



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

Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, junij 2019, letnik XXVI, številka 6

ISSN 1855-3575

MERITVE

Predstavljamo meteorološko postajo Babno Polje

MORJE

Najvišja temperatura morja je 27. junija dosegla 29 °C

PODNEBJE

Junij 2019 je bil na svetovni in evropski ravni najtoplejši doslej, v Sloveniji je bil najbolj sončen in drugi najtoplejši



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v juniju 2019.....	3
Razvoj vremena v juniju 2019	27
Podnebne razmere v Evropi in svetu v juniju 2019	33
Meteorološka postaja Babno Polje.....	38
AGROMETEOROLOGIJA	49
Agrometeorološke razmere v juniju 2019.....	49
HIDROLOGIJA	54
Pretoki rek v juniju 2019	54
Temperature rek in jezer v juniju 2019	58
Dinamika in temperatura morja v juniju 2019	61
Količine podzemne vode v juniju 2019	66
ONESNAŽENOST ZRAKA	72
Onesnaženost zraka v juniju 2019	72
POTRESI	82
Potresi v Sloveniji v juniju 2019	82
Svetovni potresi v juniju 2019.....	84
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	85
FOTOGRAFIJA MESECA	91

Fotografija z naslovne strani: Vroči dnevi so se na Ljubljanskem barju pogosto začeli s kratkotrajno meglo, 16. junij 2019 (foto: Iztok Sinjur).

Cover photo: On Ljubljansko barje hot days often started with a short-term fog, 16 June 2019 (Photo: Iztok Sinjur).

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Lilijana Kozlovič

Člani: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Janja Turšič

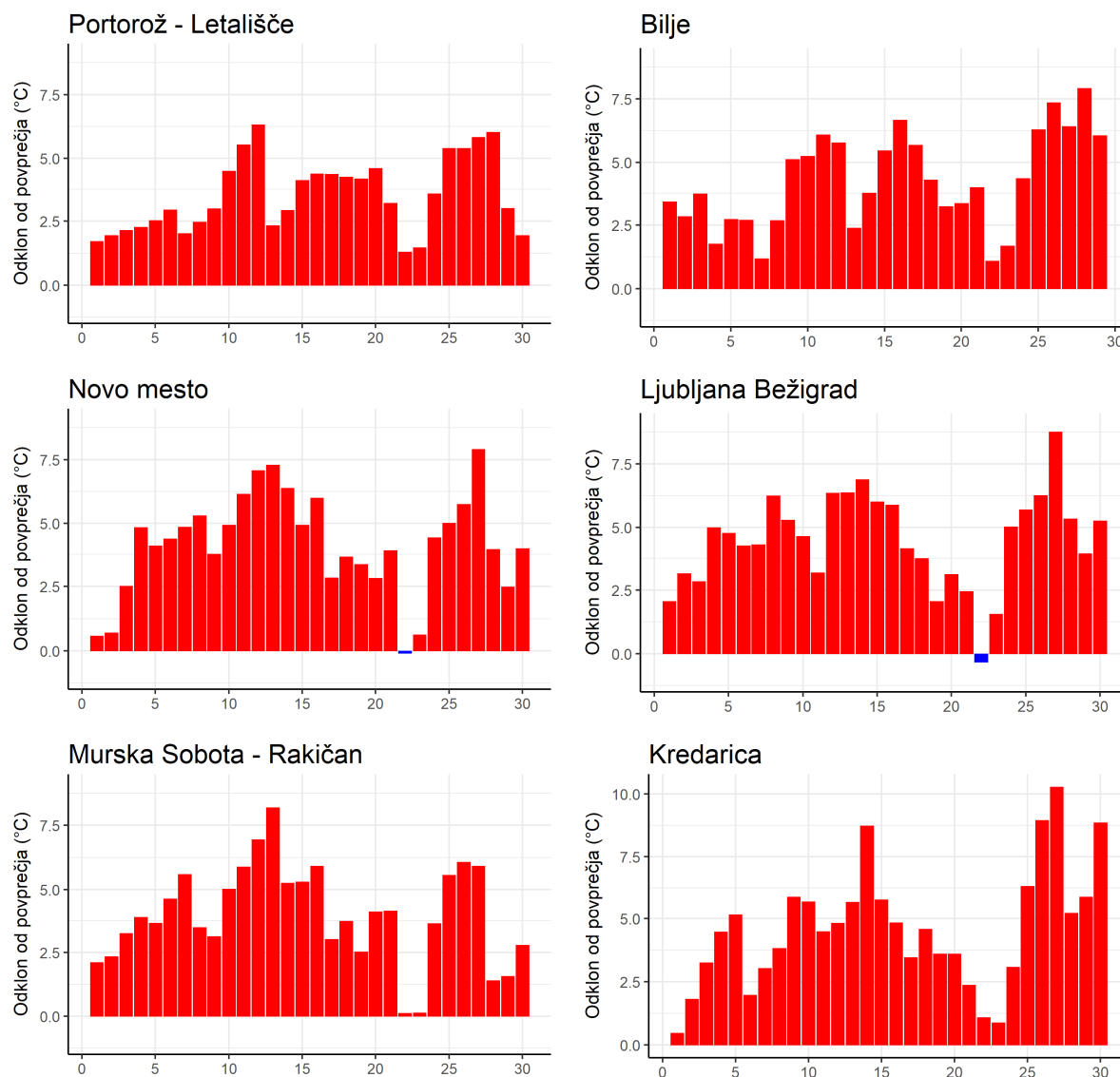
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V JUNIJU 2019 Climate in June 2019

Tanja Cegnar

Junij 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 letošnji junij 4,2 °C toplejši kot v junijskem povprečju obdobja 1981–2010 in s tem drugi najtoplejši junij, bil je najbolj sončen doslej, saj je bilo junijsko povprečje obdobja 1981–2010 preseženo za 38 %, padlo pa je le pol toliko padavin kot v junijskem povprečju.



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

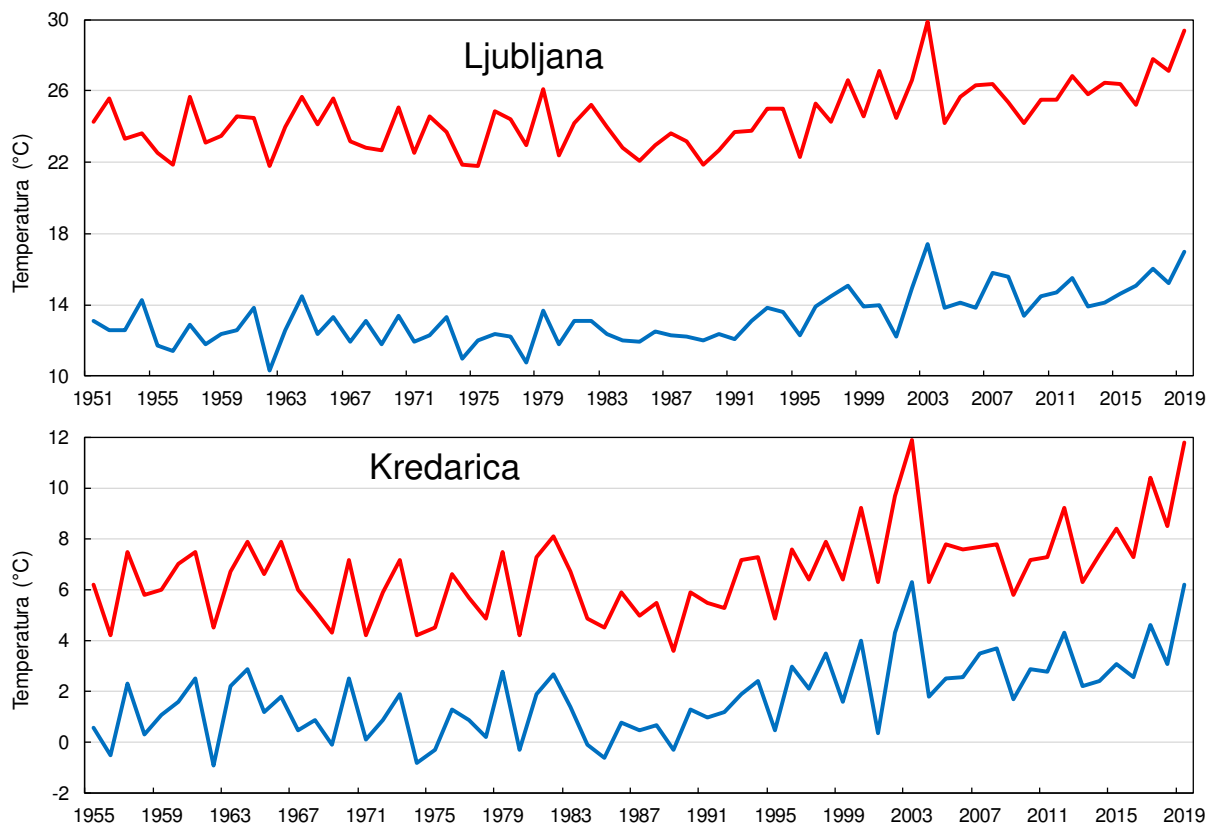
Junij 2019 je bil temperaturno primerljiv z rekordno vročim junijem 2003, na nekaterih postajah je bil junij tokrat enako topel kot v rekordnem letu 2003, npr. v Ljubljani. Povprečna temperatura je bila občutno nad dolgoletnim povprečjem; na več kot polovici ozemlja je bil odklon med 4 in 5 °C. Na jugu države in delu jugozahodne Štajerske ter v večjem delu Pomurja je bil odklon manjši, in sicer od 3 do 4 °C. Največji odklon je bil na Trnovski planoti, na Vojskem je bilo 5,4 °C topleje kot normalno. Junija sta bila dva vročinska valova. Vročih dni je bilo več kot navadno, vendar manj kot junija 2003.

V nasprotju z normalno porazdelitvijo padavin je zelo malo dežja padlo v Posočju in na Trnovski planoti ter območju Snežnika. Največ dežja je bilo na Štajerskem, na nekaterih postajah so presegli 150 mm. Na približno polovici ozemlja so padavine presegle 60 mm. Najmanj dežja je bilo na Goriškem, v Brdih, Vipavski dolini, Slovenski Istri in manjšem delu Notranjske, kjer padavine večinoma niso dosegle 30 mm; na Kozini, v Seči, Portorožu in Vedrijanu je padlo le do 10 mm dežja. Junij so zaznamovala tudi krajevna neurja s točo in nalivi.

Največji primanjkljaj padavin je bil na zahodu države. Ponekod dežja ni bilo niti za petino dolgoletnega junijskega povprečja, marsikje niti za desetino. Proti severovzhodu države se je primanjkljaj padavin manjšal. V Zasavju, na Štajerskem, Koroškem in v Pomurju je bilo dežja vsaj za tri petine dolgoletnega povprečja, na nekaj redkih merilnih mestih so dolgoletno povprečje izenačili ali celo presegli.

Najmanj sočnega vremena je bilo v visokogorju, na Kredarici je sonce sijalo 246 ur, najbolj sončno je bilo na Obali s 359 urami sončnega vremena. Na marsikateri postaji, npr. v Ljubljani in na Kredarici, je bil junij 2019 rekordno sončen. Dolgoletno povprečje osončenosti je bilo povsod močno preseženo, na Obali so ga presegli za 29 %, drugod je bil presežek večji. V dobri tretjini Slovenije je bilo vsaj 40 % več sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju, v Bohinjski Češnjici je bil presežek celo 55 %.

Na Kredarici je bila 1. junija snežna odeja debela 305 cm, kar je nad dolgoletnim povprečjem, a je snežna odeja hitro skopnela.

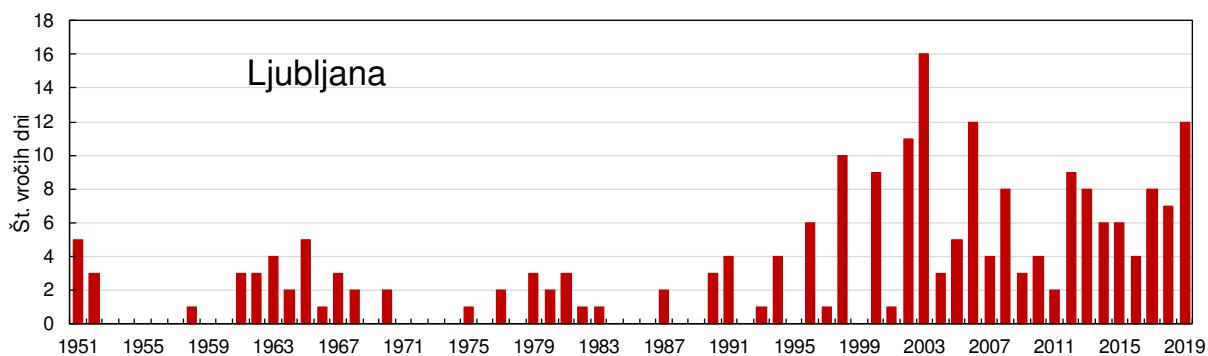


Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka v Ljubljani in na Kredarici v mesecu juniju
 Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in June

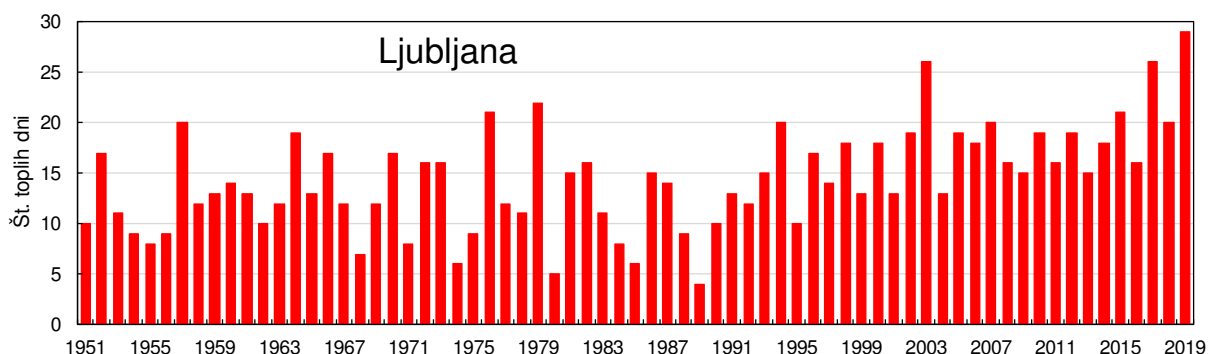
Junjski dnevi so bili toplejši kot v dolgoletnem povprečju (slika 1). Z velikim temperaturnim presežkom nad dolgoletnim povprečjem so izstopali vroči dnevi v drugi tretjini meseca in med vročinskim valom v zadnji tretjini meseca. Le 22. junija se je povprečna dnevna temperatura na nekaterih postajah v osrednji Sloveniji spustila malo pod dolgoletno povprečje.

V Ljubljani je bila povprečna junijska temperatura 23,5 °C, kar je 4,4 °C nad dolgoletnim povprečjem in enako kot v rekordno toplem juniju 2003, tudi takrat je bila povprečna temperatura 23,5 °C. Sledijo jima 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 lani (20,9 °C) je bila povprečna junijska temperatura tudi v letih 2000 in 2007, junija 1998 pa 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 17,0 °C, kar je 3,4 °C nad dolgoletnim povprečjem in druga najvišja vrednost. Najhladnejša so bila jutra junija 1962 z 10,3 °C, najtoplejša pa junija 2003 s 17,4 °C, tretja najvišja povprečna jutranja temperatura je bila leta 2017 (16,0 °C). Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 29,4 °C, kar je 4,8 °C nad dolgoletnim povprečjem in druga najvišja vrednost. Junjski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 29,9 °C, tretji najtoplejši pa leta 2017 s 27,8 °C, najhladnejši so bili 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 vročih dni v juniju
Figure 3. Number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in June



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

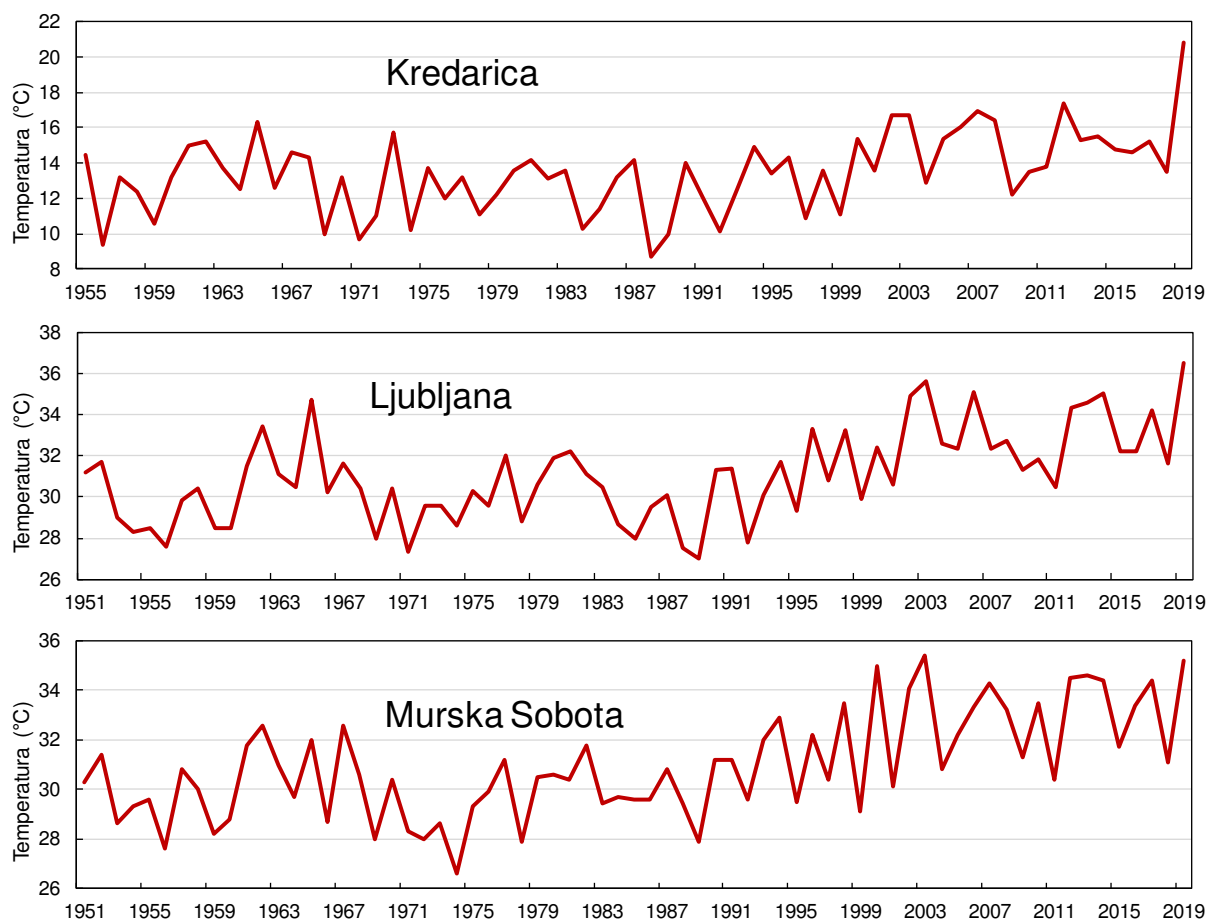
Tako kot drugod po državi je bil junij 2019 tudi v visokogorju toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 8,9 °C, kar je 4,6 °C nad dolgoletnim povprečjem in izenačena rekordno visoka povprečna junijska temperatura iz leta 2003. Kot tretji najtoplejši jima sledi

junij 2017 s 7,4 °C, nato pa junija 2002 in 2012 (obakrat 6,8 °C) ter 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. Takih dni junija na naših merilnih postajah ni bilo.

Junija sta bila v nižinskem svetu v notranjosti države dva vročinska valova, v delu Primorske pa zaradi kratke prekinitve vročine sredi meseca trije. Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Vročih dni je bilo tokrat več kot navadno, vendar manj kot junija 2003. Na Letališču Maribor in v Murski Soboti je bilo tokrat 11 vročih dni, v Novem mestu 12, v Črnomlju in Cerkljah 13, na Letališču Portorož 18, v Postojni 10, v Slovenj Gradcu 5, v Ratečah in Babnem Polju 4, v Novi vasi 3.

V Ljubljani je bilo 12 vročih dni (slika 3), kar je osem dni nad dolgoletnim povprečjem; od sredine minulega stoletja je bilo največ vročih dni leta 2003, ko so jih našteali 16, od sredine minulega stoletja je bilo 22 junijev brez vročih dni.



Slika 5. Najvišja junijska temperatura
Figure 5. Absolute maximum air temperature in June

Na Goriškem, v delu Notranjske in Slovenski Istri je bilo najbolj vroče 26. junija, drugod po državi pa 27. junija popoldne. Marsikje se je temperatura povzpela za junij rekordno visoko, na primer v Ratečah (ogrelo se je na 35,5 °C) in na Kredarici (izmerili so 20,8 °C), rekordne junijske vrednosti v obdobju od sredine minulega stoletja so bile izmerjene tudi v Ravnah na Koroškem, Bohinjski Češnjici, Kočevju, Postojni, Babnem Polju, na Rudnem polju in Voglu. Rekordno toplo za junij je bilo s 36,5 °C tudi v Ljubljani, v zadnji desetletjih je bila pred letošnjim najvišja junijska temperatura v Ljubljani leta 2003

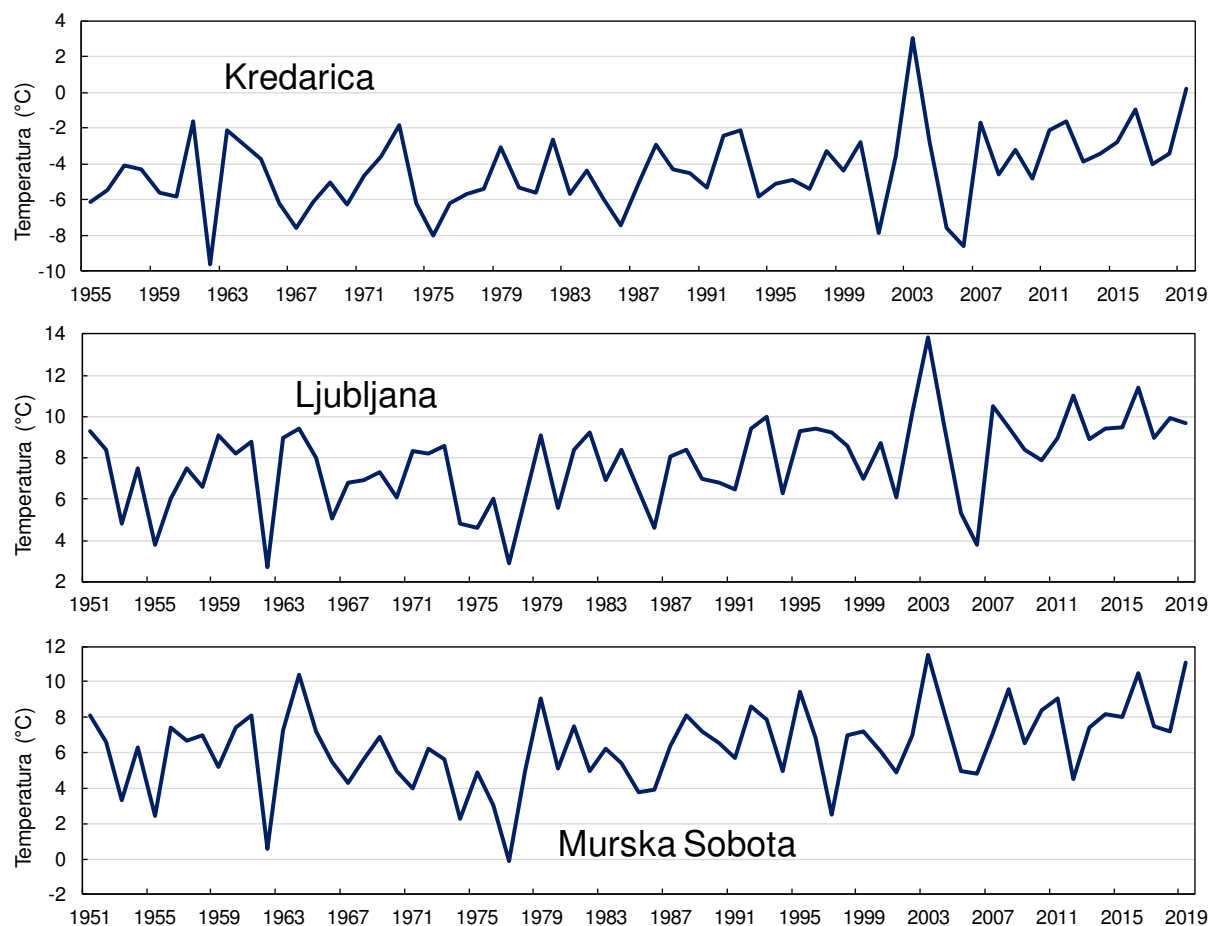
(35,6 °C), vroče je bilo tudi leta 2006 (35,1 °C) in 2014 (35,0 °C). Po letu 2000 je najvišja temperatura junija v prestolnici vsako leto presegla 30 °C.

Če upoštevamo tudi podatke pred letom 1951, je bila tokratna junijska najvišja temperatura manj izjemna po nekaterih nižinah vzhodne Slovenije, kjer je bilo topleje kot tokrat 30. junija 1950. V še bolj oddaljeni preteklosti pa se je 28. junija 1935 v Ljubljani ogrelo na 38,0 °C, v Gornjem Lenartu pri Brežicah na 38,2 °C in v Murski Soboti na 39,0 °C. Več o junijski vročini je v poročilu na spletnem naslovu:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_26jun-3jul2019.pdf

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. Vsi junijski dnevi so izpolnjevali ta kriterij v Biljah, Portorožu in Črnomlju. V Ratečah je bilo 23 takih dni, v večini nižinskega sveta pa od 25 do 29.

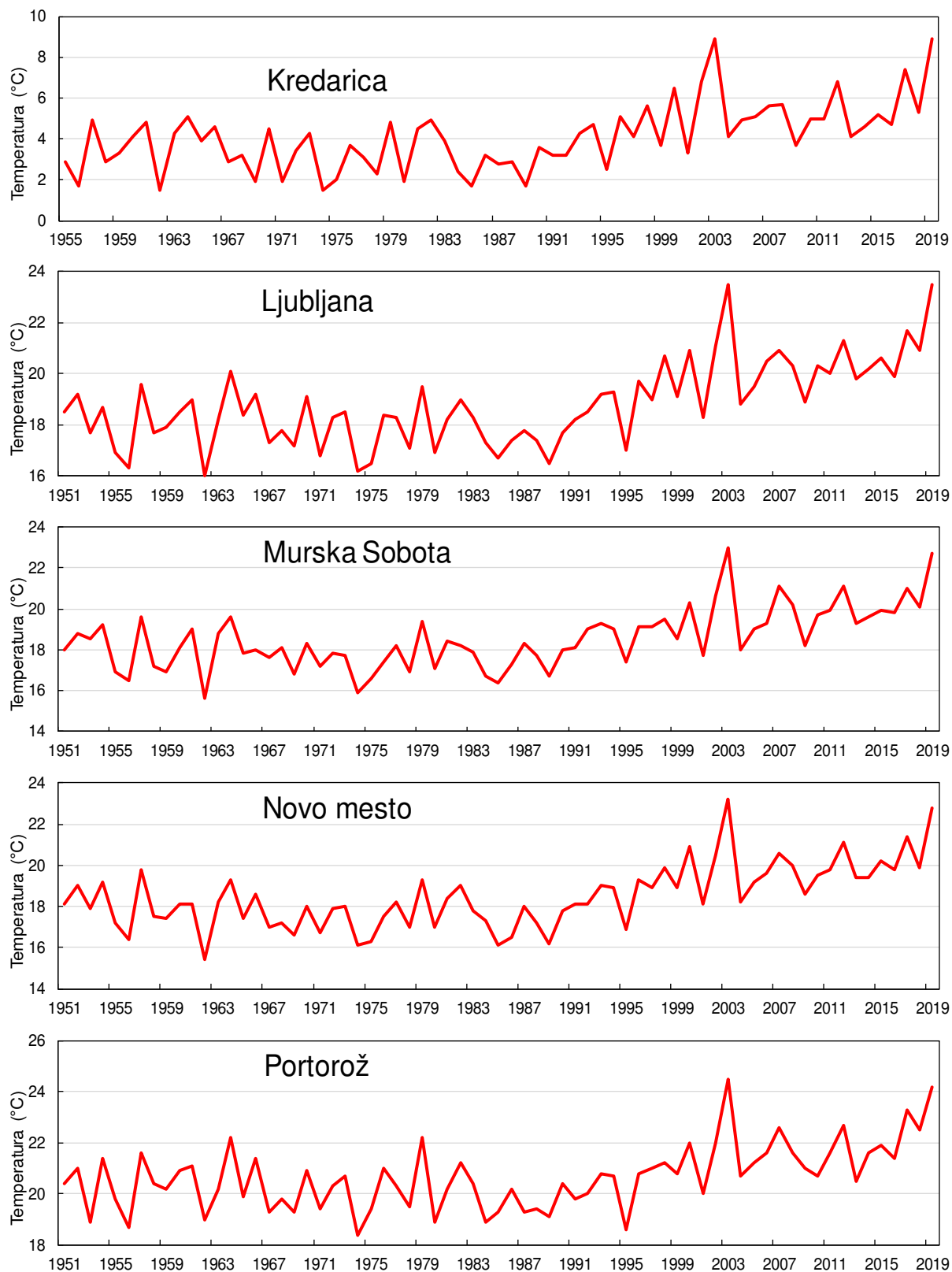
Od sredine minulega stoletja v Ljubljani še ni bilo junija brez toplih dni; tokrat jih je bilo 29, kar je največ doslej, v preteklosti je bilo največ takih dni v junijih 2003 in 2017, ko jih je bilo 26, najmanj pa junija leta 1989, ko so bili le štirje topli dnevi.



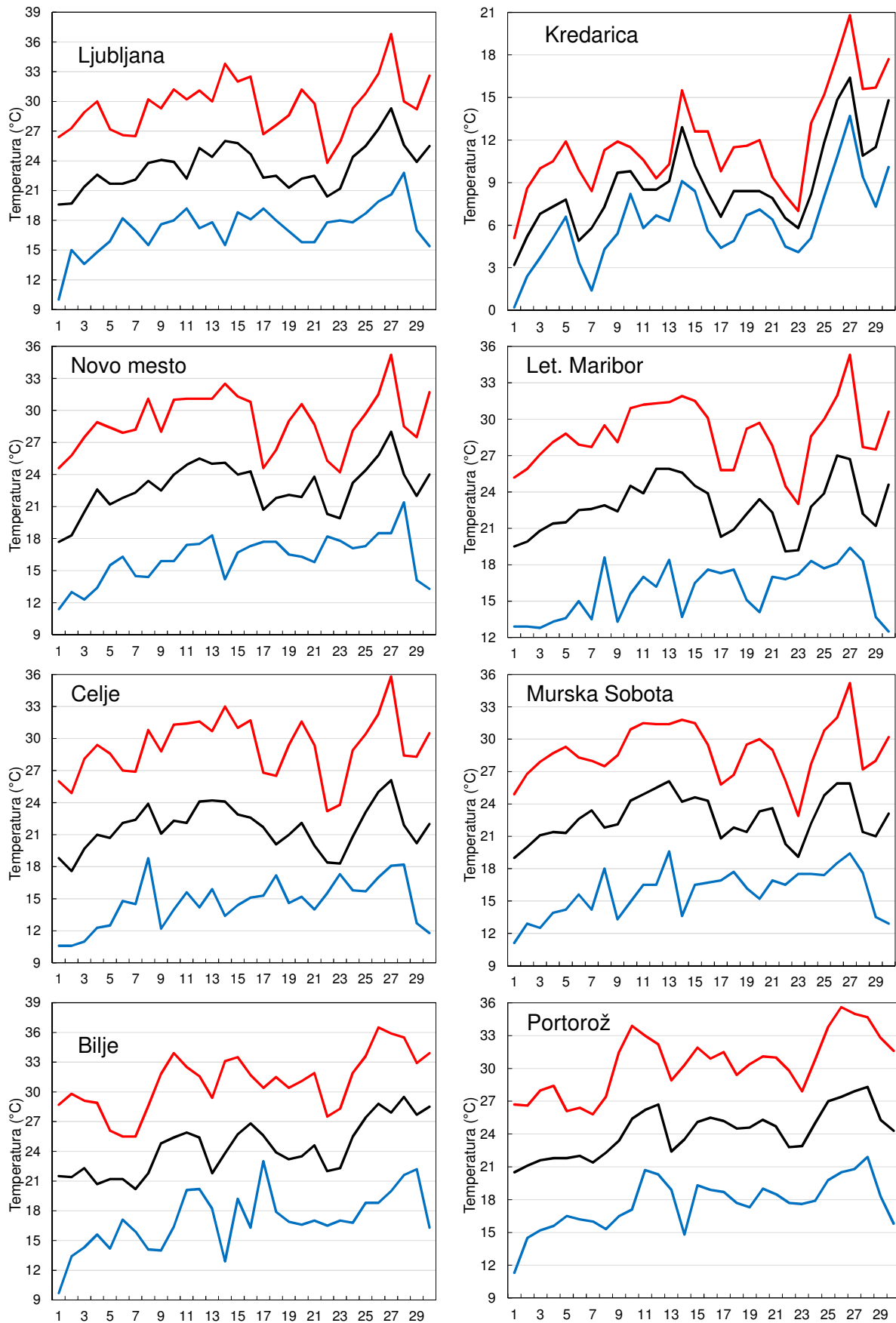
Slika 6. Najnižja junijska temperatura
Figure 6. Absolute minimum air temperature in June

Skoraj povsod je bilo najhladnejše jutro 1. junija. Na Kredarici se je ohladilo na 0,2 °C, v Ratečah se je temperatura spustila na 7,2 °C, v Slovenj Gradcu na 6,7 °C. Na Letališču Portorož je bila najnižja temperatura 11,3 °C. V Ljubljani je bila najnižja temperatura 9,7 °C, kar je nad dolgoletnim povprečjem.

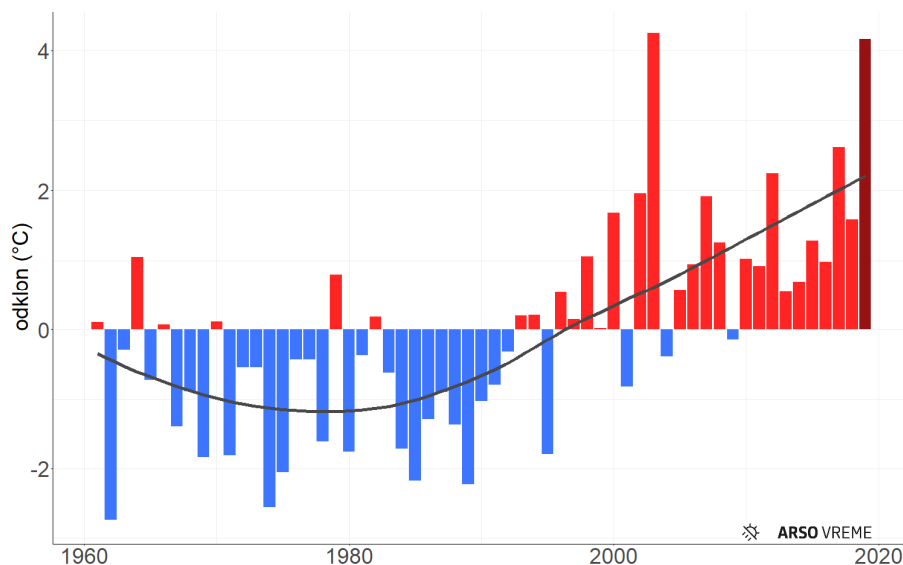
Junija 2003 se temperatura v prestolnici ni spustila pod 13,8 °C. Najhladneje je bilo v juniju 1962, ko so izmerili le 2,7 °C, v tem stoletju pa se je najbolj ohladilo junija 2006, in sicer na 3,8 °C.



Slika 7. Potek povprečne temperature zraka v juniju
Figure 7. Mean air temperature in June



Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, junij 2019
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), June 2019

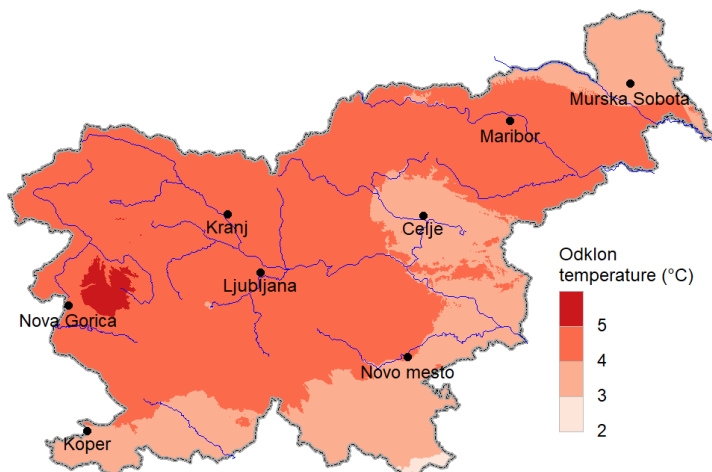


Slika 9. Odklon povprečne junijske temperature na državni ravni od junijskega povprečja obdobja 1981–2010

Figure 9. June temperature anomaly at national level, reference period 1981–2010

Junijska povprečna temperatura je bila občutno nad dolgoletnim povprečjem; na več kot polovici ozemlja je bil odklon od povprečne temperature primerjalnega tridesetletnega obdobja med 4 in 5 °C. Na jugu države in delu jugozahodne Štajerske ter v večjem delu Pomurja je bil odklon manjši, bilo je 3 do 4 °C topleje kot navadno. Največji odklon je bil na Trnovski planoti, na Vojskem je bilo 5,4 °C topleje od junijskega povprečja obdobja 1981–2010.

Slika 10. Odklon povprečne temperature zraka junija 2019 od povprečja 1981–2010
Figure 10. Mean air temperature anomaly, June 2019

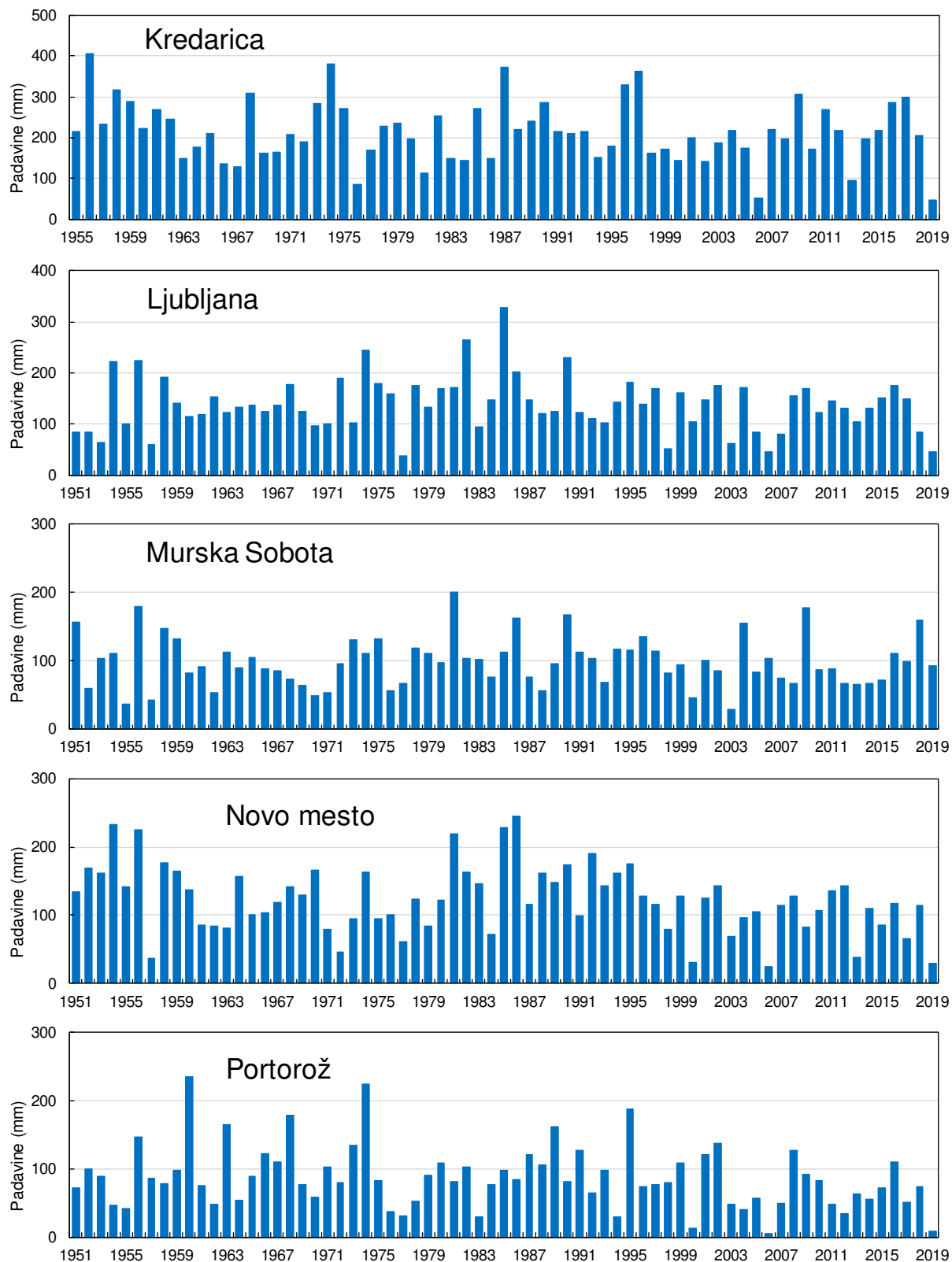


Najtoplejši na večini merilnih mest ostaja izjemno vroč junij 2003, na nekaterih postajah je bil junij tokrat enako topel kot v rekordnem letu 2003 npr. v Ljubljani. Junij 2017 je bil na večini merilnih mest tretji najtoplejši, odkar spremljamo temperaturo v Sloveniji. Najhladnejši junij je bil v Ljubljani, Murski Soboti, Novem mestu, Celju in na Kredarici leta 1962, na Obali leta 1974.

