



Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, avgust 2019, letnik XXVI, številka 8

ISSN 1855-3575



VODE

Jezera in reke so bili toplejši kot normalno

AGROMETEOROLOGIJA

Na Goriškem so se razvile hude sušne razmere

POLETJE

V Sloveniji je bilo poletje 2019 drugo najtoplejše

PODNEBJE

Na svetovni ravni je bil avgust drugi najtoplejši

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v avgustu 2019	3
Razvoj vremena v avgustu 2019	27
Poletje 2019.....	34
Podnebne razmere v Evropi in svetu v avgustu 2019.....	52
Meteorološka postaja Belšinja vas	58
AGROMETEOROLOGIJA	66
Agrometeorološke razmere v avgustu 2019.....	66
HIDROLOGIJA	71
Pretoki rek v avgustu 2019.....	71
Temperature rek in jezer v avgustu 2019.....	75
Dinamika in temperatura morja v avgustu 2019.....	78
Količine podzemne vode v avgustu 2019.....	83
ONESNAŽENOST ZRAKA	89
Onesnaženost zraka v avgustu 2019	89
POTRESI	99
Potresi v Sloveniji v avgustu 2019.....	99
Svetovni potresi v avgustu 2019	101
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	102
FOTOGRAFIJA MESECA	108

Fotografija z naslovne strani: Sončno vreme je avgusta na slovensko obalo zvalo številne turiste, Koper, 15. avgust 2019 (foto: Tanja Cegnar).

Cover photo: The sunny weather attracted many tourists to the Slovenian coast in August, Koper, 15 August 2019 (Photo: Tanja Cegnar).

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

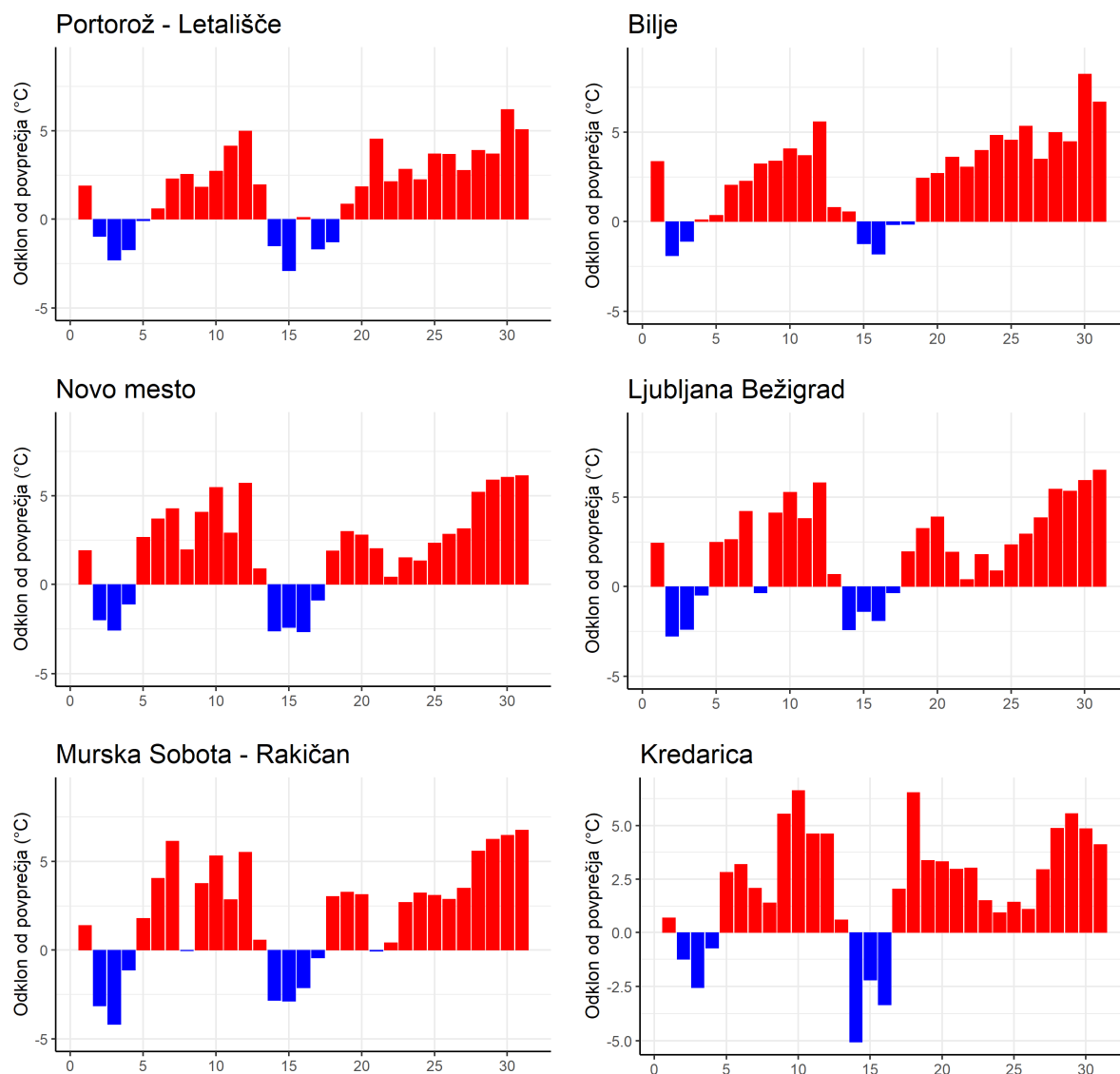
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V AVGUSTU 2019 Climate in August 2019

