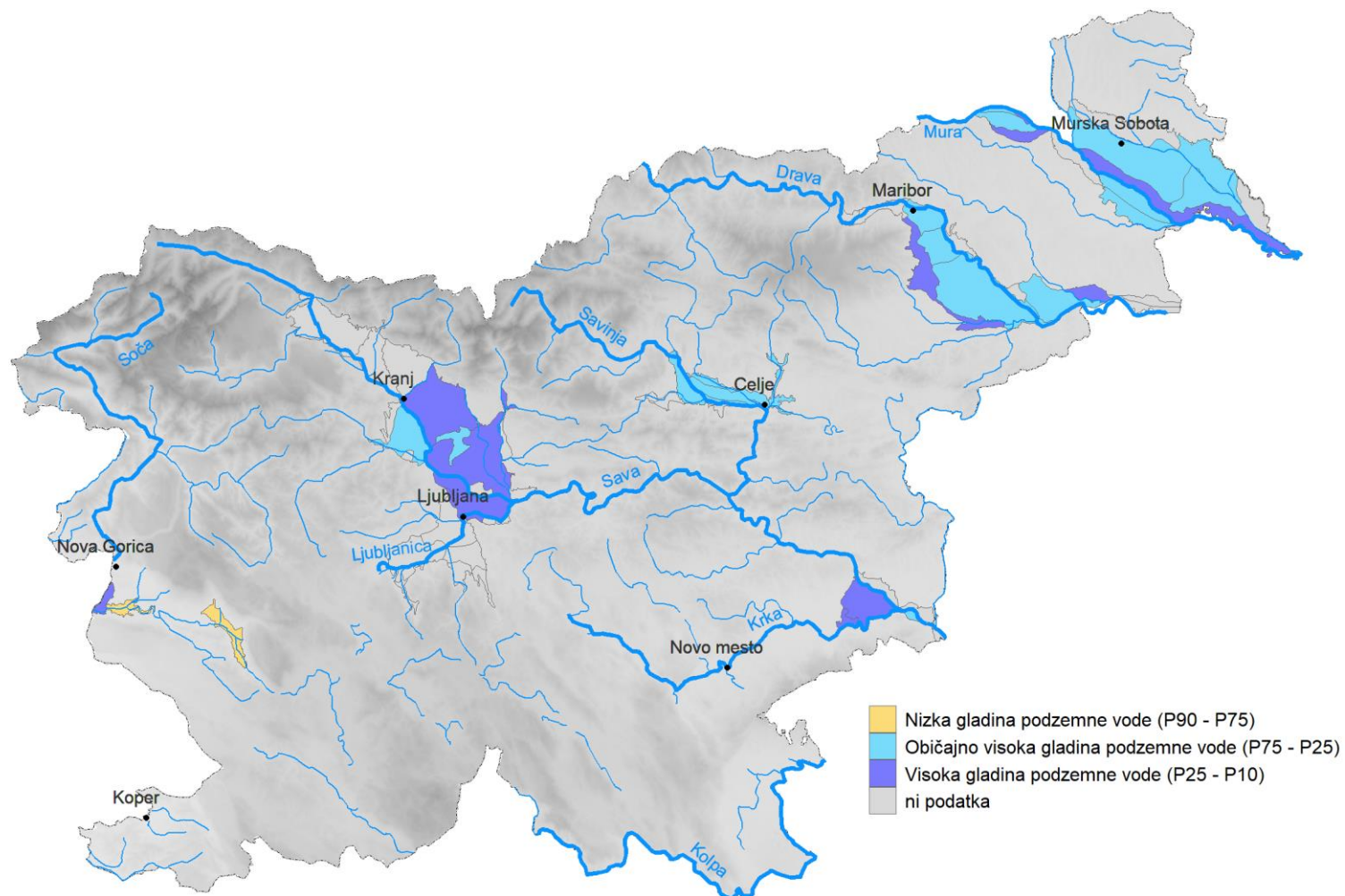


**Miren - Vrtojbensko polje**



Slika 5. Srednje dnevne gladine podzemnih voda (m.n.v.) v letu 2020 in 2021 v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1981–2010, zglajenimi s 7 dnevni drsečim povprečjem in dnevno vsoto padavin območja vodonosnika

Figure 5. Daily mean groundwater level (m a.s.l.) in year 2020 and 2021 in relation to percentile values for the comparative period 1981–2010, smoothed with 7 days moving average and daily precipitation amount in the aquifer area



Slika 6. Uvrstitev povprečnih mesečnih gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih v percentilne razrede gladin (P) referenčnega obdobja 1981–2010; junij 2021  
Figure 6. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in percentile values (P) of reference period 1981–2010; June 2021

# ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

## ONESNAŽENOST ZRAKA V JUNIJU 2021

Air pollution in June 2021

Tanja Koleša

V juniju je prevladovalo nadpovprečno suho toplo vreme. Najbolj vroči dnevi v juniju so bili tudi v znamenju puščavskega prahu, zato je prišlo do povišanih ravni delcev v zunanjem zraku. Do preseganj mejne dnevne vrednosti za delce PM<sub>10</sub> je prišlo na večini merilnih mest. Največ preseganj mejne dnevne vrednosti (4) je bilo zabeleženih na prometnem merilnem mestu v Ljubljani Center, kjer se je običajnim izpustom iz prometa pridružil še puščavski prah. V obdobju, ko ni bilo puščavskega prahu, so bile ravni delcev PM<sub>10</sub> povsod po Sloveniji nizke.

Ravni ozona so se zaradi več sončnega vremena pričakovano povišale glede na maj, ko je bilo več deževnih dni. 8-urna ciljna vrednost 120 µg/m<sup>3</sup> je bila presežena na vseh merilnih mestih razen na enem. Do preseganj opozorilne urne vrednosti 180 µg/m<sup>3</sup> pa ni prišlo na nobenem merilnem mestu. Razlog za nižje ravni ozona je najverjetneje ravno prisotnost puščavskega prahu, ki zaradi absorpcije UV žarkov in večje reaktivne površine neugodno vpliva na razmere za nastanek ozona. Najvišja urna raven ozona je v juniju znašala 168 µg/m<sup>3</sup>, v maju 131 µg/m<sup>3</sup>.

Onesnaženost zraka z dušikovimi oksidi, žveplovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom je bila v juniju nizka in nikjer ni presegla dovoljenih mejnih vrednosti. Najvišja urna raven dušikovega dioksida je bila izmerjena na merilnem mestu v Kopru.

V Trbovljah smo v juniju merilno mesto predstavili iz lokacije Nasipi v mestni park, kjer je bila postavljena nova merilna postaja, na kateri se merijo ravni delcev PM<sub>10</sub> in PM<sub>2,5</sub> v zunanjem zraku. Meritve so avtomatske in so dostopne v realnem času na spletni strani Agencije za okolje.

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

### LEGENDA:

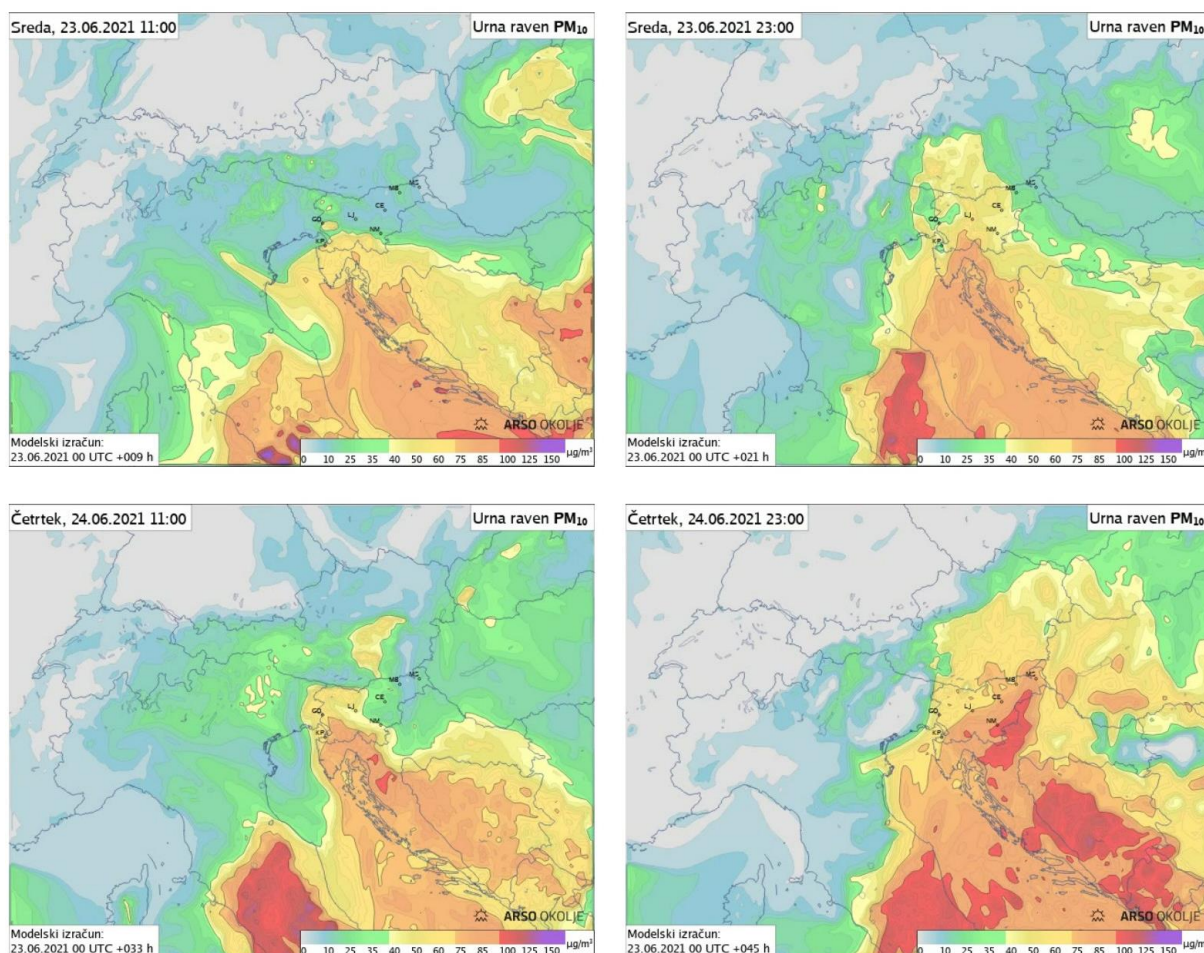
DMKZ	Državna merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Šoštanj
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Brestanica
MO Maribor	Merilna mreža Mestne občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološko informacijski sistem podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana
TE-TOL	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-TOL, MO Maribor, MO Celje, OMS Ljubljana, Občina Medvode, EIS Anhovo, Občina Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše, MO Ptuj, Občina Grosuplje in MO Slovenj Gradec**