Padavine so bile junija razporejene zelo neenakomerno, saj so bile padavine v juniju izrazito lokalnega značaja. Največ dežja je padlo na Štajerskem. V Podpeci so namerili 167 mm, na Kozjem Vrhu 159 mm, v Velikem Trnu 153 mm. Na približno polovici ozemlja so padavine presegle 60 mm. Najmanj jih je bilo na Goriškem, v Brdih, Vipavski dolini, Slovenski Istri in manjšem delu Notranjske, kjer padavine večinoma niso dosegle 30 mm. Na Kozini, v Seči, Portorožu in Vedrijanu je padlo do 10 mm dežja. V nasprotju z običajno porazdelitvijo padavin je zelo malo dežja padlo v Posočju in na Trnovski planoti ter na območju Snežnika.

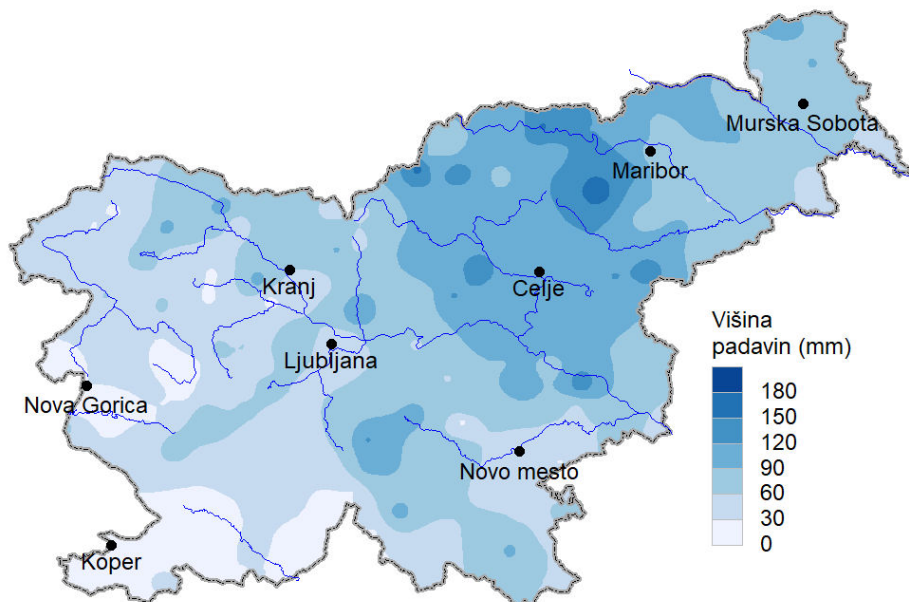
Prav tako pomembna kot višina padavin je njihova primerjava z dolgoletnim povprečjem. Največji primanjkljaj padavin je bil na zahodu države. Ponekod dežja ni bilo niti za petino dolgoletnega

junjskega povprečja. Na Kozini, v Vedrijanu, Seči in na Babnem Polju ter v Portorožu so namerili le do desetine dolgoletnega povprečja padavin.



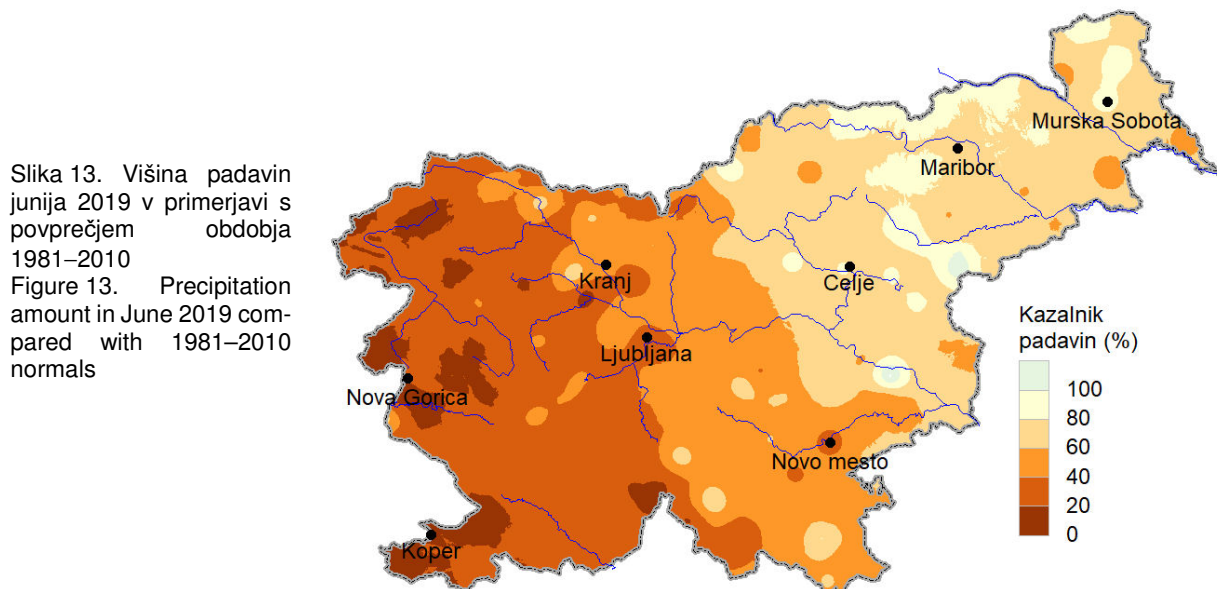
Slika 11. Padavine v juniju
Figure 11. Precipitation in June

Proti severovzhodu države se je primanjkljaj padavin manjšal. V Zasavju, na Štajerskem, Koroškem in v Pomurju je bilo dežja vsaj za tri petine dolgoletnega povprečja. Na nekaj merilnih mestih so dolgoletno povprečje celo presegli. V Martinjem in Podpeci so ga izenačili, v Rogaški Slatini in na Velikem Trnu pa so ga presegli za petino.



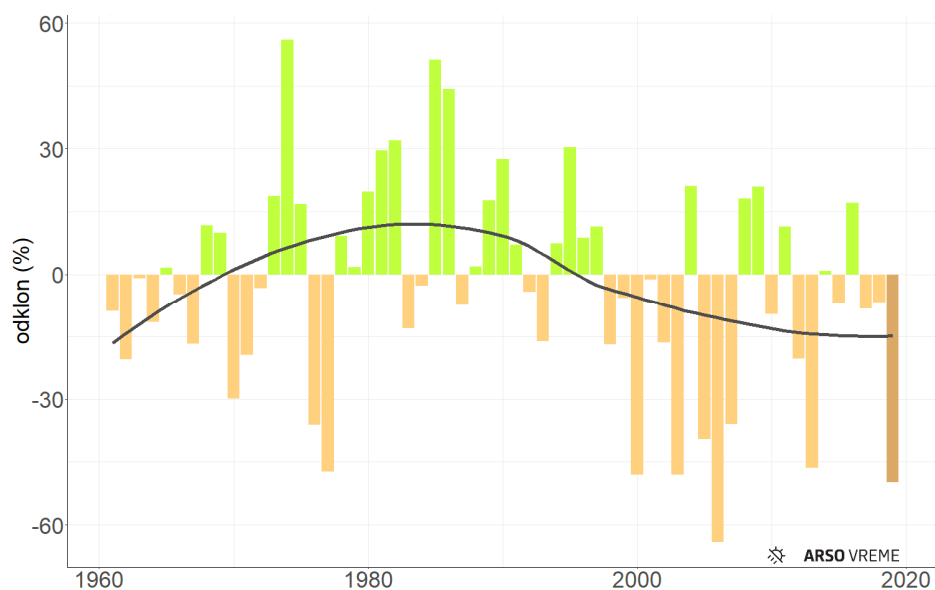
Slika 12. Prikaz porazdelitve padavin junija 2019
Figure 12. Precipitation amount, June 2019

Junija je v Ljubljani padlo 46 mm padavin, kar je le 32 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je 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.

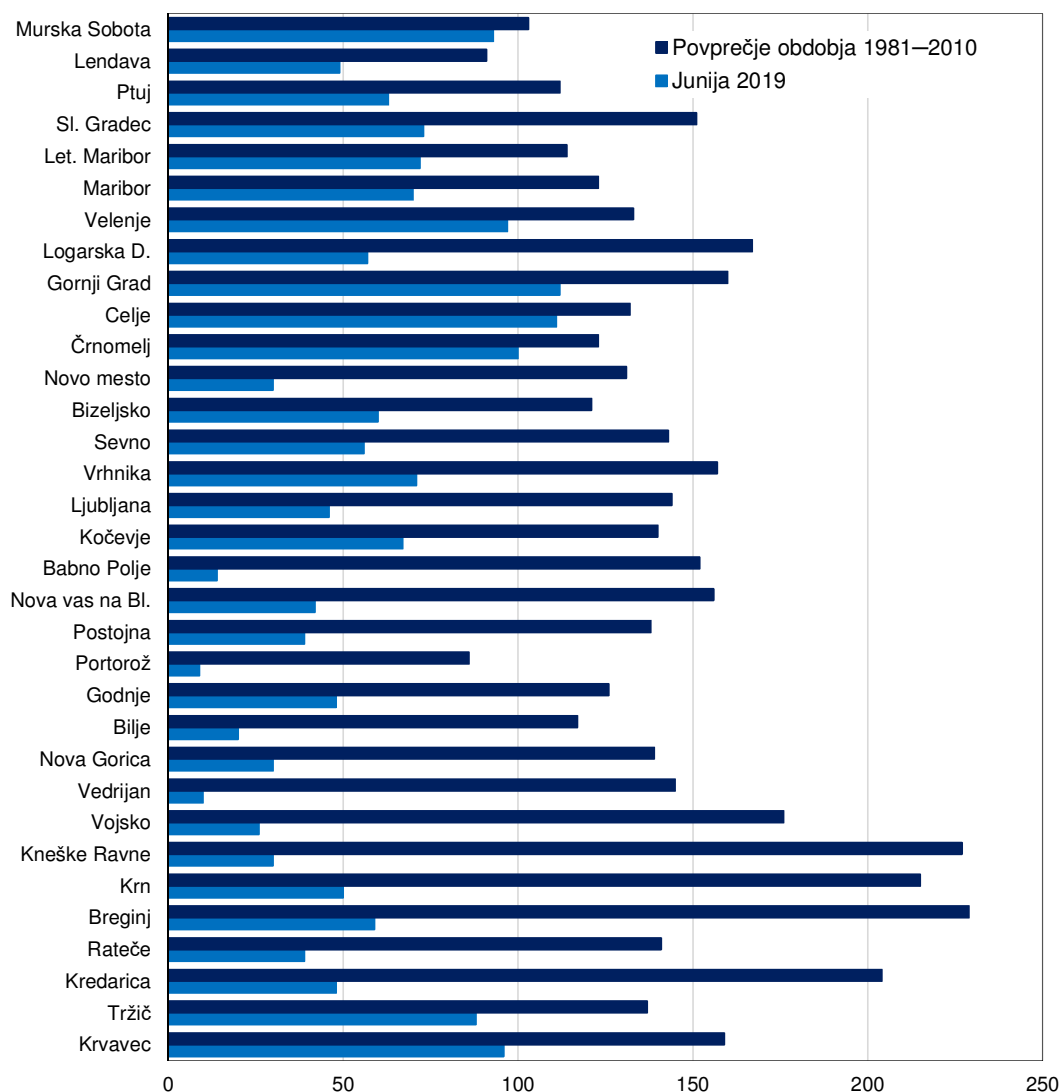


Slika 13. Višina padavin junija 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 13. Precipitation amount in June 2019 compared with 1981–2010 normals

Samo en dan s padavinami vsaj 1 mm je bil na Obali, v večini krajev je bilo od 4 do 7 takih dni, največ pa je jih bilo v Črnomlju, našteji so jih devet.



Slika 14. Odklon junjskih padavin na državni ravni od junjskega povprečja obdobja 1981–2010
Figure 14. June precipitation anomaly at national level, reference period 1981–2010



Slika 15. Mesečna višina padavin v mm junija 2019 in povprečje obdobja 1981–2010
Figure 15. Monthly precipitation amount in June 2019 and the 1981–2010 normals

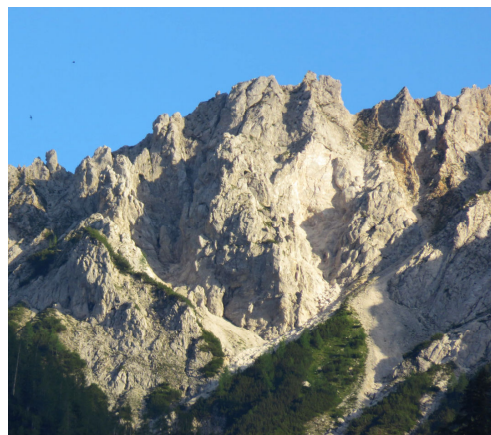


Slika 16. Maline so dobro obrodile, Grosuplje, 30. junij 2019 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 16. Raspberries, Grosuplje, 30 June 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

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.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – junij 2019
 Table 1. Monthly meteorological data – June 2019

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Krvavec	1742	96	60	6
Brnik	362	42	29	5
Zgornje Jezersko	876	51	30	5
Trenta	622	27	15	5
Soča	487	28	13	4
Kobarid	240	45	21	4
Kneške Ravne	739	33	15	6
Nova vas	720	42	27	4
Sevno	545	55	38	7
Logarska Dolina	776	57	34	–
Ptuj	235	63	57	5
Mačkovci	275	84	75	6



LEGENDA:

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

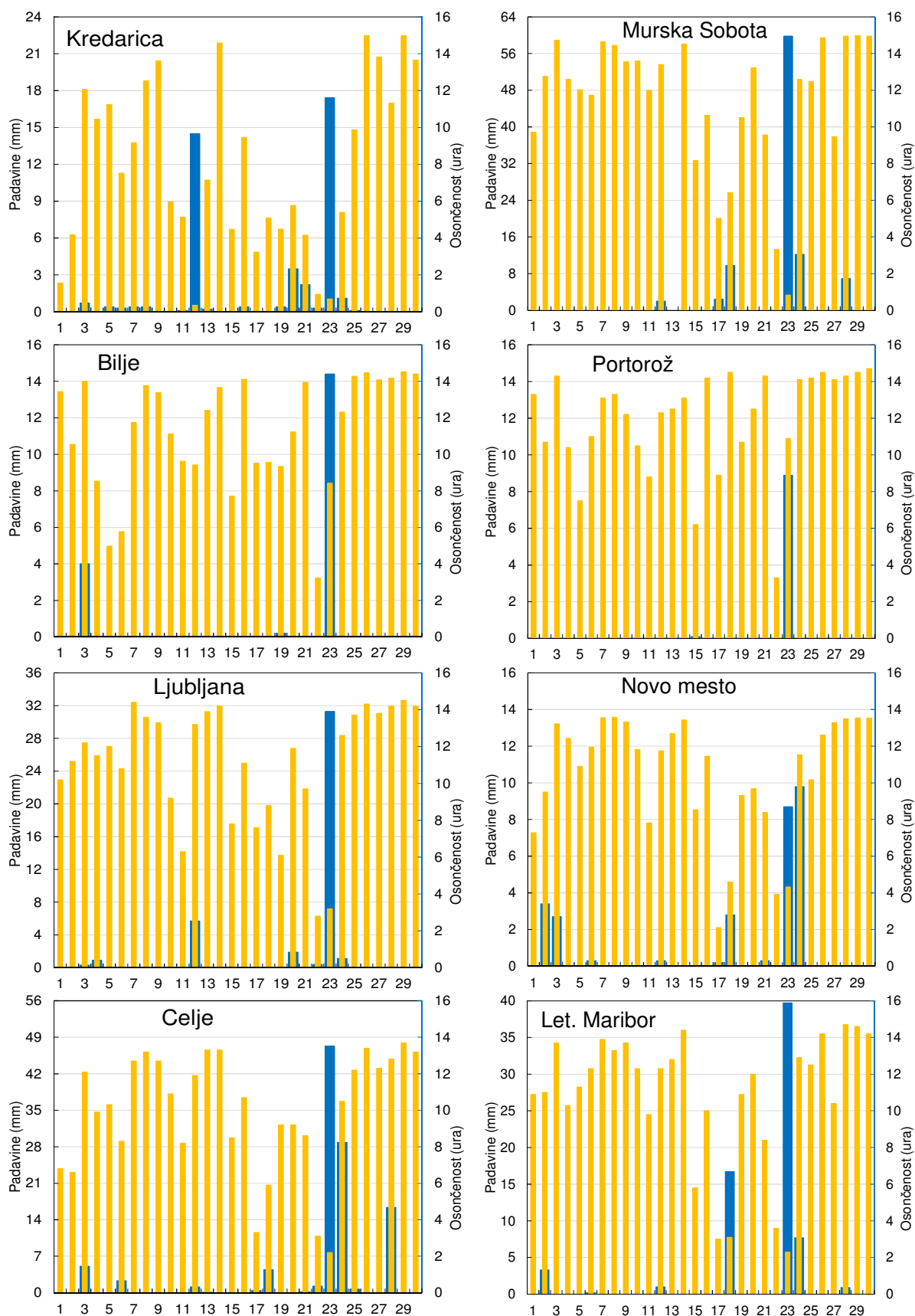
LEGEND:

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

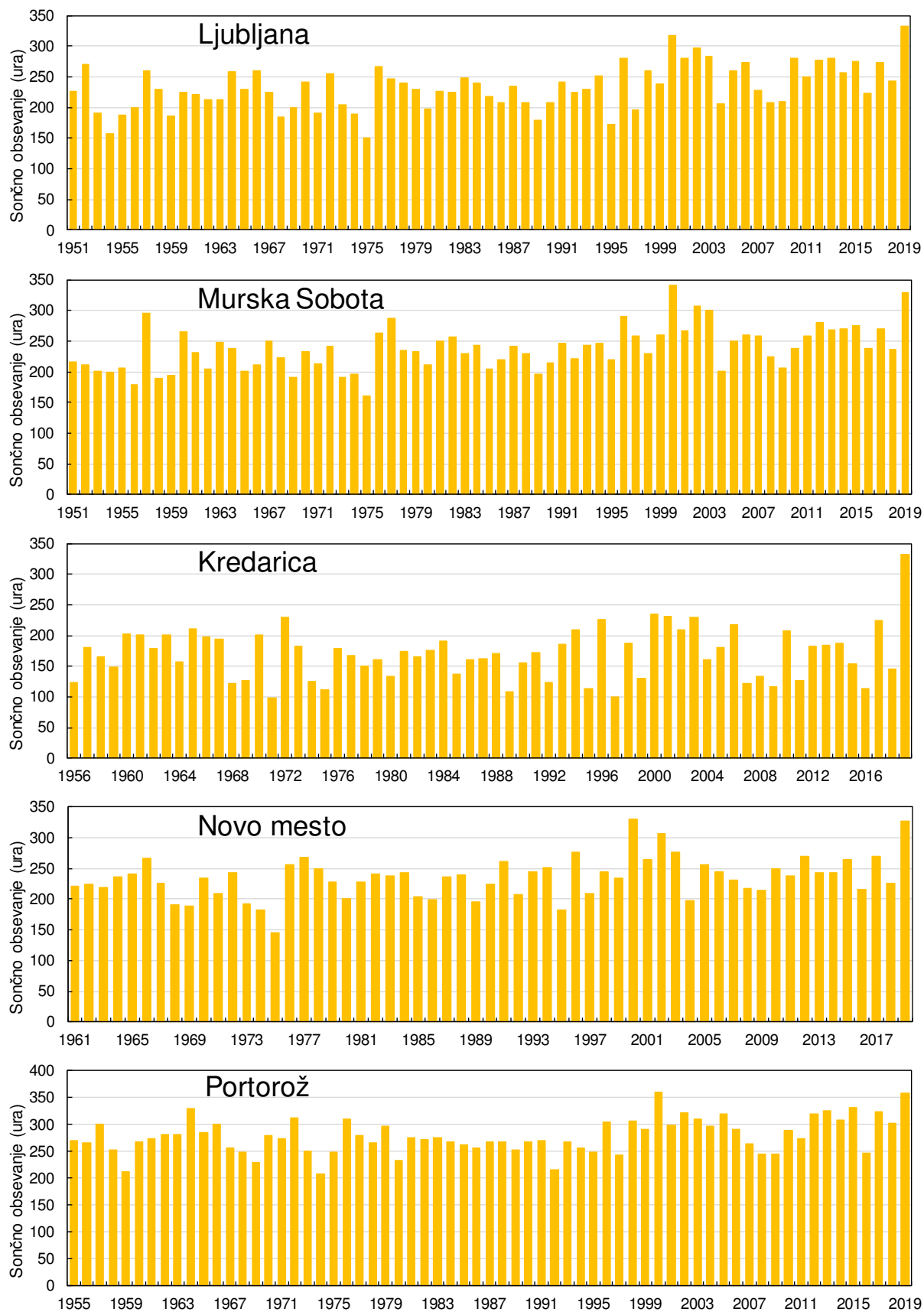
Na sliki 17 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

Na sliki 19 je shematsko prikazano junijsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Dolgoletno povprečje je bilo povsod močno preseženo. V Portorožu so dolgoletno povprečje presegle za 29 %, drugod je bil presežek vsaj 30 %. V dobri tretjini Slovenije je bilo vsaj 40 % več sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju. V Bohinjski Češnjici je bilo celo 55 % več sončnega vremena kot navadno.

Junija je navadno najmanj sončnega vremena v gorah, največ pa v Primorju. Tudi tokrat je bilo najmanj sončnega vremena na Kredarici, sonce je sijalo 246 ur. V Sromljah, Postojni in Ratečah je bilo od 280 do 300 ur sončnega vremena. Na večini merilnih mest je bilo od 300 do 335 ur sončnega vremena. Najbolj sončen je bil junij na Obali, v Portorožu je sonce sijalo 359 ur.

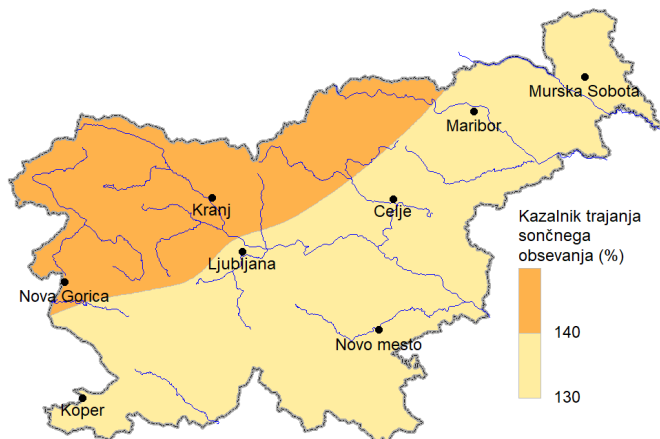


Slika 17. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) junija 2019 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 17. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, June 2019

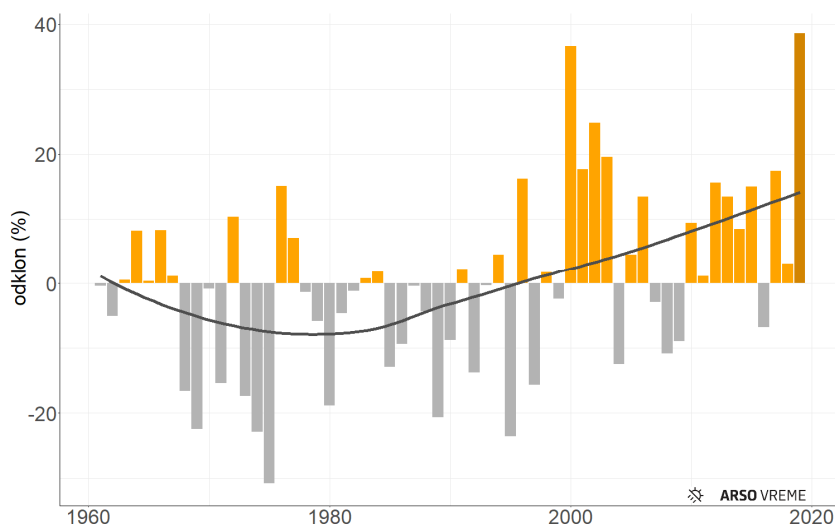


Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja
Figure 18. Sunshine duration

Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja junija 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 19. Bright sunshine duration in June 2019 compared with 1981–2010 normals

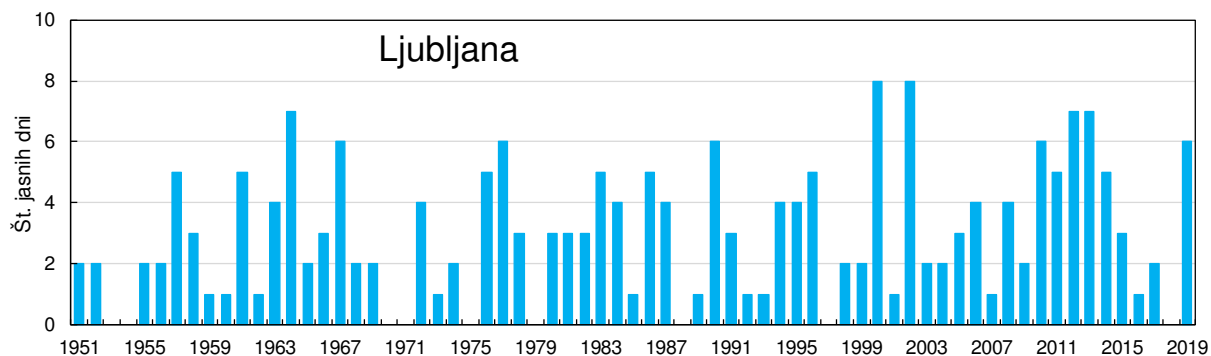


V Ljubljani je sonce sijalo 332 ur, kar je 37 % več kot v dolgoletnem povprečju in največ od začetka meritev. Drugi najbolj sončen je bil junij 2000 (318 ur), med bolj sončne spadajo še juniji 2002 (298 ur) in 2003 (283 ur); junija 2001 in 2010 je sonce sijalo 281 ur, uro manj pa junija 1996 in 2013. 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.



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

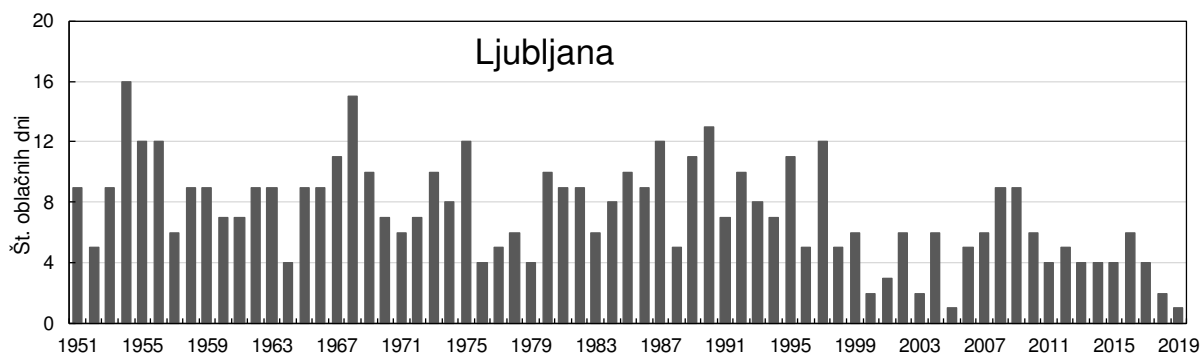
Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Tokrat je bilo več jasnih kot oblačnih dni. Največ jasnih dni je bilo na Bizeljskem, in sicer 15, v Novem mestu je bilo 14 takih dni, 13 pa v Slovenj Gradcu. Na Obali je bilo 12 takih dni, na Kredarici 3. V Ljubljani je bilo 6 takih dni (slika 21), kar je 3 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. Število jasnih dni v juniju
 Figure 21. Number of clear days in June

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ jih je bilo v visokogorju, na Kredarici so jih našli 5. V nižinskem svetu so poročali o enem do treh takih dnevih. V Ljubljani je bil (slika 22) en tak dan, kar je 6 dni manj od dolgoletnega povprečja. Tako kot tokrat je bil tudi junija 2005 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 polovico neba. Drugod je bilo manj oblakov, večinoma so prekrivali od 2,9 do 4,2 desetine neba.



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

Vetrne 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.

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 jugovzhodnik in vzhodjugovzhodnik, 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 je pihal v 18 % terminov, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 21 % terminov, bilo je tudi 20 % brezvetrja. Na Kredarici je jugovzhodniku s sosednjima smerema pripadlo 34 % vseh primerov, severozahodniku s sosednjima smerema pa 42 % vseh terminov.

V Murski Soboti je bil veter razporejen po smereh dokaj enakomerno, nekoliko bolje je bil zastopan vzhodseverovzhodnik, ki je bil skupaj s sosednjima smerema zastopan v 27 % vseh terminov. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 44 % primerov, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 27 % vseh terminov.



Slika 23. V poletni vročini je izdatna snežna odeja v visokogorju hitro kopnela, Špikova skupina, 1. junij 2019 (foto: Tanja Cegnar)
Figure 23. Due to hot summer weather, snow blanket in the high mountains rapidly melted, Špikova skupina, 1 June 2019 (Photo: Tanja Cegnar)

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – junij 2019
 Table 2. Monthly meteorological data – June 2019

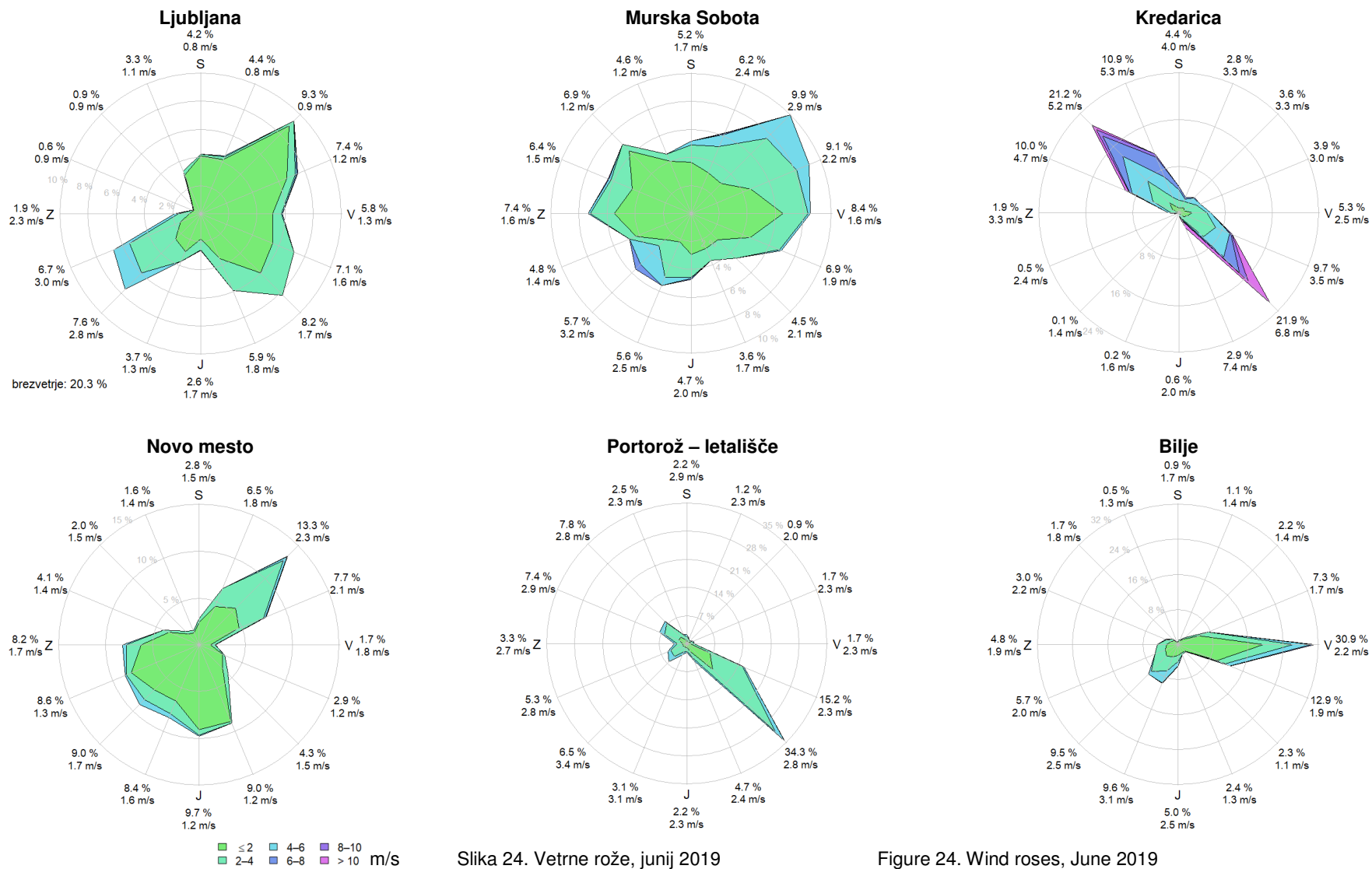
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	8,9	4,6	11,8	6,2	20,8	27	0,2	1	0	0	313	246	145	5	5	3	48	23	6	8	10	17	305	1	756,6	7,9
Rateče	864	19,4	4,4	26,8	11,3	35,5	27	7,2	1	0	23	0	299	146				39	27	4	6		0	0		919,6	14,6
Bilje	55	24,2	4,1	31,0	16,6	36,5	26	9,7	1	0	30		335					20	17	2	2		0	0			
Postojna	533	21,0	4,2	27,9	13,9	34,6	26	5,3	1	0	25	0	290	131	4,1	1	7	39	29	4	8	3	0	0			17,6
Kočevje	467	20,3	3,8	28,1	13,6	36,0	27	7,5	1	0	25	0			4,2	3	10	67	48	7	4	4	0	0			17,4
Ljubljana	299	23,5	4,4	29,4	17,0	36,5	27	9,7	1	0	29	0	332	137	3,9	1	6	46	32	5	10	0	0	0		982,1	18,7
Bizeljsko	175	22,8	3,9	29,6	15,6	35,0	27	11,5	1	0	29	0			3,1	1	15	60	50	5	7	5	0	0			18,8
Novo mesto	220	22,8	4,1	29,0	16,0	35,2	27	11,4	1	0	27	0	328	142	2,9	3	14	30	23	5	6		0	0		991,9	19,0
Črnomelj	157	22,4	3,3	29,1	15,8	35,0	27	11,5	3	0	30	0						100	81	9	9	0	0	0			20,0
Celje - Medlog	242	21,7	3,3	29,2	14,6	35,8	27	10,6	1	0	27	0	299					111	84	8	7		0	0		988,3	18,7
Let. ER Maribor	264	22,8	4,2	28,8	15,8	35,3	27	12,5	30	0	28	0	325	138	4,1	2	7	72	63	5	10	0	0	0		985,8	17,9
Slovenj Gradec	444	20,9	3,9	27,9	13,5	34,8	27	6,7	1	0	27	0	312	141	2,9	2	13	73	49	6	6		0	0			16,9
Murska Sobota	187	22,7	3,9	29,1	15,6	35,2	27	11,1	1	0	29	0	330	135				93	90	6	6						18,9
Lesce	509	21,3	4,3	27,6	14,6	33,8	27	8,7	1	0	28	0						46	34	6	6					958,4	16,9
Portorož	2	24,2	3,7	30,4	17,6	35,6	26	11,3	1	0	30	0	359	129	3	1	12	9	10	1	3	0	0	0		1015,0	19,9

LEGENDA:

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

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

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



Slika 24. Vetrne rože, junij 2019

Figure 24. Wind roses, June 2019

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

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

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Bilje	3,1	4,7			12	1	40	17				
Bizeljsko	3,7	5,1	3,4	3,9	10	21	120	50				
Celje	3,2	4,1	1,9	3,3	18	12	228	84	142	133	129	135
Črnomelj	3,1	3,5	2,7	3,3	103	110	33	81				
Kočevje	3,7	4,0	2,8	3,8	11	38	92	48				
Lesce	4,3	4,5	4,2	4,3	2	27	66	34				
Let. ER Maribor	4,0	5,2	3,4	4,2	14	49	111	63	159	125	131	138
Brnik	3,0	4,2	3,2	3,8	4	28	57	29				
Ljubljana	4,3	4,8	4,4	4,4	4	20	74	32	151	133	134	140
Maribor	3,6	4,8	3,2		5	21	131	57				
Murska Sobota	3,7	5,1	3,1	3,9	0	39	198	90	154	131	119	134
Novo mesto	3,6	5,1	3,8	4,1	15	10	45	23	159	123	131	138
Portorož	2,6	4,3	3,7	3,7				10	130	126	133	130
Postojna	3,8	4,9	4,8	4,2	3	0	89	29	139	134	120	131
Rateče	4,2	4,5	4,8	4,4	21	36	24	27	153	151	135	146
Slovenj Gradec	3,5	4,9	3,4	3,9	31	24	91	49	151	134	138	141

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

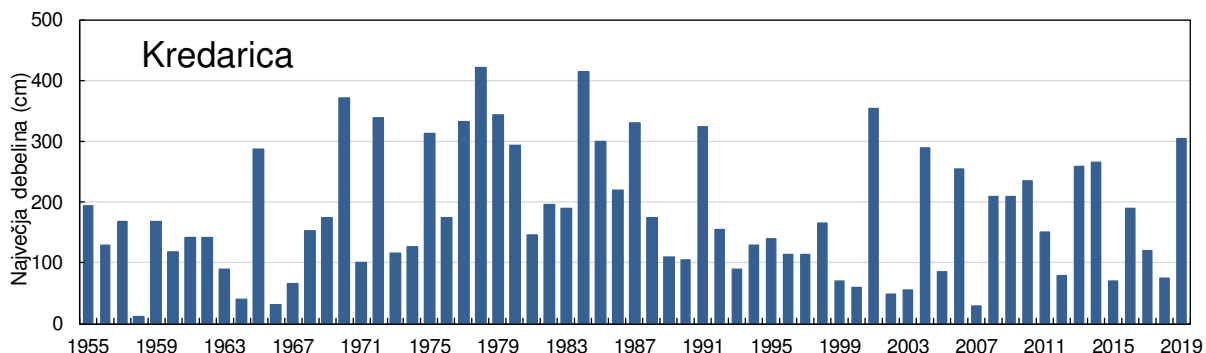
Prva tretjina junija je bila nadpovprečno topla, najmanjši odklon je bil na Obali, in sicer 2,6 °C, drugod je bilo 3 do 3,5 °C topleje kot normalno. Padavine so bile večinoma zelo skromne, a bile so tudi izjeme, v Črnomlju so padavine dosegle dolgoletno povprečje. Sončnega vremena je bilo izredno veliko, dolgoletno povprečje je bilo preseženo za 30 do 60 %.

Slika 25. V vročini se je seno hitro sušilo, Ljubljansko barje, 27. junij 2019 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 25. During a heat-wave the hay dried quickly, Ljubljansko barje, 27 June 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

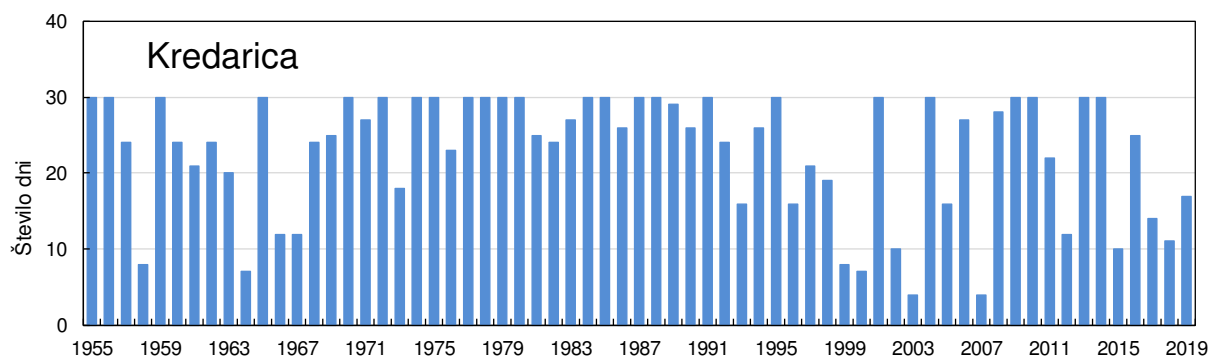


Tako kot prva je bila tudi osrednja tretjina meseca nadpovprečno topla, odkloni so bili med 3,5 in 5,1 °C. Razen v Beli krajini, kjer so padavine presegle dolgoletno povprečje, je bilo dežja malo, ponekod padavin sploh ni bilo, drugod pa niso dosegle niti polovice dolgoletnega povprečja. Tudi v osrednji tretjini je bilo opazno več sončnega vremena kot običajno, presežek je bil med četrtno in polovico dolgoletnega povprečja.

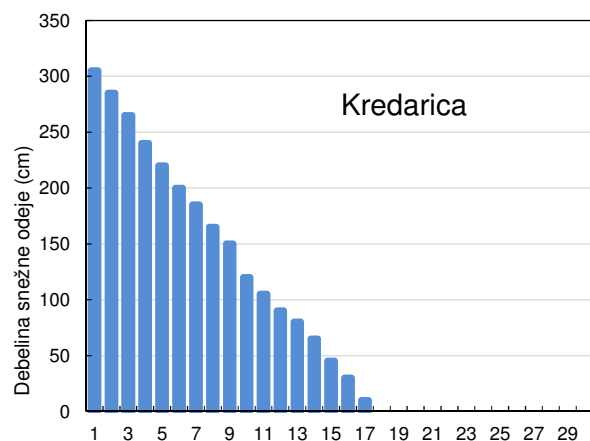
Nadpovprečno toplo vreme se je nadaljevalo tudi v zadnji tretjini meseca, ki je bila večinoma od 2 do 5 °C toplejša kot v dolgoletnem povprečju. Padavine so bile povečini obilnejše kot v prvih dveh tretjinah junija, razporejene pa so bile zelo neenakomerno. Tu in tam dežja ni bilo niti za polovico dolgoletnega povprečja, ponekod pa so celo presegle dvakratno dolgoletno povprečje.



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 2019
Figure 28. Daily snow depth in June 2019

Na Kredarici je bila snežna odeja junija 2019 najvišja prvi dan, nato se je sneg hitro talil in snežna odeja je vztrajala le 17 dni, nato so bila tla kopna. 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 305 cm, kar je nad dolgoletnim povprečjem. Junija 1978 so namerili 422 cm debelo snežno odejo, kar je 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).