Tanja Cegnar

V dolgoletnem povprečju spada prva polovica avgusta še k visokemu poletju, nato pa se običajno že pozna vpliv vse daljših noči in šibkejšega sončnega obsevanja, popoldnevi pa so še lahko tudi v drugi polovici avgusta zelo vroči. V primerjavi s povprečjem obdobja 1961–2010 je bil avgust 2019 na državni ravni za 2,1 °C toplejši, padlo je le 77 % toliko padavin kot v povprečju primerjalnega obdobja, sončnega vremena pa je bilo toliko kot navadno.



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

Avgust je bil 1,5 do 2,5 °C toplejši od dolgoletnega povprečja. Velika večina ozemlja je bila 2 do 2,5 °C toplejša kot običajno, le na nekaj manjših območjih na severozahodu in v Beli krajini je bil presežek nekoliko manjši. Avgust 2019 sta zaznamovali dve nekajdnevni ohladitvi, večina dni pa je bila nadpovprečno topla.

Zaradi konvektivnega značaja padavin so bile te razporejene zelo neenakomerno. Najmanj padavin je bilo na Obali, skromne so bile padavine tudi na severovzhodu države. Na nekaj merilnih mestih je padlo le od 30 do 40 mm dežja. Obilno je deževalo v delu Notranjske, hribovju na severnem obdobju Ljubljanske kotline, v delu Posočja in gorah na severu države. Ponekod so padavine presegle 180 mm.

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin v veliki večini države primanjkovalo. Največji primanjkljaj je bil na Obali, ponekod na Krasu, v Vipavski dolini, delu Posočja ter marsikje na severovzhodu Slovenije, kjer je padlo le od 30 do 40 % dolgoletnega povprečja avgustovskih padavin. Območja z nadpovprečno veliko dežja so bila večinoma v Beli krajini, delu Dolenjske in Notranjske ter ponekod na Gorenjskem ter spodnjem Štajerskem. Le v nekaj krajih je bil presežek nad normalo od 20 do 50 %.

Na veliki večini ozemlja je bila osončenost v intervalu ± 10 % dolgoletnega avgustovskega povprečja. V Alpah, Karavankah in na Pohorju so najbolj zaostajali za dolgoletnim povprečjem osončenosti. Na Kredarici je sonce sijalo le 77 % toliko časa kot normalno. Znatno zaostanek za normalno avgustovsko osončenostjo je bil tudi v Biljah, kjer je sonce sijalo 84 % toliko časa kot v dolgoletnem povprečju, v Ratečah je bilo 94 % toliko sončnega vremena kot normalno, na Lisci 95 %, v Ljubljani 91 %, v Slovenj Gradcu pa je bilo dolgoletno povprečje izenačeno. Presežki nad dolgoletnim povprečjem so bili majhni in nikjer niso presegli 7 %.