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

Večino junija je bila onesnaženost zraka z delci PM<sub>10</sub> nizka. V obdobju med 21. in 24. junijem je Slovenijo prešla zračna masa s puščavskim prahom iz Sahare, ki je povzročila povišane ravni delcev PM<sub>10</sub> (slika 1). Na večini merilnih mestih je bila presežena mejne dnevne vrednosti 50 µg/m<sup>3</sup>. Največ preseganj mejne dnevne vrednosti (4) je bilo zabeleženih na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center, kjer se je običajnim izpustom iz prometa pridružil še puščavski prah. Prav tako je bila na tem merilnem mestu izmerjena najvišja dnevna (75 µg/m<sup>3</sup> 24. junija) in najvišja povprečna mesečna (33 µg/m<sup>3</sup>) vrednost PM<sub>10</sub> v juniju. Modelski prikaz vertikalnega prereza nad Slovenijo je pokazal, da se je oblak puščavskega prahu raztezal do višine 5 km. Vsebnost delcev je bila v višjih plasteh celo višja kot pri tleh (slika 2). V petek, 25. junija, se je zaradi prehoda fronte iz severozahoda ozračje s pomočjo padavin počistilo in ravni delcev PM<sub>10</sub> so na vseh merilnih mestih padle na običajno poletno raven (pod 20 µg/m<sup>3</sup>).

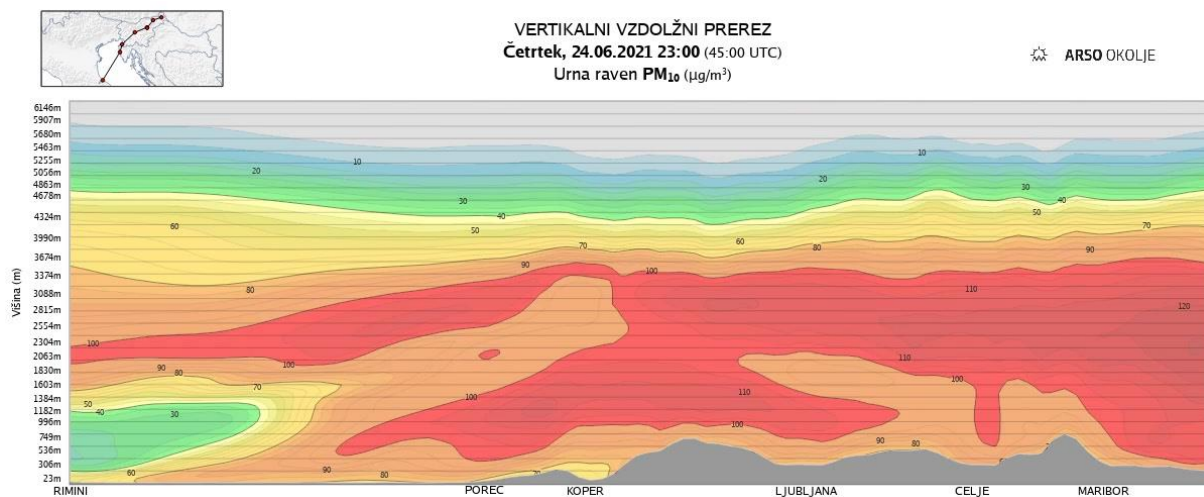


Slika 1. Prikaz modelskih rezultatov onesnaženosti zraka z delci PM<sub>10</sub>, kjer lahko nazorno opazimo prehod puščavskega prahu čez Slovenijo

Figure 1. Model forecast of air pollution with PM<sub>10</sub> particles, which clearly shows the passage of desert dust across Slovenia

Vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce PM<sub>10</sub> od začetka leta do konca meseca junija še na nobenem merilnem mestu ni presegla števila 35, ki je dovoljeno za celo leto. Največ, 20 preseganj, je zabeleženih na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Od tega so štiri preseganja posledica

puščavskega prahu. V skladu z zakonodajo, se preseganja mejnih vrednosti, ki so nastala zaradi prispevka naravnega vira, med katere spada tudi puščavski prah, ne upoštevajo pri določanju skladnosti s standardi kakovosti.



Slika 2. Vertikalni presek modelskih rezultatov onesnaženosti zraka z delci  $PM_{10}$  nad različnimi mesti v Sloveniji dne 24. junija ob 23h, kjer je izrazito opazen prehod puščavskega prahu čez Slovenijo  
 Figure 2. Vertical cross-section of model results of air pollution with  $PM_{10}$  particles over various cities in Slovenia on June 24 at 11 p.m., which clearly shows the passage of desert dust across Slovenia

Ob prehodu puščavskega prahu, ki je v večini sestavljen iz večjih delcev, so se nekoliko dvignile tudi ravni  $PM_{2.5}$ . Najvišjo dnevno raven  $PM_{2.5}$   $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  smo zabeležili 24. junija na Iskrbi. Ostali del meseca junija so bile ravni delcev  $PM_{2.5}$  na vseh merilnih mestih nizke. Onesnaženost zraka z delci  $PM_{10}$  in  $PM_{2.5}$  je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 3, 4 in 5.

### Ozon

V juniju so prevladovali ugodni vremenski pogoji za nastanek ozona. Že v prvi polovici junija je prevladovalo nekoliko nadpovprečno toplo vreme, sredi meseca pa se je občutno ogrelo in druga polovica junija je bila zlasti po nižinah v notranjosti najtoplejša od začetka meritev. Kljub ugodnim pogojem na nobenem merilnem mestu ni prišlo do preseganja opozorilne urne vrednosti  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Razlog je v prisotnosti prašnih delcev v ozračju, ki so jih k nam prinesli zračni tokovi iznad alžirskega dela Sahare. Prašni delci v ozračju namreč negativno vplivajo na potek kompleksnih reakcij pri nastanku ozona. 8-urna ciljna vrednost  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  je bila junija presežena na vseh merilnih mestih razen na prometnem merilnem mestu v Zagorju (preglednica 3), največ 13-krat Otlici. Najvišja urna vrednost je bila izmerjena v Ljubljani Bežigrad ( $168 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 19. junija. Onesnaženost zraka z ozonom je prikazana v preglednici 3 in na sliki 6.

### Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni  $\text{NO}_2$  pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost  $\text{NO}_2$  je bila izmerjena na merilnem mestu v Kopru ( $81 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Mejna urna vrednost je  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Raven  $\text{NO}_x$  na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je bila nizka. Vrednosti dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 7.

### Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila v juniju na vseh merilnih mestih nizka. Občasno je prišlo do povišanja v okolici Termoelektrarne Šoštanj. Najvišja urna vrednost  $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$  je bila izmerjena na Graški Gori. Mejna urna vrednost je  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ravni  $\text{SO}_2$  prikazujeta preglednica 5 in slika 8.

## Ogljikov monoksid

V Sloveniji je bila v zadnjem desetletju onesnaženost zraka z ogljikovim monoksidom zelo nizka. Prav zaradi nizkih ravni ogljikovega monoksida smo z junijem ukinili meritve tega onesnaževala tudi na merilnem mestu v Trbovljah in jih trenutno izvajamo le še v Desklah. Ravni ogljikovega monoksida so bile na tem merilnem mestu v juniju nizke in precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 6.

## Ogljikovodiki

Najvišja povprečna vrednost benzena  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  je bila v juniju izmerjena na prometnem merilnem mestu v Mariboru (mejna letna vrednost je  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Na ostalih dveh merilnih mestih v Desklah in Medvodah so bile povprečne ravni benzena v juniju še nekoliko nižje. V Ljubljani Bežigrad in Center zaradi okvare merilnika ni podatkov. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev  $\text{PM}_{10}$  v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v juniju 2021

Table 1. Pollution level of  $\text{PM}_{10}$  in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in June 2021

MERILNA MREŽA /MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	CE bolnica	UB	100	24	62	3	12
	CE Ljubljanska	UT	100	22	58	2	2*
	Deskle	RI	100	15	35	0	4
	Hrastnik	UB	100	20	54	2	5
	Iskrba	RB	100	18	56	1	1
	Koper	UB	70	23	50	0	6
	Kranj	UB	100	19	49	0	3
	LJ Bežigrad	UB	100	24	59	2	6
	LJ Celovška	UT	100	23	58	2	9
	LJ Vič	UB	100	27	71	3	3*
	MB Titova	UT	100	28	66	3	11
	MB Vrbanski	UB	100	20	55	2	4
	MS Cankarjeva	UT	100	23	63	3	18
	MS Rakičan	RB	100	20	54	1	11
	NG Grčna	UT	100	18	44	0	9
	NG Vojkova	UT	100	23	52	1	10
	Novo mesto	UB	100	20	60	1	2
	Ptuj	UB	100	24	70	3	3
Trbovlje	SB	100	18	50	0	5	
Velenje	UB	100	19	51	2	3	
Zagorje	UT	100	23	57	2	12	
Žerjav	RI	97	27	66	2	5	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	33	75	4	20
Občina Medvode	Medvode	SB	86	16	45	0	7
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	22	56	2	4
	Škale	SB	100	20	54	1	4
	Šoštanj	SI	100	16	40	0	2
MO Celje	AMP Gaji	UB	83	21	63	2	3
MO Maribor	Tezno	UB	100	22	59	2	10
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	22	61	2	12
MO Ptuj	Spuhlja	SB	100	24	64	3	11
Občina Ruše	Ruše	RB	100	20	57	2	3
Občina Grosuplje	Grosuplje	UB	100	26	66	2	15
MO Slovenj Gradec	Slovenj Gradec	U	97	20	53	2	4
Salonit	Morsko	RB	100	17	43	0	7
	Gorenje Polje	RB	100	18	40	0	7