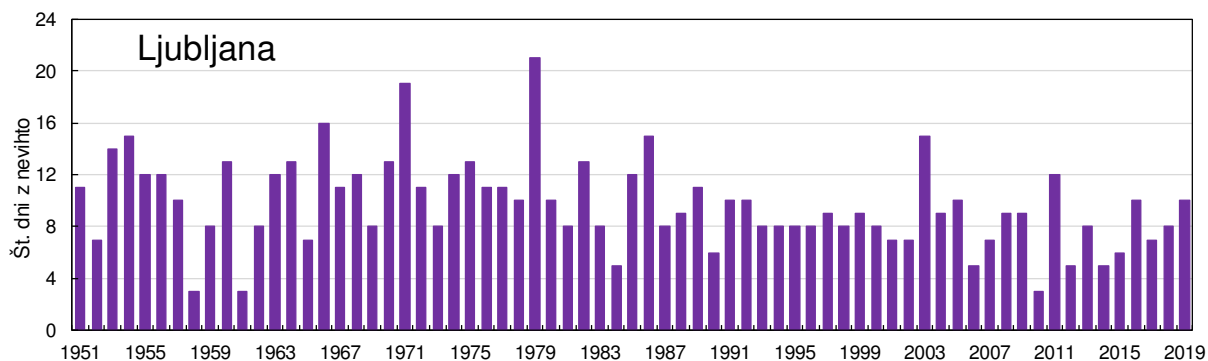
Junija in julija so nevihte običajno najpogostejše. Na Kredarici so junija poročali o 8 dnevih z nevihto ali grmenjem, 10 takih dni je bilo v Ljubljani in na Letališču Maribor. Razlike med posameznimi kraji v številu neviht so velike. Na Letališču Portorož so poročali o 3 takih dnevih. V Črnomlju jih je bilo 9, dan manj v Postojni. Žal, samodejne meteorološke postaje podatka o nevihtnih dnevih ne zagotavljajo.

Neurja so bila junija 2019 kar pogosta. Prva epizoda z močnim neurjem je bila 11. junija. Meritve meteoroloških radarjev so v najmočnejših nevihtnih celicah kazale na veliko verjetnost debelejšje toče, zlasti na jugovzhodu Slovenije. Po poročanju medijev in posameznikov na družabnih omrežjih je debelina toče ponekod v osrednji in jugovzhodni Sloveniji presegla premer 5 cm, krajevno (npr. v Starem trgu ob Kolpi) ob južni meji s Hrvaško celo 10 cm. Tako debela zrna toče so izredno redka. Podrobnosti o tem dogodku si lahko preberete v poročilu na spletnem naslovu:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_11jun2019.pdf

Že nekaj dni kasneje, 16. junija, smo bili priča drugi junijski epizodi močnih neviht s točo, ki so v nekaterih občinah povzročile škodo. Nevihte z nalivi so nastajale v pasu od Dravske doline do dinarske gorske pregrade. Krajevno je padlo okoli 50 mm dežja, vmes pa so bila območja skromnih padavin. Na Primorskem, Gorenjskem in v delu severovzhodne Slovenije je bilo večinoma suho. Neurja, zlasti toča, so v nekaj občinah povzročila gmotno škodo. Podrobnejše poročilo o tem dogodku je objavljeno na spletnem naslovu:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_16jun2019.pdf



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

Med 19. in 23. junijem je v večjem delu Slovenije padlo med 15 in 100 mm dežja, le ponekod na jugovzhodu in zahodu manj. Na manjših območjih z najbolj intenzivnimi, pogostimi ali dolgotrajnimi nalivi je padlo tudi okoli 150 mm padavin. V dneh od 19. do 21. junija so bile zlasti popoldne nevihte, med njimi tudi močnejše s točo in nalivi. Zrak nad našimi kraji je bil topel in pri tleh tudi vlažen, zato je bil tudi labilen. Nastajanje nevihtnih oblakov je bilo večinoma omejeno na sredino dneva in popoldne. Zračna masa se je 22. in 23. junija spremenila, z njo pa tudi časovno-prostorski vzorec padavin. Med jutrom 22. in 23. junija je močnejše deževalo v večjem delu države. Na številnih merilnih mestih ARSO so takrat zabeležili nenavadno močne nalive oziroma večurna obdobja padavin; krajevno je povratna doba teh dogodkov dosegla nekaj desetletij ali več. Še močnejši naliv od uradno izmerjenih pa je 20. junija popoldne zabeležila ljubiteljska vremenska postaja pri OŠ Trzin (več o tej postaji je na spletni strani <http://trzin.zevs.si/>), kjer je v 20 minutah padlo 50 mm, v eni uri pa 90 mm padavin. Sodelavec ARSO je v bližini z ročnim dežemerom izmeril kar 120 mm padavin v dobri uri. To je za osrednjo

Slovenijo izjemno velika vrednost. Takšna količina padavin v tako kratkem času se v današnjem podnebnju na tem mestu verjetno pojavi le enkrat na nekaj stoletij.

Neurja, predvsem močni nalivi, so v številnih občinah povzročili težave ali gmotno škodo. Več o tem vremenskem dogajanju je v poročilu na spletnem naslovu:

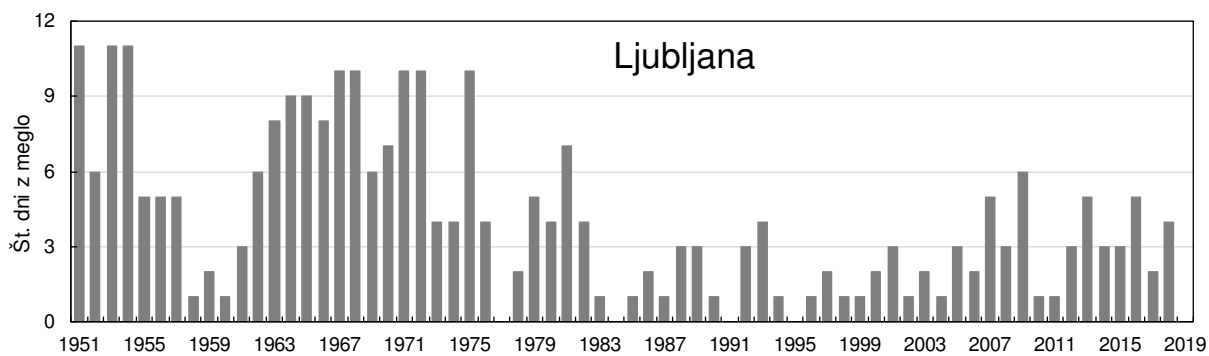
http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_19-23jun2019.pdf

Slika 30. Vročino smo lažje prenašali v naravnem okolju, Gozd Martuljek, 27. junij 2019 (foto: Tanja Cegnar)
 Figure 30. Heatwave was less oppressive in natural environment, 27 June 2019 (Photo: Tanja Cegnar)



Nevihte so bile od 27. junija popoldne, najprej je neurje zajelo Goričko, nato je nekaj neviht nastalo tudi na Štajerskem; nevihte so potovale proti jugu ali jugovzhodu. Zvečer je nevihta zajela vzhodni rob Prekmurja. Sredi noči na 28. junij so bile spet posamezne nevihtne celice na mejnem območju Bele krajine in kočevske. Nevihte so se do jutra polegile. Podrobnosti o tem vremenskem dogajanju so objavljene v poročilu na spletnem naslovu:

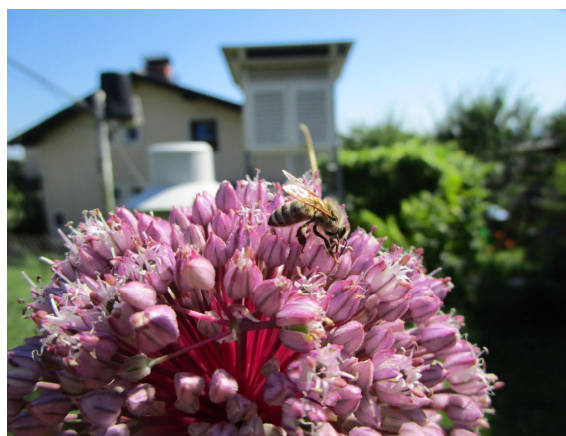
http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_26jun-3jul2019.pdf



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

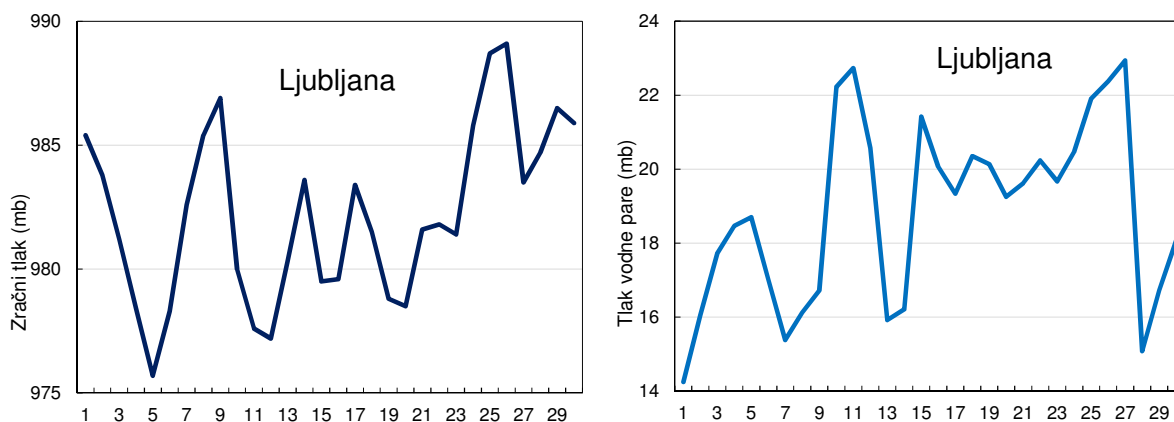
Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu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

Na Kredarici so zabeležili 10 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Na Bizeljskem je bilo 5 takih dni, v Kočevju 4. Na meteoroloških postajah, kjer ni vizualnih opazovanj, podatka o pojavu megle nimamo.



Slika 32. Čebela na cvetu pora, Grosuplje, 30. junij 2019 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 32. A bee on a flower, Grosuplje, 30 June 2019 (Photo: Iztok Sinjur)

Na sliki 33 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Prvi dan je bil zračni tlak 985,4 mb, sledil je hiter padec na 975,7 mb 5. junija, kar je bila najnižja vrednost meseca. Sledil je hiter porast na 986,9 mb 9. junija in nato ponovno hiter padec na 977,2 mb 12. junija. Najvišji je bil zračni tlak 26. junija, ko je dnevno povprečje dosegel 989,1 mb.



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

Na sliki 33 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Prvi dan meseca je bilo v zraku najmanj vodne pare, delni tlak je znašal 14,2 mb. Po prehodnem dvigu se je 7. dne ponovno spustil na 15,4 mb. Sledil je hiter porast vlažnosti in 11. junija je delni tlak dosegel 22,7 mb. Po kratkotrajnem zmanjšanju se je nato delni tlak vodne pare gibal okoli 20 mb, 27. junija pa je bila dosežena najvišja vrednost meseca, in sicer 22,9 mb, sledil je hiter padec na 15,1 mb 28. junija.

SUMMARY

At the national level, June 2019 was the second warmest June, temperature anomaly was 4.2 °C. With 38 % more sunny weather than normal was June 2019 the sunniest June ever. There was only half as much rainfall as normal.

The average temperature was well above the long-term average; anomaly was between 4 and 5 °C in more than half of the territory. In the south of the country and part of southwestern Štajerska and in large part of Pomurje, the anomaly was smaller, 3 to 4 °C. In most locations, the warmest remains extremely hot June 2003, at some stations this June was as warm as in the record year of 2003, e.g. in Ljubljana. There were two heatwaves in June. The hot days were more than usual, but less than in June 2003.

Contrary to the normal distribution of rainfall, very little rain fell in the Soča Valley, Trnovska Planota and Snežnik area. The most rain was in Štajerska, with some stations exceeding 150 mm. In about half of the territory, rainfall exceeded 60 mm. In the Goriška region, Brda, Vipava Valley, Slovenska Istra and a small part of Notranjska less than 30 mm of rain fell, and some stations reported less than 10 mm. June was also marked by local hailstorms and heavy showers.

The largest rainfall deficit was in the west of the country. In some places not even a fifth of the long-term June average precipitation fell, in few places less than a tenth. Towards the northeast of the country, the deficit was decreasing. In Zasavje, Štajerska, Koroška and Pomurje, the rainfall was at least three-fifths of the long-term average, at some rare measuring sites the long-term average was evened or even exceeded.

The least sunny weather was in the highlands, the sun shone on Kredarica for 246 hours, the sunniest was on the Coast with 359 hours of sunny weather. At many stations, e.g. in Ljubljana and Kredarica, June 2019 was record-breaking sunny. The long-term average of sunshine has been greatly exceeded everywhere, it has been exceeded by 29 % on the Coast, while the surplus has been higher elsewhere. In more than a third of Slovenia there was at least 40 % more sunny weather than normal, in Bohinjska Češnjica the anomaly was 55 %.

On Kredarica, on June 1, the snow cover was 305 cm thick, which is above the long-term average, but the snow blanket melted quickly.

Abbreviations in the Table 2:

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

RAZVOJ VREMENA V JUNIJU 2019 Weather development in June 2019

Janez Markošek

1.–5. junij

Pretežno jasno, popoldne ponekod spremenljivo oblačno s plohami in nevihtami

Naši kraji so bili v bližini višinskega jedra hladnega in vlažnega zraka, ki se je zadrževalo nad Panonsko nižino in Balkanom. Ozračje nad nami je bilo nestabilno (slike 1–3). Prevladovalo je pretežno jasno vreme, sredi dneva so rasli kopasti oblaki in popoldne so nastale krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30 °C.

6.–7. junij

Pretežno jasno, več oblačnosti v hribovitem svetu zahodne Slovenije, jugozahodnik, jugo

Nad zahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, v višinah je bila nad skrajno zahodno Evropo dolina s hladnim zrakom, ki je proti jugu segala do Pirenejskega polotoka. Nad nami se je krepil jugozahodni veter, pritekal je še razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, le v hribovitem svetu zahodne Slovenije je bilo spremenljivo do pretežno oblačno. Pihal je jugozahodni veter, ob morju jugo. Najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 23 do 30 °C.

8.–9. junij

Pretežno jasno

Ciklonsko območje se je pomaknilo proti Skandinaviji, vremenska fronta je oplazila Alpe. Za njo se je nad jugozahodno Evropo in Alpami zgradilo območje visokega zračnega tlaka, z jugozahodnimi višinskimi vetrovi je pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, drugi dan zjutraj ponekod v notranjosti zmerno oblačno. Prvi dan popoldne je ponekod v severovzhodni Sloveniji zapihal severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 32 °C.

10. junij

Pretežno jasno, popoldne na zahodu spremenljivo oblačno z osamljeno nevihto

Nad Alpami in zahodnim Sredozemljem je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal postopno bolj vlažen zrak. Pretežno jasno je bilo, popoldne v zahodni polovici Slovenije spremenljivo oblačno. V hribovju zahodno od Ljubljane je nastala nevihta. Ponekod je pihal vzhodni do južni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 32, v Vipavski dolini do 35 °C.

11. junij

Spremenljivo do pretežno oblačno s plohami in nevihtami, krajevna neurja

Nad srednjo Evropo in severnim Sredozemljem je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa nad zahodno Evropo jedro hladnega in vlažnega zraka. Z vetrovi južnih smeri je k nam pritekal topel in vlažen zrak (slike 4–6). Sprva je bilo delno jasno, na zahodu pa pretežno oblačno s krajevnimi plohami. Sredi dneva in popoldne je bilo spremenljivo do pretežno oblačno s plohami in nevihtami, ki so se nadaljevale tudi v noč. Nastala so krajevna neurja. Ponekod je pihal jugovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 33, ob nevihtah pa se je temperatura spustila pod 20 °C. Podrobneje o vremenskem dogajanju na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_11jun2019.pdf

12. junij

Pretežno jasno, popoldne in zvečer le posamezne plohe in nevihte

Nad zahodno Evropo in zahodnim Sredozemljem je bilo obsežno višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka. Na njegovem obrobju je nad naše kraje z južnimi vetrovi pritekal topel zrak. Pretežno jasno je bilo, popoldne in zvečer so v severni, osrednji in vzhodni Sloveniji nastale posamezne plohe ali nevihte. Ponekod je pihal vzhodni do južni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 33 °C.

13.–14. junij

Pretežno jasno, vroče

V šibkem območju visokega zračnega tlaka se je nad našimi kraji zadrževal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, prvi dan je ponekod pihal jugozahodni veter. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile drugi dan od 29 do 34 °C.

15. junij

Sprva zmerno do pretežno oblačno in na zahodu rahel dež, popoldne povečini sončno

Nad severozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta je zjutraj oplazila naše kraje. Sprva je bilo zmerno do pretežno oblačno, predvsem v zahodni polovici Slovenije so bile krajevne padavine, deloma plohe. Popoldne je bilo povečini sončno. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 34 °C.

16.–18. junij

Spremenljivo oblačno, predvsem popoldne krajevne plohe in nevihte, šibka burja

Nad srednjo Evropo je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. V višinah je nad srednjo Evropo in Balkanom pihal šibak veter spremenljive smeri, ozračje nad nami je bilo nestabilno (slike 7–9). Prvi dan je bilo sprva pretežno jasno, popoldne pa spremenljivo oblačno, v osrednji in vzhodni Sloveniji so bile plohe in nevihte, tudi krajevna neurja. Drugi dan je bilo delno jasno, občasno ponekod tudi pretežno oblačno. Pojavljale so se manjše krajevne padavine, deloma plohe, popoldne tudi posamezne nevihte. Oba dneva je ponekod pihal severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Zadnji dan je bilo spremenljivo oblačno, zjutraj in dopoldne so bile manjše padavine ponekod v vzhodni Sloveniji, popoldne pa so nastale krajevne plohe in posamezne nevihte. Na Primorskem so bile najvišje dnevne temperature nad 30 °C, drugod večinoma od 23 do 28 °C. Podrobneje o vremenskem dogajanju 16. junija na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_16jun2019.pdf

19.–21. junij

Delno jasno, popoldne krajevne plohe in nevihte

Nad srednjo Evropo in Sredozemljem je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. V višinah je pihal šibak jugozahodnik, s katerim je pritekal topel in razmeroma vlažen zrak. Ozračje je bilo nestabilno. Zjutraj in dopoldne je bilo dokaj sončno, popoldne pa delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, nekatere so bile močnejše. Predvsem 20. junija je ponekod pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile v večjem delu Slovenije od 25 do 31 °C.

22. junij

Spremenljivo do pretežno oblačno s plohami in nevihtami, krajevna neurja

V območju enakomernega zračnega tlaka se je prek Alp pomikal višinski ciklon (slike 10–12). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo s plohami in nevihtami. Nekatere nevihte so spremljali močni nalivi, sunki vetra in toča. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 28, na Primorskem do 30 °C, ob nevihtah se je ohladilo pod 20 °C.

23. junij

Pretežno oblačno, občasno padavine

Višinsko jedro hladnega zraka se je pomaknilo nad Panonsko nižino in zahodni Balkan. Z vetrovi severnih smeri je pritekal hladnejši in vlažen zrak. Prevladovalo je pretežno oblačno vreme, občasno je deževalo, več padavin je bilo v vzhodni polovici Slovenije. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 25, na Primorskem do 28 °C. Podrobneje o vremenskem dogajanju od 19. do 23. junija na

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_19-23jun2019.pdf

24. junij

Na Primorskem jasno, šibka burja, drugod delno jasno, severovzhodni veter

Iznad severne in srednje Evrope se je proti Alpam in zahodnemu Balkanu širilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah je od severovzhoda pritekal postopno bolj suh zrak. Na Primorskem je bilo jasno, pihala je šibka burja. Drugod je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo, ponekod je pihal severovzhodni veter. Zgodaj popoldne je v okolici Celja nastala ploha. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30, na Primorskem do 32 °C.

25.–26. junij

Pretežno jasno, šibka burja, vroče

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje pritekal zelo topel in suh zrak (slike 13–15). Pretežno jasno je bilo, na Primorskem je še pihala šibka burja. Vročina se je stopnjevala, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 29 do 34, na Primorskem do 36 °C.

27. junij

Pretežno jasno in zelo vroče, popoldne na severovzhodu nevihte

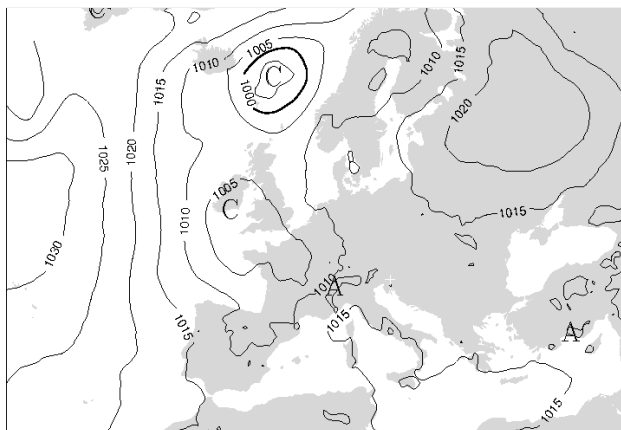
Območje visokega zračnega tlaka je prehodno oslabilo. Nad severovzhodno Evrope se je poglobilo ciklonsko območje, vremenska fronta je ob severozahodnih višinskih vetrovih oplazila naše kraje. Pretežno jasno je bilo, popoldne in zvečer pa je bilo na Koroškem, Štajerskem in v Prekmurju spremenljivo oblačno z nevihtami, nekatere so bile močnejše. Najvišje dnevne temperature so bile od 31 do 37, ob močnejših nevihtah se je osvežilo na okoli 20 °C.

28.–30. junij

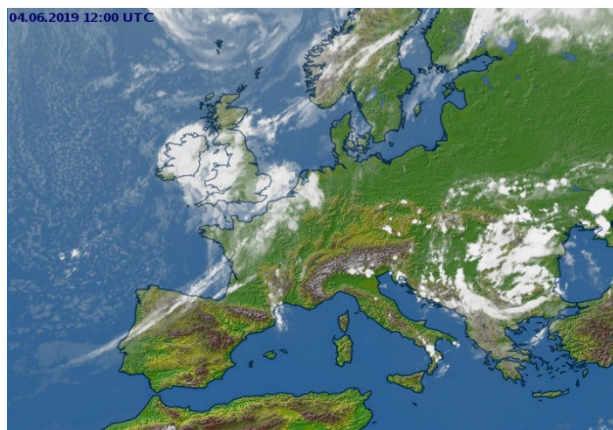
Pretežno jasno in vroče, šibka burja, zadnji dan jugozahodnik

Nad srednjo Evropo in Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je zadnji dan nad srednjo Evropo oslabilo. V višinah se je nad nami ob šibkih vetrovih zadrževal zelo topel in suh zrak (slike 16–18). Pretežno jasno je bilo. Prva dva dneva je na Primorskem pihala šibka burja, 30. junija je ponekod zapihal južni do jugozahodni veter. Najbolj vroče je bilo zadnji dan obdobja, ko so bile najvišje dnevne temperature od 28 do 35 °C. Podrobneje o vremenskem dogajanju od 26. junija do 3. julija na:

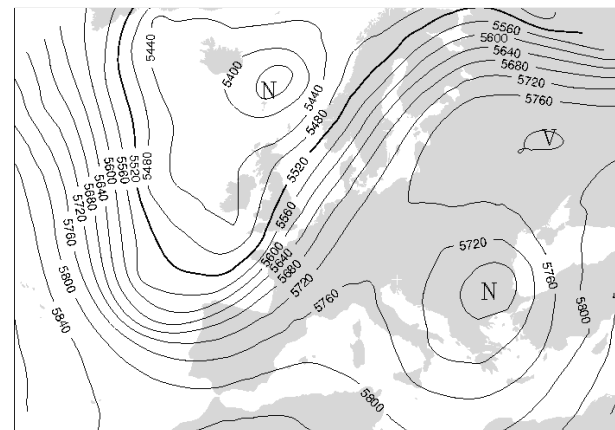
http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocina-neurja_26jun-3jul2019.pdf



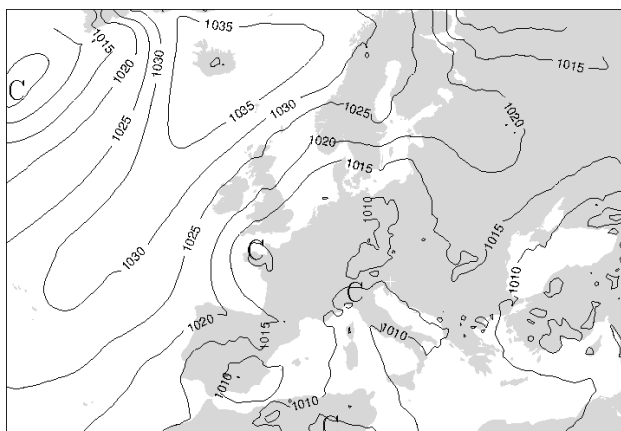
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 4. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 4 June 2019 at 12 GMT



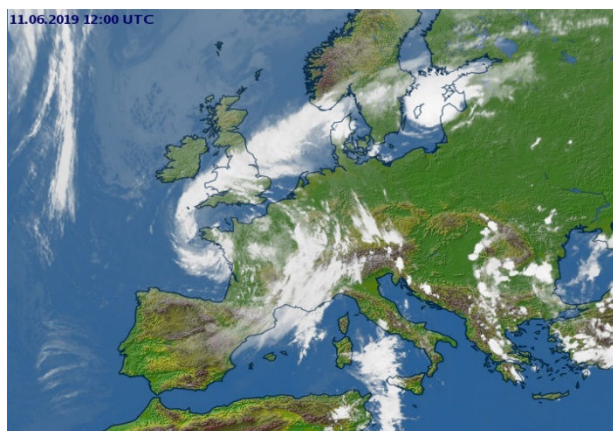
Slika 2. Satelitska slika 4. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 4 June 2019 at 12 GMT



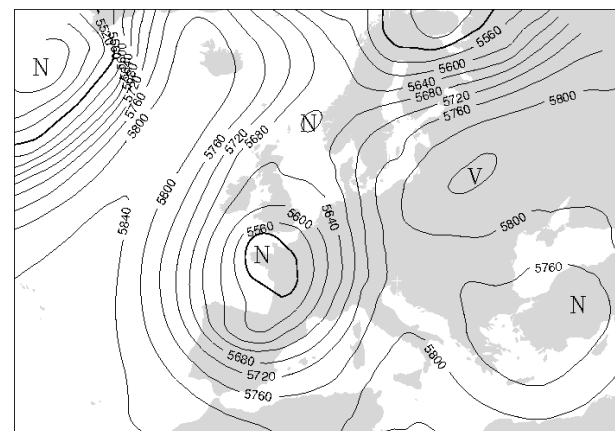
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 4. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 4 June 2019 at 12 GMT



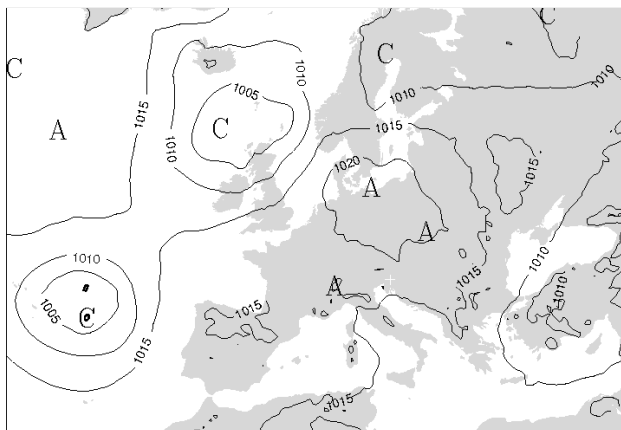
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 11. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 11 June 2019 at 12 GMT



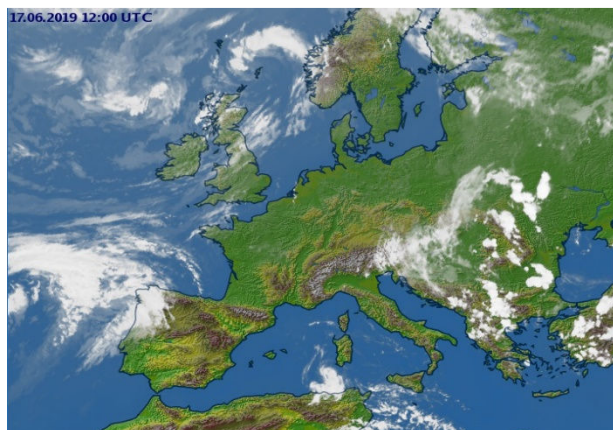
Slika 5. Satelitska slika 11. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 11 June 2019 at 12 GMT



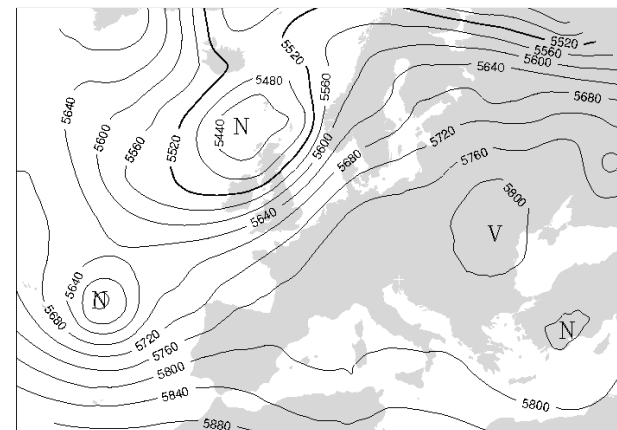
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 11. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 11 June 2019 at 12 GMT



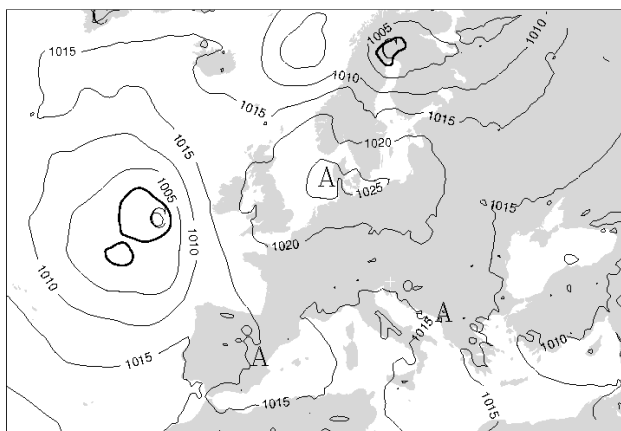
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 17. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 17 June 2019 at 12 GMT



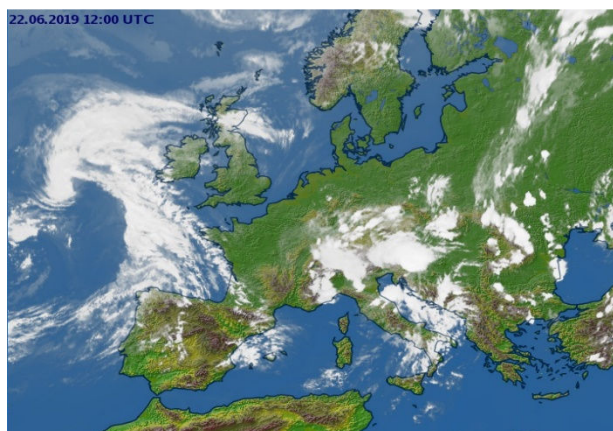
Slika 8. Satelitska slika 17. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 17 June 2019 at 12 GMT



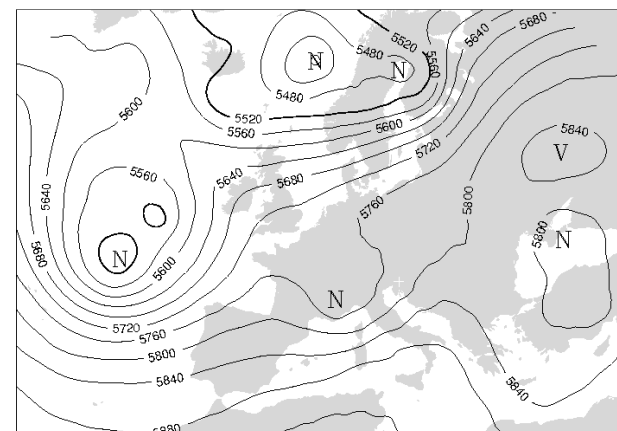
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 17. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 17 June 2019 at 12 GMT



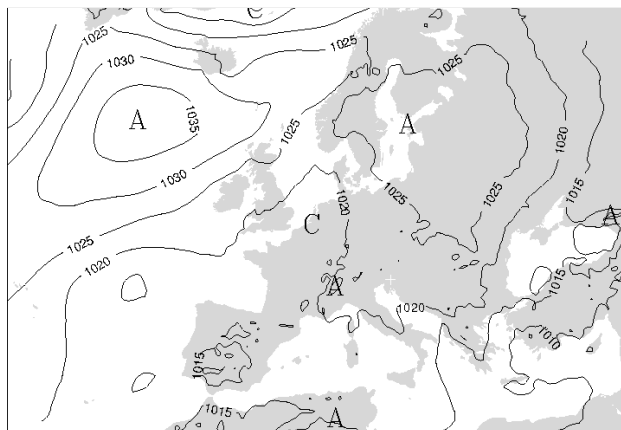
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 22. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 22 June 2019 at 12 GMT



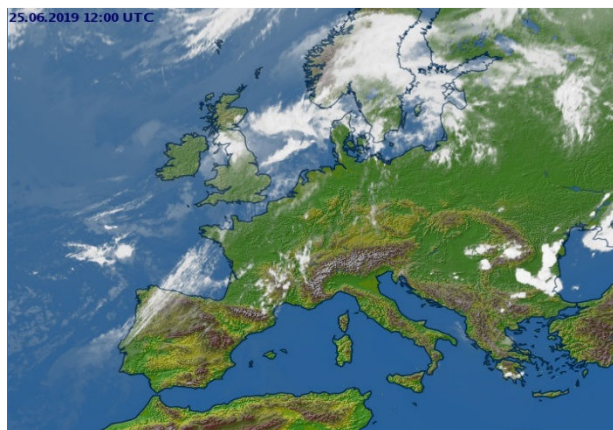
Slika 11. Satelitska slika 22. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 22 June 2019 at 12 GMT



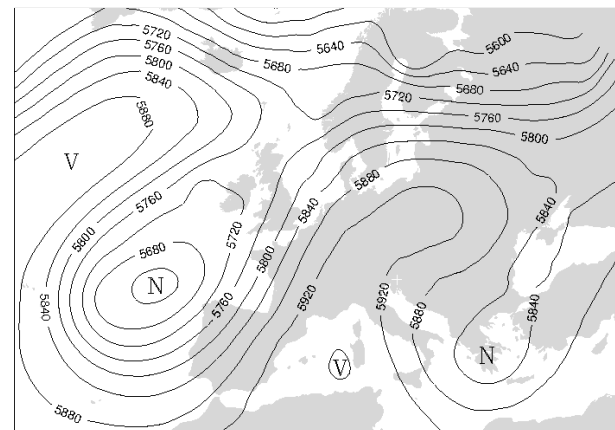
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 22. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 22 June 2019 at 12 GMT



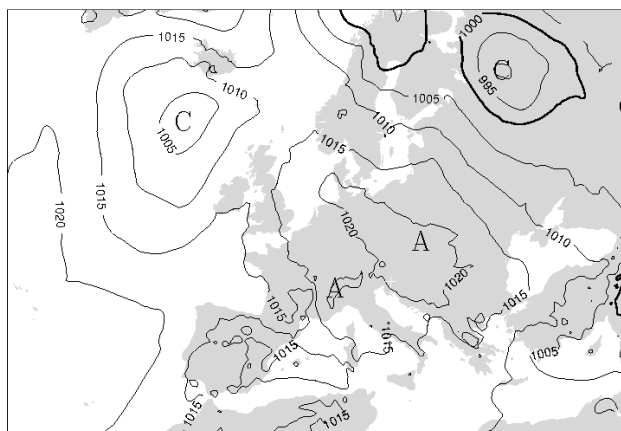
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 25. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 25 June 2019 at 12 GMT



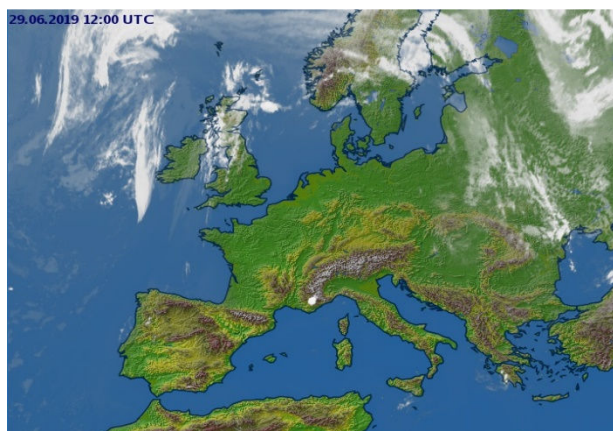
Slika 14. Satelitska slika 25. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 25 June 2019 at 12 GMT



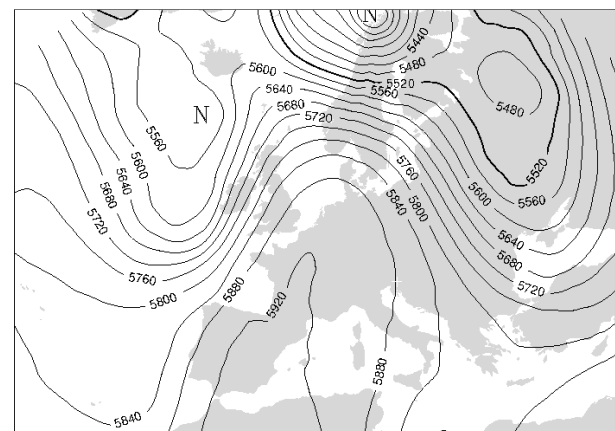
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 25. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 25 June 2019 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 29. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 29 June 2019 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 29. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 29 June 2019 at 12 GMT



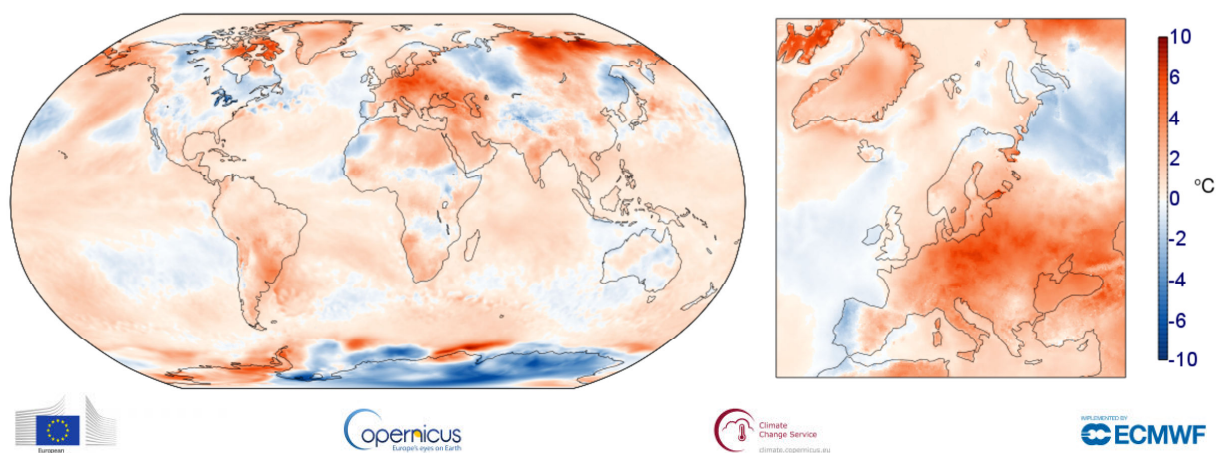
Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 29. 6. 2019 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 29 June 2019 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V JUNIJU 2019

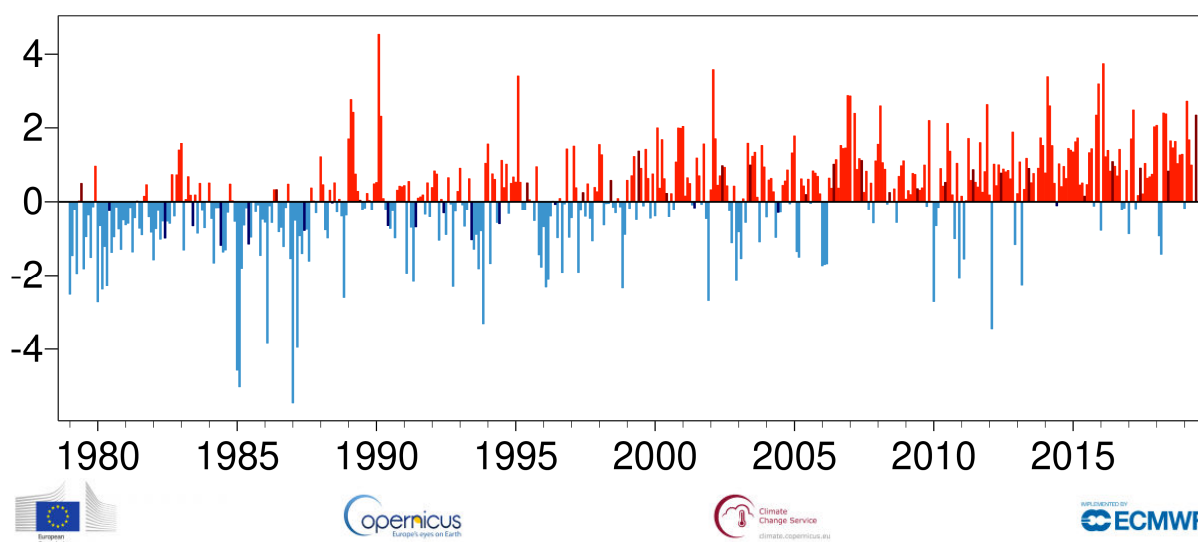
Climate in the World and Europe in June 2019

Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v juniju 2019 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru projekta Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb. Junij 2019 je bil v Evropi in na svetovni ravni najtoplejši v obdobju primerljivih podatkov, to je od januarja 1979.



Slika 1. Odklon temperature junija 2019 od junijskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: Copernicus, ECMWF)
Figure 1. Surface air temperature anomaly for June 2019 relative to the June average for the period 1981–2010.
Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).