Tudi najvišje gore so bile avgusta brez snežne odeje.

Avgust 2019 sta zaznamovali dve nekajdnevni ohladitvi, prvič se je ohladilo 2. avgusta, povprečna dnevna temperatura je v večini krajev ostala pod dolgoletnim povprečjem tri dni (slika 1). Druga nekajdnevna ohladitev je bila sredi meseca. Večinoma so bili dnevi avgusta nadpovprečno topli.

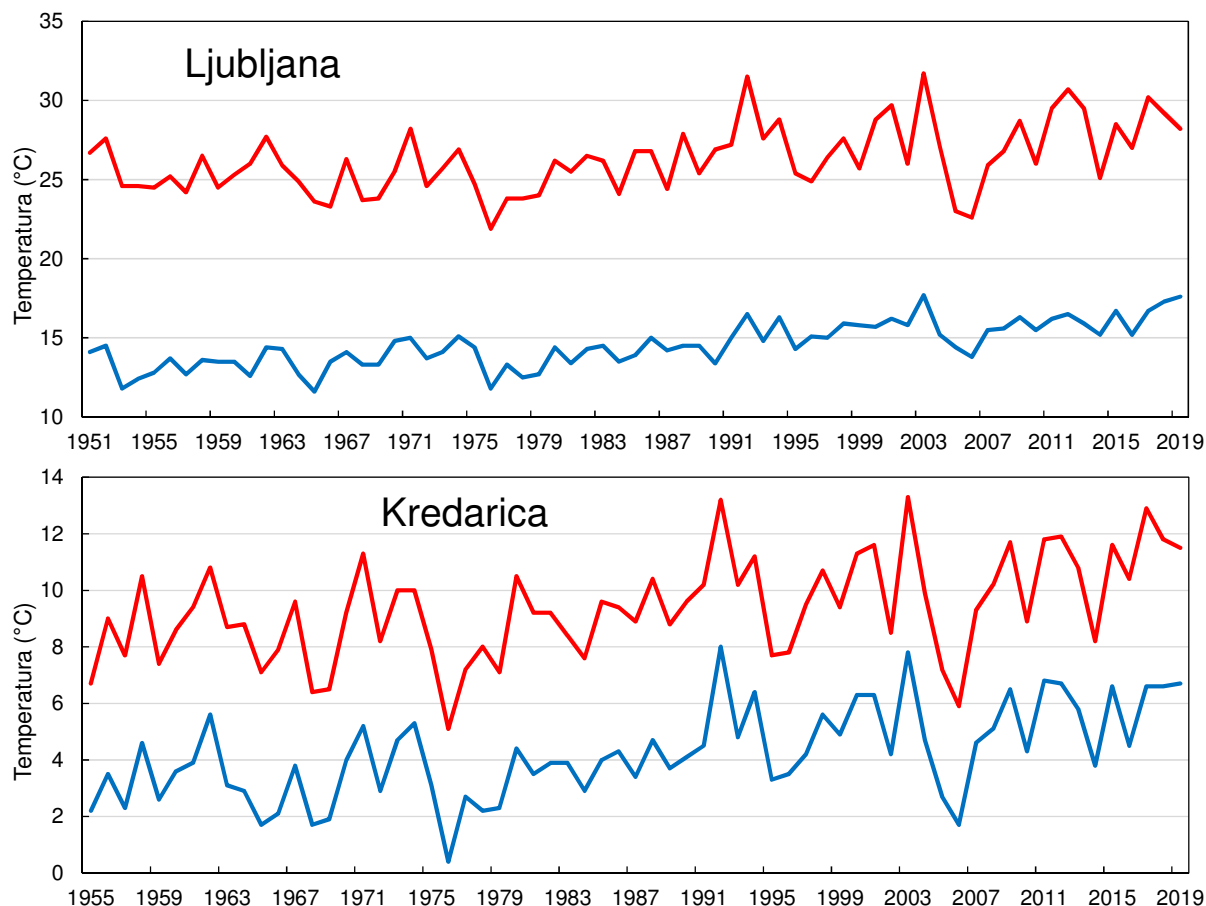
Slika 2. Na Grosupeljščici, 11. avgust 2019 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 2. On Grosupeljščica, 11 August 2019 (Photo: Iztok Sinjur)