\* Informativni podatek, ker meritve ne potekajo od začetka leta (Lj Vič 19. 3. 2021 in CE Ljubljanska od 10. 3. 2021)

Preglednica 2. Ravni delcev PM<sub>2,5</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juniju 2021  
 Table 2. Pollution level of PM<sub>2,5</sub> in µg/m<sup>3</sup> in June 2021

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	CE bolnica	UB	100	11	21
	Deskle	RI	100	9	18
	Iskrba	RB	100	11	25
	Kranj	UB	100	13	26
	LJ Bežigrad	UB	100	12	23
	LJ Celovška	UT	100	13	23
	MB Titova	UT	100	12	28
	MB Vrbanški	UB	100	10	20
	MS Rakičan	RB	100	12	24
	NG Grčna	UT	100	11	20
	Novo mesto	UB	100	12	24
	Ptuj	UB	100	12	25
Zagorje	UT	100	12	25	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	12	21
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	8	21
	Škale	SB	100	8	22
	Šoštanj	SI	100	8	18

 Preglednica 3. Ravni O<sub>3</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juniju 2021  
 Table 3. Pollution level of O<sub>3</sub> in µg/m<sup>3</sup> in June 2021

MERILNA MREŽA/ MEASURING 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	CE bolnica	UB	96	71	133	0	0	122	1	1	8581
	Deskle	RI	57	66	156	0	0	144	8	14	8047
	Iskrba	RB	95	56	129	0	0	121	1	1	8115
	Koper	UB	95	91	155	0	0	141	8	10	13663
	Krvavec	RB	93	107	149	0	0	146	11	19	14344
	LJ Bežigrad	UB	96	79	168	0	0	144	10	12	12526
	MB Vrbanški	UB	96	77	135	0	0	132	2	2	9911
	MS Rakičan	RB	96	57	126	0	0	122	1	1	4677
	NG Grčna	UT	96	77	161	0	0	152	12	15	13565
	Otlica	RB	95	102	159	0	0	147	13	18	15315
Zagorje	UT	96	58	129	0	0	120	0	0	4252	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	100	104	144	0	0	141	10	12	14470
	Velenje	UB	97	76	143	0	0	127	2	2	10602
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	89	96	145	0	0	136	2	20	13177
MO Maribor	Pohorje	RB	95	99	134	0	0	130	3	3	7209
	Tezno	UB	95	79	144	0	0	141	8	8	11893

Preglednica 4. Ravni NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juniju 2021  
 Table 4. Pollution level of NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> in µg/m<sup>3</sup> in June 2021

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
DMKZ	CE bolnica	UB	96	13	60	0	0	0	16
	Deskle	RI	96	7	53	0	0	0	10
	Koper	UB	95	13	81	0	0	0	14
	LJ Bežigrad	UB	96	15	49	0	0	0	19
	LJ Celovška	UT	81	24	66	0	0	0	36
	MB Titova	UT	96	25	77	0	0	0	41
	MS Rakičan	RB	96	7	28	0	0	0	10
	NG Grčna	UT	95	15	68	0	0	0	21
Zagorje	UT	96	14	41	0	0	0	22	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	77	24	54	0	0	0	76
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	6	23	0	0	0	8
	Zavodnje	RI	100	2	23	0	0	0	6
	Škale	SB	99	4	15	0	0	0	7
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	2	15	0	0	0	3
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	11	54	0	0	0	16
MO Maribor	Tezno	UB	95	14	70	0	0	0	18

 Preglednica 5. Ravni SO<sub>2</sub> v µg/m<sup>3</sup> v juniju 2021  
 Table 5. Pollution level of SO<sub>2</sub> in µg/m<sup>3</sup> in June 2021

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 Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
DMKZ	CE bolnica	UB	96	3	25	0	0	0	4	0	0
	Deskle	RI	96	1	8	0	0	0	4	0	0
	Zagorje	UT	96	3	8	0	0	0	5	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	4	5	0	0	0	4	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	4	50	0	0	0	9	0	0
	Topolšica	SB	99	3	37	0	0	0	7	0	0
	Zavodnje	RI	99	4	61	0	0	0	13	0	0
	Veliki vrh	RI	97	5	66	0	0	0	11	0	0
	Graška gora	RI	99	6	84	0	0	0	12	0	0
	Velenje	UB	99	5	42	0	0	0	10	0	0
	Pesje	SB	99	4	41	0	0	0	8	0	0
Škale	SB	99	5	51	0	0	0	10	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	4	5	0	0	0	4	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	2	34	0	0	0	2	0	0

 Preglednica 6. Ravni CO v mg/m<sup>3</sup> v juniju 2021  
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m<sup>3</sup>) in June 2021

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Deskle	RI	96	0,2	0,2	0



Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v juniju 2021  
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in June 2021

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana*	UB	—	—	—	—	—	—
	Maribor	UT	89	0,3	0,7	0,2	0,5	0,2
	Deskle	RI	93	0,2	0,7	0,5	1,2	0,2
OMS Ljubljana	LJ Center*	UT	—	—	—	—	—	
Občina Medvode	Medvode	SB	92	0,2	10,3	0,6	0,5	0,3