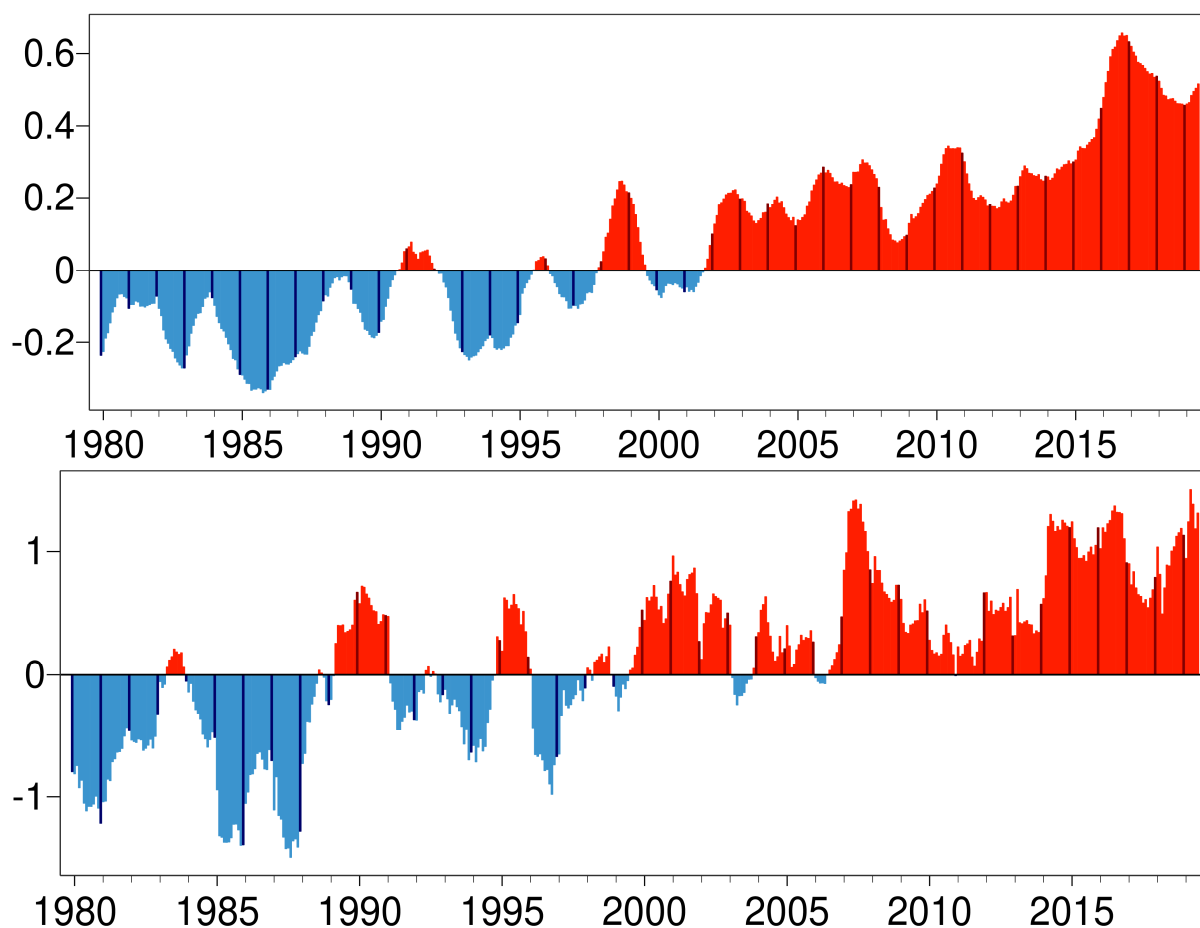
Slika 2. Odklon povprečne evropske mesečne temperature od povprečja obdobja 1981–2010, junijski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).
Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, from January 1979 to June 2019. The darker coloured bars denote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

Nad večino Evrope je bilo topleje kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 1), največji presežek je bil v osrednjem in delu vzhodne Evrope. Sredi meseca je bilo rekordno toplo na vzhodu Evrope. Med 25. in 29. junijem je bil v zahodni Evropi kratek, a rekorden vročinski val s povprečno dnevno temperaturo do 10 °C nad normalno. V mesečnem povprečju je bilo hladneje kot navadno na zahodu Iberskega polotoka, delu Britanskega otočja in na območju iznad Urala do skrajnega severa Skandinavije.

Močno je povprečna junijska temperatura preseгла dolgoletno povprečje na Baffinovem otočju, na severu Sibirije in delih Antarktike. Občutno topleje je bilo tudi na Grenlandiji, Aljaski in delih Južne Amerike, Afrike ter Azije. Indijo in Pakistan je v začetku junija zajel izrazit vročinski val, ki mu je sledil začetek monsuna.

Najbolj je povprečna junijska temperatura zaostajala za normalno na večjem delu Antarktike. Opazno hladneje kot navadno je bilo nad večino zahodne Rusije, v delih vzhodne Azije in v delu Kanade.

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



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

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

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

- 0,54 °C toplejši kot v junijskem povprečju 1981–2010;
- najtoplejši junij v nizu razpoložljivih podatkov;
- 0,11 °C toplejši od junija 2016, ki je drugi najtoplejši junij doslej.

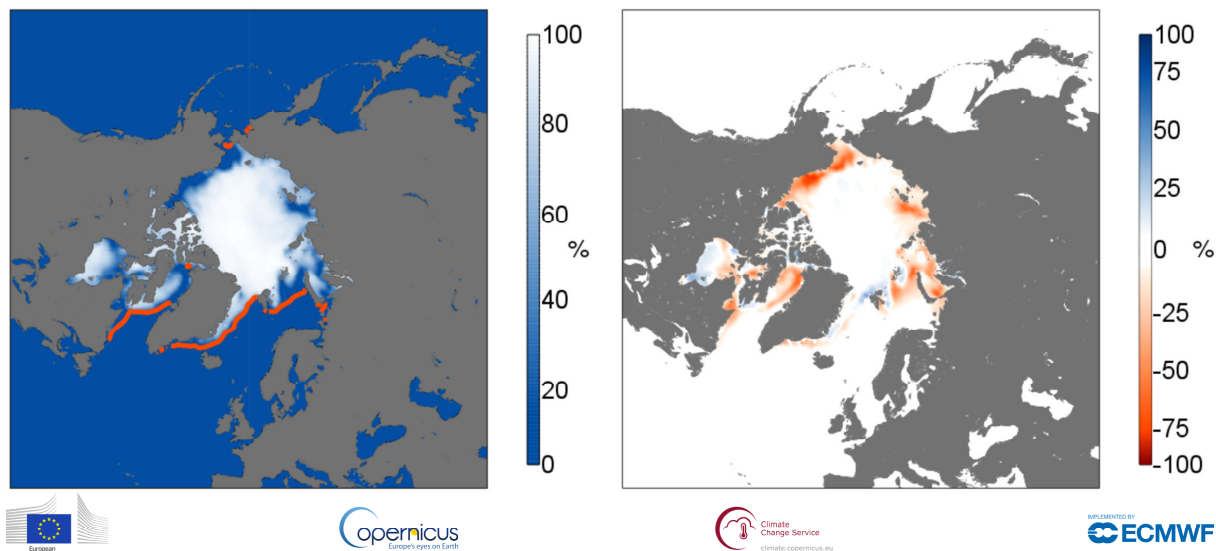
Dvanajstmesečno povprečje zgladi kratkotrajnejše odklone. Dvanajstmesečno obdobje od julija 2018 do junija 2019 je na svetovni ravni 0,52 °C toplejše od povprečja obdobja 1981–2010. Doslej najtoplejše dvanajstmesečno obdobje je bilo od oktobra 2015 do septembra 2016 z odklonom 0,66 °C.

Povprečna temperatura Evrope je bolj spremenljiva od svetovne povprečne temperature. V evropskem povprečju (slika 2) so največji odkloni opazni v zimskem času, ko se lahko vrednosti iz meseca v mesec močno razlikujejo. Junij 2019 je bil v Evropi 2,34 °C toplejši kot v povprečju obdobja 1981–2010. Drugi najtoplejši doslej je bil junij 1999 z odklonom 1,36 °C.

Če želimo razmere primerjavi s predindustrijsko dobo moramo odklonu od obdobja 1981–2010 prišteti 0,63 °C. Primerjava s predindustrijsko dobo je zelo pomembna za pogajanja v okviru Konvencije o podnebnih spremembah v okviru ZN. V letu 2018 je Mednarodni odbor o podnebnih spremembah izdal poročilo, ki je izpostavilo možnost omejitev naraščanja povprečne svetovne temperature na 1,5 °C, vendar bi morali za uresničitev tega cilja močno zmanjšati izpuste toplogrednih plinov. Svetovni voditelji so se sicer dogovorili o nujnosti omejitvi dviga na 2 °C, a sedanje zaveze za to ne zadostujejo. Povprečna junijska temperatura na svetovni ravni je bila tokrat 1,2 °C nad predindustrijsko ravni.

Dvanajstmesečno povprečje od julija 2018 do junija 2019 za ozemlje Evrope je bilo 1,3 °C višje kot v povprečju obdobja 1981–2010. Najtoplejše dvanajstmesečno obdobje v Evropi je bilo od aprila 2018 do marca 2019, ko je bil odklon 1,5 °C.

Morski led



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

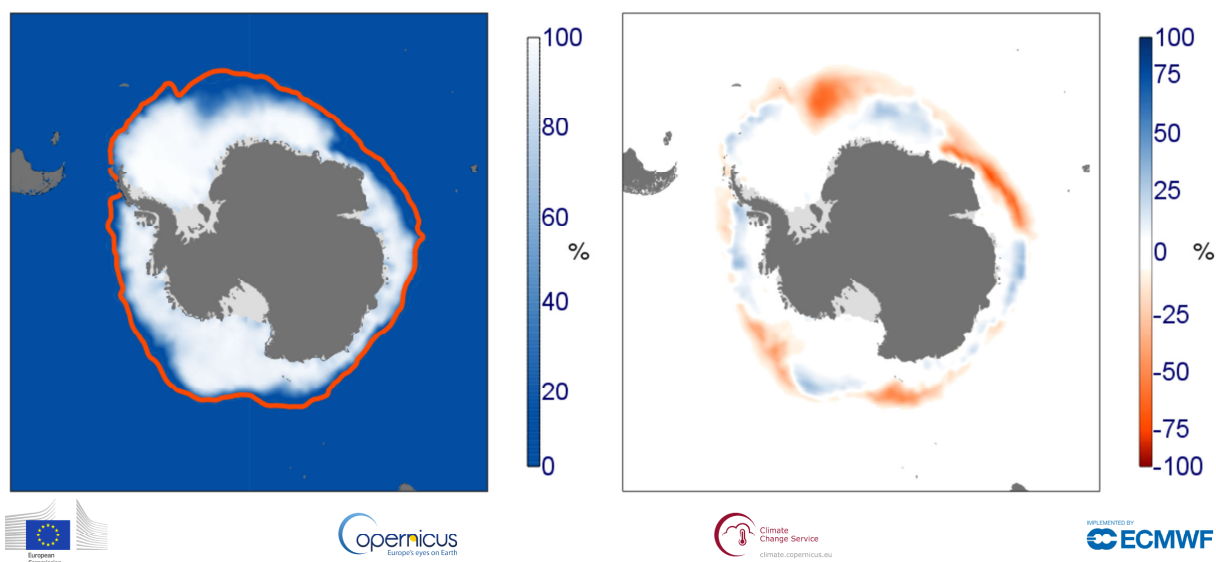
Figure 4. Left: Average Arctic sea ice cover for June 2019. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for June for the period 1981–2010. Right: Arctic sea ice cover anomalies for June 2019 relative to the June average for the period 1981–2010. Data source: ERA5. (Credit: Copernicus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

Junija 2019 je morski led prekrival manjše območje kot v povprečju obdobja 1981–2010 tako na severnem kot tudi na južnem polarnem območju.

Površina arktičnega morskega ledu je bila junija 10,4 milijona km², kar je 1,4 milijona km² oz. 11,5 % pod junijskim povprečjem obdobja 1981–2010. Najmanjša junijska površina je bila leta 2010, podobno malo ledu je bilo tudi v naslednjih dveh letih.

Odklon od običajnih ledenih razmer je kazal na podpovprečen ledeni pokrov nad precejšnjim delom Arktičnega oceana, najbolj očitno v Čekutskem morju v bližini Beringove ožine, nad Beaufortovim morjem in Baffinovim zalivom. Negativen odklon je bil opazen tudi v Barentsovem, Karskem in Laptevskem morju. Nadpovprečen je bil ledeni pokrov v bližini Svalbardskega otočja in delih Hudsonovega zaliva.

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



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

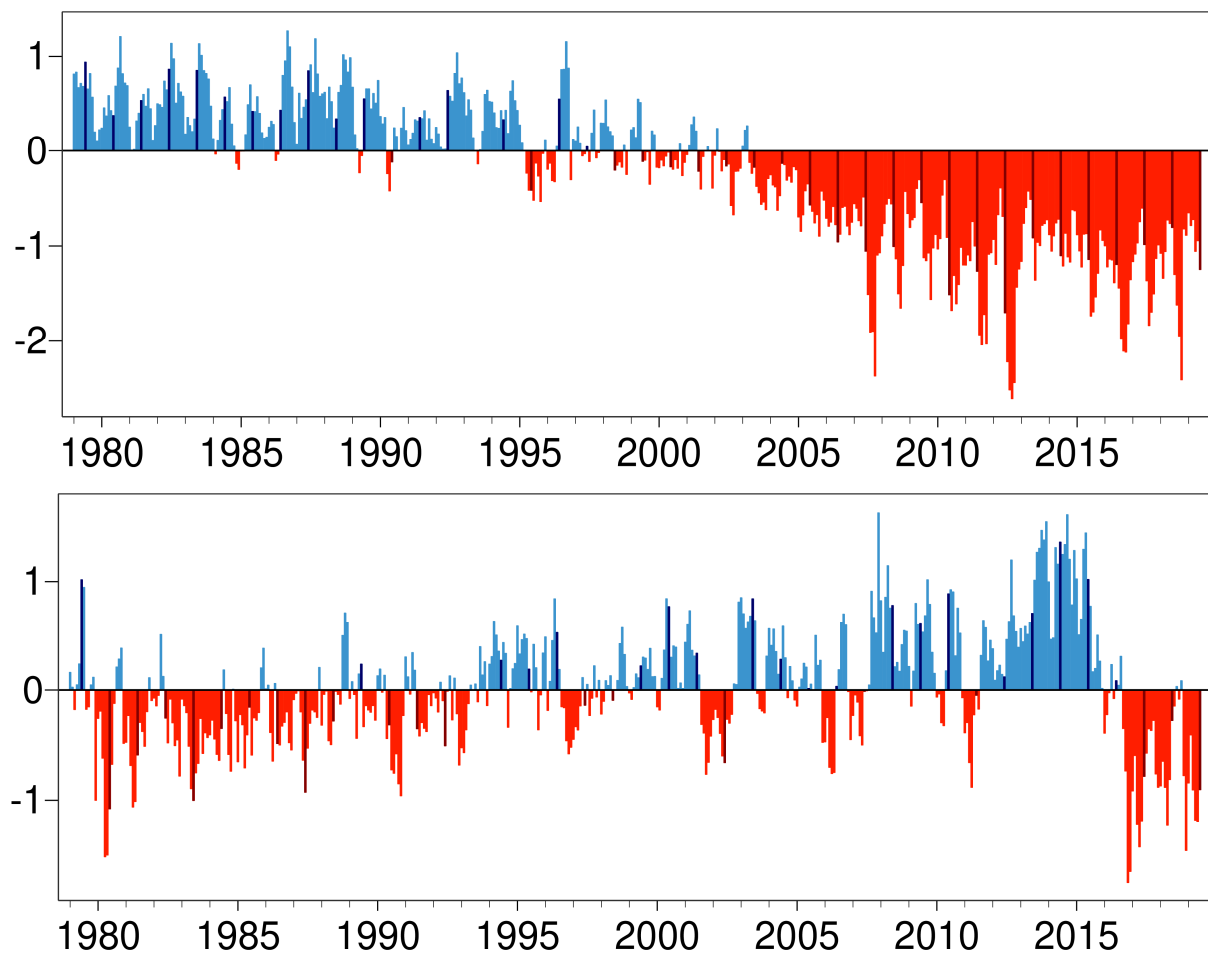
Figure 5. Antarctic sea ice cover for June 2019. The thick orange line denotes the climatological ice edge for June for the period 1981–2010. Right: Antarctic sea ice cover anomalies for June 2019 relative to the June average for the period 1981–2010. Data source: ERA5. (Credit: ECMWF Copernicus Climate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

Površina antarktičnega morskega ledu je bila junija 2019 12,2 milijona km², kar je 1,4 milijona km² oz. 10,0 % manj od junijskega povprečja v obdobju 1981–2010. To je bila najmanjša junijska površina od začetka primerljivih podatkov v letu 1979. Malo morskega ledu je bilo tudi v junijih 2002 in 2017, ter v začetnih letih podatkovnega niza, to je v junijih 1980 in 1983.

Odkloni od običajnih razmer okoli Antarktike kažejo izmenjavo območij s pozitivnim in negativnim odklonom. Vzhodni del Weddellovega morja in sektor ob vzhodni Antarktiki sta izstopala z negativnim odklonom. Čeprav je bilo več območij z negativnim odklonom, so bila tudi območja, kjer je bilo ledu več kot navadno. Ta območja so vključevala Bellinghausenov morje, južni Atlantik, sektor Indijskega oceana in Rossovo morje.

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

kot v dolgoletnem povprečju. Negativni odkloni novembra in decembra 2016 so bili največji v primerjavi s katerim koli mesecem v obstoječem nizu podatkov, to je od leta 1979.



Slika 6. Odklon z morskim ledom pokritega Arktičnega (zgoraj) in Antarktičnega (spodaj) območja v obdobju od januarja 1979 do junija 2019 v primerjavi s povprečjem za ustrezne mesece v obdobju 1981–2010 v milijonih km². Temnejši stolpci označujejo junijske odklone (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF).
 Figure 6. Area of the Arctic (upper) and Antarctic (lower) covered by sea-ice, for the period January 1979 to June 2019, shown as monthly anomalies relative to 1981–2010. The darker coloured bars denote the June values.
 Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

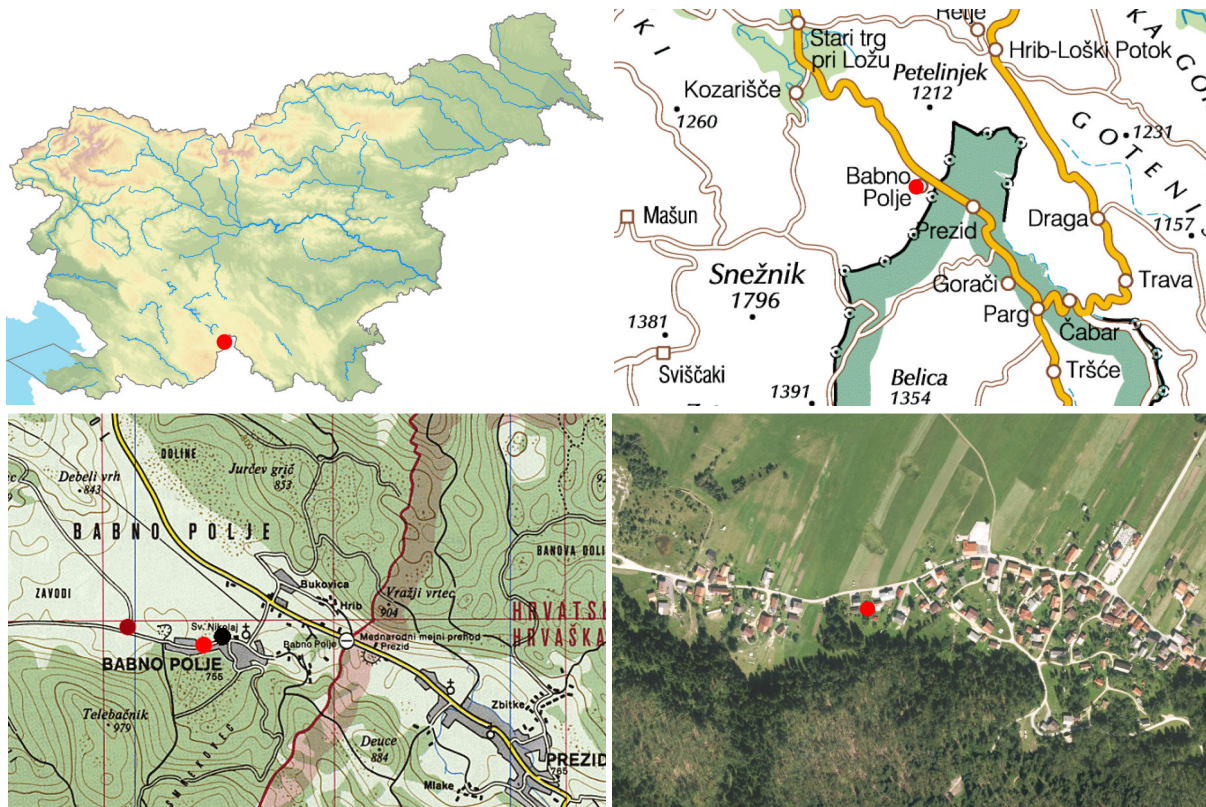
METEOROLOŠKA POSTAJA BABNO POLJE

Meteorological station Babno Polje

Mateja Nadbath

V občini Loška dolina na jugu države, je podnebna in samodejna postaja Babno Polje. Poleg te je v občini še ena postaja državne meteorološke mreže v Šmarati.

Postaja je na nadmorski višini 755 m, postavljena je na osojnem vznožju hriba in na južnem delu istoimenskega polja. Opazovalni prostor je na opazovalčevem vrtu. V širši okolici so posamezne hiše, na severu so travniki in njive, na jugu pa gozd. Postaja je na tem mestu od novembra 1965 (slika 1, rdeča pika, sliki 2 in 3). Pred tem je bila postaja še na dveh drugih mestih. Od junija 1946 do oktobra 1965 je bil opazovalni prostor postaje zahodno od današnjega (slika 1, temno rdeča pika). Pred 2. svetovno vojno pa je bila postaja ob takratni šoli (slika 1, črna pika, slika 4).



Slika 1. Lega postaje Babno Polje (vir: Atlas okolja¹ in Interaktivni atlas Slovenije²)
Figure 1. Location of station Babno Polje (from: Atlas okolja¹ and Interaktivni atlas Slovenije²)

Z meteorološkimi opazovanji smo na postaji začeli januarja 1924. Najprej smo opazovali le najvišjo in najnižjo temperaturo zraka, termometer je bil na višini 5,7 m, sodeč po skici postaje (slika 4), opazovanja so bila kar nekajkrat prekinjena. Z marcem 1927 so stekla opazovanja padavin, od januarja 1938 do maja 1942 smo opazovali še sneženo odejo. Po prekinitvi opazovanj zaradi vojne so junija 1946 v Babnem Polju ustanovili padavinsko postajo z meritvami padavin in snežne odeje. Od oktobra 1949 je

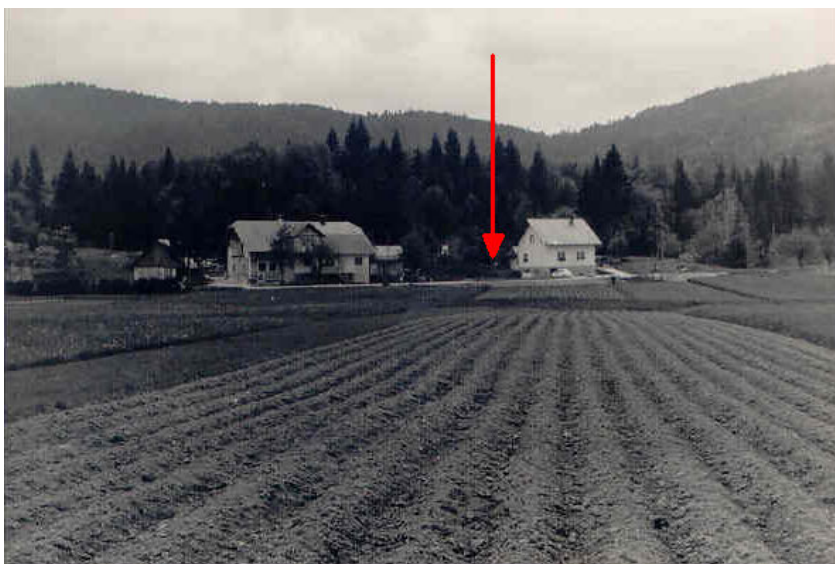
¹ Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2016, orthophoto from 2016

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

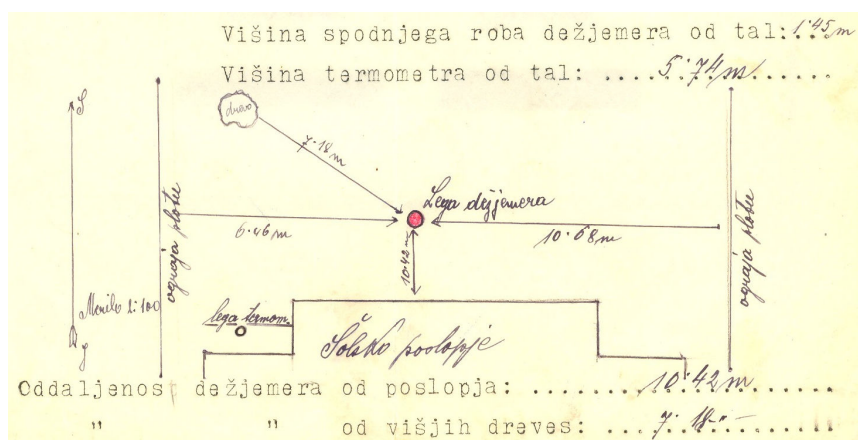
v kraju podnebna postaja, ki deluje še danes, z vmesno prekinitvijo od julija 1991 do oktobra 2003. Samodejno postajo smo na opazovalnem prostoru postavili oktobra 2004.



Slika 2. Opazovalni prostor postaje Babno Polje julija 2004 (arhiv ARSO)
 Figure 2. Observing site in Babno Polje, photo made in July 2004 (Archive ARSO)



Slika 3. Meteorološka postaja Babno Polje leta 1965 (arhiv ARSO)
 Figure 3. Station Babno Polje, photo made in 1965 (archive ARSO)



Slika 4. Skica meteorološke postaje Babno Polje iz leta 1936 (arhiv ARSO)
 Figure 4. Photo of meteorological station Babno Polje, made in 1936 (archive ARSO)

Na podnebni postaji opazovalec trikrat dnevno, ob 7., 14. in 21. uri, opazuje temperaturo in vlažnost zraka, oblačnost in stanje tal; zjutraj ob 7. uri izmeri še višino padavin, višino snežne odeje in novega (novozapadlega) snega, atmosferske pojave pa opazuje preko celega dne. Samodejna postaja neprestano

meri temperaturo in relativno vlažnost zraka, višino padavin, višino skupne snežne odeje in vremenske pojave (sedanje vreme).

Danes je prostovoljni meteorološki opazovanec na postaji Dušan Ule, meteorološka opazovanja opravlja od novembra 2003. Pred njim so to delo opravljali Marija Ule, Milan Grom, Franc Kanduč in Alojz Ponikvar, ki je bil prvi meteorološki opazovalec v kraju.

Meteorološka postaja Babno Polje je bila na kratko predstavljena že v publikaciji z naslovom Podnebna spremenljivost Slovenije, Meteorološka opazovanja I³. Za prikaz podnebnih razmer smo v navedeni publikaciji uporabili homogenizirane⁴ vrednosti. Podatki so homogenizirani za obdobje 1961–2011, objavljeni so na spletu⁵.

Tokrat smo za opis podnebnih razmer na območju Babnega Polja uporabili vse razpoložljive izmerjene in digitalizirane podatke postaje. Izmerjeni podatki s postaje so za obdobje po letu 1960 objavljeni na spletnem arhivu⁶. Podatki o povprečni temperaturi zraka so na voljo od oktobra 1949, višina padavin od marca 1927, snežne odeje pa od januarja 1938. Najvišjo in najnižjo temperaturo zraka smo merili od leta 1924, vendar zaradi nepopolnih nizov teh podatkov in nestandardne lege instrumentov jih nismo upoštevali pri analizi. Podatki o najvišji temperaturi zraka so po 2. svetovni vojni na voljo spet od maja 1952, o dnevni najnižji pa od oktobra 1949. Za obdobje 1991–2003, ko je bila prekinitev opazovanj, smo za potrebe analize interpolirali mesečne in letne vrednosti povprečne temperature zraka, višine padavin in trajanja snežne odeje. Podnebne razmere so prikazane s povprečnimi vrednostmi tridesetletja 1981–2010, to obdobje imenujemo primerjalno ali referenčno. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane še izredne vrednosti obravnavane spremenljivke. Spremenljivost podnebja prikazujeta primerjava s povprečjem obdobja 1961–1990 in s petletnim drsečim povprečjem izrisanim na grafih (sprememba ni nujno statistično značilna).

V Babnem Polju z okolico je letna povprečna temperatura zraka 6,5 °C, to je povprečje primerjalnega obdobja 1981–2010, letno povprečje obdobja 1961–1990 je 6,0 °C. Temperatura zraka se viša (slika 5). Povprečna letna temperatura je bila v obdobju 1950–2018 33 krat višja ali enaka primerjalnemu povprečju. Večina takšnih let, 23, je od leta 1988 do 2018, od leta 1950 do 1988 pa je bilo tako toplih let le deset. V obravnavanem obdobju sta najbolj odstopali leti 1956 in 1962, kot najhladnejši s povprečjem 5,1 °C, ter leto 2014 kot najtoplejše, ko je bilo letno povprečje 8,6 °C (preglednica 1).

Od podatkov, ki so v Babnem Polju na voljo za najvišjo dnevno temperaturo zraka, je bila le ta najvišja 4. avgusta 2017, 35,4 °C, medtem ko v celem letu 1978 ni bilo višje temperature od 26,4 °C. Najnižjo temperaturo smo v Babnem Polju izmerili 15. in 16. februarja 1956 ter 13. januarja 1968, –34,5 °C, kar je najnižja temperatura izmerjena na postajah državne meteorološke mreže. Leta 1951 pa se ni ohladilo pod –13,6 °C (preglednica 1). Leta 2018 je bila najvišja temperatura 31,3 °C, izmerjena 9. avgusta, najnižja pa je bila –24,1 °C, zadnjega februarja. V prvi polovici leta 2019 je bila najvišja temperatura 34,2 °C, 27. junija, najnižja pa –12,5 °C, 12. marca.

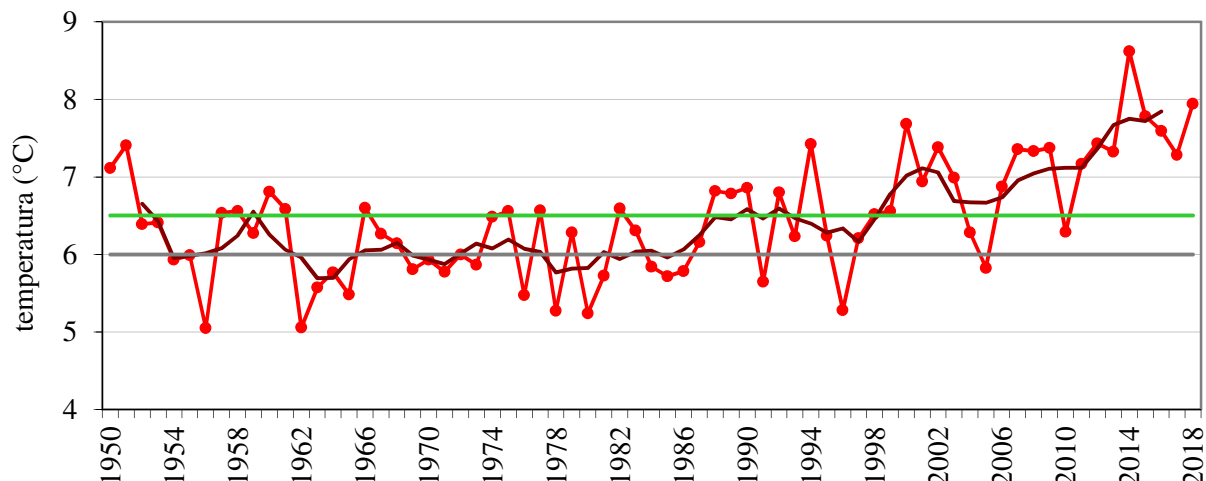
³ Nadbath, M. (2016). Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011. Meteorološka opazovanja I. Ljubljana: Agencija RS za okolje.

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

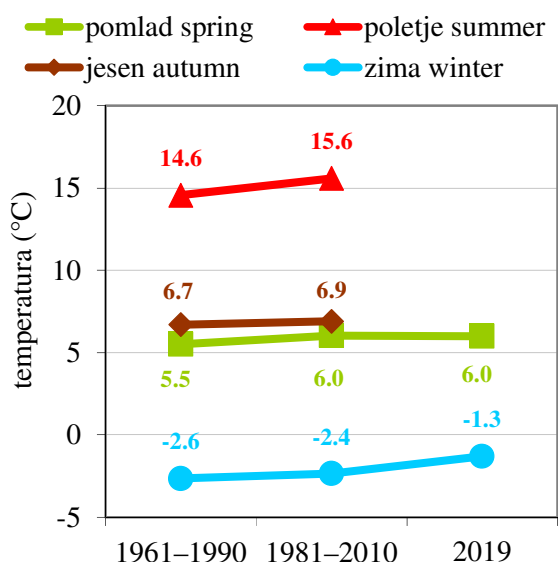
⁴ Homogenizacija je matematična metoda s katero izmerke popravimo tako, kot bi bili vsi v nizu izmerjeni na zadnjem opazovalnem mestu postaje. S tem odstranimo vplive, ki jih na izmerke lahko imajo okolica različnih opazovalnih mest, zamenjava opazovalca in instrumenta ipd. Ob pogosti selitvi postaje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

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

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



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



Poletje⁷ ima povprečno temperaturo zraka 15,6 °C, povprečje obdobja 1961–1990 pa je za stopinjo hladnejše (slika 6). Zimska povprečna temperatura primerjalnega obdobja je –2,4 °C, povprečje obdobja 1961–1990 je nižje za 0,8 °C. Pomlad je v Babnem Polju na splošno hladnejša od jeseni. Povprečja primerjalnega obdobja obeh letnih časov so višja od povprečij obdobja 1961–1990. Povprečna temperatura zime 2018/19 je višja od povprečij obeh obdobj. Pomlad 2019 pa je bila povsem povprečna.

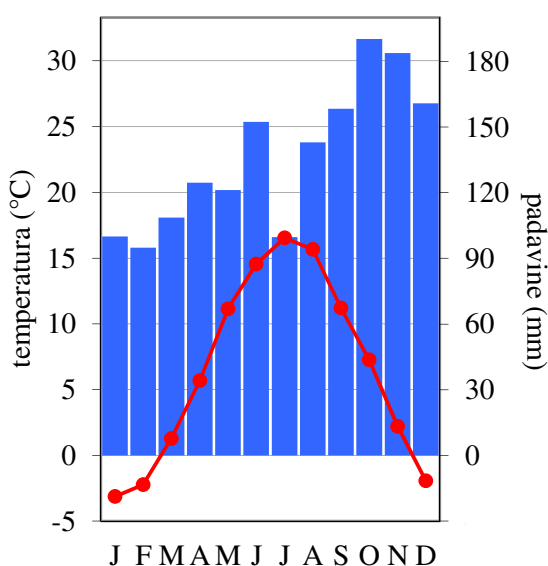
Slika 6. Povprečna temperatura zraka po letnih časih in po obdobjih ter v letu 2019, zima 2018/19 v Babnem Polju
 Figure 6. Mean seasonal air temperature per periods and in 2019, winter 2018/19, in Babno Polje

Podnebni diagram shematsko in poenostavljeno prikazuje osnovne podnebne značilnosti kraja (slika 7). Razmerje med temperaturo in padavinami nakazuje obdobje zmerne suše, kadar so padavinski stolpci pod temperaturno krivuljo, kar v Babnem Polju ni primer. V povprečju je najtoplejši mesec leta julij, s povprečjem 16,6 °C; najhladnejši je januar, z –3,1 °C. Največ padavin pade v povprečju oktobra, 190 mm, najmanj pa februarja, 95 mm.

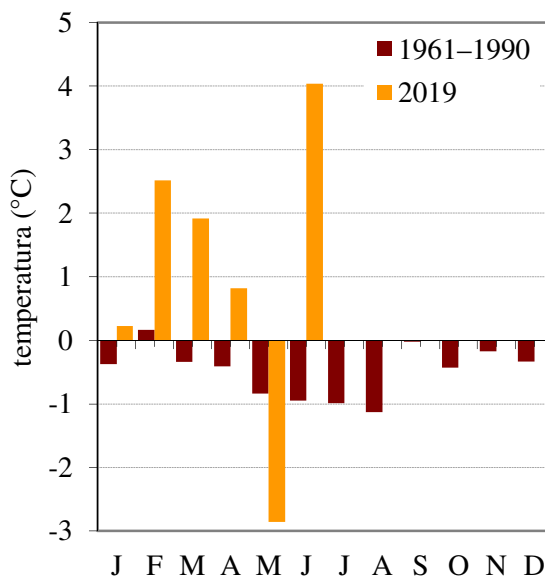
Mesečna povprečja temperature zraka obdobja 1961–1990 so večinoma nižja od povprečij primerjalnega obdobja (slika 8). Izjema je februar, ki je bil v obdobju 1961–1990 za malenkost toplejši, in september, kjer sta povprečji obeh tridesetletij povsem enaki. V obdobju 1981–2010 so se najbolj segreli meseci od maja do avgusta. Od prvih šestih mesecev leta 2019 jih je bilo pet toplejših od

⁷ Meteorološki letni časi: pomlad=marec, april, maj; poletje=junij, julij, avgust; jesen=september, oktober, november; zima=december, januar, februar
 Meteorological seasons: spring=March, April, May; summer=June, July, August; autumn=September, October, November; winter=December, January, February

primerjalnega povprečja. Januarja je bilo topleje za 0,2 °C, februarja za 2,5, marca za 1,9, aprila pa za 0,8, maj je bil za slabe tri stopinje hladnejši, je bil pa zato junij kar za štiri toplejši od povprečja.

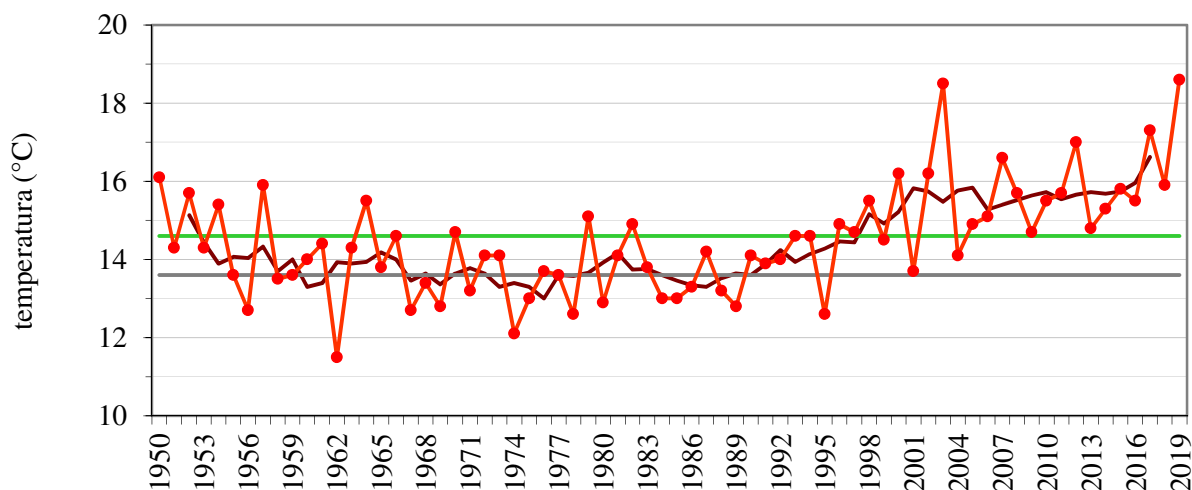


Slika 7. Podnebni diagram - mesečna povprečna temperatura zraka (rdeča krivulja) in višina padavin v primerjalnem obdobju 1981–2010 v Babnem Polju
Figure 7. Mean monthly air temperature (red line) and mean precipitation in reference period 1981–2010 in Babno Polje



Slika 8. Odklon mesečne povprečne temperature zraka od povprečij primerjalnega obdobja 1981–2010
Figure 8. Deviation of monthly mean air temperature from reference mean, period 1981–2010

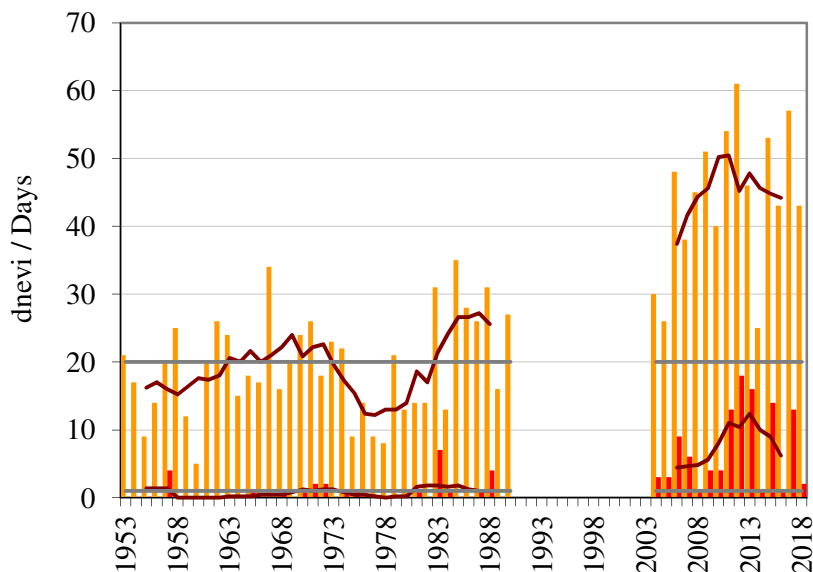
Junij 2019 je bil nadpovprečno topel s povprečjem 18,6 °C (sliki 8 in 9), primerjalno povprečje je 14,6 °C, povprečje obdobja 1961–1990 pa 13,6 °C. V obdobju 1950–2019 je bil junij 2019 v Babnem Polju najtoplejši, leto 2003 pa za njim zaostaja za desetinko. Najhladnejši junij je bil leta 1962, s povprečjem 11,5 °C. Juniji so v zadnjih letih zelo topli, od leta 2005 mesečna povprečja niso padla pod primerjalno povprečje, nad povprečjem obdobja 1961–1990 pa so od leta 1997.