V Ljubljani je bila povprečna avgustovska temperatura 22,6 °C, kar je 2,0 °C nad dolgoletnim povprečjem. Daleč najhladnejši je bil avgust 1976 s 16,2 °C, s 17,3 °C mu je sledil avgust 1965, desetino °C višja je bila povprečna avgustovska temperatura v letu 1978 (17,4 °C), leta 1979 in 2006 pa je bilo v povprečju 17,7 °C. Najtoplejši avgust je bil leta 2003 s 24,2 °C, sledila sta mu avgusta 1992 (23,7 °C) in 2012 (23,3 °C) ter avgust 2017 s 23,2 °C. Med toplejše se uvrščajo še avgusti 2001 (22,9 °C), 2011 in 2018 (22,8 °C).

Povprečna najnižja dnevna temperatura v Ljubljani je bila 17,6 °C, kar je 2,4 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra avgusta 1965 z 11,6 °C, najtoplejša pa 2003 s 17,7 °C.

Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 28,2 °C, kar je 1,5 °C nad dolgoletnim povprečjem; avgustovski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 31,7 °C, najhladnejši pa avgusta 1976 z 21,9 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.



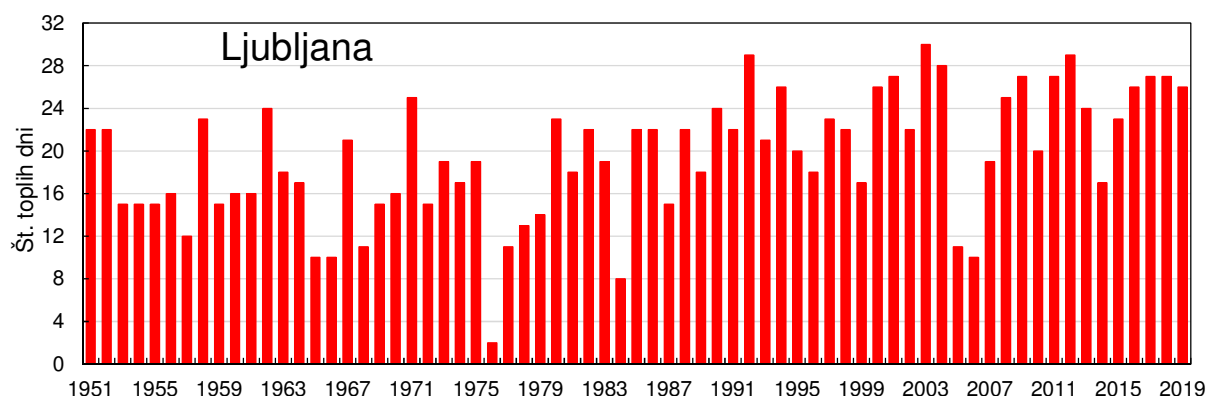
Slika 3. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka v Ljubljani in na Kredarici v mesecu avgustu
 Figure 3. Mean daily maximum and minimum air temperature in August

Avgust 2019 je bil v visokogorju tako kot v nižini toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 9,0 °C, kar je 2,1 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejši avgust je bil leta 1976 s povprečno temperaturo 2,5 °C, sledijo mu avgusti 2006 (3,5 °C), 1968 (3,8 °C) in 1969 (4 °C). Doslej najtoplejši je bil avgust 1992 z 10,3 °C, 10,2 °C je bila povprečna temperatura avgusta 2003, na tretje mesto se je uvrstil avgust 2017 s povprečno temperaturo 9,7 °C, med toplejše pa se uvrščajo še avgust 2011 z 9,2 °C, v avgustih 2012 in 2015 ter tokrat je bila povprečna mesečna temperatura 9,0 °C. Na sliki 3 spodaj sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna avgustovska temperatura zraka na Kredarici.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Takih dni naše merilne postaje v avgustu 2019 niso zabeležile.