\* Merilnik v okvari

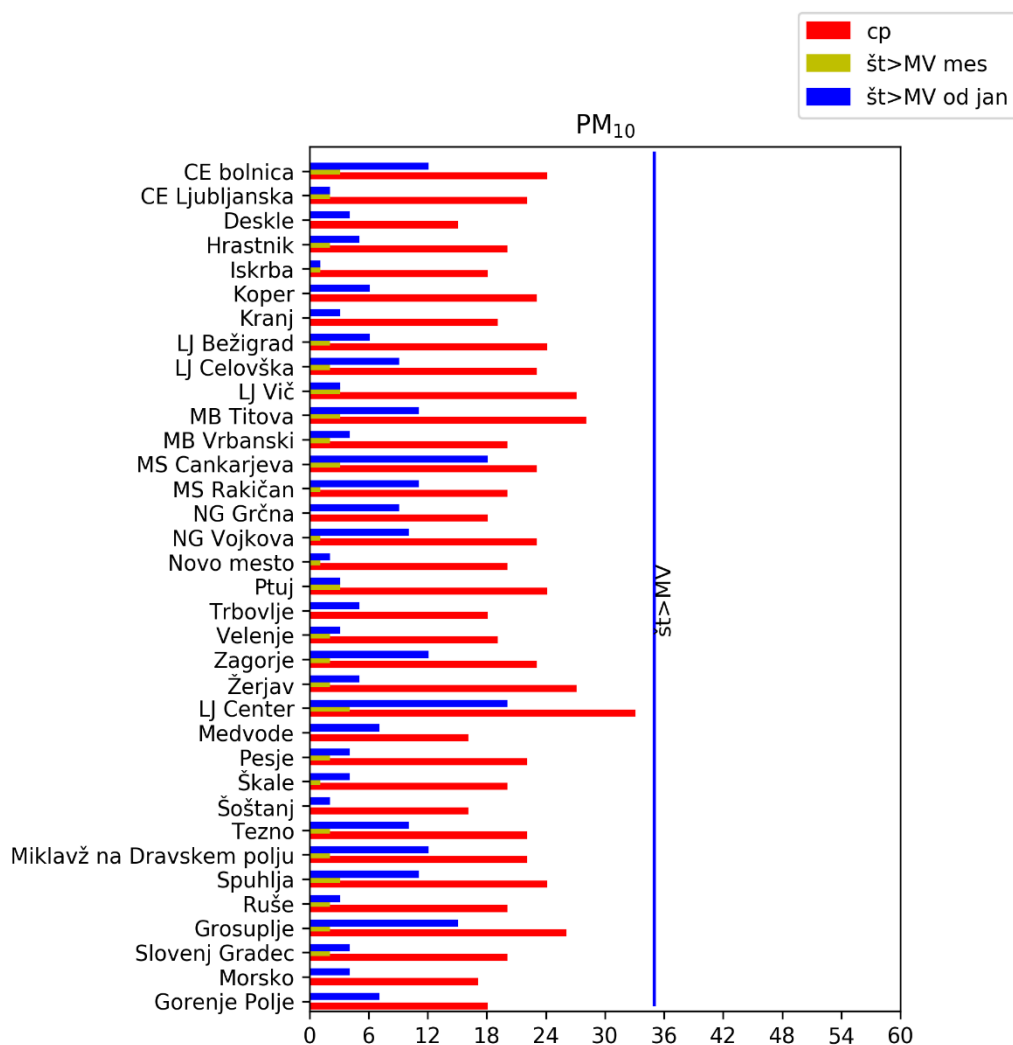
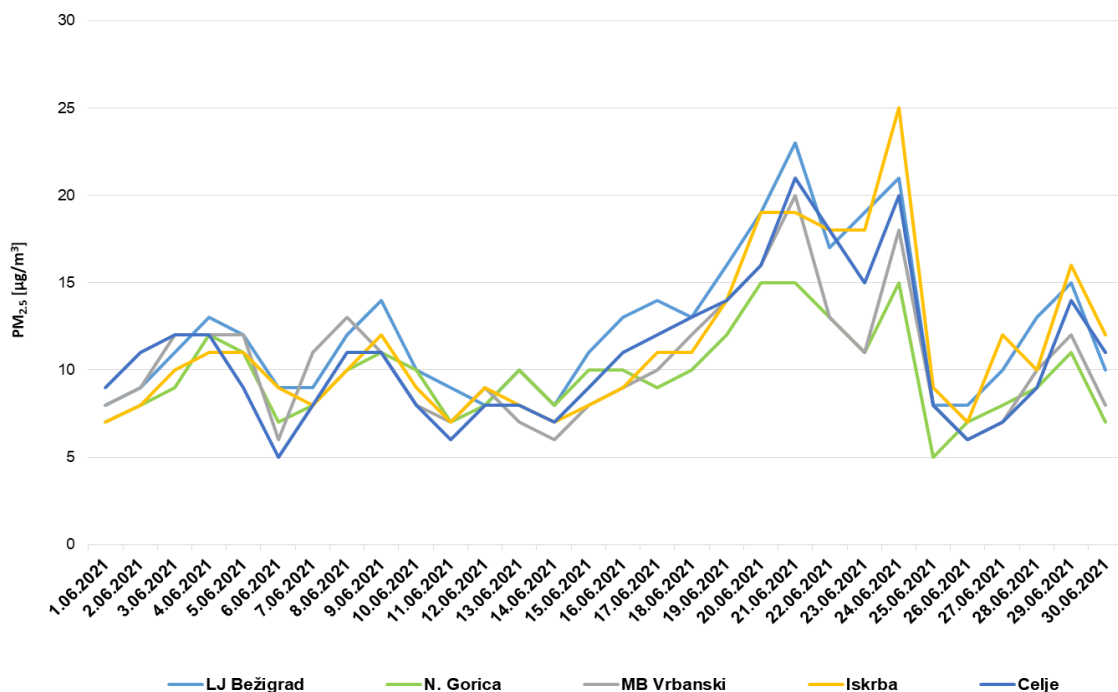
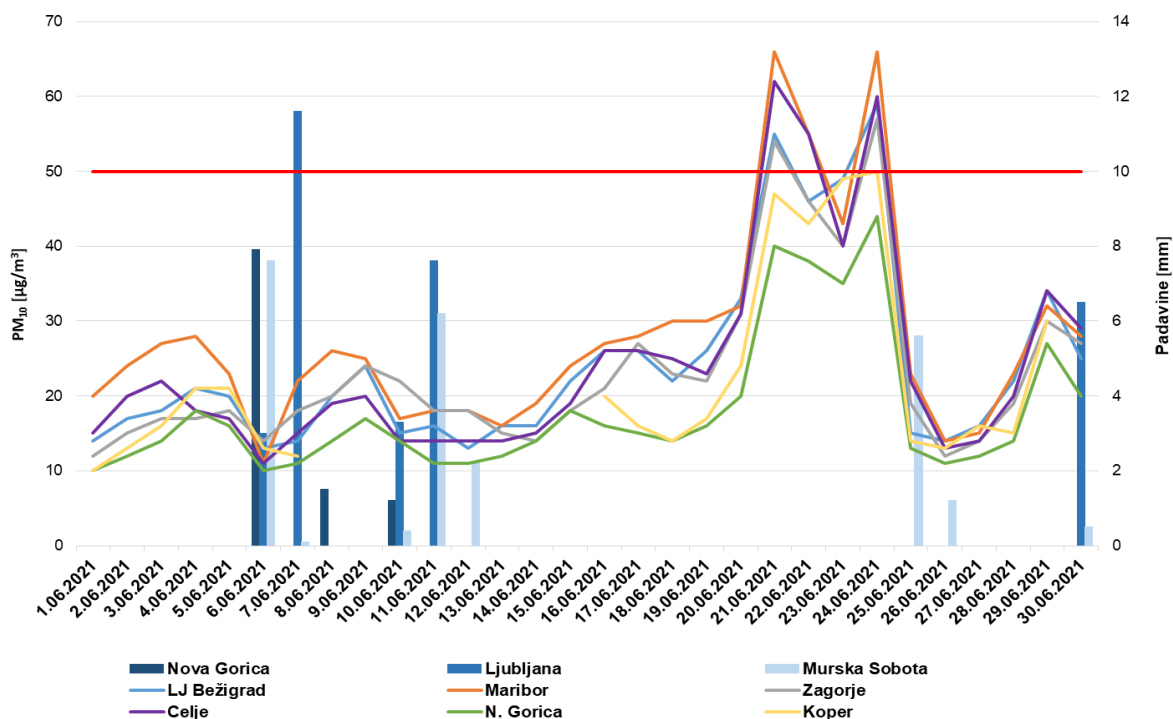

 Slika 3. Povprečne mesečne ravni delcev PM<sub>10</sub> v juniju 2021 in število prekoščitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2021

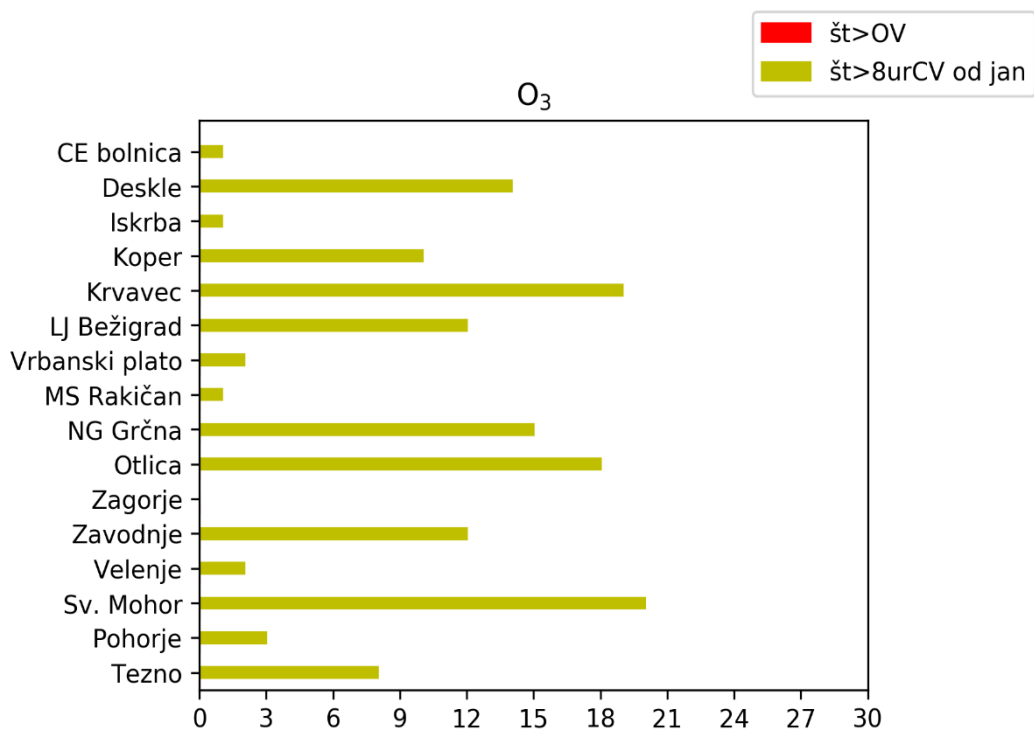
 Figure 3. Mean PM<sub>10</sub> pollution level in June 2021 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning of 2021



Slika 4. Povprečne dnevne ravni delcev PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) v juniju 2021  
 Figure 4. Mean daily pollution level of PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in June 2021

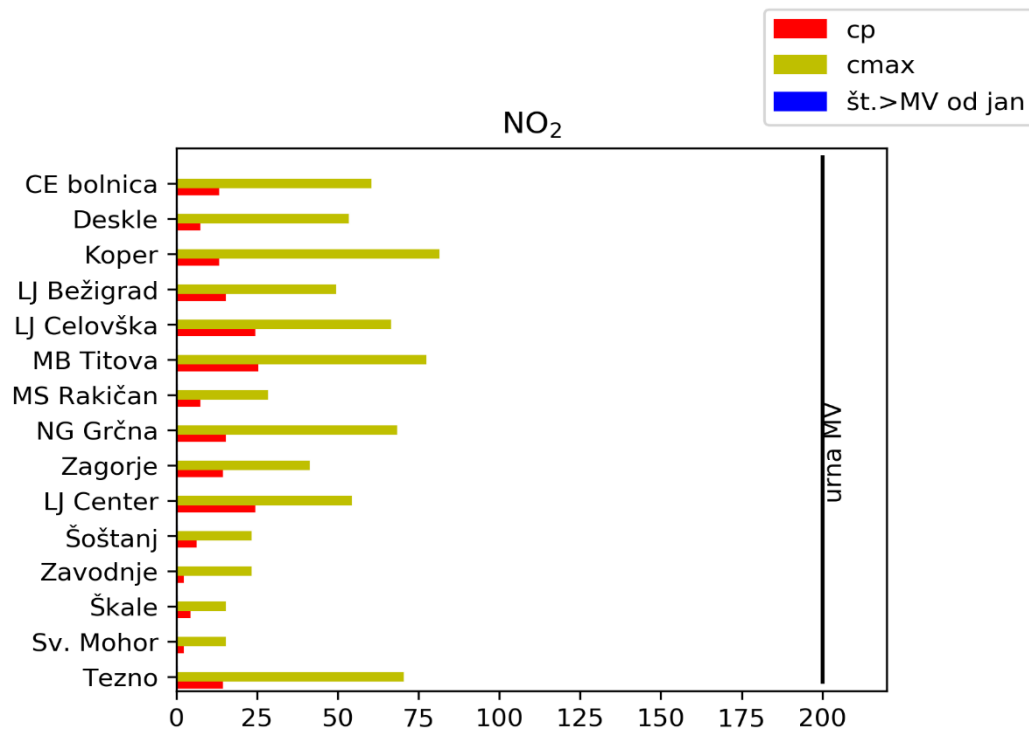


Slika 5. Povprečne dnevne ravni delcev PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in padavine v juniju 2021  
 Figure 5. Mean daily pollution level of PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) and precipitation in June 2021