Slika 9. Junijska povprečna temperatura zraka (rdeča) in 5-letno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1950–2019 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta, 1961–1990 siva črta) v Babnem Polju
Figure 9. Mean air temperature in June (red) and five-year moving average (dark red) in period 1950–2019 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Babno Polje

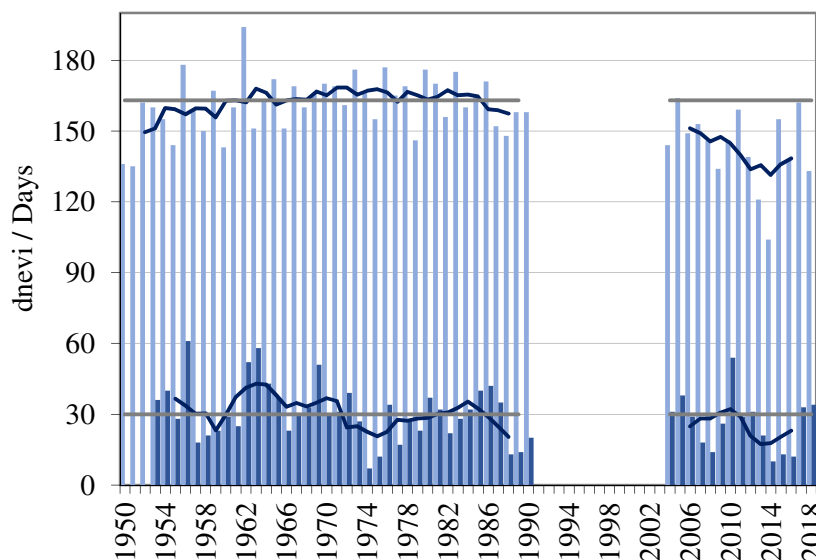
Junija 2019 smo na postaji zabeležili 18 toplih⁸ in štiri vroče dneve, toliko jih v Babnem Polju v tem mesecu še ni bilo. Običajno je maj prvi mesec s kakšnim toplim dnevom, izjema je bilo leto 2012, ko je bil en topel dan aprila. Najkasneje so topli dnevi septembra. Vroče dni najprej zabeležimo junija, leta 2009 smo enega že maja, najkasneje pa septembra. Toplih noči v Babnem Polju do sedaj še ni bilo.

Hladnih in ledenih dni junija 2019 v Babnem Polju ni bilo. Junjski hladen dan na tej postaji ni nekaj nenavadnega, nazadnje je bil en tak dan junija 2014, največ pa jih je bilo junija 1962, 9. Sicer smo hladne dneve zabeležili že prav v vseh mesecih leta, po kakšen dan ali dva tudi julija in avgusta. Julija 1960 so bili 3 hladni dnevi, po dva pa sta bila v avgustih 1965 in 1981. Zadnji ledeni dnevi so običajno zabeleženi marca, v letih 1970, 1986 in 1991 je bil po en leden dan še aprila, jeseni pa so spet novembra.



Slika 10. Letno število toplih (oranžni stolpci) in vročih dni (rdeči stolpci) ter pripadajoči 5-letni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1950–2018 in primerjalno povprečje (1961–1990 sivi črti) v Babnem Polju, razpoložljivi podatki

Figure 10. Annual number of days with maximum temperature $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (orange columns) and days with maximum temperature $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (red columns) and five-year moving averages (curves) in 1950–2018 and mean reference value (1961–1990 grey lines) in Babno Polje, available data



Slika 11. Letno število hladnih (svetli stolpci) in ledenih dni (temni stolpci), pripadajoči 5-letni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1950–2018 in primerjalno povprečje (1961–1990 sivi črti) v Babnem Polju, razpoložljivi podatki

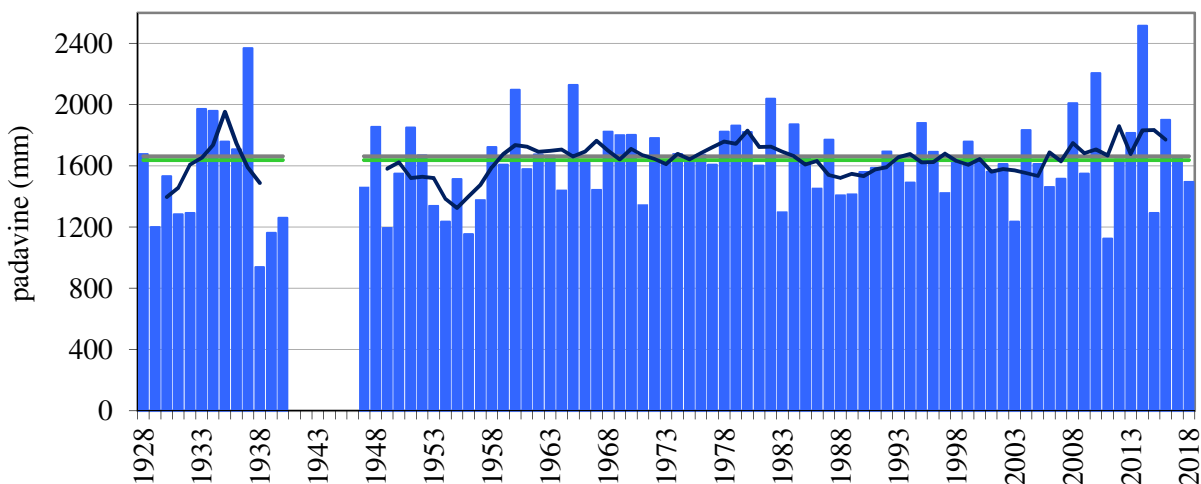
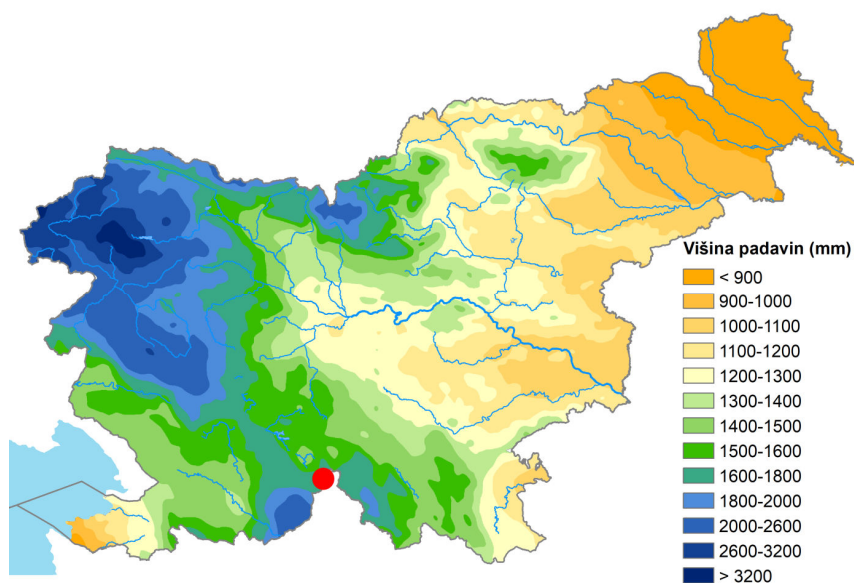
Figure 11. Annual number of days with minimum temperature below $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (light blue columns) and days with maximum temperature below $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (dark columns) with five-year moving averages (curves) in 1950–2018 and mean reference value (1961–1990 grey lines) in Babno Polje, available data

⁸ Dan je topel, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, vroč, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, tropska ali topla noč je, ko najnižja temperatura zraka ne pade pod $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, hladen, ko je najnižja temperatura zraka pod $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in leden, ko je najvišja dnevna temperatura zraka pod $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

V obdobju 1961–1990 je povprečje toplih 20 in vročih 1 dan na leto (slika 10). Število toplih in vročih dni narašča. Povprečje zadnjih 15 let za tople dneve je 44, za vroče pa 7 dni. Vroči dnevi so bili v obdobju 1953–1990 redkost, kar v 25 letih omenjenega obdobja nismo našeli niti enega, največ pa jih je bilo 7, leta 1983. Zadnjih 15 let pa ni minilo leto brez vsaj enega vročega dne. Od podatkov, ki so na voljo, je bilo največ toplih in vročih dni v letu 2012, 61 oz. 18. Ni meritev za leto 2003, ki velja do sedaj za najtoplejše. Med obravnavanimi podatki smo najmanj toplih dni našeli leta 1960, vsega skupaj 5.

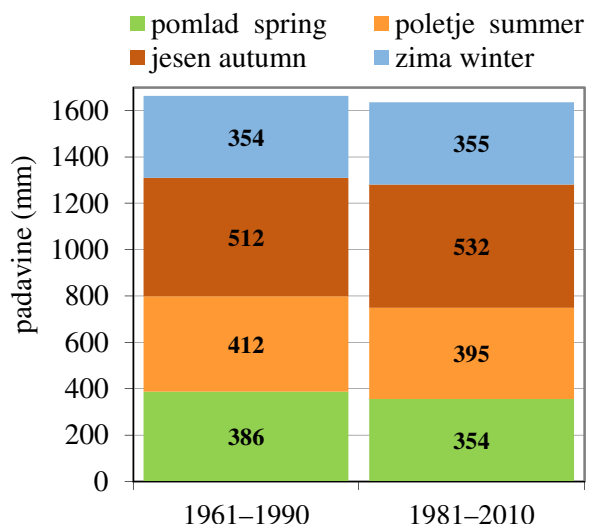
V obdobju 1961–1990 je na leto 164 hladnih in 30 ledenih dni (slika 11). Število hladnih in ledenih dni se zmanjšuje. Povprečje hladnih je v zadnjih 15 letih 143 dni, ledenih pa 26 dni. Največ hladnih dni je bilo v Babnem Polju leta 1962, 194, najmanj pa leta 2014, 104. Ledenih dni je bilo največ leta 1956, 61, leta 1974 pa jih je bilo samo sedem.

Slika 12. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji, obdobje 1981–2010; Babno Polje je označeno z rdečo piko
Figure 12. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010, Babno Polje is marked with red dot

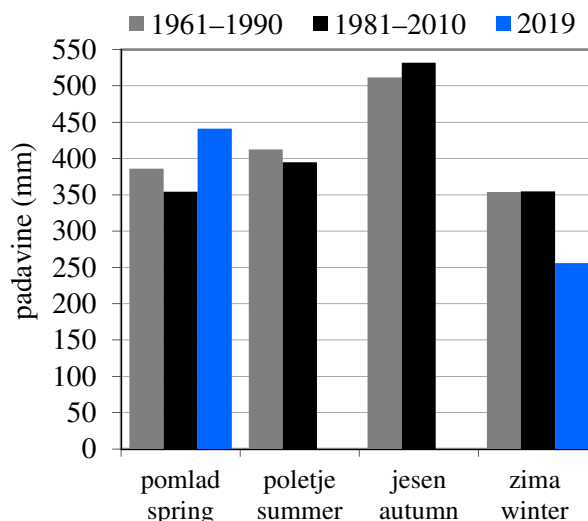


Slika 13. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1928–2018 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) v Babnem Polju, razpoložljivi podatki
Figure 13. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1928–2018 and mean reference values (1981–2010 green line and 1961–1990 grey line) in Babno Polje, available data

V Babnem Polju z okolico pade na leto v povprečju 1637 mm padavin, to je povprečje primerjalnega obdobja, v obdobju 1961–1990 je povprečje malo višje, 1663 mm (slika 13). Največ padavin smo namerili leta 2014, 2514 mm, najmanj pa leta 1938, 939 mm (preglednica 1). Leta 2018 je padlo 1495 mm padavin, v prvih šestih mesecih leta 2019 pa 658 mm.



Slika 14. Povprečna višina padavin po obdobjih in letnih časih v Babnem Polju
 Figure 14. Mean seasonal precipitation per periods in Babno Polje

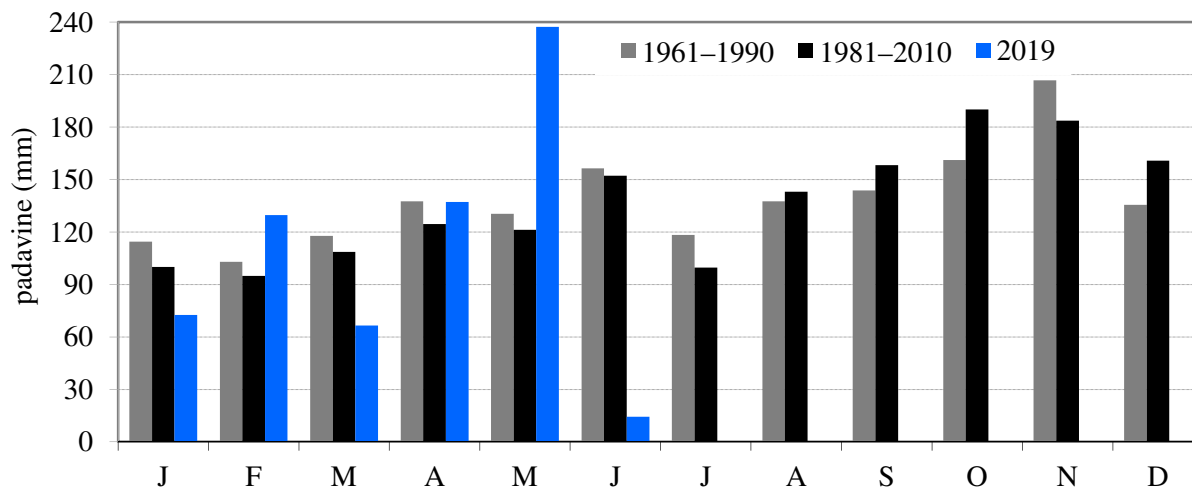


Slika 15. Povprečna višina padavin po letnih časih in obdobjih ter izmerjena leta 2019, zima 2018/19
 Figure 15. Mean seasonal precipitation per periods and measured in 2019, winter 2018/19 in Babno Polje

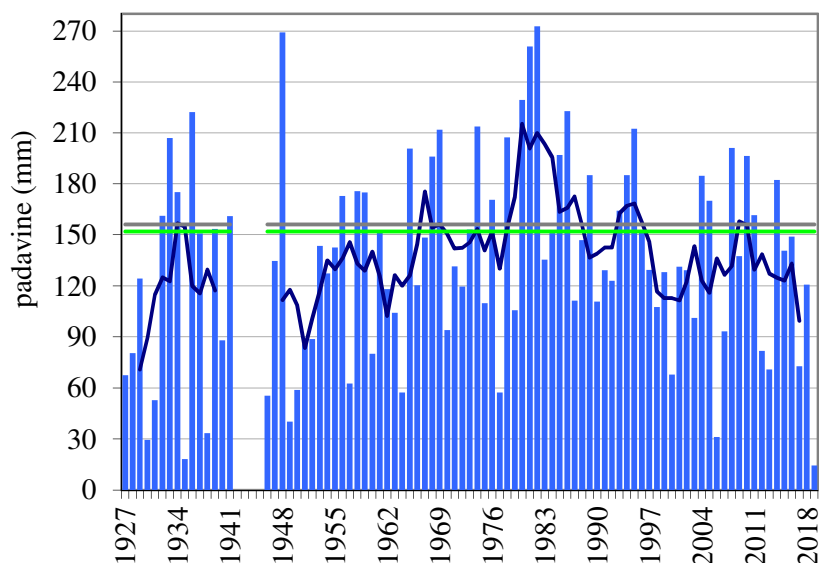
Jesen je letni čas, ko v Babnem Polju pade največ padavin, primerjalno povprečje 532 mm, jesensko povprečje obdobja 1961–1990 je nižje in znaša 512 mm (sliki 14 in 15). V povprečju pade najmanj padavin spomladi in pozimi, 354 oz. 355 mm je primerjalno povprečje. V obdobju 1961–1990 pa ima najmanjše povprečje padavin zima, 354 mm, pomlad pa 386 mm. V zadnjem obdobju opažamo zmanjšanje padavin v dveh letnih časih, jeseni se je višina padavin povečala, pozimi pa se višina padavin ni spremenila. Največ padavin smo do sedaj izmerili jeseni 1960, 992 mm, najmanj pa pozimi 1991/92, 101 mm (preglednica 1).

Oktober je v Babnem Polju mesec z najvišjim povprečjem padavin, 190 mm (sliki 7 in 16), novembra pade 4 mm manj. V obdobju 1961–1990 je bil november mesec z največjim povprečjem padavin. Najnižje povprečje v obdobju 1981–2010 ima februar, 95 mm, julija pa pade 5 mm več. V obdobju 1961–1990 ima najnižje povprečje tudi februar, ki pa je višje in znaša 103 mm.

Ob primerjavi mesečnih povprečij obeh tridesetletij se je v zadnjem obdobju zmanjšalo povprečje prvih sedmih mesecev leta in novembra, v ostalih pa se je zvečalo (slika 16).

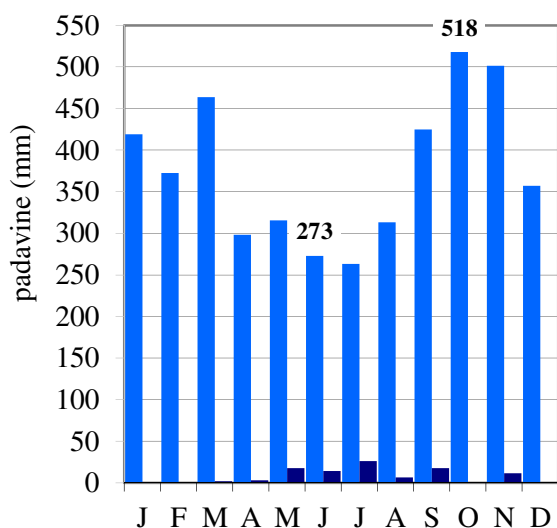


Slika 16. Mesečna povprečna višina padavin po obdobjih in izmerjena leta 2019 v Babnem Polju
 Figure 16. Mean monthly precipitation per periods and monthly precipitation in 2019 in Babno Polje



Slika 17. Junijska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1927–2019 ter primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) v Babnem Polju, razpoložljivi podatki

Figure 17. Precipitation in June (columns) and five-year moving average (curve) in 1927–2019 and mean reference values (1981–2010 green line and 1961–1990 grey line) in Babno Polje, available data



Junija 2019 je v Babnem Polju padlo 14 mm padavin, kar je najnižja junijska višina padavin v obdobju 1927–2019; junijsko primerjalno povprečje je 152 mm, povprečje obdobja 1961–1990 pa je višje za 4 mm (sliki 16 in 17). Junijska najvišja izmerjena višina padavin je 273 mm (slika 18) iz leta 1982, pred letošnjim letom pa je bila najnižja iz leta 1935, 18 mm.

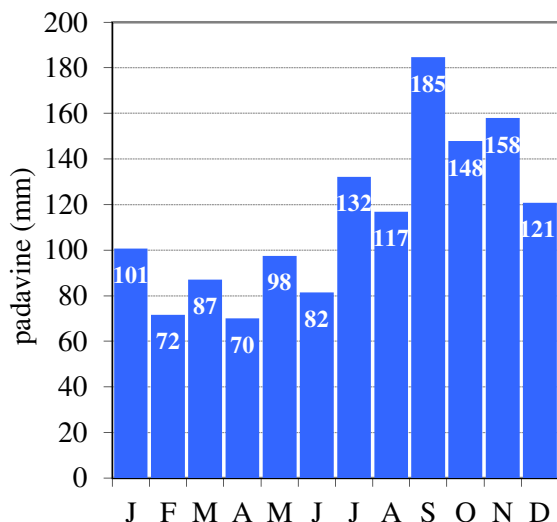
Slika 18. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin v obdobju marec 1927–junij 2019 v Babnem Polju
Figure 18. Maximum and minimum monthly precipitation in March 1927–June 2019 in Babno Polje

V obdobju marec 1927–junij 2019 smo največ padavin v enem mesecu namerili oktobra 1992, 518 mm, v petih mesecih pa je padlo manj kot 1 mm padavin (slika 18 in preglednica 1).

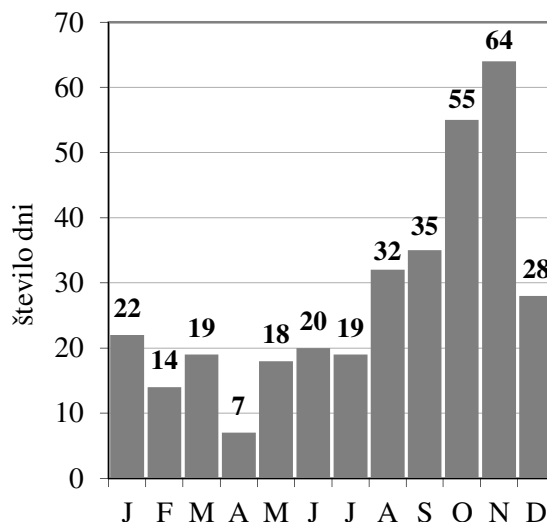
Dnevna najvišja višina padavin⁹ je bila v Babnem Polju izmerjena 25 septembra 1973, 185 mm (slika 19). Od 27 727 dnevnik izmerkov padavin v obdobju marec 1927–junij 2019 je dnevna višina padavin 20 krat preseгла 100 mm, 50 mm ali več pa smo do sedaj izmerili 333 krat. Tako obilne padavine so najbolj pogoste novembra, zabeležili smo jih 64 krat. Najbolj redko pa pade vsaj 50 mm padavin v aprilskem dnevu, do sedaj je bilo to 7 krat (slika 20).

Junija smo našli 20 dni s padavinami 50 mm ali več. Najvišji junijski dnevni izmerek padavin je bil izmerjen 15. junija 1939, 82 mm, 24. junija 2015 pa smo namerili le en mm manj. Junija 2019 je največ padavin v enem dnevu padlo 17. dne v mesecu, ko smo izmerili 6 mm.

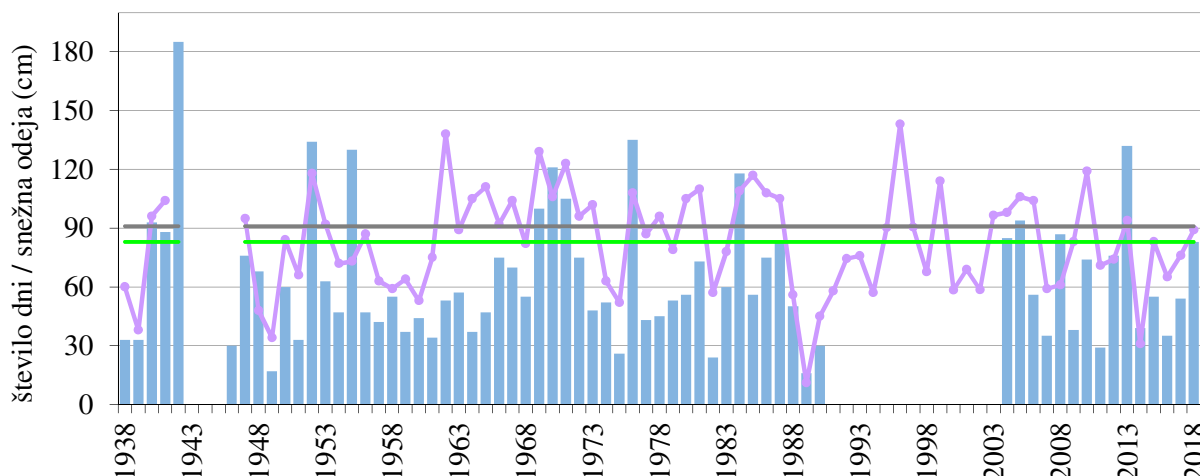
⁹ Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; višina je pripisana dnevu meritve. Daily precipitation is measured at 7 o'clock a.m. and it is 24-hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.



Slika 19. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobju marec 1927–junij 2019 v Babnem Polju
Figure 19. Maximum daily precipitation per month in March 1927–June 2019 in Babno Polje



Slika 20. Mesečno število dni s padavinami 50 mm ali več v obdobju marec 1927–junij 2019 v Babnem Polju
Figure 20. Monthly number of days with precipitation 50 mm or more in March 1927–June 2019



Slika 21. Letno število dni s snežno odejo (krivulja), primerjalni povprečji (1981–2010 zelena črta in 1961–1990 siva črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1938–2018 v Babnem Polju, razpoložljivi podatki
Figure 21. Annual snow cover duration (number of days, curve) and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1938–2018 in Babno Polje, available data

V Babnem Polju leži snežna odeja v povprečju primerjalnega obdobja 83 dni na leto; povprečje obdobja 1961–1990 je 91 dni. V obdobju 1938–2018 je snežna odeja najdlje ležala leta 1996, 143 dni, 11 dni s snegom pa je bilo leta 1989 (preglednica 1 in slika 21).

V prvi polovici leta 2019 je bila snežna odeja zabeležena v prvih treh mesecih, skupaj 27 dni. April je minil brez snežne odeje tako kot tudi junij, maja smo zabeležili sneženje, odeja pa se ni obdržala.

Najdebelejšo snežno odejo smo v Babnem Polju izmerili 22. februarja 1942, 185 cm. Vsaj pol metrsko snežno odejo smo zabeležili še v 40 letih od 67 let za katere imamo podatke. Najnižja snežna odeja je bila leta 1989, 16 cm (slika 21). Najdebelejšo svežo ali novozapadlo snežno odejo smo v Babnem Polju izmerili 4. marca 1970, ko je v 24-ih urah zapadlo 78 cm snega.

Bel božič so v Babnem Polju do sedaj imeli v 36 letih, od 65 let za katere imamo podatke. Najdebelejša snežna odeja na božični dan je bila leta 1940, 57 cm.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na postaji Babno Polje v obdobju marec 1927–maj 1942, junij 1946–junij 2019

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Babno Polje in March 1927–May 1942, June 1946–June 2019

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna povprečna temperatura zraka (°C)* mean annual air temperature (°C)*	8,6	2014	5,1	1956, 1962
pomladna povprečna temperatura zraka (°C)* mean air temperature in spring (°C)*	3,7	1955, 1970	8,1	2007
poletna povprečna temperatura zraka (°C) * mean air temperature in summer (°C) *	18,7	2003	13,3	1978
jesenska povprečna temperatura zraka (°C) * mean air temperature in autumn (°C) *	9,2	2014	4,8	1971
zimsko povprečna temperatura zraka (°C) * mean air temperature in winter (°C) *	1,4	2013/14	-6,7	1962/63
dnevna najvišja temperatura zraka v letu (°C) ** maximum daily air temperature in year (°C) **	35,4	4. avg. 2017	26,4	2. avg. 1978
dnevna najnižja temperatura zraka v letu (°C) *** minimum daily air temperature in year (°C) ***	-13,6	27. mar. 1951	-34,5	15. in 16. feb. 1956, 13. jan. 1968
letno število hladnih dni *** annual number of days with min. temperature < 0 °C***	194	1962	104	2014
letno število ledenih dni ** annual number of days with max. temperature < 0 °C***	61	1956	7	1974
letno število toplih dni** annual number of days with max. temperature ≥ 25 °C **	61	2012	5	1960
letno število vročih dni** annual number of days with max. temperature ≥ 30 °C**	18	2012	0	25 let od 53 25 years out of 53
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2514	2014	939	1938
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	689	1937	159	2003
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	636	1948	173	2017
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	992	1960	269	1938
zimsko višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	869	2013/14	101	1991/92
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	518	okt. 1992	0	jan. 1964, 1989; feb. 1998, okt. 1965, dec. 2016
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	185	25. sep. 1975	—	—
najvišja višina snežne odeje (cm)**** maximum snow cover depth (cm)****	185	22. feb. 1942	16	1989
letno število dni s snežno odejo***** annual number of days with snow cover*****	143	1996	11	1989

Obdobje podatkov / period of data:

* 1950–2018

** maj 1952–junij 1991, november 2003–junij 2019

*** oktober 1949–junij 1991, november 2003–junij 2019

**** januar 1938–maj 1942, junij 1946– junij 1991, november 2003–junij 2019

***** januar 1938–maj 1942, junij 1946–junij 2019

SUMMARY

In Babno Polje is climate and automatic meteorological station. It is located in southern Slovenia, on elevation of 755 m. Station was established in January 1924. From October 2004 there is also automatic meteorological station. Dušan Ule is meteorological observer on the station from November 2003.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V JUNIJU 2019

Agrometeorological conditions in June 2019

Ana Žust

V juniju povprečne dnevne temperature zraka v večjem delu Slovenije niso niti en dan padle pod dolgoletno povprečje. Primerjava povprečne junijske temperature zraka s preteklimi leti je pokazala, da je bil mesec podobno vroč, sončen in suh kot junij 2003, ki še vedno nosi primat najtoplejšega junija po letu 1981. Povprečne mesečne temperature zraka so se gibale med 21 in 23 °C, na Primorskem so bile nad 24 °C, v hribovitih predelih Zgornjesavske doline in Notranjske pa med 18 do 19 °C. V zadnji tretjini meseca je vročino pojačal še vročinski val, ki je pognal najvišje dnevne temperature zraka nad 35 °C, na Goriškem skoraj do 37 °C. Nadpovprečne temperaturne razmere so vplivale na nadpovprečno akumulacijo temperaturo zraka. Mesečne vsote efektivne temperature zraka nad različnimi temperaturnimi pragovi so krepko presegle dolgoletno povprečje (preglednica 3). V začetku junija je bila ta vsota še pod dolgoletnim povprečjem, sredi meseca je že segla do povprečja, ob koncu meseca pa je bila vsota efektivne temperature zraka spet trdno nad dolgoletnim povprečjem.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	5,0	5,7	50	5,5	6,9	55	6,1	7,9	61	5,5	7,9	165
Celje	5,0	6,7	50	5,0	6,2	50	4,8	6,1	48	4,9	6,7	148
Cerklje - let.	5,4	6,8	54	5,2	7,3	52	5,0	6,4	50	5,2	7,3	156
Črnomelj	4,9	6,2	49	4,6	6,3	46	4,5	5,6	45	4,7	6,3	140
Gačnik	4,8	5,4	48	4,4	6,0	44	4,5	5,7	45	4,6	6,0	137
Godnje	4,9	6,2	49	5,6	6,5	56	5,9	7,1	59	5,5	7,1	164
Ilirska Bistrica	4,4	5,2	44	4,8	5,7	48	5,2	6,1	52	4,8	6,1	144
Kočevje	4,6	5,6	46	4,2	5,6	42	4,7	5,8	47	4,5	5,8	135
Lendava	5,0	5,6	50	4,8	5,7	48	4,6	5,6	46	4,8	5,7	144
Lesce - let.	5,2	6,0	52	4,8	6,4	48	5,1	6,3	51	5,0	6,4	151
Maribor - let.	5,5	6,7	55	5,2	6,9	52	5,1	6,4	51	5,3	6,9	158
Ljubljana	5,2	5,9	52	4,8	6,1	48	5,0	6,3	50	5,0	6,3	150
Malkovec	5,3	6,2	53	4,8	6,4	48	4,9	6,2	49	5,0	6,4	151
Murska Sobota	5,5	6,4	55	5,3	6,7	53	4,9	5,9	49	5,2	6,7	156
Novo mesto	4,9	5,7	50	4,6	5,8	46	4,6	6,2	46	4,7	6,2	141
Podčetrtek	5,0	5,5	50	4,5	5,6	45	4,6	5,7	46	4,7	5,7	141
Podnanos	5,3	6,4	53	6,2	8,2	62	6,7	9,5	67	6,1	9,5	182
Portorož - let.	5,4	6,4	54	6,1	6,7	61	6,3	7,1	63	5,9	7,1	179
Postojna	4,5	5,8	45	4,5	5,6	45	5,1	6,4	51	4,7	6,4	141
Ptuj	5,3	6,5	53	4,9	5,9	49	4,6	5,8	46	4,9	6,5	149
Rateče	4,6	5,1	46	4,5	5,5	45	4,7	6,0	47	4,6	6,0	137
Ravne na Koroškem	5,1	6,0	52	4,9	6,2	49	4,9	6,7	49	5,0	6,7	149
Rogaška Slatina	5,2	6,2	52	4,8	6,1	48	4,7	5,7	47	4,9	6,2	148
Šmartno /Sl.Gradec	5,2	6,0	52	4,8	6,3	48	4,8	6,6	49	4,9	6,6	149
Tolmin	4,5	5,5	45	5,0	6,1	50	5,5	7,1	55	5,0	7,1	150
Velike Lašče	4,8	5,6	48	4,4	6,0	44	4,8	6,0	48	4,7	6,0	140
Vrhnika	5,0	5,8	50	5,1	6,4	51	5,0	6,3	50	5,0	6,4	151

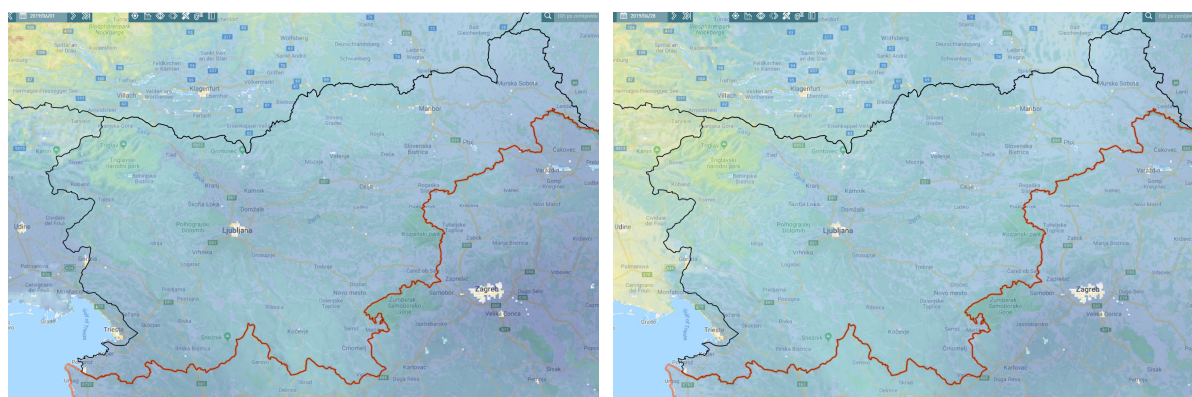
Na jugozahodu države so bili 2 do 3 deževni dnevi, v osrednji Sloveniji 10 do 11, v hribovitih predelih Slovenije celo 16, na severovzhodu države 6. Padavine so bile lokalnega značaja, plohe in nevihte so v posameznih dneh prinesle le majhno količino padavin. Nekaj več dežja (Murska Sobota 60 mm, Celje okoli 70 mm) je v vzhodno polovico države prinesla vremenska fronta, ki je 22. junija prešla Slovenijo. Ob vročinskih nevihtah so se ponekod po Sloveniji (Kočevsko, Bovško, Celjsko, Posavje) razbesnela neurja, nekatera tudi s točo, ki so povzročila veliko škode na kmetijskih pridelkih. Odkrivalo je strehe in zalivalo gospodarske objekte. Mesečna količina padavin nikjer v Sloveniji ni presegla dolgoletnega povprečja.

Povprečna dnevna evapotranspiracija se je gibala okoli 5 mm, v posameznih vročih dneh, ko so temperature zraka presegle 30 °C, je presegla 6 mm, na Goriškem in na obalnem območju celo 7 mm (preglednica 1). Mesečna količina izhlapele vode je presegla količino padavin, meteorološka vodna bilanca je bila zato povsod po Sloveniji negativna. Primanjkljaji vode so bili veliki na obalnem območju, Goriškem ter v osrednji Sloveniji, precej manjši pa na severovzhodu države (preglednica 2).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za junij 2019 in za vegetacijsko obdobje (od 1.aprila do 30. junija 2019)

Table 2. Ten days and monthly climatological water balance in June 2019 and for the current vegetation period (from April 1 to June 30, 2019)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v juniju 2019				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2019–30. 6. 2019)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	-45,7	-54,7	-46,3	-146,8	-31,5
Ljubljana	-50,9	-40,3	-17,1	-108,3	40,6
Novo mesto	-43,1	-42,2	-26,9	-112,2	0,0
Celje	-43,0	-43,8	47,2	-39,5	39,9
Šmartno Slovenj Gradec	-39,8	-36,0	-2,5	-78,3	29,4
Maribor – let.	-51,8	-34,7	-2,4	-88,9	-33,3
Murska Sobota	-54,6	-38,6	30,0	-63,2	-25,7
Portorož – let.	-54,2	-61,0	-54,4	-169,6	-39,0



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

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

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

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10
Bilje	26,5	25,8	36,2	33,1	15,2	16,4	30,3	29,6	37,8	34,6	22,8	24,2	30,5	30,0	39,5	36,8	21,5	22,4	29,1	28,0
Bovec - let.	21,2	20,9	28,3	26,3	14,3	14,7	24,7	24,2	32,3	29,5	19,0	20,0	25,4	25,0	32,7	30,7	18,5	19,2	23,8	23,0
Celje	20,7	20,1	25,8	23,7	16,1	16,3	23,6	23,0	28,0	25,5	20,3	20,9	23,9	23,5	29,4	27,5	20,1	20,5	22,7	22,0
Cerklje - let.	24,4	23,5	36,4	31,6	14,0	15,0	27,1	26,6	38,1	33,3	19,1	21,0	28,1	27,5	42,5	36,9	20,0	21,4	26,5	25,0
Črnomelj	21,7	21,2	27,3	25,7	16,3	16,5	24,3	23,9	28,7	27,0	21,0	21,8	25,2	24,8	30,0	28,6	22,0	22,1	23,7	23,0
Gačnik	24,1	23,2	32,8	28,8	15,0	16,1	25,6	25,2	32,8	29,1	20,1	21,7	24,2	23,8	31,4	27,6	19,2	20,3	24,7	24,0
Ilirska Bistrica	18,9	18,4	22,2	21,3	13,7	14,0	20,7	20,4	23,0	22,0	18,2	18,8	20,6	20,5	23,2	22,4	18,1	18,6	20,1	19,0
Lesce - let.	18,0	18,0	21,5	21,5	13,0	13,1	20,4	20,5	22,7	22,7	18,4	18,5	21,6	21,6	24,9	24,9	18,9	19,0	20,0	20,0
Maribor - let.	23,4	22,2	32,5	28,4	14,0	15,0	25,7	24,9	33,5	29,4	19,0	20,5	26,0	25,2	39,6	33,5	19,1	20,0	25,0	24,0
Murska Sobota	22,7	22,4	30,1	28,8	15,0	15,4	26,0	25,8	34,4	30,6	21,2	21,8	24,7	24,6	30,9	29,6	*	21,0	24,5	24,0
Novo mesto	24,8	24,0	35,8	31,7	14,8	16,0	26,7	26,2	36,3	32,4	20,3	21,7	26,7	26,2	37,1	33,0	20,2	21,4	26,1	25,0
Portorož - let.	21,9	21,7	24,7	24,2	18,2	18,4	24,4	24,2	26,5	26,0	22,5	22,6	26,1	25,9	28,7	28,1	23,7	23,8	24,1	23,0
Postojna	21,6	20,5	34,4	29,1	9,9	11,7	24,6	23,5	34,9	29,8	15,9	17,3	23,9	23,2	34,2	30,3	16,8	18,1	23,4	22,0
Šmartno/Sl. Gradec	22,3	21,5	33,5	30,0	10,5	11,9	24,7	24,1	36,1	31,5	16,7	18,3	25,3	24,7	38,5	34,5	17,6	18,7	24,1	23,0

LEGENDA:

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

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

* –ni podatka

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

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

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

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

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

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, junij 2019
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, June 2019

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2019		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	221	249	256	726	106	171	199	206	576	106	121	149	156	426	106	2195	1338	695
Bilje	220	246	250	716	116	170	196	200	566	116	120	146	150	416	116	2034	1236	639
Postojna	188	211	219	618	123	138	161	169	468	123	88	111	119	318	122	1556	840	384
Kočevje	191	202	203	597	95	141	152	153	447	95	91	102	103	297	94	1471	802	375
Rateče	181	192	209	581	134	131	142	159	431	134	81	92	109	281	131	1214	640	310
Lesce	203	213	222	638	130	153	163	172	488	130	103	113	122	338	130	1607	906	433
Slovenj Gradec	198	216	214	628	118	148	166	164	478	118	98	116	114	328	117	1537	868	425
Brnik	198	218	220	636	105	148	168	170	486	105	98	118	120	336	105	1557	885	431
Ljubljana	221	237	246	703	133	171	187	196	553	133	121	137	146	403	133	1912	1159	593
Novo mesto	214	235	236	685	125	164	185	186	535	125	114	135	136	385	124	1832	1097	563
Črnomelj	220	234	234	688	106	170	184	184	538	106	120	134	134	388	106	1905	1164	603
Celje	210	225	216	650	92	160	175	166	500	92	110	125	116	350	92	1698	991	491
Maribor	218	236	230	684	116	168	186	180	534	116	118	136	130	384	116	1869	1122	572
Maribor-letališče	218	237	229	683	126	168	187	179	533	126	118	137	129	383	126	1803	1080	556
Murska Sobota	217	237	227	681	119	167	187	177	531	119	117	137	127	381	119	1803	1088	562

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

* – ni podatka

 T_{ef} > 0 °C

 T_{ef} > 5 °C

 T_{ef} > 10 °C

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

Tudi za tekoče vegetacijsko obdobje je meteorološka bilanca dala manjše primanjkljaje na Primorskem ter na severovzhodu Slovenije, a ti niso presegli primanjklajev, ki so običajni za ta čas leta (povprečje 1981–2018). K temu je v največji meri prispeval dobro namočen maj. Sušne razmere, ki jih običajno kroji dolgotrajnejše pomanjkanje padavin, se v juniju niso razvile. Ne glede nato pa so se sadno drevje kot tudi poljščine in zelenjadnice znašle v občasnem sušnem stresu, ki ga je stopnjeval še vročinski stres. Za optimalno preskrbo rastlin z vodo so bila potrebna občasna zalivanja.