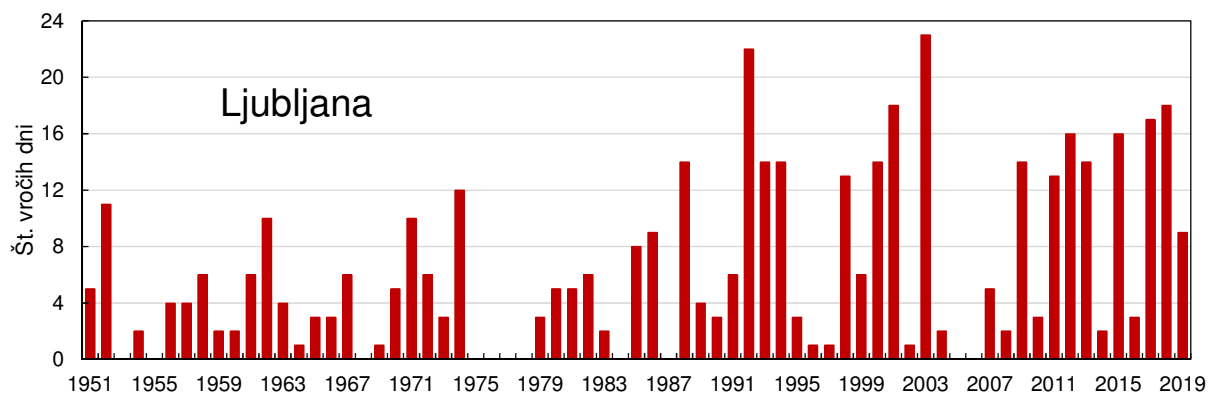
Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. Na Obali in v Biljah so bili taki vsi dnevi v avgustu. V Ratečah jih je bilo 15, v Lescah 23, v Slovenj Gradcu in Kočevju 24. Na večini merilnih postaj jih je bilo od 25 do 29. V Ljubljani je bilo 26 toplih dni, kar je 5 dni nad dolgoletnim povprečjem;

največ toplih dni je bilo leta 2003, ko je bila najvišja dnevna temperatura le en dan pod 25 °C; najmanj jih je bilo avgusta 1976, ko sta bila topla le 2 dneva.



Slika 4. Število toplih dni v avgustu
Figure 4. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C in August

Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Avgusta so taki dnevi še vedno pogosti, tokrat je bil prag za vroč dan presežen tudi v Ratečah, Novi vasi na Blokah in na Babnem Polju; v naštetih krajih je bil avgusta 2019 po en vroč dan. V Slovenj Gradcu sta bila dva, v Postojni 5, na Letališču Maribor jih je bilo 6, v Črnomlju in Celju 10, v Murski Soboti 11. Največ vročih dni je bilo po nižinah Primorske, v Biljah so jih našteali 20, na Obali 21. V Novem mestu in v Ljubljani je bilo 8 vročih dni (slika 5). V prestolnici je bilo največ vročih dni avgusta 2003, in sicer 23, brez vročih dni pa je bilo od sredine minulega stoletja kar 11 avgustov.