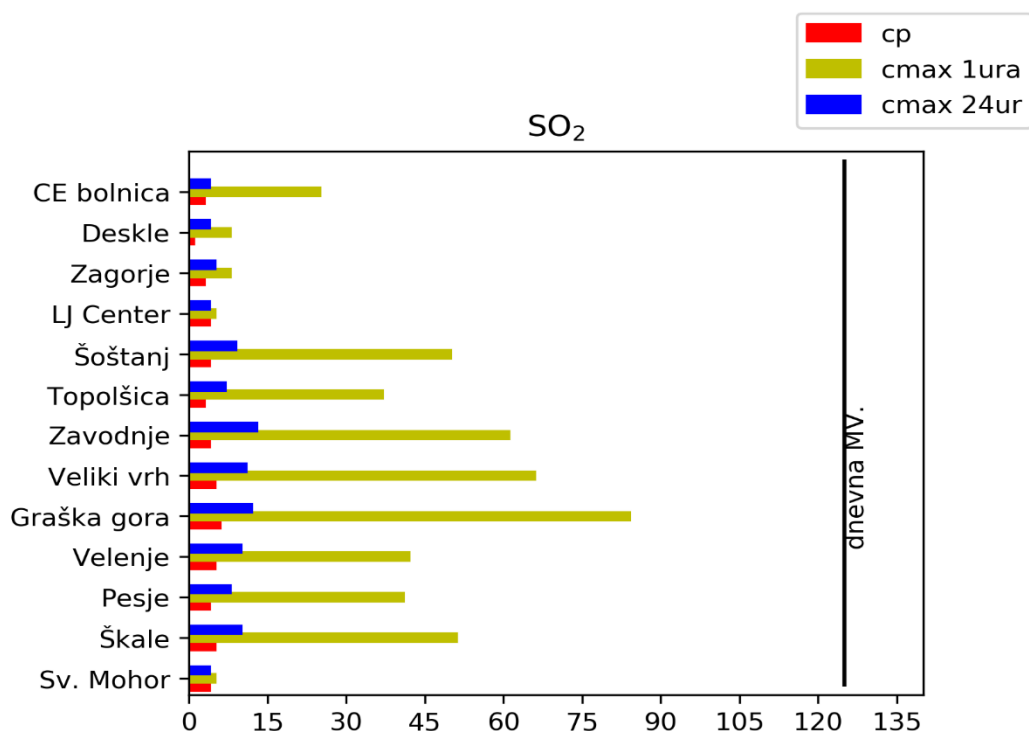
Slika 6. Število prekrasitev opozorilne urne ravni v juniju 2021 in število prekrasitev ciljne osemurne ravni O<sub>3</sub> od začetka leta 2021.

Figure 6. The number of exceedances of 1-hr information threshold in June 2021 and the number of exceedances of 8-hrs target O<sub>3</sub> pollution level from the beginning of 2021.



Slika 7. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO<sub>2</sub> ter število prekrasitev mejne urne ravni v juniju 2021

Figure 7. Mean NO<sub>2</sub> pollution level and 1-hr maximums in June 2021 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 8. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO<sub>2</sub> v juniju 2021  
 Figure 8. Mean SO<sub>2</sub> pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in June 2021

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 raven / 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.LRS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m<sup>3</sup>.h.
- podr        področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
- \*            premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

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

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

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

<sup>1</sup> – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu <sup>3</sup> – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

<sup>2</sup> – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu <sup>4</sup> – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

<sup>5</sup> – vrednost je lahko presežena 25-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

There was an increase of ozone in June while other pollutants remained on the level of May, which is, typical for summer, a relatively low level of air pollution.

Most of June the pollution level of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> was low. Few exceedances of the limit daily concentration of PM<sub>10</sub> were measured from 21. to 24. June due to the Desert dust. The highest daily level of PM<sub>10</sub> 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  was measured on 24. June in Ljubljana Center. In the first six months the yearly allowed number of exceedances was not exceeded at any measuring site.

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

Pollution levels of NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO and benzene were below the limit values.



# POTRESI EARTHQUAKES

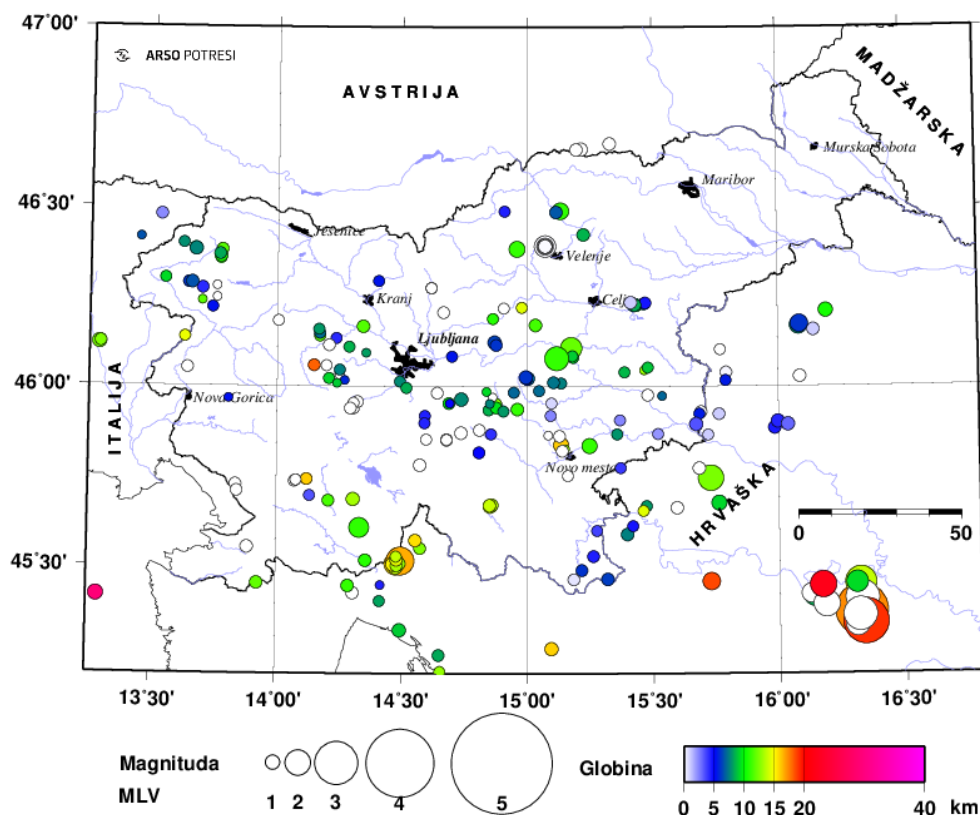
## POTRESI V SLOVENIJI V JUNIJU 2021 Earthquakes in Slovenia in June 2021

Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so junija 2021 zapisali 173 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 27 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za 4 šibkejše, ki so jih prebivalci Slovenije čutili. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega poletnega časa se razlikuje za dve uri; da bi dobili naš čas, mu je treba prišteti dve 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 okolici, ki jih je junija 2021 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in jim je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, junij 2021  
Figure 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, June 2021

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, junij 2021  
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, June 2021

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas (UTC)		Zemljepisna širina °N	Zemljepisna dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda MLV	Območje
			ura	minuta						
2021	6	1	2	39	46,17	15,03	11	čutili	0,7	Trbovlje
2021	6	1	23	50	45,95	14,87	13	čutili	0,7	Selo pri Radohovi vasi
2021	6	2	9	35	45,84	15,13	16	čutili	1,1	Daljnj Vrhh
2021	6	3	16	3	46,11	15,17	12	čutili	1,7	Širje
2021	6	4	0	56	46,17	16,08	8		1,4	Lobor, Hrvaška
2021	6	4	7	38	46,17	16,09	6		1,4	Lobor, Hrvaška
2021	6	5	3	36	45,45	13,93	12	čutili*	0,8	Črnica, Hrvaška
2021	6	6	7	4	45,52	14,48	14		1,1	Gomance, Hrvaška
2021	6	9	0	46	46,21	16,19	10		1,0	Željeznica, Hrvaška
2021	6	9	16	41	45,42	13,29	29		1,1	pod Jadranskim morjem, Z od Umaga, Hrvaška
2021	6	11	1	26	46,02	15,00	7	čutili	0,9	Bistrica
2021	6	13	4	56	45,46	15,73	19		1,4	Skakavac, Hrvaška
2021	6	14	0	2	45,51	14,48	16		1,1	Gomance, meja Slovenija-Hrvaška
2021	6	14	10	40	45,50	14,47	15		1,0	Gomance, meja Slovenija-Hrvaška
2021	6	14	14	32	45,51	14,48	16		1,8	Gomance, meja Slovenija-Hrvaška
2021	6	14	20	27	45,50	14,48	15		1,0	Gomance, meja Slovenija-Hrvaška
2021	6	15	8	10	45,52	14,48	15		1,1	Gomance, meja Slovenija-Hrvaška
2021	6	15	9	24	45,50	14,47	15		1,0	Gomance, meja Slovenija-Hrvaška
2021	6	15	11	2	45,51	14,50	17		2,2	Gomance, meja Slovenija-Hrvaška
2021	6	15	20	8	45,51	14,48	16		1,1	Gomance, meja Slovenija-Hrvaška
2021	6	16	3	16	45,61	14,33	11	čutili	1,6	Koritnice
2021	6	16	4	9	45,51	14,48	16		1,2	Gomance, meja Slovenija-Hrvaška
2021	6	16	10	40	45,50	14,48	14		1,0	Gomance, meja Slovenija-Hrvaška
2021	6	16	14	28	45,50	14,47	15		1,0	Gomance, meja Slovenija-Hrvaška
2021	6	16	15	28	45,74	15,73	12	čutili*	2,0	Gornja Purgarija, Hrvaška
2021	6	17	21	11	46,49	15,13	11		1,3	Tomaška vas
2021	6	24	9	18	46,12	13,29	12		1,0	Povoletto, Italija
2021	6	29	13	24	46,38	14,96	11		1,2	Šmihel nad Mozirjem
2021	6	29	23	50	45,83	15,25	11	čutili	1,1	Brezje
2021	6	30	8	53	46,08	15,12	11	IV	1,9	Čimerno
2021	6	30	19	58	45,68	15,76	9		1,1	Gornja Zdenčina, Hrvaška

Opomba: Intenzitete potresov, katerih učinki niso dosegli stopnje V po evropski potresni lestvici (EMS-98), so pridobljene s samodejnim algoritmom. \*: največja intenziteta v Sloveniji

Junija 2021 so prebivalci Slovenije čutili 10 potresov z žariščem v Sloveniji oz. njeni bližnji okolici ter enega bolj oddaljenega.