Stanje vlažnosti tal spremljamo tudi s kazalcem vlažnosti tal (SWI), ki je pridobljen s pomočjo podatkov daljinskega zaznavanja. Ta je v začetku v junija nakazoval nastajajoče sušne razmere na severozahodu države, v teku meseca pa so te še pojačale (SWI prikazuje stanje vlažnosti tal s pomočjo podatkov daljinskega zaznavanja in sicer z dnevnimi odstopanji vlažnosti tal od dolgoletnega povprečja, rumeni odtenki na slikah pomenijo negativno odstopanje oziroma bolj sušno stanje kot običajno). Iz tega dela Slovenije so tudi opazovalci fenološke mreže poročali o suši in vročini, ki sta vplivali na vegetacijo. Stanje kazalca vlažnosti tal (SWI) za katerokoli lokacijo v Sloveniji si lahko ogledate na: <https://droughtwatch.eu/>.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

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

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

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

ABBREVIATIONS

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

SUMMARY

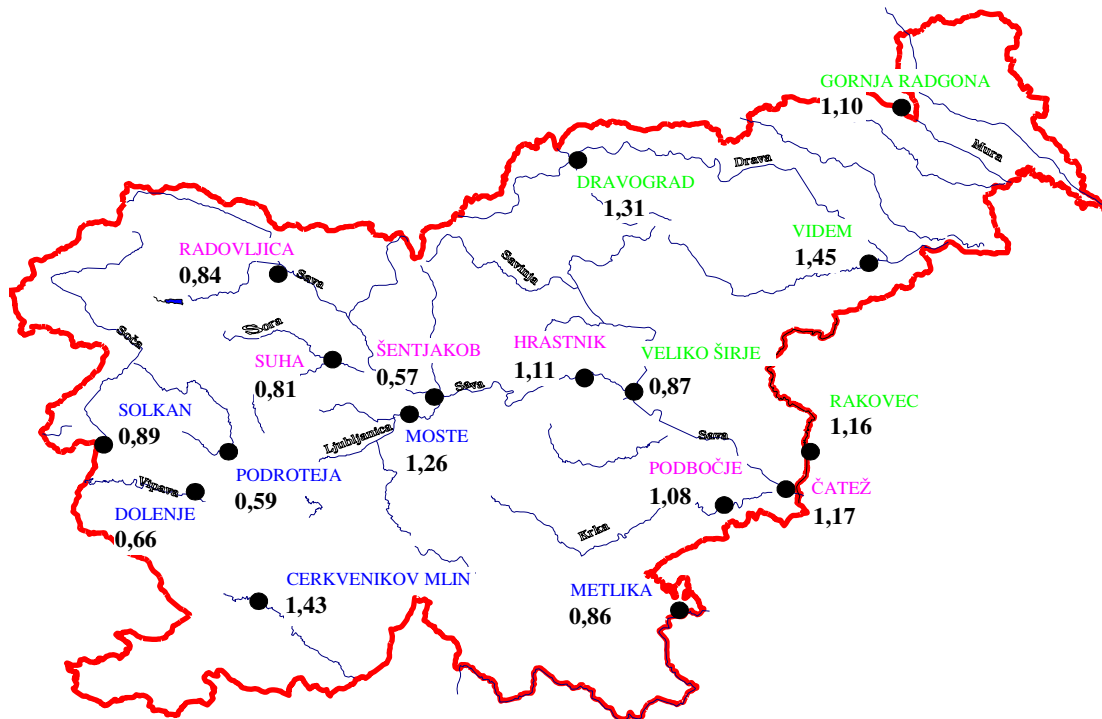
June 2019 was among the hottest months of June in Slovenia since 1981, very similar to June 2003, which still has the primacy of the hottest June in the period from 1981 to 2018. Average monthly air temperatures exceeded the long-term average by 3 to 5 °C. The highest recorded air temperatures exceeded 35 °C in the last ten days of June, when the country was under the influence of a heat wave that hit most of Europe. The negative monthly anomalies of the meteorological water balance were estimated across the whole country, with the largest deficit in the Primorska region and in the north-eastern part of the country. On the contrary, the actual water deficits for the vegetation period, ranged among normal conditions. The soil wetness indicator (SWI) showed slowly growing drought situation in the northwest of the country. Signs of drought have been reported from this part of the country.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V JUNIJU 2019 Discharges of Slovenian rivers in June 2019

Igor Strojjan

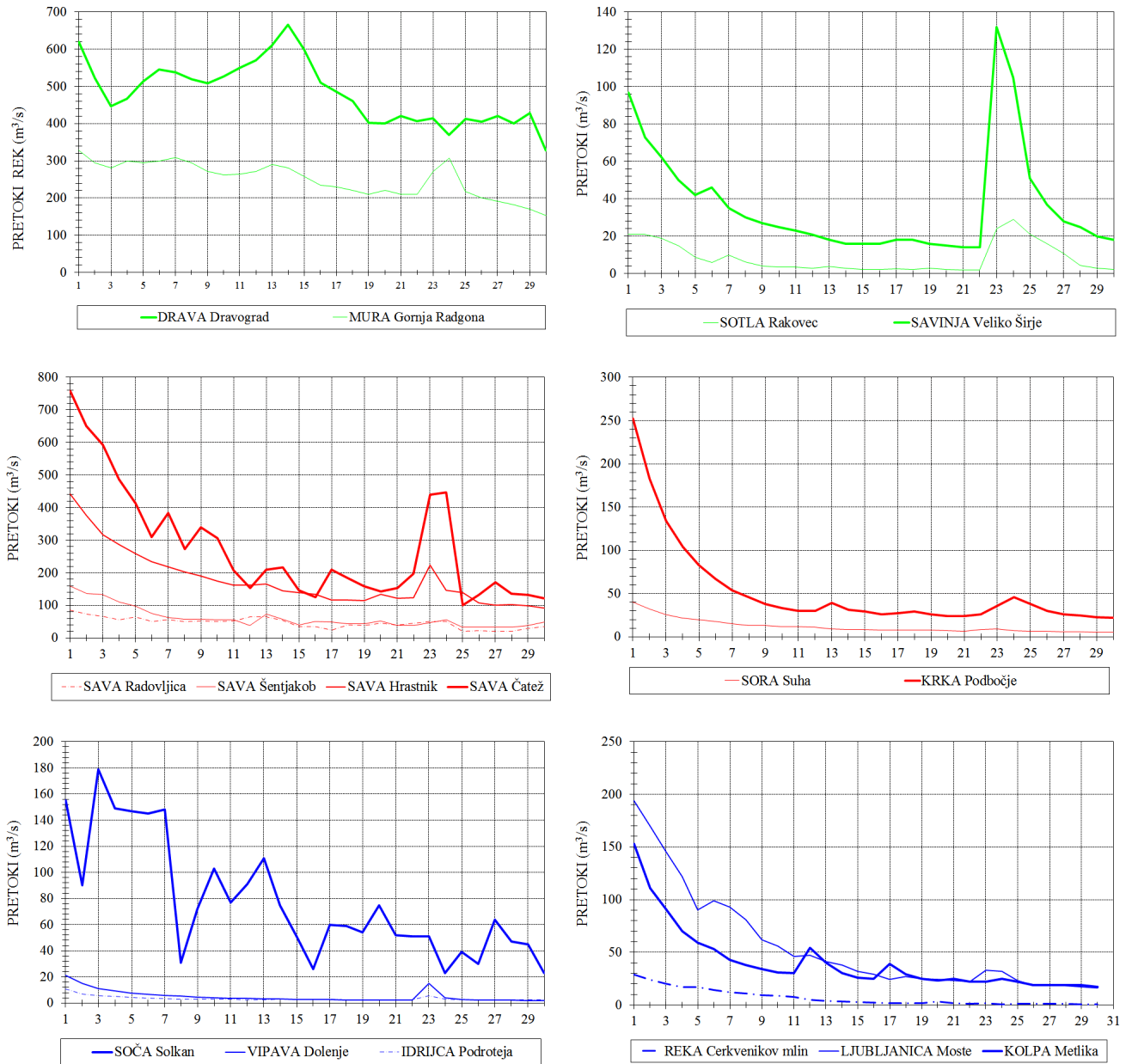
Po veliki vodnatosti rek konec maja, ko se reke tudi poplavljuje, so junija reke večinoma upadale. V celoti gledano je bil junij povprečno vodnat. Najmanj vode je preteklo po rekah na zahodu države, kjer so se ob koncu meseca pričeli pojavljati sušni pretoki rek. Reke so junija le občasno narasle, visokovodne konice so bile v povprečju 27 odstotkov nižje kot dolgoletnem povprečju 1980–2010.



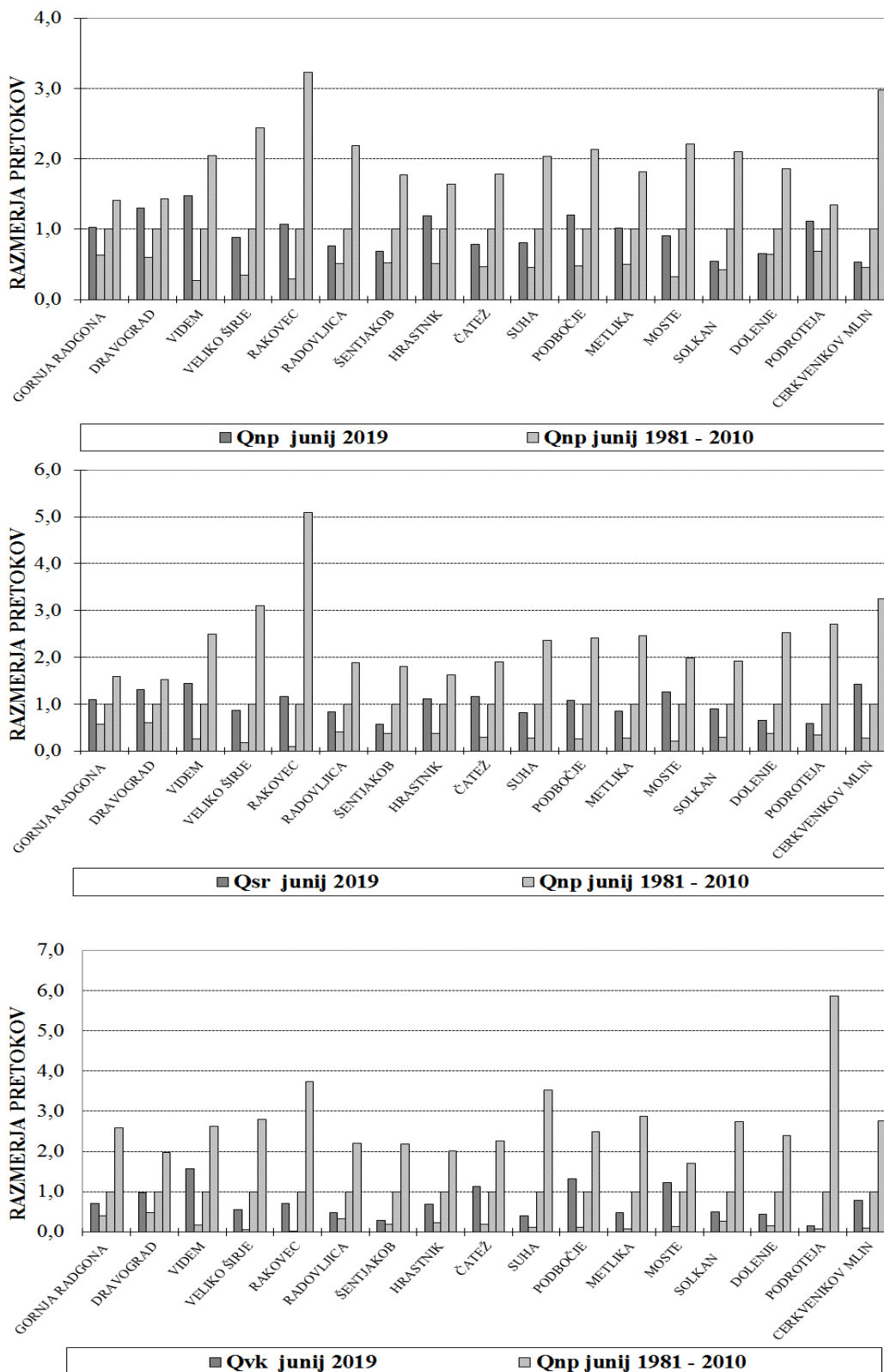
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek junija 2019 in povprečnimi srednjimi junijskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the June 2019 mean discharges of Slovenian rivers compared to the June mean discharges of the long-term period

SUMMARY

The discharges of rivers were similar to mean discharges in the long-term period 1981–2010. At the end of the June dry discharges appeared at the west part of the country.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v juniju 2019
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in June 2019



Slika 3. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki junija 2019 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju 1981–2010

Figure 3. Small (Qnp), medium (Qs) and large (Qvk) discharges in June 2019 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period 1981–2010

Preglednica 1. Pretoki junija 2019 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010
 Table 1. Discharges in June 2019 and characteristic discharges in the long-term period 1981–2010

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	June 2019		June 1981–2010		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
		Qn _{7h}		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	153	30	95,1	149	211
DRAVA	DRAVOGRAD	328	30	152	253	362
DRAVINJA	VIDEM	3,8	17	0,7	2,6	5,3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	14,0	21	5,4	15,8	38,4
SOTLA	RAKOVEC	1,9	22	0,5	1,8	5,7
SAVA	RADOVLJICA	21,0	25	13,9	27,3	59,8
SAVA	ŠENTJAKOB	33,0	25	25,3	48,2	85,3
SAVA	HRASTNIK*	91,0	30	39,0	76,5	125
SAVA	ČATEŽ	101	25	60,1	129	231
SORA	SUHA	5,2	30	2,9	6,4	13,1
KRKA	PODBOČJE	22,0	30	8,7	18,3	38,9
KOLPA	METLIKA	17,0	30	8,4	16,8	30,6
LJUBLJANICA	MOSTE	16,0	30	5,7	17,7	39,3
SOČA	SOLKAN	23,0	24	17,9	42,3	88,6
VIPAVA	DOLENJE*	2,0	30	2,0	3,0	5,6
IDRIJCA	PODRTEJA	2,4	27	1,5	2,2	2,9
REKA	C. MLIN	0,7	24	0,6	1,4	4,2
		Qs _{7h}		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	233		120	212	339
DRAVA	DRAVOGRAD	478		221	363	552
DRAVINJA	VIDEM	10,6		1,9	7,3	18,2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	35,0		7,0	40,1	124
SOTLA	RAKOVEC	8,5		0,7	7,3	37,4
SAVA	RADOVLJICA	40,6		20,0	48,3	91,5
SAVA	ŠENTJAKOB	46,0		29,5	80,6	146
SAVA	HRASTNIK*	137		46,7	123	199
SAVA	ČATEŽ	277		68,9	237	449
SORA	SUHA	11,2		3,8	13,8	32,7
KRKA	PODBOČJE	46,0		11,3	42,5	102
KOLPA	METLIKA	37,0		11,6	42,7	105
LJUBLJANICA	MOSTE	51,0		8,5	40,2	79,6
SOČA	SOLKAN	75,0		24,8	83,8	160
VIPAVA	DOLENJE*	4,7		2,7	7,2	18,1
IDRIJCA	PODRTEJA	3,2		1,9	5,5	14,9
REKA	C. MLIN	6,0		1,1	4,2	13,7
		Qvk _{7h}		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	307	24	175	436	1129
DRAVA	DRAVOGRAD	666	14	324	677	1330
DRAVINJA	VIDEM	56,0	24	6,3	35,5	93,3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	132	23	14,7	238	666
SOTLA	RAKOVEC	29,0	24	0,9	41,0	154
SAVA	RADOVLJICA	65,0	13	44,3	138	303
SAVA	ŠENTJAKOB	74,0	13	48,1	259	566
SAVA	HRASTNIK*	224	23	76,4	328	660
SAVA	ČATEŽ	758	1	120	669	1513
SORA	SUHA	32,0	2	9,5	78,0	276
KRKA	PODBOČJE	183	2	16,5	139	345
KOLPA	METLIKA	111	2	17,9	232	667
LJUBLJANICA	MOSTE	170	2	19,4	138	236
SOČA	SOLKAN	179	3	96,2	367	1007
VIPAVA	DOLENJE*	15,0	2	5,5	34,6	82,5
IDRIJCA	PODRTEJA	7,0	2	3,4	48,6	285,0
REKA	C. MLIN	24,0	2	2,9	30,3	83,3

Legenda:

Explanations:

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

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

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

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

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

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

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

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

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in a period

* Obdobje 1991–2010

TEMPERATURE REK IN JEZER V JUNIJU 2019

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in June 2019

Mojca Sušnik

Temperatura izbranih opazovanih rek je bila junija 2019 v povprečju za dobro stopinjo Celzija višja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Bohinjsko jezero je imelo 1,6 °C in Blejsko jezero 2 °C višjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje.

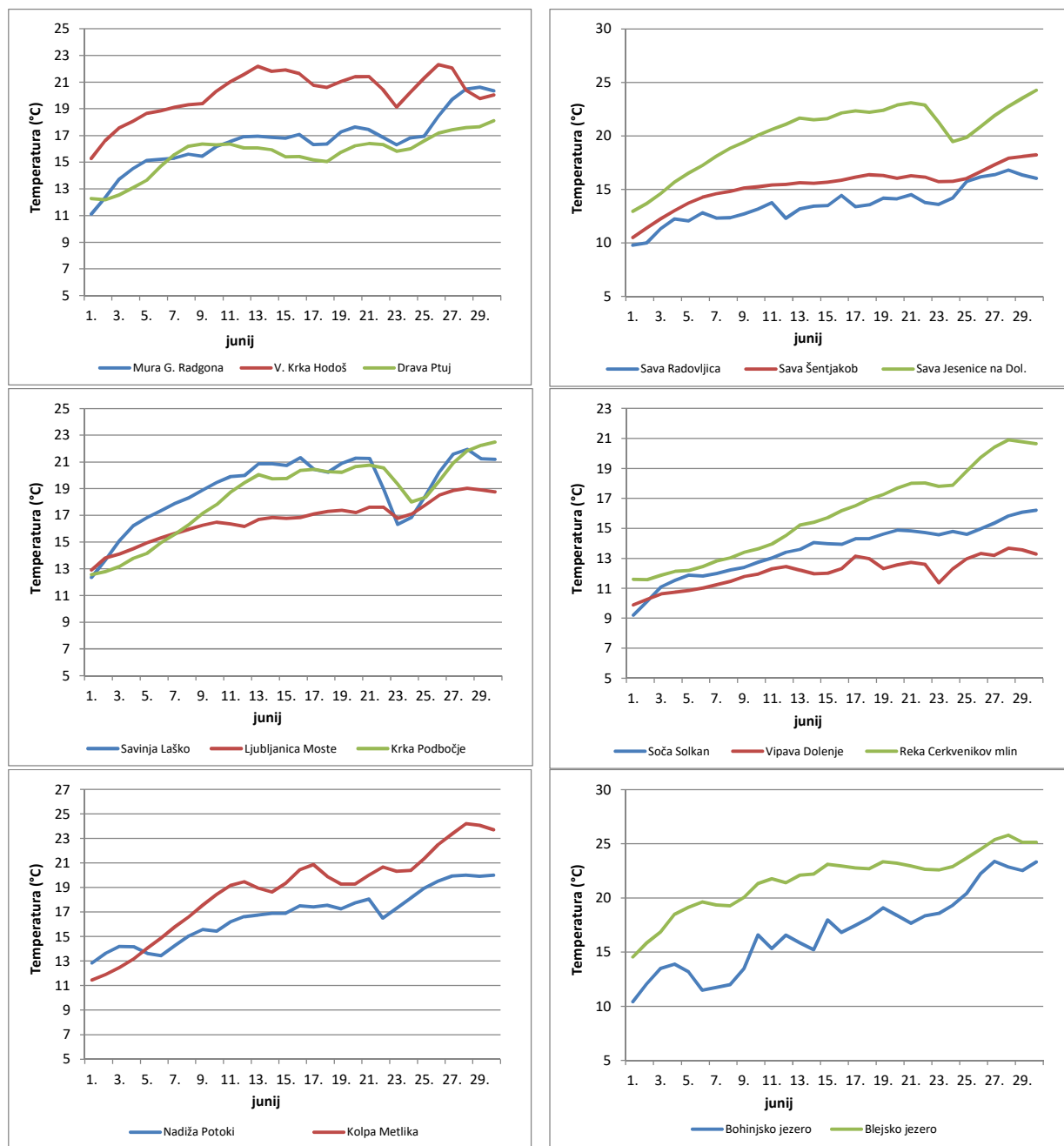
Temperatura izbranih rek se je v juniju precej dvignila. Povprečna razlika srednje dnevne temperature med začetkom in koncem junija je dobrih 8 °C. Vmes je bilo tudi nekaj manjših ohladitev in nekoliko izrazitejša med 22. in 24. junijem. Najnižja srednja dnevna temperatura je bila 1. oziroma 2. junija. Najvišje srednje dnevne temperature pa so imele reke v zadnjih dneh junija.

V juniju se je Bohinjsko jezero ogrelo skoraj za 13 °C, Blejsko jezero pa za 10,6 °C. Najnižjo temperaturo sta imela tako Bohinjsko kot Blejsko jezero 1. junija, najvišjo temperaturo pa je imelo Bohinjsko jezero 27., Blejsko jezero pa 28. junija.

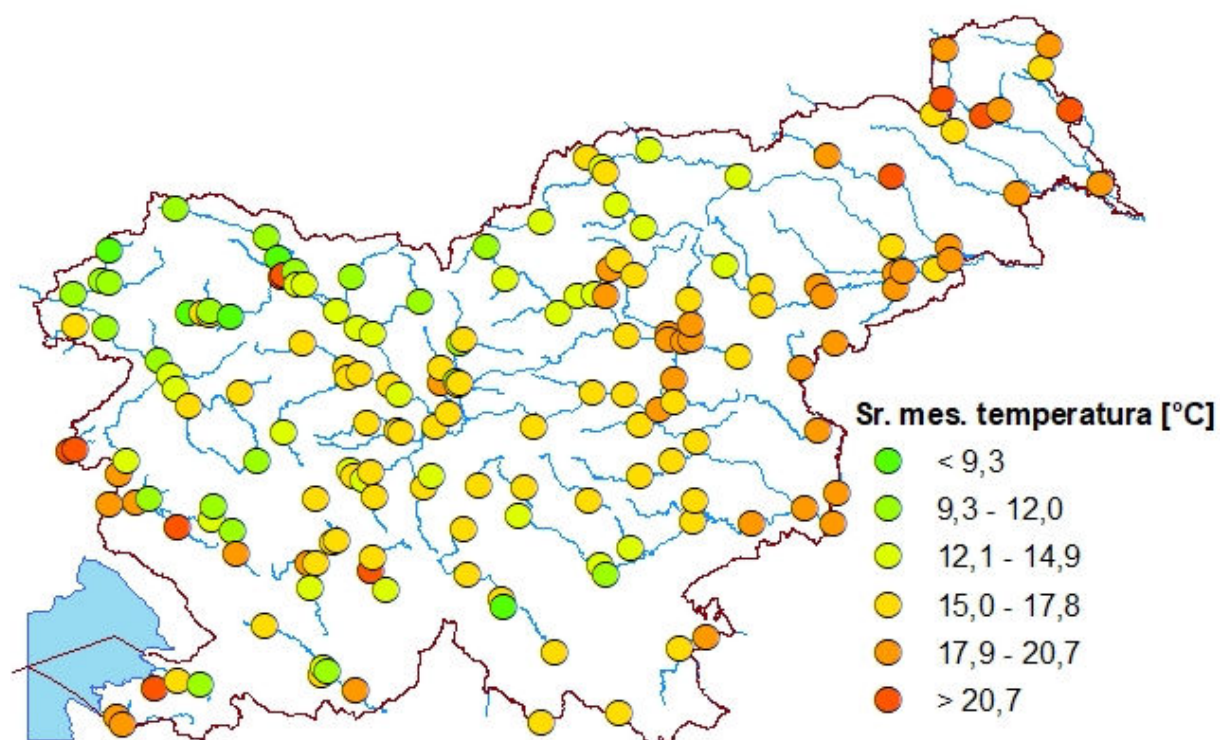
Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v juniju 2019 in v obdobju 1981–2010
Table 1. Average June 2019 and long-term 1981–2010 temperature in °C

postaja / location	JUNIJ 2018	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	16,6	14,4	2,2
Velika Krka - Hodoš *	20,1	17,2	2,9
Drava - Ptuj *	15,6	16,0	-0,4
Sava Bohinjka - Sveti Janez *	16,6	15,4	1,2
Sava - Radovljica	13,6	11,3	2,3
Sava - Šentjakob	15,4	13,5	1,9
Sava - Jesenice na Dolenjskem *	20,2	19,2	1,0
Kolpa - Metlika	18,7	19,2	-0,5
Ljubljanica - Moste	16,7	14,8	1,9
Savinja - Laško	19,0	16,0	3,0
Krka - Podbočje	18,4	17,8	0,6
Soča - Solkan	13,6	13,2	0,4
Vipava - Dolenje *	12,1	12,1	0,0
Nadiža - Potoki *	16,7	15,5	1,2
Reka - Cerkevnikov mlin	15,9	16,9	-1,0
Bohinjsko jezero	16,9	15,3	1,6
Blejsko jezero	21,7	19,7	2,0

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



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



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

SUMMARY

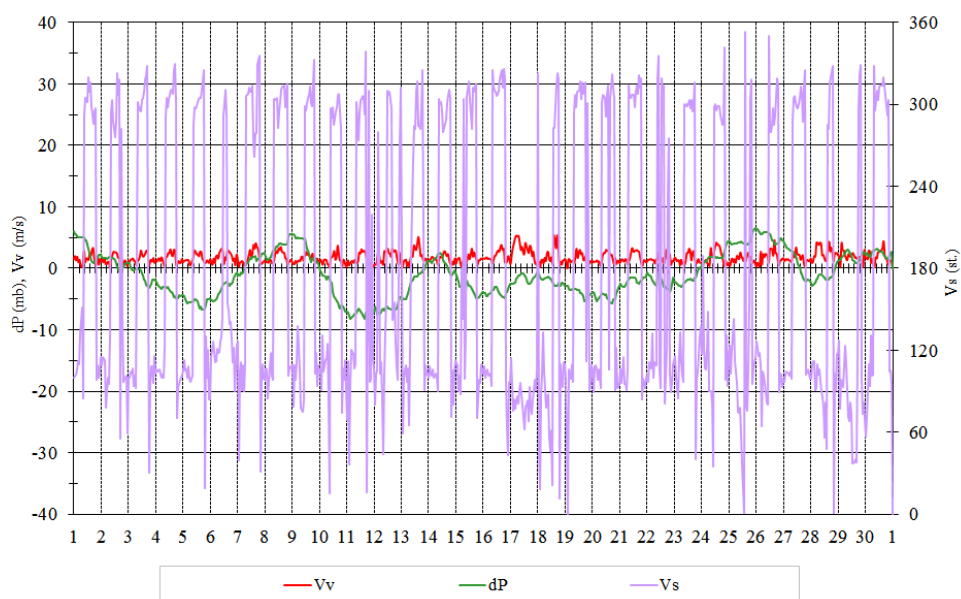
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in June 2019 was 8.1 °C. The average observed river's temperature was 1.1 °C higher as a long-term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 1.6 °C higher as a long-term average and Bled Lake 2 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V JUNIJU 2019

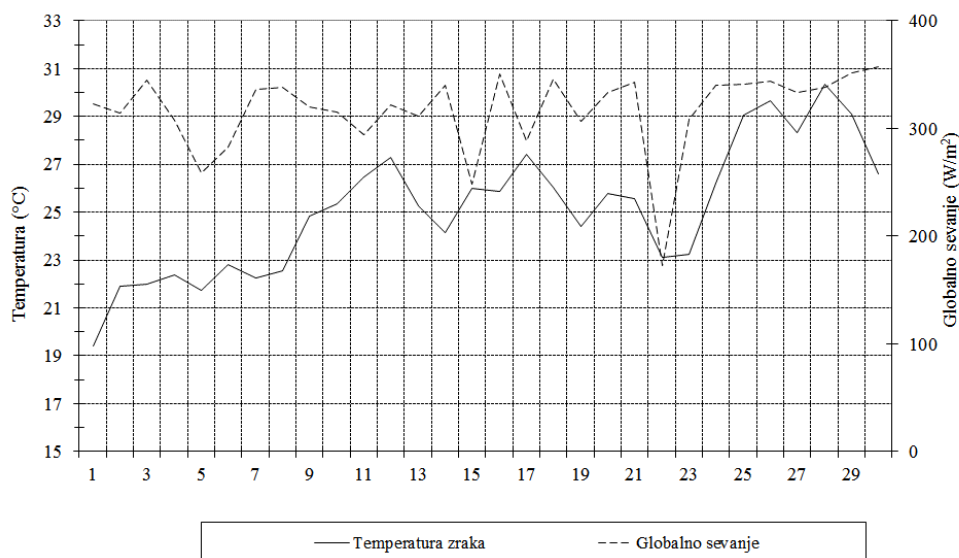
Sea dynamics and temperature in June 2019

Igor Strojan

Junija se je temperatura površinskega sloja morja močno spreminjala. Morje je bilo najbolj hladno in tudi najbolj toplo v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Višina morja ni mnogo odstopala od prognozirane astronomske višine.



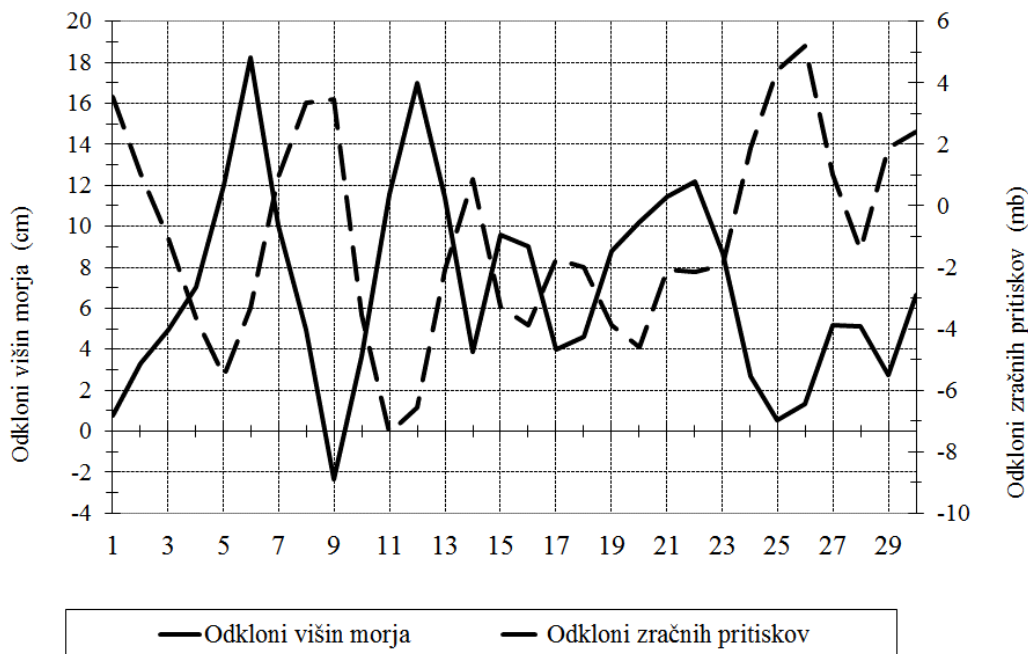
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v juniju 2019
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in June 2019



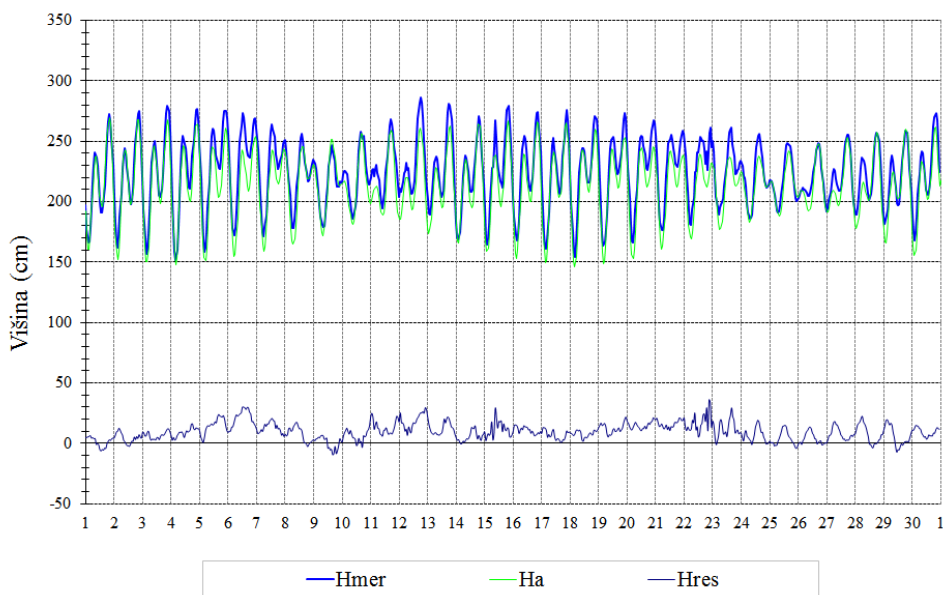
Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v juniju 2019
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in June 2019

Višina morja

Junija ni bilo večjih odklonov med izmerjenimi vrednostmi višin morja in prognoziranimi astronomskimi vrednostmi. Nekajkrat so najvišje residualne višine dosegle višino okoli 30 cm, morje pa se ob tem ni razlilo preko obale. Srednja mesečna višina morja je bila junija 224 cm in 9 cm višja 30-letnega povprečja 1961–1990.



Slika 3. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečij v juniju 2019
 Figure 3. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in June 2019



Slika 4. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v juniju 2019. Izhodišče izmerjenih višin morja je ničelna vrednost na mareografski postaji v Kopru. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju od leta 1961 je 217 cm.
 Figure 4. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in June 2019

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

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	Junij/June 2019	Junij/June 1961–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	224	206	215	224
NVVV	287	260	282	320
NNNV	152	105	137	154
A	135	155	145	166

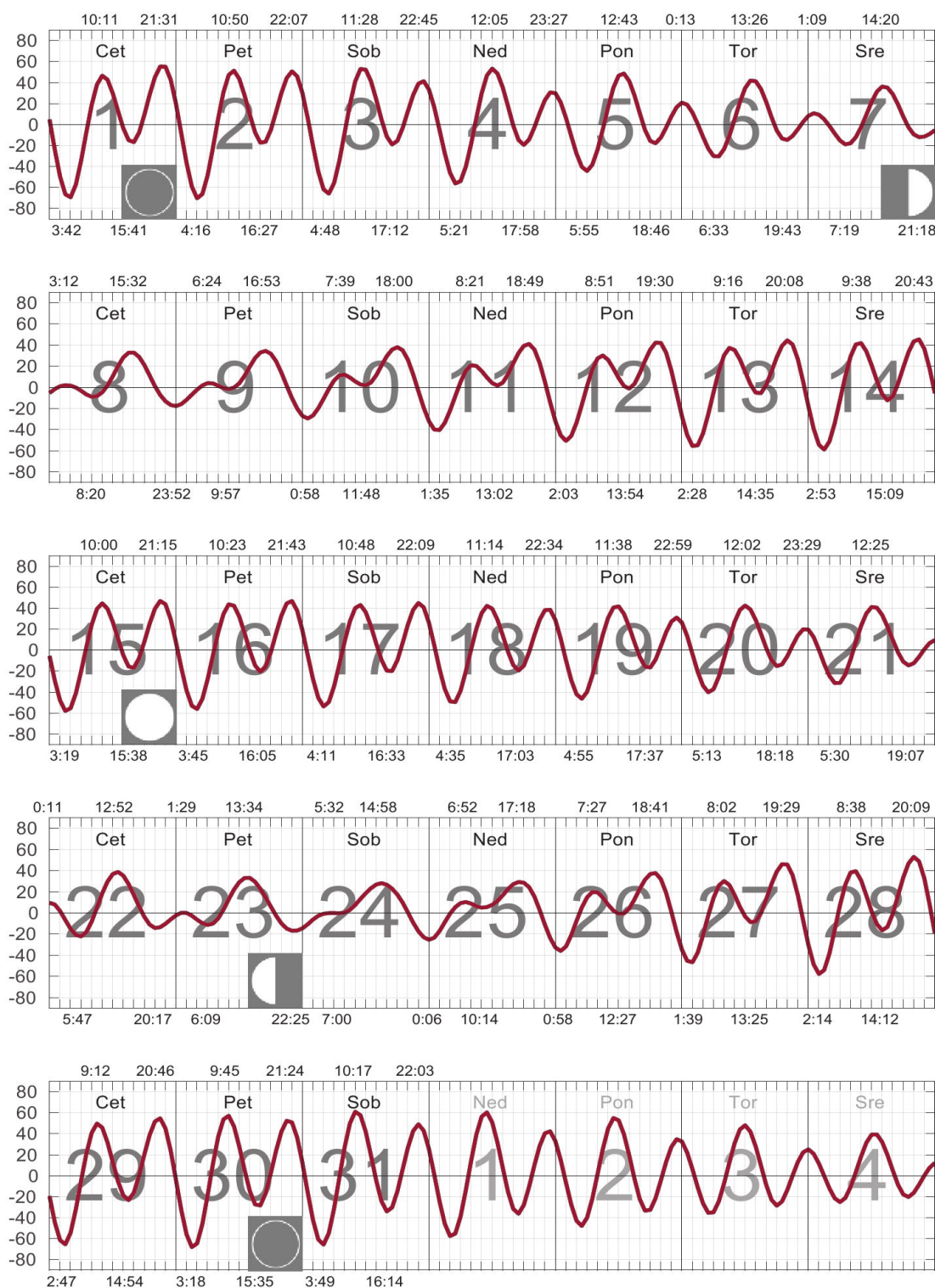
Legenda/Explanations:

- 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 so zaradi vzdrževalnih del na oceanografski boji VIDA NIB podatki o valovanju morja izostali.

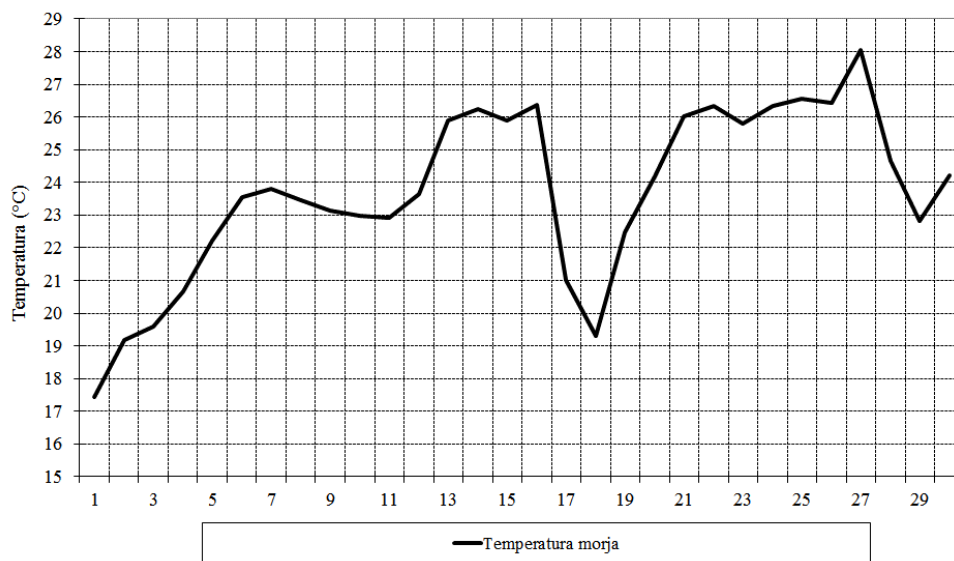
Avgust



Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v avgustu 2019. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.
 Figure 5. Prognostic sea levels in August 2019. Data are also available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Temperatura morja

Temperatura spremembe površinskega sloja morja so bile junija dokaj burne. To je za junij, ko je morje v globini še hladno, dokaj običajno, le da so bile tokrat temperature in spremembe temperatur med najbolj ekstremnimi. Mesec se je pričel z eno najnižjih temperatur v dolgoletnem primerjalnem obdobju 15,3 C, nato se je v tednu dni morje ogrelo na srednjo dnevno temperaturo nekaj pod 24 °C. Od 16. do 18. junija se je morje prehodno ohladilo za okoli 7 °C in se nato do 27. junija ogrelo do ene najvišjih junijskih temperatur v celotnem nizu meritev. Srednja dnevna temperatura morja je bila 27. junija 28 °C, najvišja izmerjena temperatura ta dan pa kar 29,2 °C. Srednja mesečna temperatura morja je bila 23,7 °C in med najvišjimi do sedaj.



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

Figure 6. Mean daily sea temperatures in June 2019

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja temperatura v juniju 2019 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Temperatures in June 2019 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 30-year period 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Long-term period of sea temperature data is not homogeneous.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
Junij/June 2019 °C		Junij/June 1981–2010		
		Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	15,3	16,0	17,7	19,5
Tsr	23,7	20,2	20,9	22,0
Tmax	29,2	22,6	23,5	24,6

SUMMARY

The average monthly sea level in June was 224 cm and 9 cm higher if compared to the long-term period 1961–1990. The average sea temperatures in June was 23.7 °C. June was one of the warmest months in the whole period of measurements.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V JUNIJU 2019

Groundwater quantity in June 2019

Urška Pavlič

Zaradi obilnega napajanja vodonosnikov z neposredno infiltracijo padavin v maju smo junija v medzrnskih vodonosnikih spremljali zviševanje gladin podzemne vode. Najvišje vodne gladine so bile izmerjene v pretežnih delih vodonosnikov Krško Brežiške kotline, Murskega in Ljubljanskega polja ter v delih Prekmurskega polja in spodnje Savinjske doline, kjer so povprečne mesečne vrednosti presegle raven 95. percentila dolgoletnega primerjalnega obdobja. Junija povprečne mesečne vodne gladine niso dosegle običajnih vrednosti v delih vodonosnikov Prekmurskega, Apaškega, Dravskega in Kranjskega polja ter doline Hudinje in Voglajne. Na območju kraških vodonosnikov je bil zaradi hitrega odziva na padavine višek v višini gladine vode dosežen v zadnjih dneh maja, kateremu je sledilo postopno zniževanje vodnih gladin, ki so se ob koncu junija na območju Dinarskega krasa znižale pod dolgoletni povprečni nivo. Na območju Alpskega krasa so zaradi zaključevanjem sezone taljenja snega v tem času vodne gladine ostale nad dolgoletnim povprečjem.