Najmočnejši, z nadžariščem v Sloveniji, se je zgodil 30. junija ob 8.53 po UTC (10.53 po lokalnem času) v bližini Radeč. Njegova lokalna magnituda je bila 1,9, preliminarno ocenjena največja intenziteta pa IV EMS-98.

Posamezni prebivalci Slovenije so čutili tudi potres, ki se je zgodil 8. junija ob 3.59 po UTC (5.59 po lokalnem času) na Hrvaškem, v bližini Šibenika. Po podatkih Hrvaške seizmološke službe je bila njegova magnituda 4,7.

## SVETOVNI POTRESI V JUNIJU 2021

### World earthquakes in June 2021

Tamara Jesenko

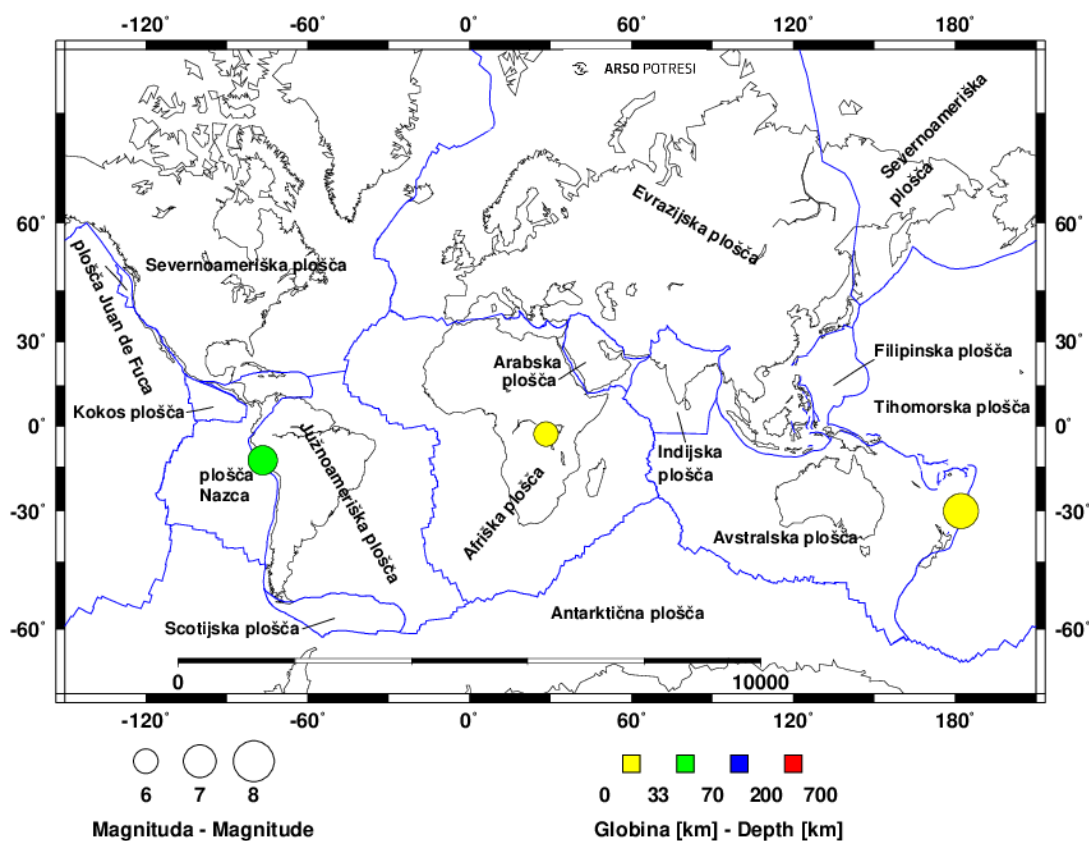
Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, junij 2021

Table 1. The world strongest earthquakes, June 2021

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
10. 6.	8.54	3,10 S	28,28 E	5,0	10	2	Demokratska Republika Kongo
20. 6.	17.05	30,22 S	177,85 W	6,5	25		pod morskim dnom, območje otočja Kermadec
23. 6.	2.54	12,71 S	76,72 W	5,8	49	1	pod morskim dnom, v bližini mesta Mala, Peru

Vir: USGS – U. S. Geological Survey

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v juniju 2021. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko-sredozemsko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali človeška življenja (Mw – navorna magnituda). E (East) = Vzhod; N (North) = Sever; S (South) = Jug; W (West) = Zahod;



Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, junij 2021

Figure 1. The world strongest earthquakes, June 2021

# OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM

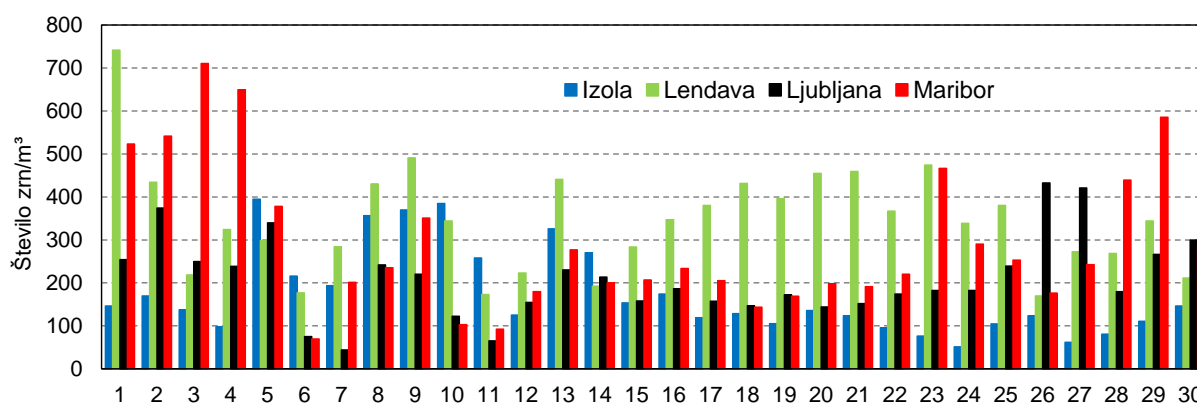
## MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

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

V juniju 2021 so meritve cvetnega prahu potekale v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Največ cvetnega prahu smo namerili v Lendavi, našli smo 10.352 zrn, v Mariboru je bilo 8.822 zrn, v Ljubljani 6.320 zrn in na Obali 5.236 zrn.

Zabeležili smo cvetni prah 40 različnih skupin rastlin. Prevladoval je cvetni prah trav, pravega kostanja, bora in koprivovk. Delež trav je znašal od 24 % do 40 %, pravega kostanja je bilo od 6,5 % do 24 %, bora od 11 % do 17 % in koprivovk od 11 % do 29 %. V Izoli izstopa po deležu še oljka z 31 %. 2 % do 3 % cvetnega prahu je prispeval trpotec, na posameznih merilnih mestih smo namerili nad 1 % cvetnega prahu pajesena, malega jesen, orehovk, cipresovk in tisovk, bezga in zelene jelše kot prenos s hribov. Na Obali smo beležili v skupini koprivovk cvetni prah nizko alergeni kopriv in krišine, v mediteranskem svetu visoko alergene rastline. Cvetni prah obeh rodov je po velikosti primerljiv (12  $\mu\text{m}$  – 15  $\mu\text{m}$ ) in morfološko podoben, zato ju z uporabljenimi metodami analize ne ločimo med seboj.

Junij 2021 spada med tri najtoplejše vsaj od leta 1950. Toplejša sta bila le junija 2003 in 2019. Padavin je bilo izjemno malo in junij 2021 je najbolj sušen vsaj od leta 1950. Pred tem je bil najbolj suh junij 2006. Sončnega vremena je bilo izjemno veliko in junij 2021 je bil najbolj sončen po letu 1961.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, junij 2021  
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, June 2021

Hladen in namočen maj je močno vplival na cvetenje mnogih rastlin. Zamiku začetka sezone se je pridružilo časovno razpotegnjeno cvetenje nekaterih vrst dreves. Na primer pri toploljubnih robiniji in malem jesenu so bili cvetovi na drevesih še v juniju in tudi njihov cvetni prah v zraku; sezona cvetnega prahu obeh vrst dreves se običajno zaključi v maju. Izračunan začetek sezone pravega kostanja je bil letos 19. junija v Ljubljani in 20. junija v Mariboru, kar je najpozneje v desetletnem obdobju merjenj od leta 2011 do 2020; najbolj zgodaj se je sezona začela leta 2018, in sicer 3. junija, desetletno povprečje pa je 12. junij.

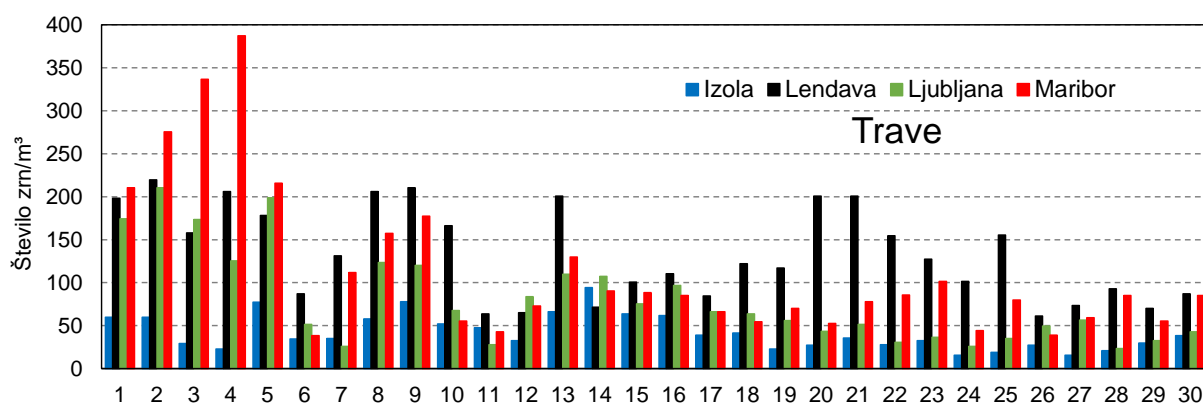
Junij se je začel s svežim in sončnim vremenom. Temperatura je prve dni meseca ob sončnem vremenu naraščala. V zraku je bil pester nabor cvetnega prahu različnih vrst rastlin. Pri nekaterih vrstah, katerih sezona se v povprečju zaključi že v maju, smo našli le nekaj zrn. Tako smo opazili cvetni prah malega jesena, robinije, oreha, gabra, bukve, hrasta in trte. Nadaljevala se je sezona trav, bora, koprivovk in trpotca, v Primorju je potekala druga polovica sezone oljke, začela se je sezona bezga. V Pomurju se je

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

delno pooblačilo že 5. junija, ko so nastale manjše krajevne padavine. Naslednji dan je bilo povsod oblačno z manjšimi krajevnimi padavinami, temperatura se je prehodno nekoliko znižala, kar je vplivalo tudi na znižanje obremenitve zraka s cvetnim prahom, nižje obremenitve so vztrajale še 7. junija, ko je bilo delno oblačno na Obali, drugod pa sončno.

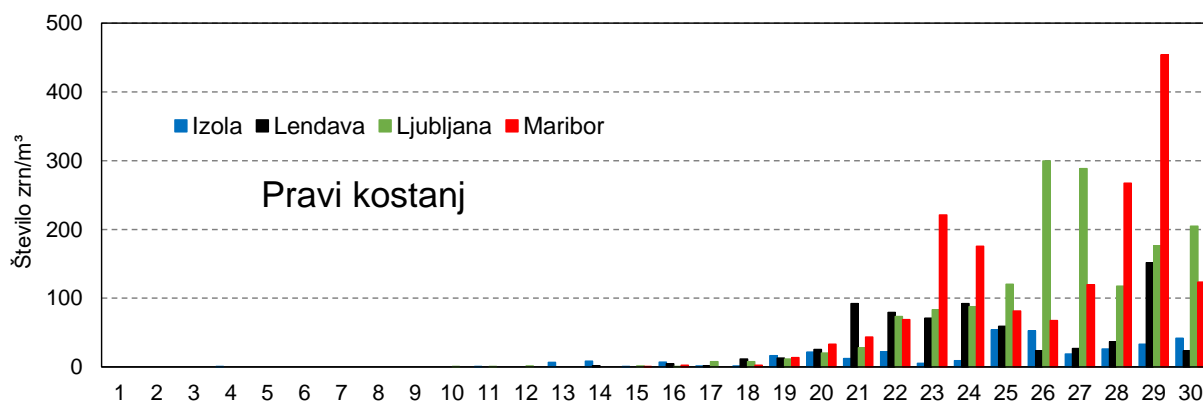
Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, junij 2021  
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Lendava, Ljubljana, and Maribor, June 2021

	pajesen	pravi kostanj	jesen	orehovke	koprivovke	jelša	oljka
<b>Izola</b>	0,1	6,5	0,4	0,0	11,1	1,0	31,4
<b>Lendava</b>	0,1	6,9	0,1	0,5	29,1	0,1	0,0
<b>Ljubljana</b>	1,8	24,2	0,6	0,1	11,8	0,4	0,0
<b>Maribor</b>	0,2	19,0	0,1	2,8	15,3	0,1	0,0
	cipresovke tisovke	trpotec	trave	hrast	bezeg	bor	lipa
<b>Izola</b>	2,0	2,6	24,2	1,0	0,6	11,2	0,2
<b>Lendava</b>	0,2	2,4	38,9	0,1	1,4	15,3	1,2
<b>Ljubljana</b>	0,7	2,4	37,8	0,3	2,4	11,6	0,7
<b>Maribor</b>	0,3	2,0	38,9	0,1	1,2	16,8	0,4



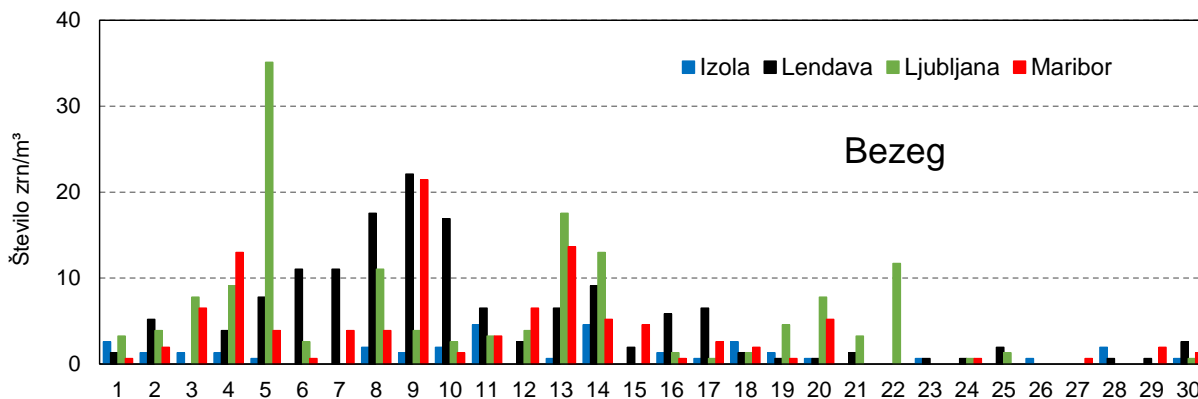
Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, junij 2021  
Figure 2. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, June 2021

9. junij je bil povsod sončen, kar je ponovno prineslo več cvetnega prahu.

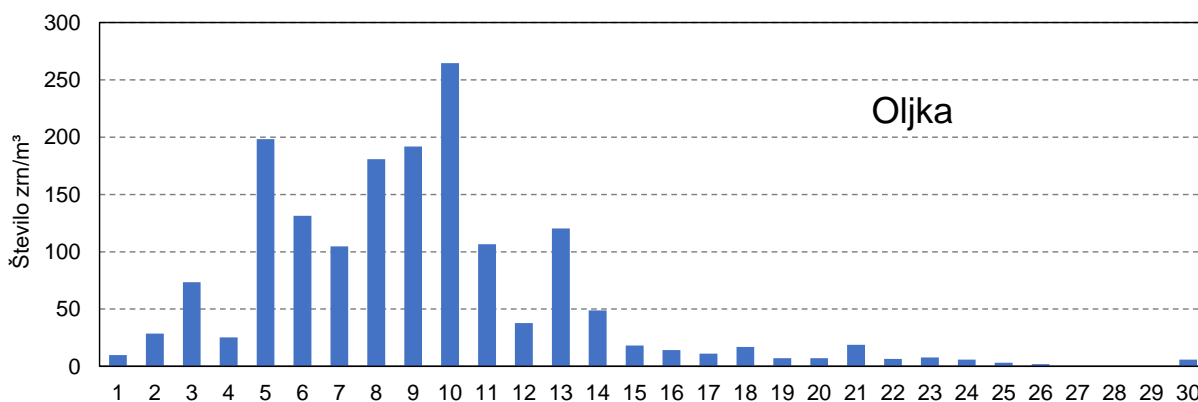


Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja, junij 2021  
Figure 3. Average daily concentration of Sweet chestnut (Castanea) pollen, June 2021





Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bezga, junij 2021  
 Figure 4. Average daily concentration of Elder (Sambucus) pollen, June 2021



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oljke, junij 2021  
 Figure 5. Average daily concentration of Olive tree (Olea) pollen, June 2021

Mesečni seštevek cvetnega prahu je presegal lanskega. V Izoli in Mariboru smo letos namerili 1,9-krat več cvetnega prahu, v Lendavi 1,8-krat in v Ljubljani 1,4-krat več.