Slika 1. Planinska jama, največja vodna jama v Sloveniji in eno izmed največjih sotočij podzemnih rek v Evropi, junij 2019

Figure 1. Planina cave, the biggest water cave in Slovenia and one of the biggest underground river confluence in Europe, June 2019

Junija je padlo manj padavin kot je značilno za ta mesec. Dolgoletnemu povprečju napajanja vodonosnikov so se najbolj približale vrednosti izmerjene na območju Murske kotline, kjer je bil primanjkljaj le nekaj odstoten. Najmanjše količine napajanja z neposredno infiltracijo padavin so prejeli medzrnski vodonosniki Vipavsko Soške doline in kraško napajalno zaledje izvira Veliki Obrh, kjer so zabeležili le med eno desetino in eno šestino normalnih vrednosti padavin. Malo količino napajanja so v tem mesecu izmerili tudi na območju vodonosnikov Ljubljanske in Krško Brežiške kotline, kjer je padla približno ena četrtnina običajnih junijskih vrednosti. Največja dnevna količina padavin je bila na večini merilnih mest zabeležena 22. v mesecu, ki je mestoma (kraško zaledje Kamniške Bistrice, medzrnski vodonosniki Murske kotline) presegla 50 l/m². Zaradi povečane stopnje evapotranspiracije v

tem mesecu se večina junijskih padavinskih dogodkov ni izraziteje odrazila v dvigu gladine podzemne vode, kar je razvidno iz hidrogramov kraških izvirov (slika 3).

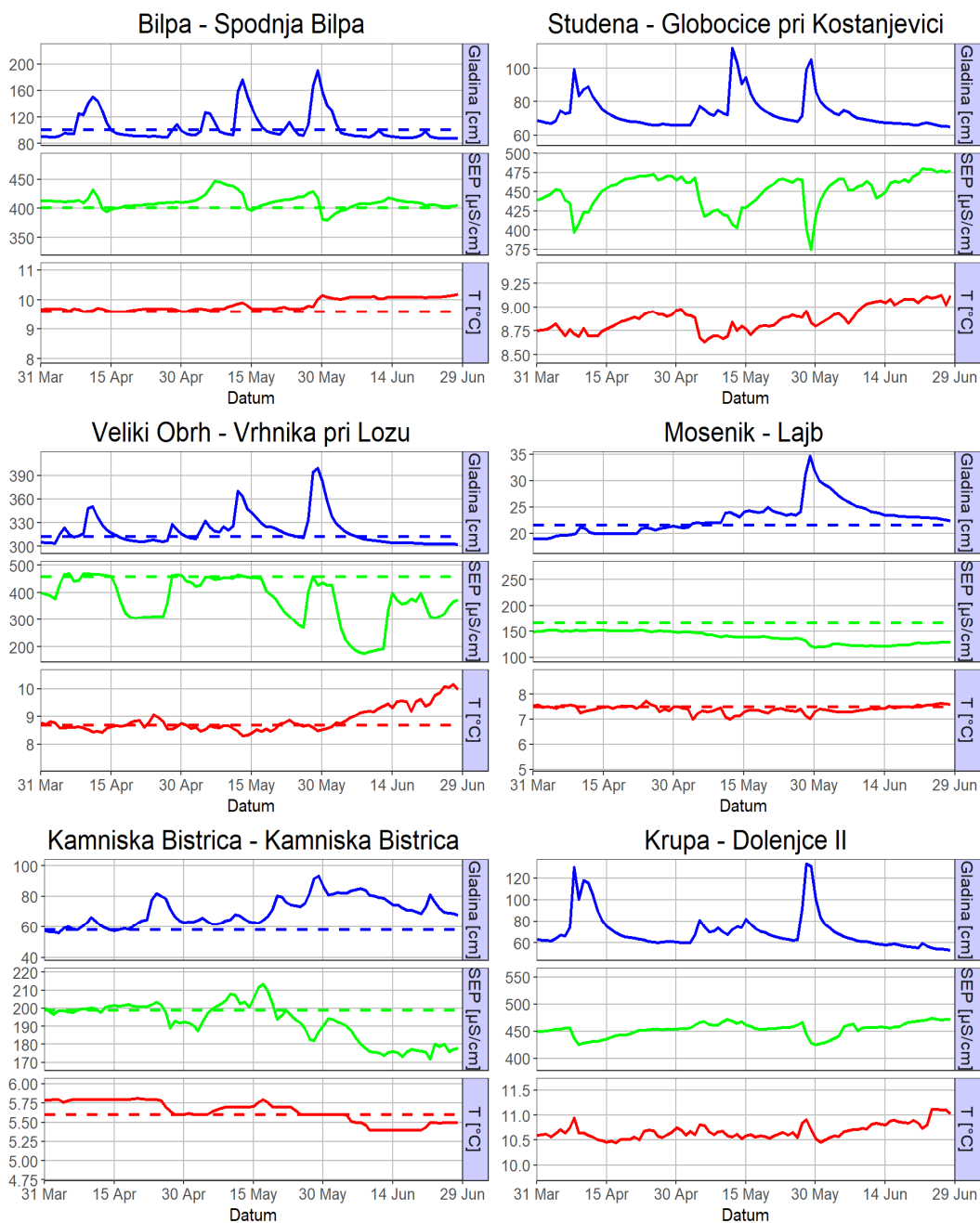
Izdatnost kraških izvirov se je večinoma zmanjševala od sezonskega viška ob koncu maja dalje pa vse do konca junija. Za kraške vodonosnike je značilen hiter odtok padavin proti izvirov z izjemo snežnih padavin, ki se drenirajo proti izvirov v času taljenja le-teh, ko nastopijo višje temperature zraka. Na območju Dinarskega krasa so se izdatnosti izvirov že v prvem tednu junija znižale pod raven dolgoletnega povprečja, medtem ko so se na območju Alpskega krasa izdatnosti izvirov obdržale nad dolgoletnim povprečjem vse do konca meseca, saj se je direktnemu odtoku dežnih padavin pridružila tudi raztaljena snežnica iz visokogorja. Temperatura izvirske vode je na večini merilnih postaj izražala obratno sorazmerno povezavo z gladinami vode; na Dinarskem območju smo tako spremljali postopno zviševanje, na Alpskem pa postopno zniževanje temperature vode (slika 3). Na območju Alp smo spremljali postopno zmanjševanje specifične električne prevodnosti (SEP) izvirske vode, medtem ko je imel na območju Dinaridov ta parameter izrazitejšo dinamiko, ki je bila pogojena s padavinskimi dogodki v zaledju izvirov.



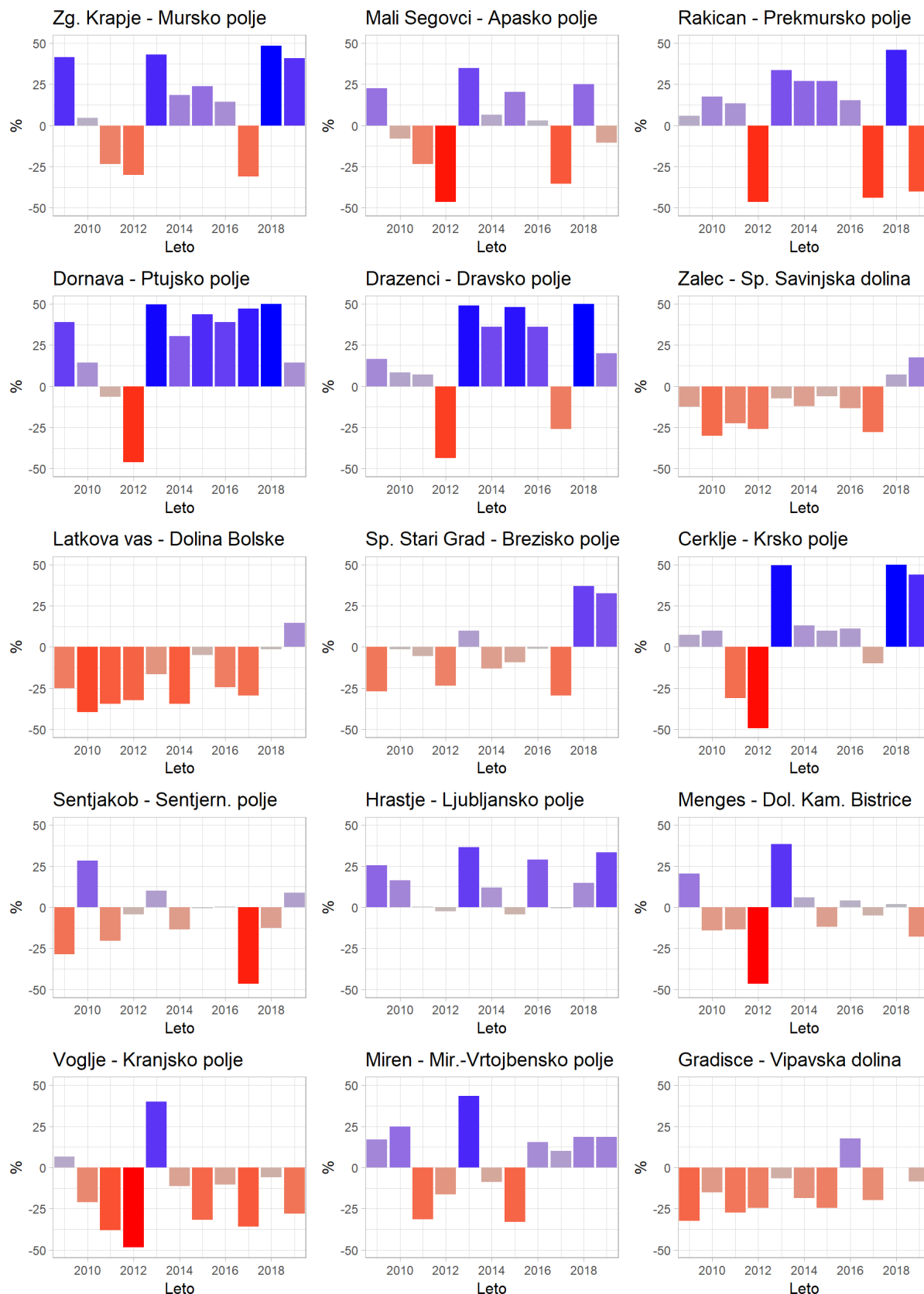
Slika 2. Reka na območju Škocjanskih jam
Figure 2. Reka river in Škocjan Caves

Količinsko stanje podzemne vode večine prodno peščenih vodonosnikov je bilo junija ugodno. Vrednosti običajnih in nadpovprečnih vodnih gladin so znatno prevladovala nad nizkimi višinami vode. Z izjemo vodonosnikov Vipavsko Soške doline smo na vseh območjih ugotavljali izboljšanje vodnih razmer v primerjavi z mesecem majem. Podpovprečno vodno stanje smo junija beležili le na območju Sorškega polja, v dolini Hudinje in Voglajne ter v delih vodonosnikov severovzhodne Slovenije (slika 6). Potek junijskih gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih nazorno prikazuje vpliv zakasnitve odziva vodne gladine glede na napajanje. Najizraziteje so se junija vodne razmere izboljšale v vodonosnikih Ljubljanske kotline in spodnje Savinjske doline. Tudi v primerjavi z istim mesecem

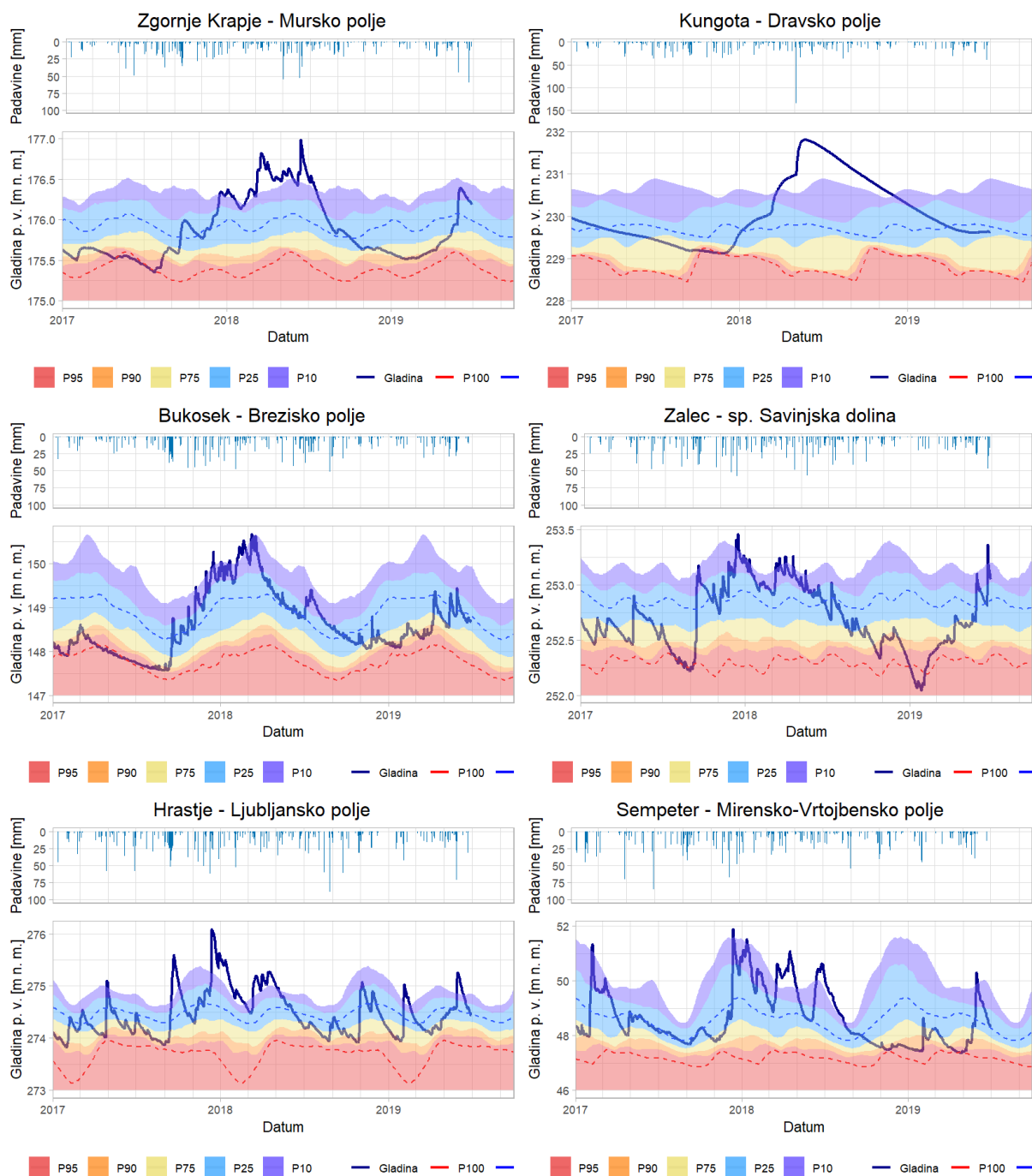
dolgoletnega primerjalnega obdobja smo junija v večini medzrnskih vodonosnikov spremljali ugodno vodno stanje (slika 4). Največji pozitivni odklon smo z izjemo merilnega mesta na Krškem polju, ki je v vplivnem območju zajezitve Save pri Brežicah, ugotovili na območju Murskega polja. Negativni odklon meseca je bil ugotovljen predvsem na nekaterih merilnih mestih vodonosnikov Ljubljanske kotline in Rakičana na Prekmurskem polju.



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



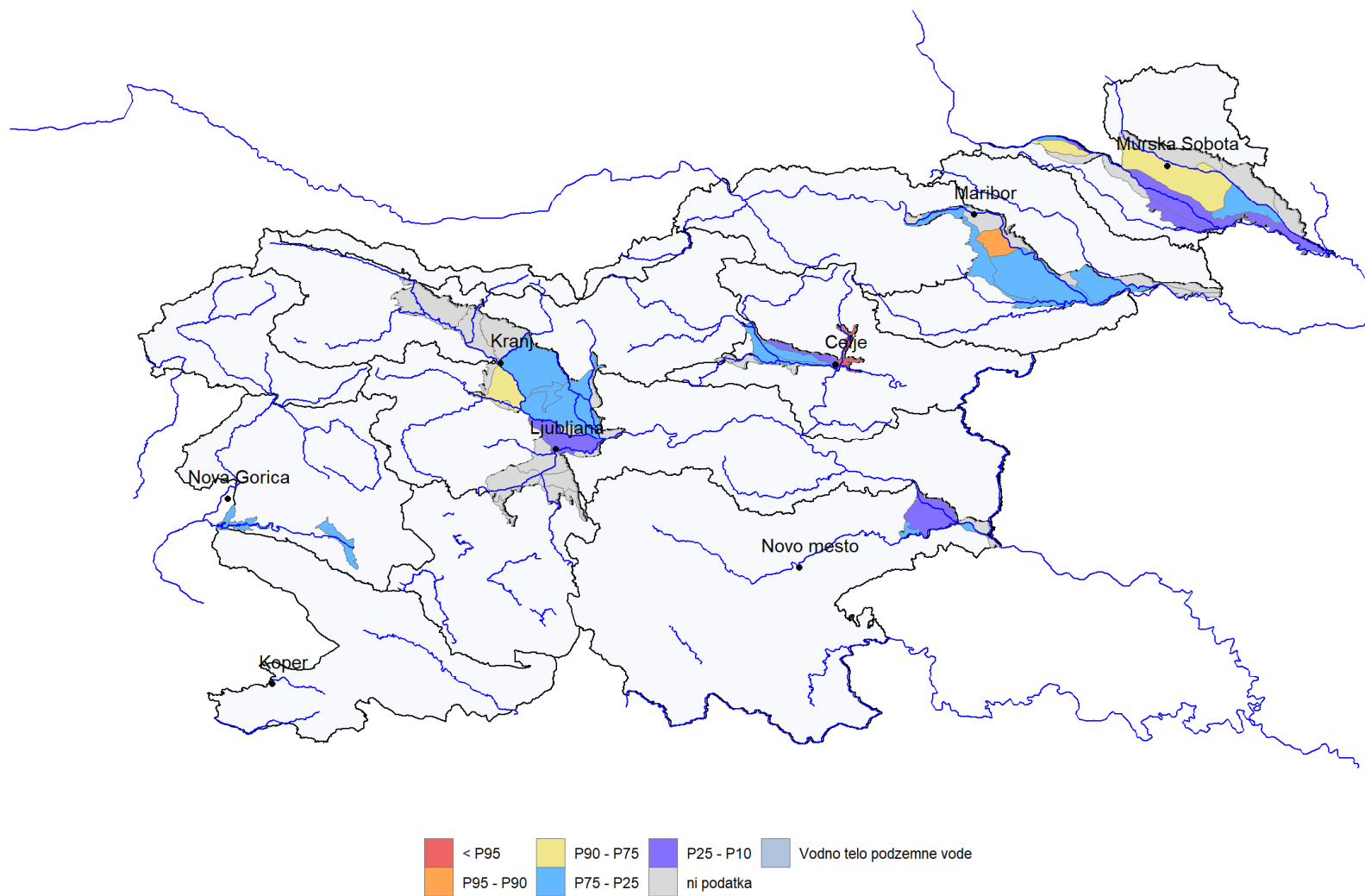
Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode junija 2019 od mediane dolgoletnih junijskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v percentilnih vrednostih
 Figure 4. Deviation of average groundwater level in June 2019 in relation from median of longterm June groundwater level in period 1981–2010 expressed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



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

SUMMARY

Normal and high groundwater quantity prevailed in alluvial aquifers in June due to abundant precipitation in May. Dinaric karstic springs were water abundant at the beginning of the month but their quantity decreased below longterm average at the end of the month due to lack of monthly precipitation. Alpine springs were water abundant.



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

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V JUNIJU 2019 Air pollution in June 2019

Tanja Koleša

Junija je prevladovalo suho in vroče vreme zato je bila onesnaženost zraka z ozonom večji del meseca visoka. Na vseh treh merilnih mestih na Primorskem je bila 27. junija večkrat presežena urna opozorilna vrednost ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) za ozon. V Padski nižini v Italiji je bila ta dan na več merilnih mestih presežena celo alarmna vrednost $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Onesnaženost zraka z delci PM_{10} je bila nizka in na nobenem merilnem mestu ni presegla dnevne mejne vrednosti. Največ preseganj mejne dnevne vrednosti od začetka leta do konca junija je bilo zabeleženih na prometnem merilnem mestu Celje Mariborska (38). Povprečne mesečne ravni delcev $\text{PM}_{2.5}$ so bile v juniju na vseh merilnih mestih pod dovoljeno povprečno letno vrednostjo.

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

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

LEGENDA:

DMKZ	Državna merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Šoštanj
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Brestanica
MO Maribor	Merilna mreža Mestne občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološko informacijski sistem podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana
TE-TO Ljubljana	Okoljski merilni sistem Termoelektrarne Toplarne Ljubljana
MO Celje	Merilna mreža Mestne občine Celje
MO Ptuj	Merilna mreža Mestne občine Ptuj

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

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Ravni delcev PM₁₀ so bile v juniju nizke. Do preseganj mejne dnevne vrednosti PM₁₀ ni prišlo na nobenem merilnem mestu. Najvišja dnevna raven PM₁₀ (42 µg/m³) je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu v Ljubljani. Vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce PM₁₀ (50 µg/m³) je od začetka leta do konca meseca junija presegla število 35, ki je dovoljeno za celo leto, le na prometnem merilnem mestu v Celju na Mariborski (38). Tudi ravni delcev PM_{2,5} so bile v juniju nizke na vseh merilnih mestih. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

V juniju smo zabeležili 13 preseganj urne opozorilne vrednosti ozona 180 µg/m³, po štiri v Novi Gorici, Kopru in Otlici, ter eno na Sv. Mohorju. Na Primorskem je do vseh preseganj prišlo 27. junija v popoldanskem času, ko je na Primorskem prevladoval jugozahodnik. Najvišja urna vrednost 204 µg/m³ je bila izmerjena ta dan ob 15. uri na Otlici. V tistih dneh je nad naše kraje pritekal zelo topel in suh zrak. Najvišje dnevne temperature so bile tudi do 37 °C.

8-urna ciljna vrednost 120 µg/m³ je bila v juniju presežena na vseh merilnih mestih, razen na prometnem merilnem mestu v Zagorju. Največ, preseganj (16), 8-urne ciljne vrednosti je bilo zabeleženih na Krvavcu in Zavodnjah. Vrednosti ozona so prikazane v preglednici 3 in na sliki 4.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO₂ pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost (105 µg/m³) in najvišja povprečna mesečna raven NO₂ (35 µg/m³) sta bili izmerjeni na prometnem merilnem mestu v Ljubljani Center.

Raven NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je bila nizka. Vrednosti dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 5.

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila junija na vseh merilnih mestih nizka. Najvišja urna vrednost 34 µg/m³ je bila izmerjena v Šoštanju, ki je pod vplivnim območjem TEŠ. Mejna urna vrednost za SO₂ znaša 350 µg/m³. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

Ogljikov monoksid

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

Ogljikovodiki

Zaradi okvare merilnika, ni podatkov z merilnega mesta Maribor Center. Na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center je junija povprečna mesečna raven benzena znašala 1,9 µg/m³, kar je nižje od predpisane mejne letne vrednosti 5 µg/m³. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM₁₀ v µg/m³ v juniju 2019
 Table 1. Pollution level of PM₁₀ in µg/m³ in June 2019

MERILNA MREŽA /MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	97	20	34	0	14
	MB Center	UT	100	24	40	0	10
	Celje	UB	90	22	32	0	20
	Murska Sobota	RB	93	20	34	0	13
	Nova Gorica	UB	100	19	37	0	9
	Trbovlje	SB	90	19	28	0	14
	Zagorje	UT	100	21	31	0	24
	Hrastnik	UB	100	19	29	0	8
	Koper	UB	100	21	39	0	6
	Iskrba	RB	100	16	27	0	2
	Žerjav	RI	97	22	35	0	0
	LJ Biotehniška	UB	100	20	34	0	6
	Kranj	UB	93	19	34	0	7
	Novo mesto	UB	100	18	29	0	10
	Velenje	UB	100	16	27	0	2
	LJ Gospodarsko raz.	UT	100	23	38	0	19
NG Grčna	UT	100	23	41	0	8	
CE Mariborska	UT	100	21	32	0	38	
MS Cankarjeva	UT	100	21	32	0	26	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	29	42	0	29
Občina Medvode	Medvode	SB	100	15	24	0	2
EIS TEŠ	Pesje	SB	90	21	36	0	1
	Škale	SB	90	20	33	0	1
	Šoštanj	SI	98	19	31	0	1
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	23	38	0	24
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	100	23	36	0	0
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	24	37	0	27
MO Ptuj	Ptuj	UB	100	23	37	0	13
Občina Ruše	Ruše	RB	100	22	36	0	0
Salonit	Morsko	RB	100	15	29	0	4
	Gorenje Polje	RB	100	16	30	0	6

 Preglednica 2. Ravni delcev PM_{2,5} v µg/m³ v juniju 2019
 Table 2. Pollution level of PM_{2,5} in µg/m³ in June 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja / Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	97	13	22
	Iskrba	RB	100	11	19
	Vrbanski plato	UB	97	12	19
	Nova Gorica	UB	100	10	18

Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v juniju 2019
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in June 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours			AOT40
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.	
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	99	68	168	0	0	151	3	6	8446
	Celje	UB	99	72	147	0	0	138	5	11	10104
	Murska Sobota	RB	91	79	149	0	0	141	4	13	13583
	Nova Gorica	UB	100	77	189	4	0	166	9	18	12798
	Trbovlje	SB	99	59	140	0	0	131	3	9	7771
	Zagorje	UT	100	60	122	0	0	117	0	4	6096
	Hrastnik	UB	100	67	150	0	0	140	4	11	10423
	Koper	UB	99	95	192	4	0	171	11	19	15558
	Otlica	RB	100	110	204	4	0	176	17	18	17799
	Krvavec	RB	100	113	158	0	0	149	16	33	17374
	Iskrba	RB	100	60	144	0	0	136	2	14	10355
Vrbanski plato	UB	99	78	164	0	0	145	5	10	12179	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	100	105	161	0	0	153	16	26	16022
	Velenje	UB	99	73	150	0	0	143	4	8	9486
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	88	93	185	1	0	165	9	19	11764
MO Maribor	Pohorje	RB	95	99	166	0	0	145	4	10	9327

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

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cp
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	99	16	59	0	0	0	22
	MB Center	UT	100	21	77	0	0	0	35
	Celje	UB	99	16	68	0	0	0	21
	Murska Sobota	RB	98	8	24	0	0	0	9
	Nova Gorica	UB	100	19	88	0	0	0	25
	Trbovlje	SB	99	12	47	0	0	0	17
	Zagorje	UT	99	14	41	0	0	0	18
	Koper	UB	99	14	53	0	0	0	15
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	95	35	105	0	0	0	57
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	8	38	0	0	0	10
	Zavodnje	RI	100	4	18	0	0	0	4
	Škale	SB	98	4	12	0	0	0	5
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	95	3	14	0	0	0	4
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	3	27	0	0	0	50
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	94	11	49	0	0	0	11

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v juniju 2019
 Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in June 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	95	3	11	0	0	0	5	0	0
	Celje	UB	99	3	12	0	0	0	5	0	0
	Trbovlje	SB	100	4	7	0	0	0	6	0	0
	Zagorje	UT	100	3	7	0	0	0	3	0	0
	Hrastnik	UB	100	1	5	0	0	0	2	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	93	3	5	0	0	0	4	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	2	34	0	0	0	7	0	0
	Topolšica	SB	100	3	15	0	0	0	5	0	0
	Zavodnje	RI	100	5	28	0	0	0	11	0	0
	Veliki vrh	RI	100	2	14	0	0	0	6	0	0
	Graška gora	RI	92	5	19	0	0	0	8	0	0
	Velenje	UB	100	1	14	0	0	0	5	0	0
	Pesje	SB	97	3	16	0	0	0	7	0	0
Škale	SB	100	6	23	0	0	0	12	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	96	8	17	0	0	0	12	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	9	28	0	0	0	12	0	0

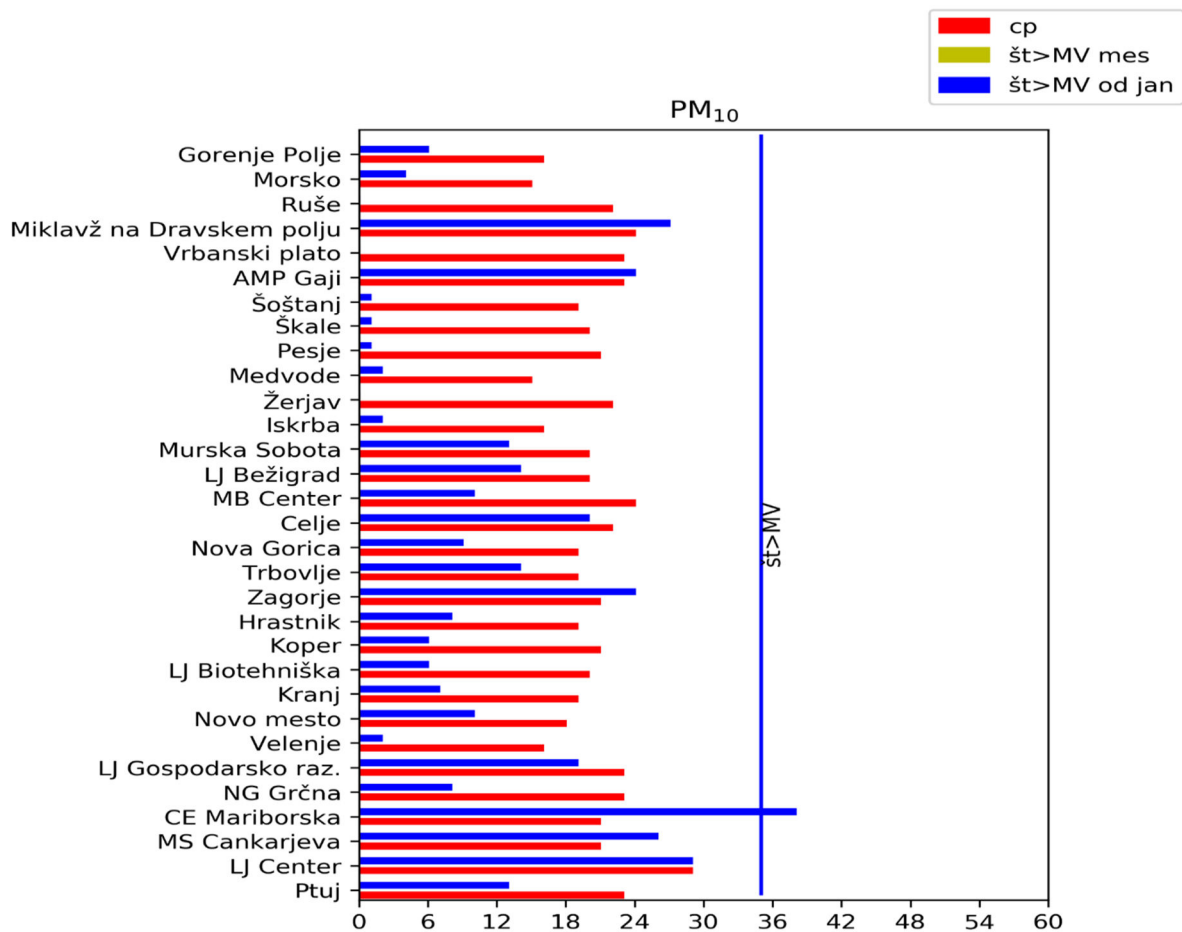
 Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v juniju 2019
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in June 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	88	0,3	0,8	0
	MB Center	UT	100	0,2	0,3	0
	Trbovlje	SB	99	0,4	0,5	0
	Krvavec	RB	100	0,1	0,2	0

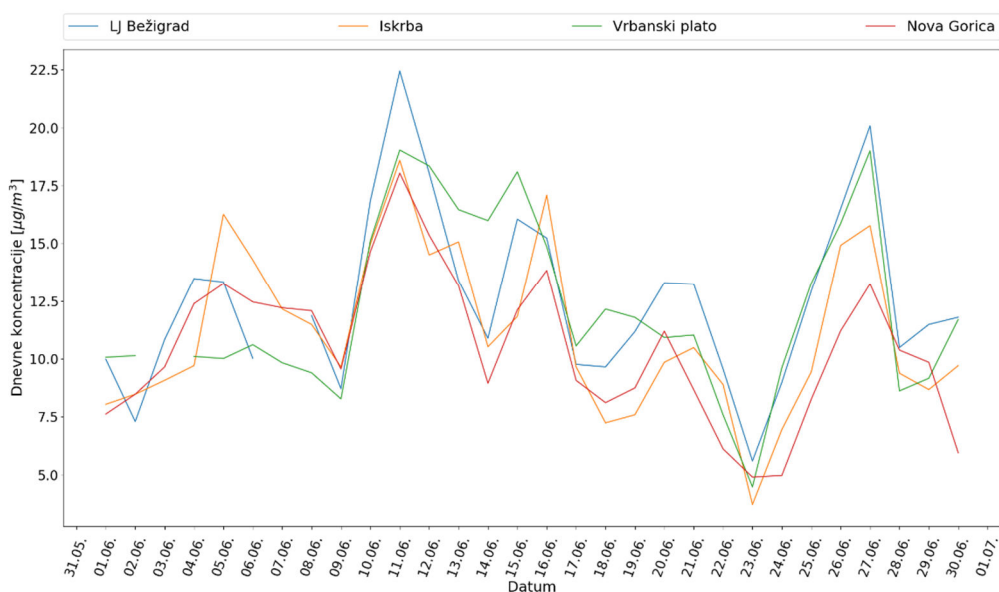
 Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v juniju 2019
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in µg/m³ in June 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana	UB	94	0,3	1,6	0,3	1,0	0,4
	Maribor*	UT	—	—	—	—	—	—
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	1,9	3,8	0,3	3,0	0,3
Občina Medvode	Medvode	SB	96	0,3	8,1	0,3	0,5	0,2

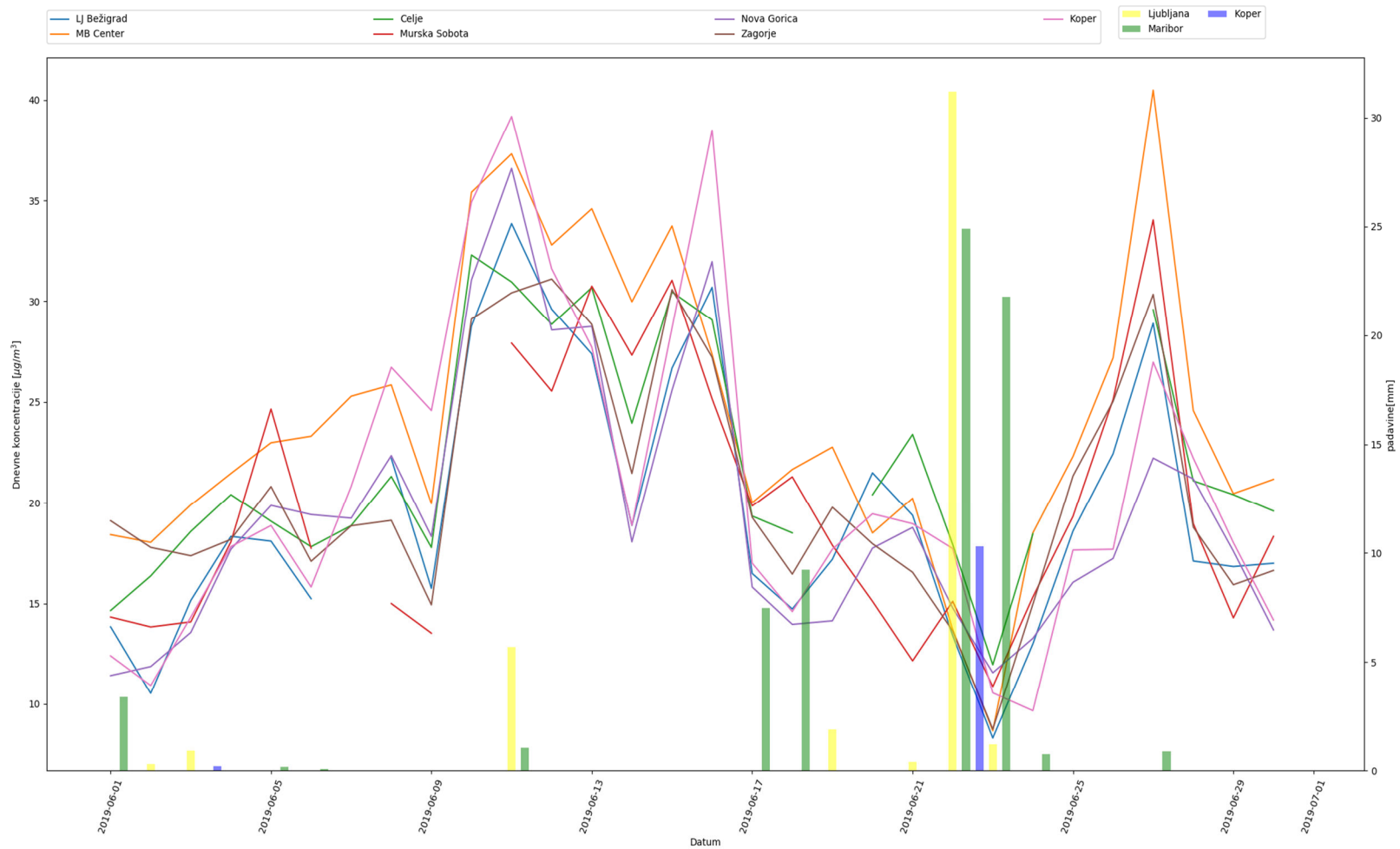
*Okvara merilnika



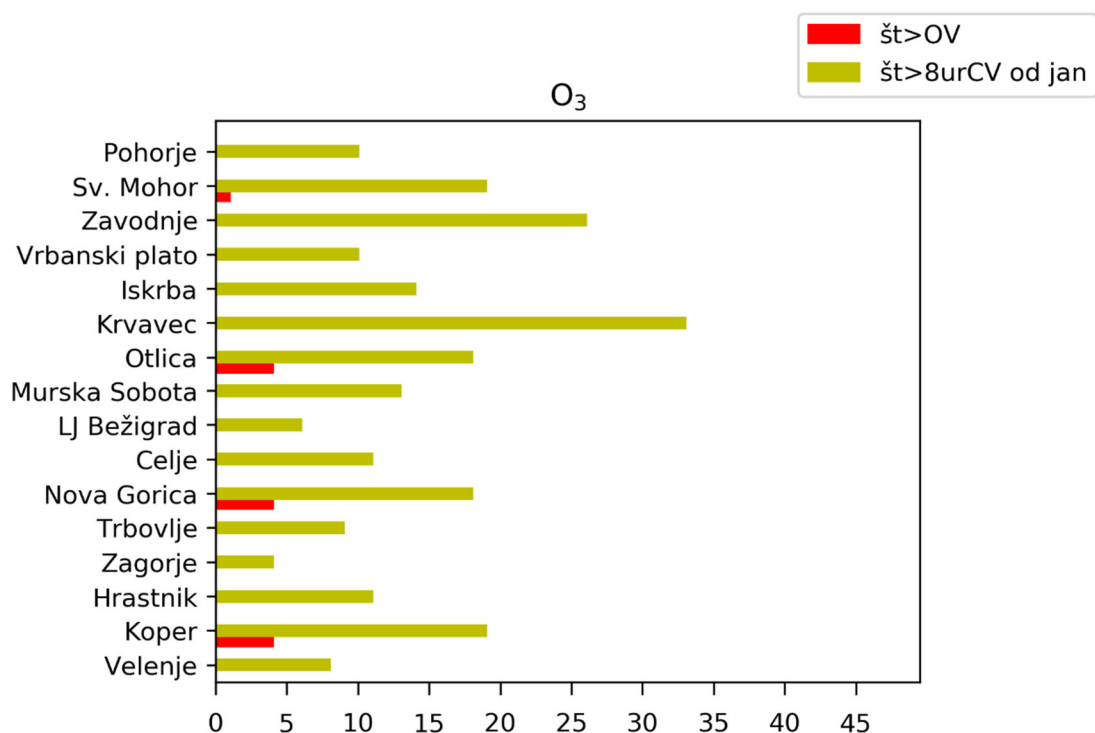
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v juniju 2019 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2019
 Figure 1. Mean PM₁₀ pollution level in June 2019 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2019



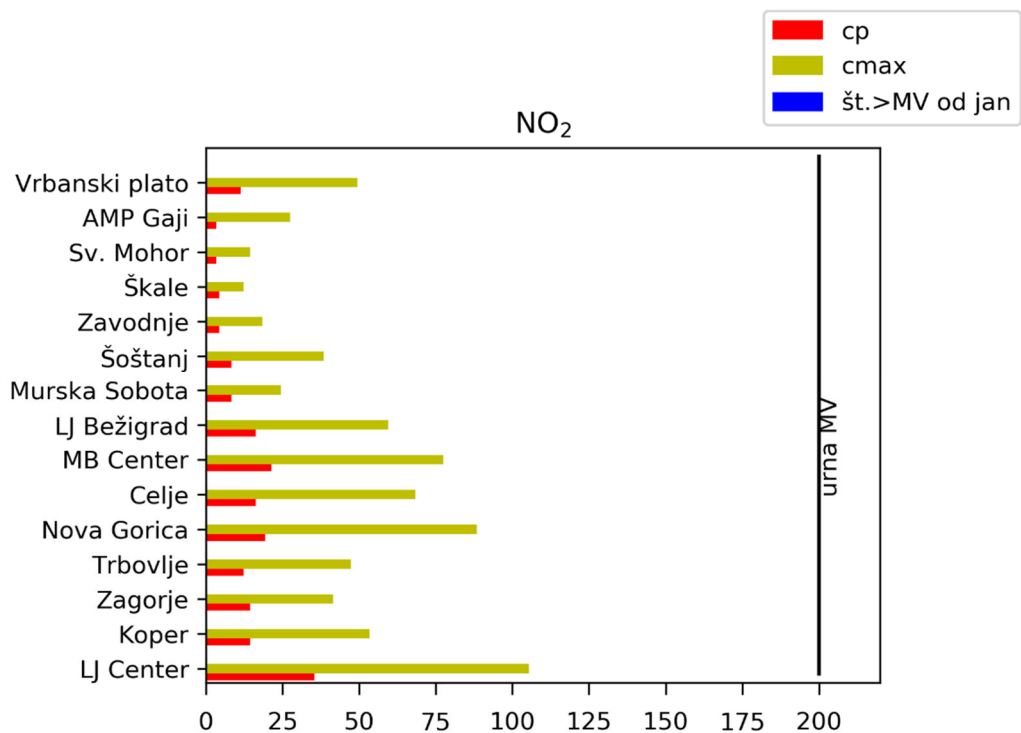
Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2.5} (µg/m³) v juniju 2019
 Figure 2. Mean daily pollution level of PM_{2.5} (µg/m³) in June 2019



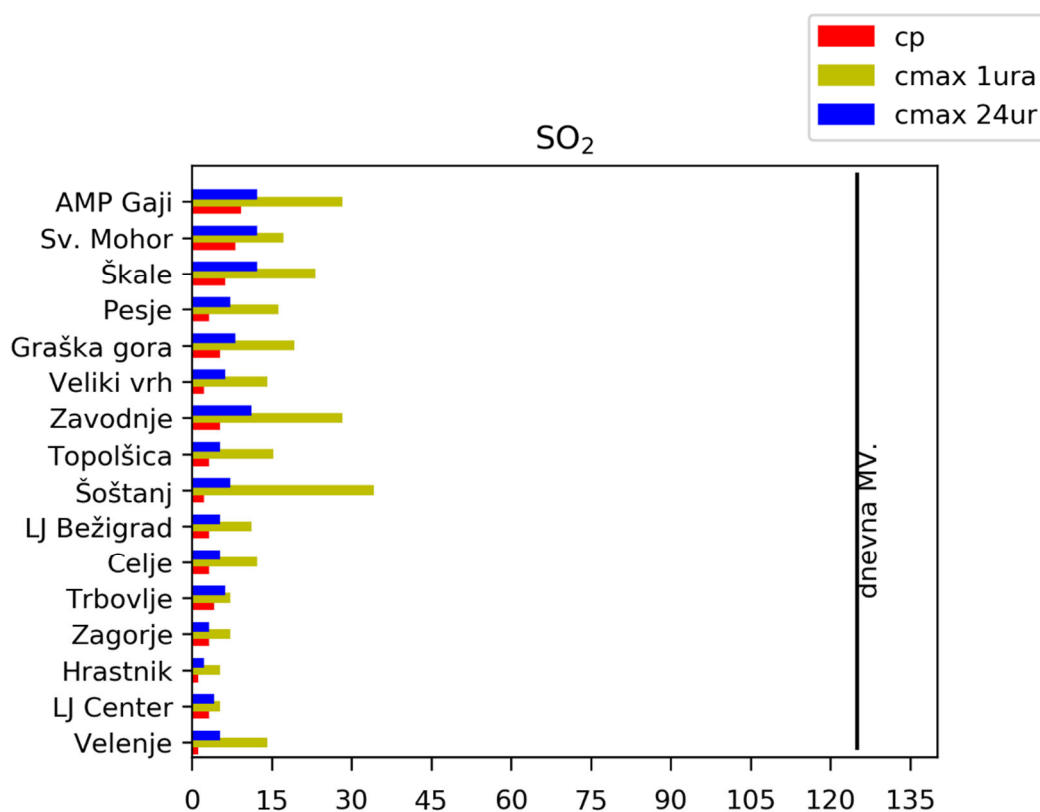
Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v juniju 2019
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in June 2019



Slika 4. Število prekršitev opozorilne urne ravni v juniju 2019 in število prekršitev ciljne osemurne ravni O₃ od začetka leta 2019
 Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in June 2019 and the number of exceedances of 8-hrs target O₃ pollution level from the beginning of 2019



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekršitev mejne urne ravni v juniju 2019
 Figure 5. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in June 2019 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v juniju 2019
 Figure 6. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in June 2019

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations
Cp	povprečna mesečna 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 ³ .ure] razlik med urnimi vrednostmi, ki presegajo 80 µg/m ³ in vrednostjo 80 µg/m ³ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanega zraka (Ur.LRS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m ³ .h.
podr	področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
*	premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

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

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

Onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	Dan / 24 hours	Leto / Year
SO ₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO ₂	200 (MV) ²	400 (AV)			40 (MV)
NO _x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m ³)		
Benzen					5 (MV)
O ₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
Delci PM ₁₀				50 (MV) ⁴	40 (MV)
Delci PM _{2,5}					25 (MV)

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu

² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu

⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu

³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

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

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

SUMMARY

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

The limit daily concentration of PM₁₀ was not exceeded anywhere. The mean level of PM_{2,5} was low at all monitoring sites.

Ozone in June exceeded the target 8-hour value at almost all stations, while the 1-hour information threshold was exceeded 13 times: Nova Gorica (4), Koper (4), Otlica (4) and Sv. Mohor (1). All exceedences were measured on 27. June. The highest one-hour concentration of ozone was measured in Otlica (204 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

NO₂, NO_x, CO, SO₂, and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The highest concentration of nitrogen oxides and benzene was as usually measured at Ljubljana Center traffic measuring site.

POTRESI EARTHQUAKES

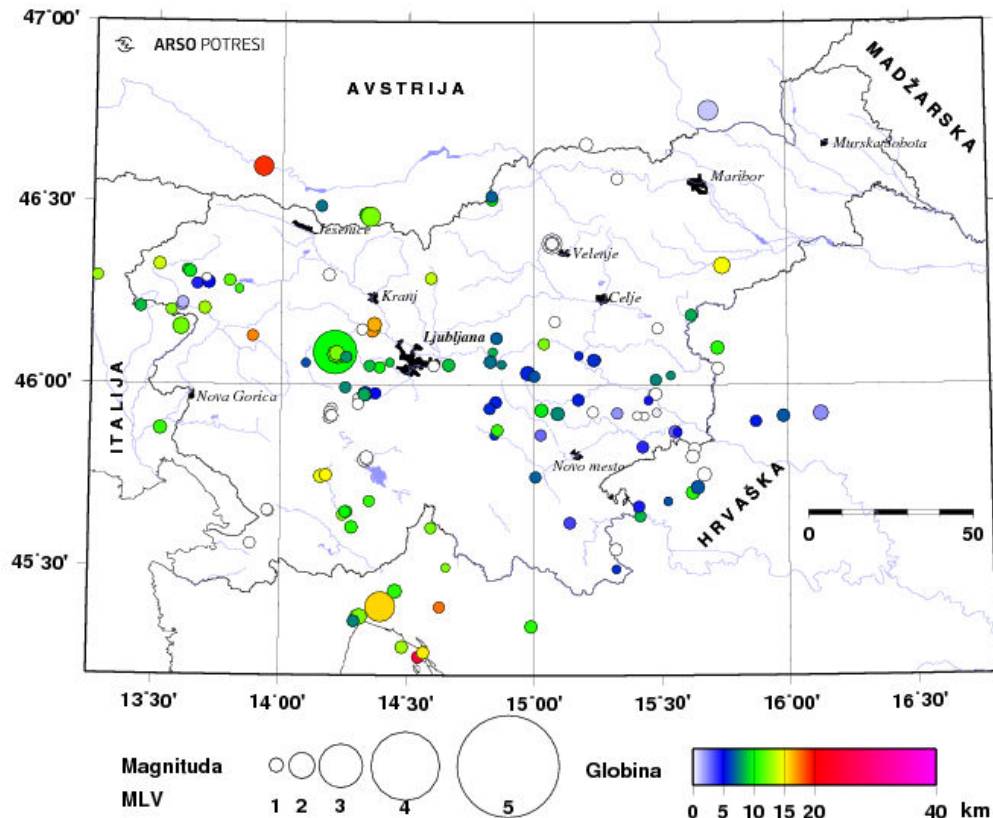
POTRESI V SLOVENIJI V JUNIJU 2019 Earthquakes in Slovenia in June 2019

Tamara Jesenko, Anita Jerše Sharma

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so junija 2019 zapisali 112 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 19 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za tri šibkejšje, 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 2 uri. M_L je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98.

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je junija 2019 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, junij 2019
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, June 2019

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

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _{Lv}	Področje
			h UTC	m						
2019	6	4	15	21	46,16	13,60	12		1,3	Clodig (Hlodič), Italija
2019	6	7	2	39	45,36	14,31	12		1,2	Mihotiči, Hrvaška
2019	6	7	8	51	46,47	14,34	11		1,3	Koprein Sonnseite (Koprivna), Avstrija
2019	6	7	21	50	46,17	14,37	17		1,0	Reteče
2019	6	8	6	38	45,43	14,45	11		1,0	Studena, Hrvaška
2019	6	9	10	4	46,33	15,75	15		1,3	Skrblje
2019	6	11	6	54	46,09	14,21	10	IV–V	3,0	Kremenik
2019	6	11	7	27	46,08	14,22	12	čutili	1,0	Rovt
2019	6	11	7	31	46,08	14,22	11		1,1	Rovt
2019	6	11	11	16	46,46	14,35	12		1,5	Koprein Sonnseite (Koprivna), Avstrija
2019	6	12	2	41	45,87	15,56	3	čutili	0,8	Stankovo
2019	6	13	5	51	46,08	14,21	12		1,0	Rovt
2019	6	13	12	18	45,39	14,40	16		2,3	Šaršoni, Hrvaška
2019	6	14	8	17	46,08	14,21	11		1,3	Rovt
2019	6	15	6	36	46,76	15,70	1		1,6	Weinburg am Saßbach, Avstrija
2019	6	16	20	24	46,60	13,92	19		1,5	Villach (Beljak), Avstrija
2019	6	17	7	52	45,92	16,13	2		1,1	Blaguša, Hrvaška
2019	6	17	16	23	45,98	14,33	5	čutili	1,0	Blatna Brezovica
2019	6	17	18	28	46,03	14,97	6		1,0	Velika Goba
2019	6	21	19	44	46,09	14,22	12		1,1	Rovt
2019	6	23	21	13	45,72	15,64	7	čutili*	0,9	Prilipje, Hrvaška
2019	6	26	0	25	45,97	14,33	8	čutili	0,8	Blatna Brezovica

* - največja intenziteta v Sloveniji

V mesecu juniju so prebivalci Slovenije čutili vsaj 6 potresov z žariščem v Sloveniji oz. njeni bližnji okolici in enega bolj oddaljenega, z žariščem v Italiji pri Tolmeču (Tolmezzo).

Najmočnejši potres z žariščem v Sloveniji, ki je dosegel tudi največji odziv pri prebivalcih, se je zgodil 11. junija ob 6.54 po UTC z lokalno magnitudo 3,0. Preliminarno je bila največja intenziteta potresa IV–V EMS-98. Prebivalci so poročali o kratkem dokaj močnem sunku, ki ga je spremljalo bobnenje. Nekaj ljudi se je prebudilo. Povzročil je tresenje in škripanje pohištva ter žvenketanje kozarcev. Na posameznih starejših hišah so nastale majhne lasaste razpoke ali pa je z njih odpadel manjši del opeke. Potres je bilo čutiti v območju 84 km od nadžarišča.

Potres, ki se je zgodil 14. junija v Furlaniji pri Tolmeču z magnitudo 3,6 so ljudje čutili do 138 km od nadžarišča, vse do Ljubljane. Potres je dosegel v Sloveniji največje učinke III–IV stopnje po EMS-98.

SVETOVNI POTRESI V JUNIJU 2019

World earthquakes in June 2019

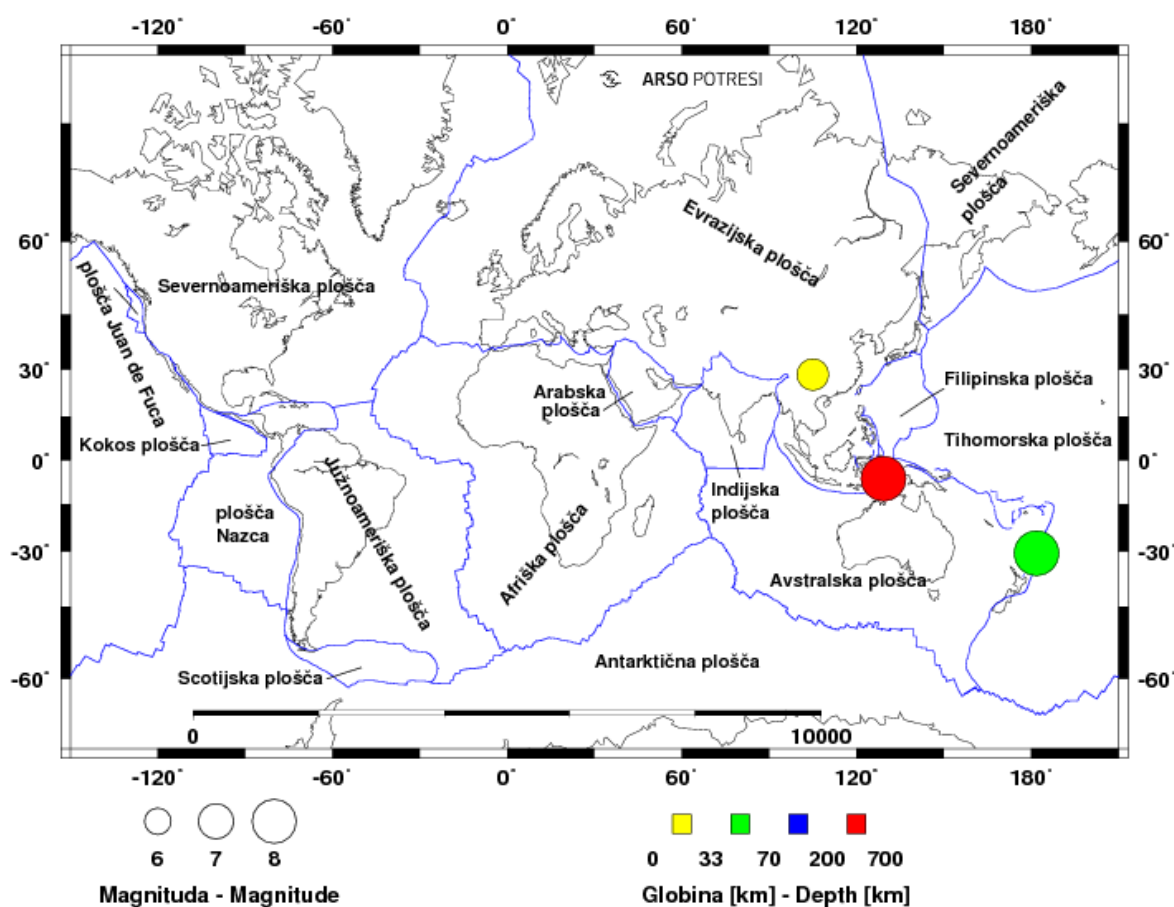
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, junij 2019
Table 1. The world strongest earthquakes, June 2019

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
15. 6.	22.55	30,64 S	178,11 W	7,3	46		pod morskim dnom, severovzhodno od Nove Zelandije
17. 6.	14.55	28,40 N	104,93 E	5,8	10	13	Changning, Sečuan, Kitajska
24. 6.	2.53	6,41 S	129,17 E	7,3	212		pod morskim dnom, Bandsko morje

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

Vir: USGS – U. S. Geological Survey;



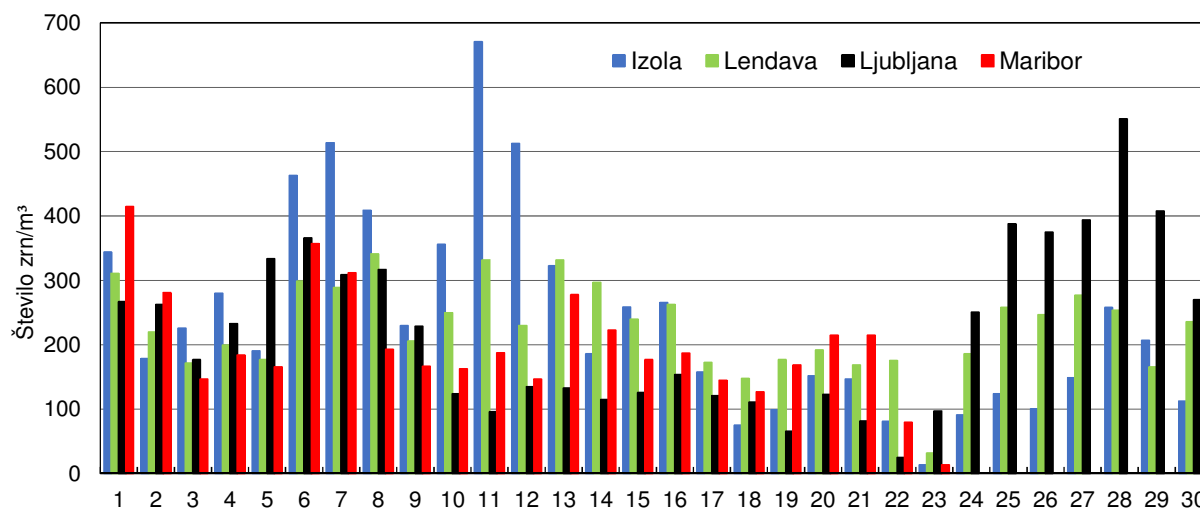
Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, junij 2019
Figure 1. The world strongest earthquakes, June 2019

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V letu 2019 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Zabeležili smo cvetni prah 41 različnih vrst rastlin. Največ cvetnega prahu smo našli v Izoli in sicer 7.179 zrn, sledili sta ji Lendava s 6.850 zrn in Ljubljana s 6.640 zrn. Za merilno mesto v Mariboru manjkajo podatki od 24. do 30. junija, v treh tednih je bilo zabeleženih 4.550 zrn.

Na vseh postajah smo zabeležili razmeroma visok delež cvetnega prahu trav, znašal je od 19 % do 36 %. Na Obali je prevladoval cvetni prah oljke s 24 %, v Ljubljani pravega kostanja z 28 %, na ostalih merilnih mestih je bil delež kostanja precej manjši le od 4 % do 10 %. V Lendavi je bilo največ cvetnega prahu koprivovk, zastopan je bil s 35 % na ostalih merilnih mestih pa od 11 % do 17 %. Cvetnega prahu bora je bilo od 8 % do 17 %, trpotca pa od 5 % do 8 % junijskega seštevka cvetnega prahu.



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

Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku junija 2019 v Izoli, Lendavi, Ljubljani in Mariboru. Manjkajo podatki za Maribor od 24. junija do konca meseca.

Junijski mesečni seštevki cvetnega prahu je bil najvišji v obdobju meritev od leta 2012 do 2018. Povprečje tega obdobja je presegel v Ljubljani za 1,2-krat, na Obali 2,5-krat. Obremenitev zraka s travami je bila v prvih desetih dneh junija višja od desetletnega povprečja (obdobje 2009–2018), nato se je znižala na poletne vrednosti, ki se junija v Primorju v povprečju gibljejo do 30 zrn, na celini le redko presegajo obremenitev 50 zrn na m³ zraka. Izjema je bila Lendava z nekoliko višjo obremenitvijo, ki je trajala do konca meseca.

Povprečna temperatura junija 2019 je bila izjemno visoka, le junij 2003 je bil na večini merilnih postaj malo toplejši. Izjemno veliko je bilo tudi sončnega vremena, v primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin najbolj primanjkovalo na Obali, proti severovzhodu Slovenije se je primanjkljaj zmanjševal.

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

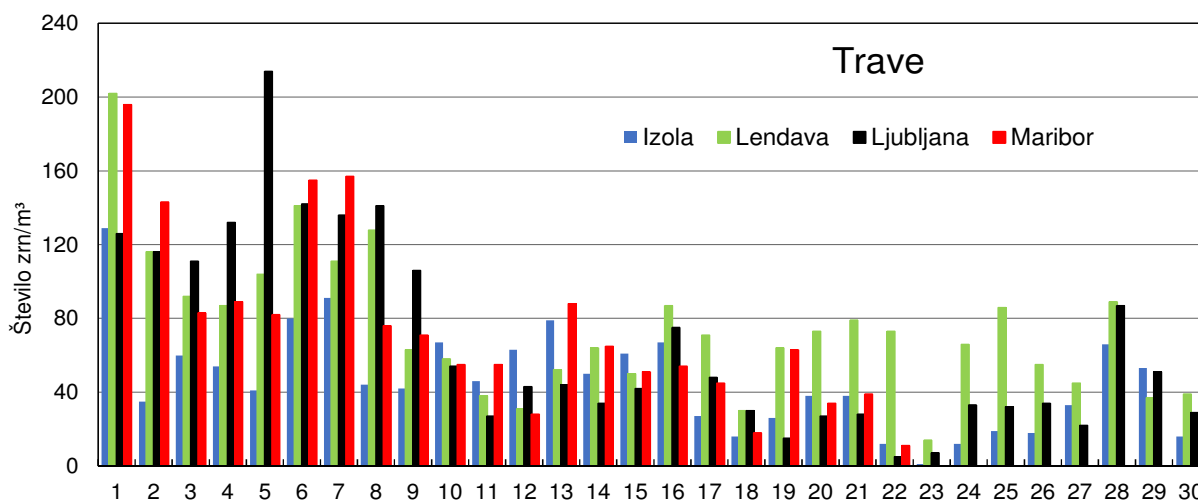
Preglednica 1. Mesečni seštevek cvetnega prahu v junijih od leta 2012 do leta 2019
 Table 1. Monthly pollen counts in June in the period from 2012 to 2019

mesečni seštevek	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Izola	2993	4474	2674	4352	2277	3460	2840	7179
Ljubljana	5542	4767	3451	3447	4036	3381	5390	6640
Maribor	7441	6109	6914	3840	4600	5869	7213	—

Na Obali je prevladovalo sončno vreme, nekaj več oblakov, vendar še vedno z nekaj sončnega vremena je bilo 5., 11., 15. in 17. junija. Edina junijska epizoda z oblačnim vremenom in padavinami je bila na Obali 22. junija, ohladitev je bila neizrazita. Nekoliko znižanja obremenitve zraka s cvetnim prahom smo opazili 18. in 23. junija.

V Ljubljani je bilo sončno od začetka meseca do 9. junija. Sledila sta dva pol oblačna dneva in občasno manjšimi krajevnimi padavinami. Od 12. do 14. junija je bilo sončno. Napol oblačno je bilo tudi od 15. do 19. junija, zadnji dan so bile tudi manjše padavine, ki so le malo znižale obremenitev zraka. Sledila sta dva dneva z občasno povečano oblačnostjo, nato pa oblačna 22. in 23. junij s padavinami, prvi dan tudi z večjim zmanjšanjem obremenitev zraka s cvetnim prahom.

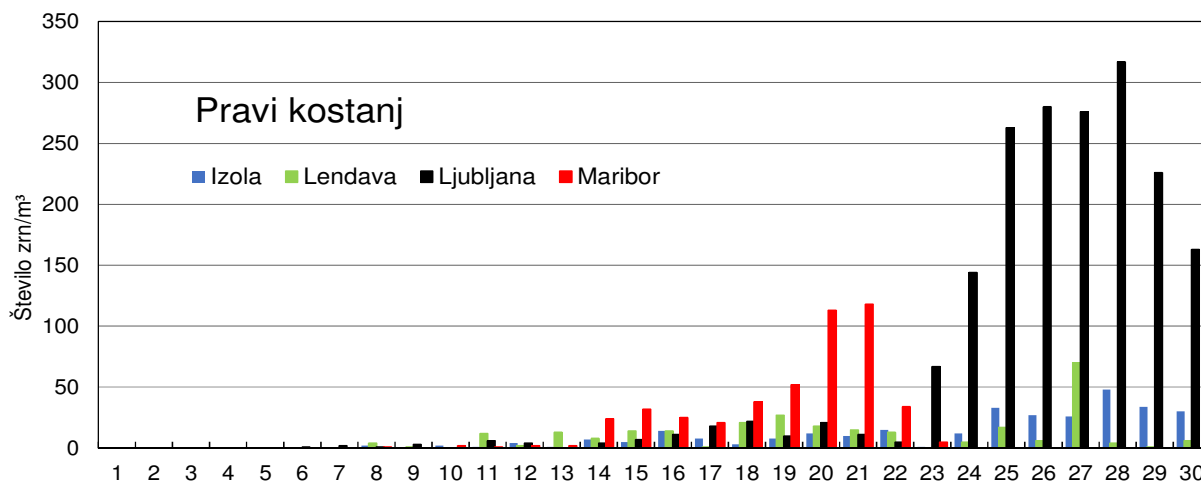
V Mariboru je bilo sončno od začetka meseca pa vse do 14. junija. Sledil je napol oblačen 15. junij, naslednji dan pa je bil večinoma sončen. 17. in 18. junija je bilo večinoma oblačno z občasnimi manjšimi padavinami, sončno vreme pa je prevladovalo 19. in 20. junija. Naslednji dan je že bilo nekaj več oblakov, oblačno vreme s pogostimi padavinami pa je bilo 22. in 23. junija, ko se je obremenitev močno zmanjšala.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, junij 2019
 Figure 2. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, June 2019

V Pomurju je bilo večinoma sončno od začetka meseca do 14. junija, sledil je napol oblačen dan, 16. junija je bilo oblakov malo, 17. in 18. pa je bilo spet več oblačnega kot sončnega vremena in manjše krajevne padavine. Od 19. do 21. je prevladovalo sončno vreme. 22. in 23. junija je bilo tudi v Pomurju oblačno s pogostimi padavinami. 23. je bila obremenitev nizka, ostalo vremensko dogajanje pa je le malo vplivalo na zmanjšanje količine cvetnega prahu v zraku.

Od 24. do 30. junija je bilo povsod sončno in vroče, z izjemo kakšne kratkotrajne nevihte ni bilo padavin. Največ cvetnega prahu so ob koncu meseca prispevale koprivovke, trave, trpotec in pravi kostanj.

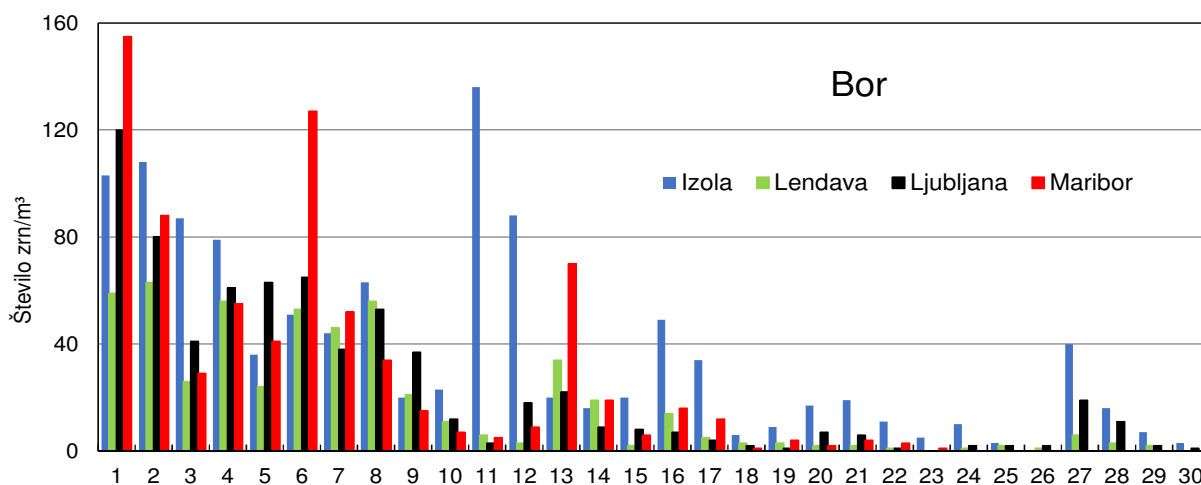


Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja, junij 2019
 Figure 3. Average daily concentration of Chestnut (*Castanea sativa*) pollen, June 2019

Cvetni prah je sproščal pravi kostanj, katerega sezona se je začela v začetku druge tretjine meseca, najvišje obremenitve zraka so bile v zadnji tretjini meseca. Največ cvetnega prahu je bilo v Ljubljani, na ostalih merilih postajah nekoliko manj.

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

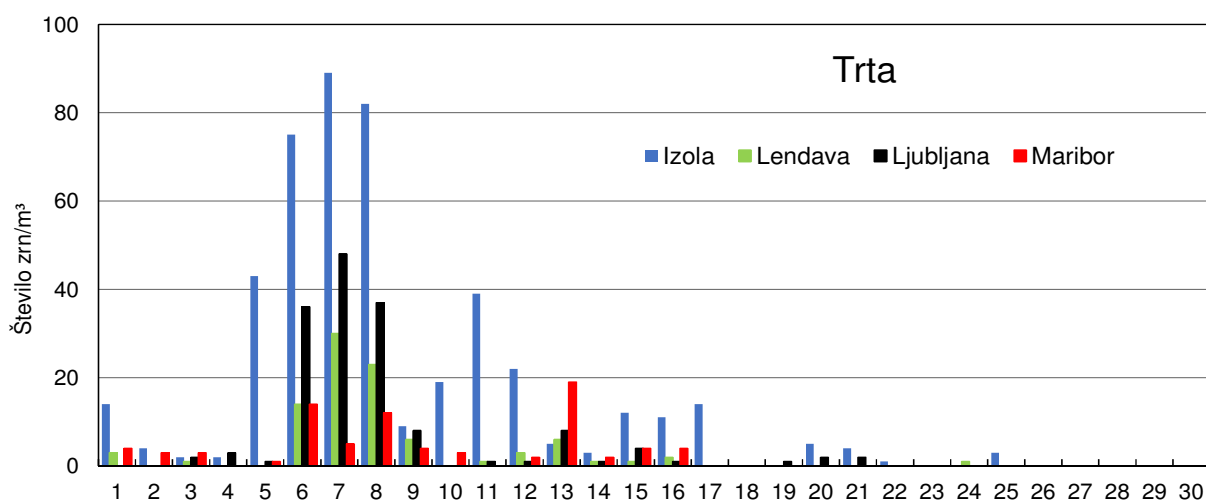
	trpotec	lipa	koprivovke	pravi kostanj	trave	oljka
Izola	5,0	0,1	11,4	4,2	19,3	24,0
Lendava	7,5	1,3	35,7	4,0	32,8	1,1
Ljubljana	5,7	0,9	11,7	28,0	30,0	1,4
Maribor	5,9	1,1	16,8	10,3	36,4	1,1
	cipres./tis.	kalina	bor	kislica	bezeg	trta
Izola	2,6	2,6	15,6	0,4	0,5	6,4
Lendava	0,3	0,8	7,6	1,2	0,9	1,3
Ljubljana	0,5	1,2	10,5	0,3	1,3	2,3
Maribor	0,3	0,9	16,6	0,7	1,7	1,8



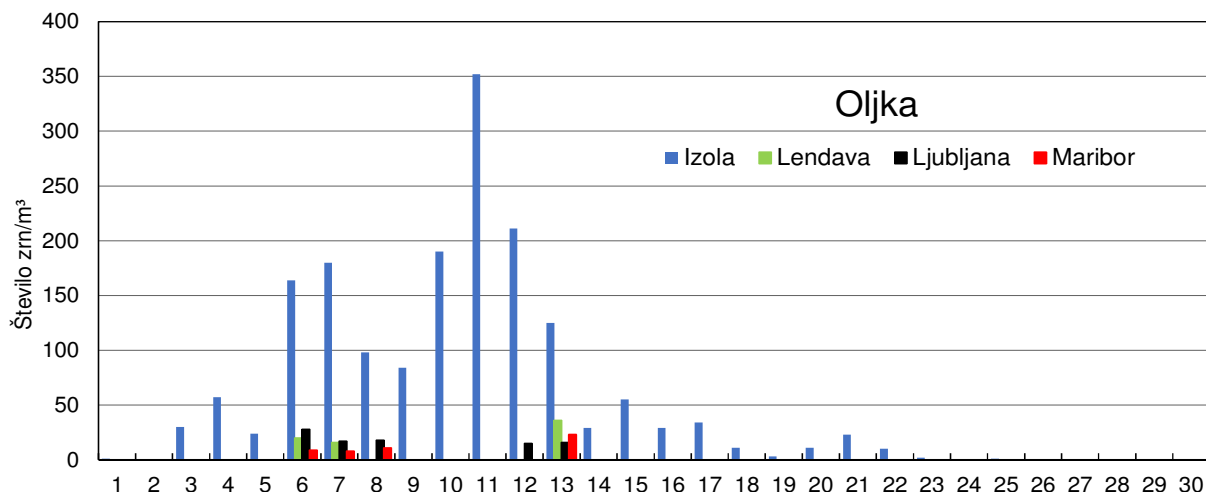
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora, junij 2019
 Figure 4. Average daily concentration of Pine (*Pinus*) pollen, June 2019

Sezona cvetnega prahu bora se je začela že v marcu, v zraku smo ga opazovali še v juniju. V sredini meseca se je obremenitev znižala in sezona se je tedaj začela bližati koncu. Prevladoval je cvetni prah, ki so ga vetrovi prinašali iz visokogorja, kjer je cvetelo ruševje.

V zgodnjem poletju cvetijo nekateri žužkocvetni grmi in drevesa. Ker so prilagojeni na opráševanje z žuželkami, v zraku beležimo le malo cvetnega prahu, kljub temu da so splošno razširjeni in pogosto sajani v urbanem okolju. Lipe so cenjene kot medonosna drevesa z močnim prijetnim vonjem. Sadijo se tudi kultivarji tujerodne srebrne lipe, ki dobro rastejo tudi v onesnaženem okolju ob cestah. Cvetijo pa kasneje od domorodnih vrst, lipe in lipovca. Prav tako kot lipe so v urbanem okolju pogosto sajani grmi kaline v nešteti živih mejah. Čeprav jih lastniki v večini primerov redno strižejo, mnoge med njimi zacvetijo. Kalina pripada družini oljkovk in cvetni prah vsebuje oljki sorodne alergene. Čeprav ga je v zraku na splošno malo, z njim pridemo zlahka v stik ob cvetočih grmih. Pogost grm je tudi bezeg, cvetni prah je bil v zraku v prvi polovici meseca.



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trte, junij 2019
 Figure 5. Average daily concentration of Grapevine (Vitis) pollen, June 2019

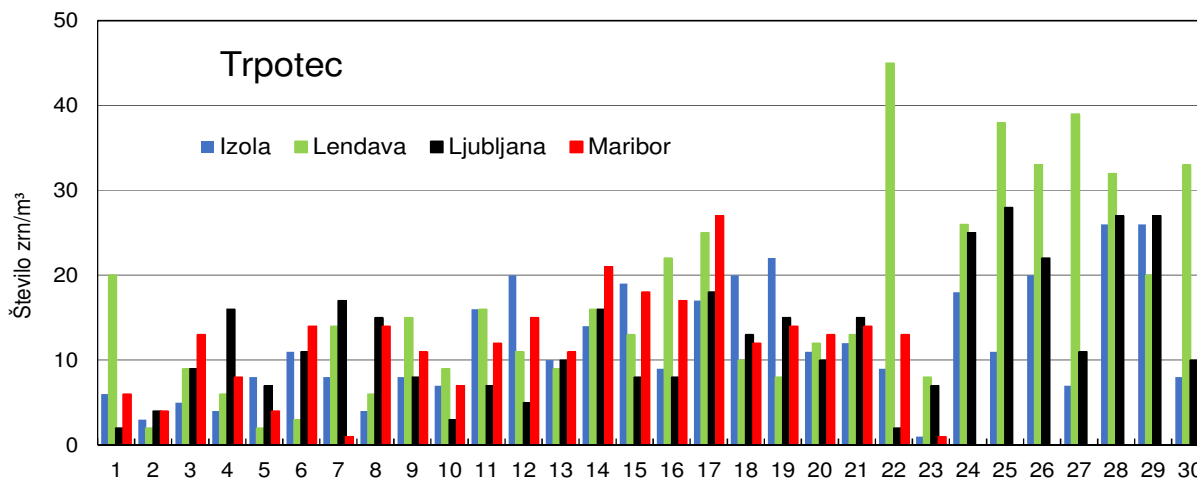


Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oljke, junij 2019
 Figure 6. Average daily concentration of Olive tree (Olea) pollen, June 2019

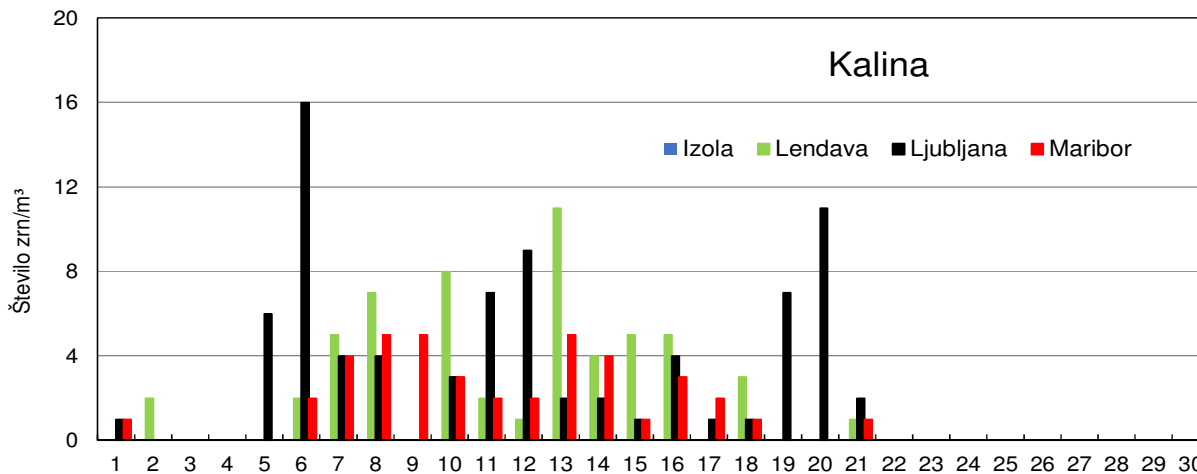
Preglednica 3. Mesečni seštevek cvetnega prahu oljke v Izoli v majih in junijih od leta 2012 do leta 2019
 Table 3. Monthly pollen counts of Olive Tree pollen in May and June in Izola

mesečni seštevek	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
maj	265	331	564	954	954	894	—	33
junij	379	2013	25	1160	386	783	107	1724

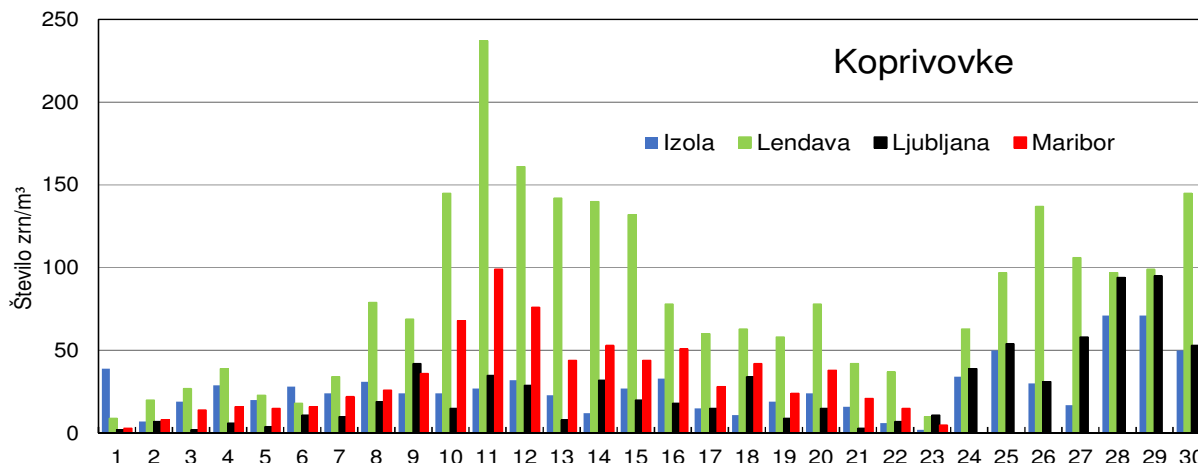
V Primorju so v juniju bogato cvetele oljke, mesečni seštevek cvetnega prahu je bil visok, najvišji v obdobju od leta 2012, visok je bil tudi v primerjavo z nizko vrednostjo v maju 2019. Zrna oljke so zračni tokovi v obdobju med 6. in 8. junijem ter 13. junija zanesli do Ljubljane, Maribora in Lendave.



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca, junij 2019
 Figure 7. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, June 2019



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu kaline, junij 2019
 Figure 8. Average daily concentration of Privet (Ligustrum) pollen, June 2019



Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, junij 2019
 Figure 9. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, June 2019

Cvetni prah koprivovk je v zraku stalnica od junija od septembra. V Primorju raste krišina in kopriva, dva rodova iz družine koprivovk, pelod lahko v analizah določimo le do družine. Koprive so nizko alergene, medtem ko je krišina eden glavnih alergenov v Sredozemlju. Ves mesec je bil v zraku cvetni prah trpotca. V juniju cveti hkrati več vrst kar se pozna na nekoliko višji obremenitvi zraka.

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v avgustu 2019

V avgustu se sezona senenega nahoda nadaljuje z obdobjem poletno jesenskih alergij. Pričakujemo cvetni prah pelina in ambrozije, dveh vetrocvetnih košarnic. Pelin bo nadaljeval sezono, ki se je začela že v juliju. V celinskem delu Slovenije bo začetek sezone ambrozije v prvi tretjini avgusta, v predelih kjer je rastlina pogosta in pokriva velike površine oziroma v obmejnih področjih s sosednjimi državami na vzhodu in jugu Slovenije, se bo glavna sezona začela že v prvem tednu avgusta.

Trave bodo zaključile sezono konec avgusta, razen v Primorju, kjer se sezona lahko nadaljuje v september. 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 bi bilo v avgustu več dežja in bi po košnji rastline ponovno zacvetele. Pojavljal se bo tudi cvetni prah metlikovk in amarantovk ter konopljev (divji hmelj, konoplja), obremenitve zraka bodo nizke do srednje visoke.

Avgusta so obremenitve zraka s cvetnim prahom odvisne predvsem od pogostosti padavin in visoke temperature ter suše. V deževnih avgustih je obremenitev zraka s cvetnim prahom ambrozije in pelina nižja, zveča pa se na primer obremenitev s trpotcem.

SUMMARY

The pollen measurement has been performed on the Coast (Izola), in the central part of the country (Ljubljana), in northeastern Slovenia (Lendava, and Maribor). An outlook for August is included in the article.

FOTOGRAFIJA MESECA
PHOTO OF THE MONTH

Iztok Sinjur



Spravilo prve košnje so večkrat ovirale nevihte, Lavrica, 21. junij 2019