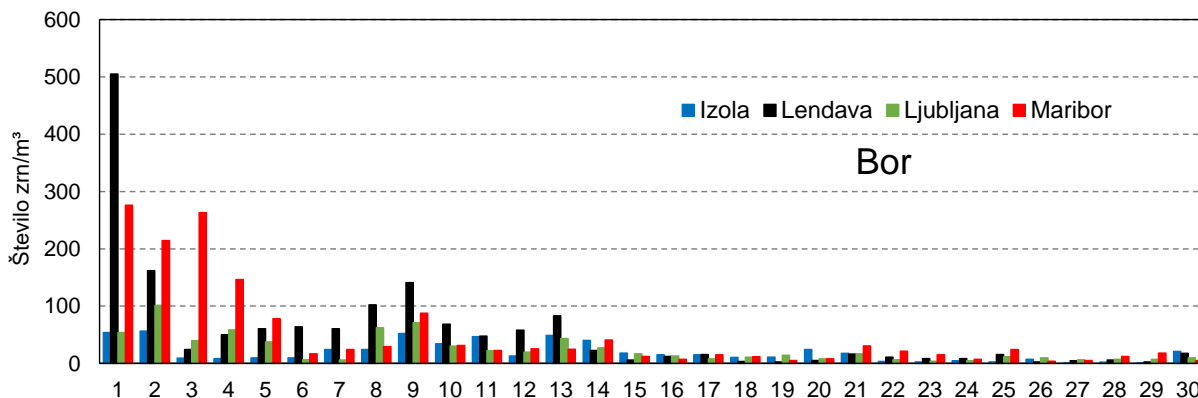
Preglednica 2. Junjski mesečni seštevek cvetnega prahu v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi  
 Table 2. Monthly pollen integral in June in Izola, Ljubljana, Maribor and Lendava

Leto	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Izola	2993	4474	2674	4352	2277	3460	2840	7179	2801	5236
Ljubljana	5542	4767	3451	3447	4036	3381	5390	6640	4503	6320
Maribor	7441	6109	6914	3840	4600	5869	7213	—	4570	5522
Lendava	—	—	—	—	—	5164	7257	6840	5696	10352

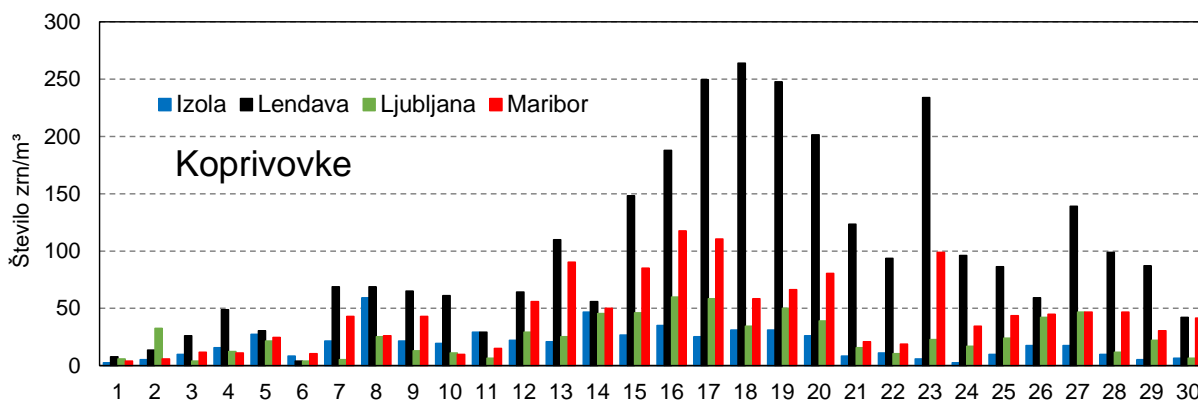
Nekaj več oblakov je bilo predvsem v osrednji Sloveniji in na Obali 10. in 11. junija, ko so bile tu in tam tudi manjše krajevne padavine in manj cvetnega prahu v zraku. Nekaj spremenljive oblačnosti je prekinjalo sončna obdobja tudi naslednja dva dneva, v osrednji in vzhodni Sloveniji so bile manjše krajevne padavine. 14. in 15. junij sta bila sončna. Svoj zagon so dobile trave, velike količine cvetnega prahu je sproščal pravi kostanj. V svojo glavno sezono so vstopale koprive, še posebno visoke obremenitve so bile v Lendavi in Mariboru. Cveteli sta domači vrsti lip, v Primorju je oljka zaključevala sezono. Z gora so vetrovi prinašali v nižine cvetni prah zelene jelše in ruševja, cvetni prah je sproščal invazivni tujerodni pajesen.

Druga polovica meseca je bila sončna in vroča, primanjkljaj padavin se je odražal s sušnimi razmerami. Ob koncu meseca smo v Ljubljani in Mariboru še izmerili visoko obremenitev s kostanjevim cvetnim prahom, v Izoli in Lendavi se je količina znižala. Obremenitev s travami se je postopoma zniževala

zaradi košnje in odcvetanja nekaterih vrst, najnižja obremenitev je bila na Obali. Vse manj je bilo v zraku cvetnega prahu bezga, bora, cipresovk in tisevk. Cvetela je kalina (liguster) in le malo zrn tega žužkocvetnega grma se je znašlo v zraku. Opazili smo še zrna metlikovk in trpotca, katerega cvetni prah je prisoten v zraku celo poletje.



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora, junij 2021  
Figure 6. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, June 2021



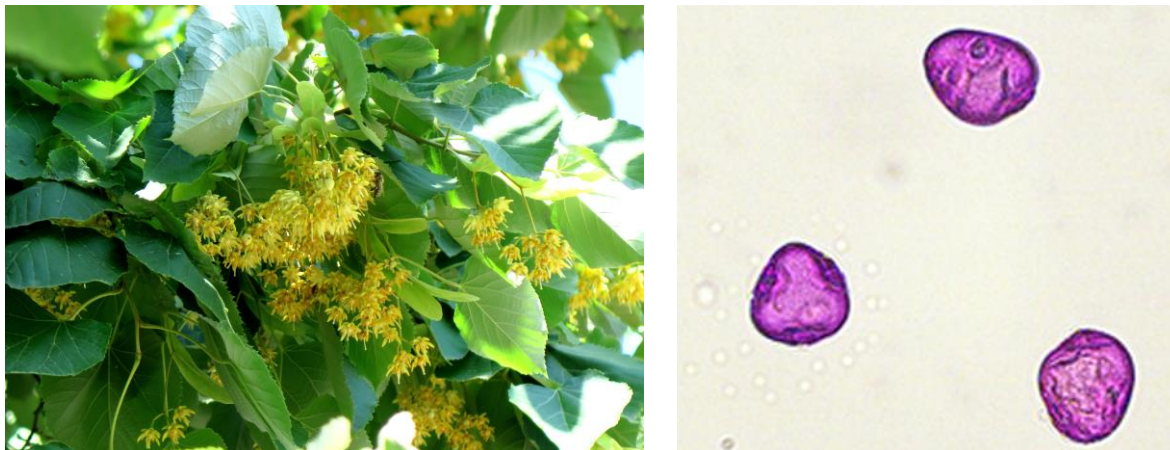
Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovke, junij 2021  
Figure 7. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, June 2021



Slika 8. Cvetiči lipovec (foto: Andreja Kofol Seliger)  
Figure 8. Blooming Small leaved lime (*Tilia cordata*) (Photo: Andreja Kofol Seliger)

V juniju in začetku julija cvetijo lipe in s svojim nežnim vonjem odišavijo zrak. Lipa cveti teden do 14 dni pred lipovcem. Pogosto sajena srebrna lipa cveti kasneje od domačih vrst in podaljša sezono

pojavljanja cvetnega prahu. Obe domači vrsti gradita samostojne gozdne sestoje in rastlinske združbe imenovane podgorsko-gorsko lipovje. Ti gozdovi uspevajo na bolj suhih in bolj toplih rastiščih, kjer bukev nima možnosti, da se uveljavi. Tujerodna srebrna lipa, dobro prenaša za rast težke mestne razmere. Obnese se v sredozemskem svetu in v notranjosti. Cvetovi močno dišijo, vonj se nekoliko razlikuje od domačih lip. Spoznamo jo tudi po listih, ki so s spodnje strani srebrno dlakavi.



Slika 9. Cvet srebrne lipe in zrna cvetnega prahu (foto: Andreja Kofol Seliger)  
 Figure 9. Silver lime (*Tilia tomentosa*) flower and pollen grains (photo: Andreja Kofol Seliger)

### Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v avgustu 2021

Avgusta se sezona senenega nahoda nadaljuje z obdobjem poletno jesenskih alergij, ko so v zraku poleg cvetnega prahu večje količine alergenih spor gliv. Trave, glavni alergen v pomladansko poletnem času, bodo do konca meseca zaključile sezono. Glavna alergena v zraku bosta cvetni prah pelina, ki bo nadaljeval začeto sezono ob koncu julija, in ambrozija. V nižinah se bo sezona slednje začela v prvih desetih dnevih avgusta, na področjih panonskega sveta že prej, v začetku avgusta, visoke obremenitve se bodo tam nadaljevale ves mesec. Drugod v nižinah in na Obali pričakujemo povišanje obremenitve v drugi polovici meseca.

V zraku bodo velike količine cvetnega prahu koprivovk (koprive, v Primorju tudi krišine). Obremenitve s cvetnim prahom trpotca bodo nizke, le izjemoma nekoliko višje v primeru, da bo avgusta dovolj dežja in bodo rastline po košnji ponovno zrasle in zacvetele. Pojavljal se bo tudi cvetni prah metlikovk in amarantovk, obremenitve zraka bodo nizke, ter konopljev, saj bosta cveteli konoplja in divji hmelj.

Avgusta so obremenitve zraka s cvetnim prahom odvisne predvsem od pogostosti padavin, visoke temperature in suše. V deževnih avgustih je obremenitev zraka z ambrozijo in pelinom nižja, saj so razmere neugodne za sproščanje in prenos zrn, obenem pa padavine izperejo zrna iz zraka.

### SUMMARY

The pollen measurement in June 2021 has been performed in Izola, Ljubljana, Lendava, and Maribor.



**FOTOGRAFIJA MESECA**  
**PHOTO OF THE MONTH**

---

Iztok Sinjur

---



Štorklja na sveže pokošenem travniku; Cikava, 13. junij 2021