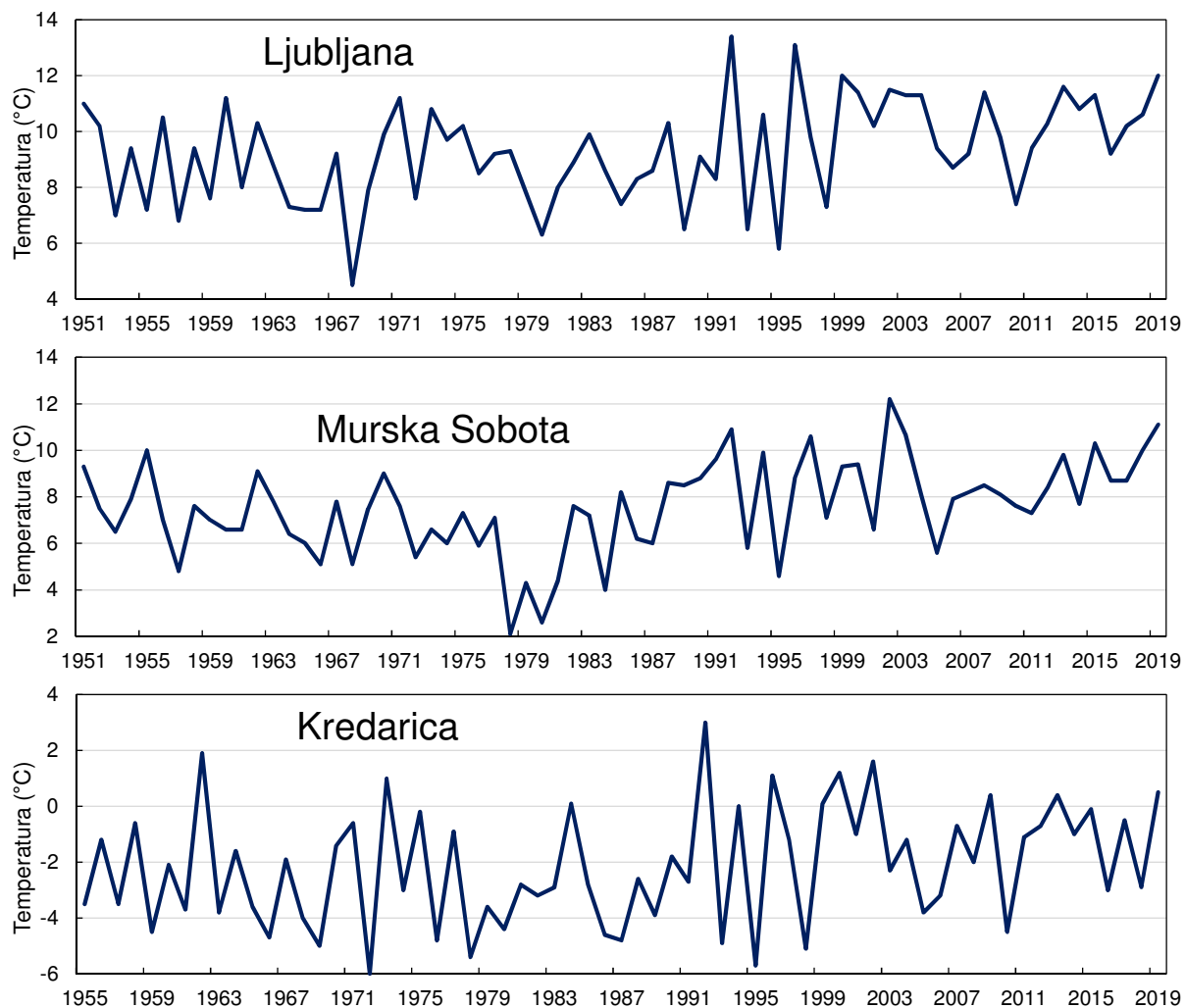


Slika 5. Število vročih dni v avgustu
Figure 5. Number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in August

Absolutna najnižja temperatura je bila izmerjena v dneh od 15. do 17. avgusta. Na Kredarici se je ohladilo na 0,5 °C, v preteklosti so avgusta na tem visokogorskem observatoriju že izmerili precej nižjo temperaturo, v letu 1972 se je temperatura spustila na -6,0 °C, sledil mu je avgust 1995 z -5,7 °C, temperaturni minimum avgusta 1978 je bil -5,4 °C, leta 1998 pa -5,1 °C. V Ratečah je bila najnižja temperatura 6,5 °C, v Biljah 13,0 °C, na letališču v Portorožu 14,4 °C. V Ljubljani je bila najnižja temperatura 12,0 °C, kar je opazno več od najnižje temperature v avgustih 1949 (4,2 °C), 1968 (4,5 °C), 1995 (5,8 °C) in 1980 (6,3 °C).

Rekordno visoko se temperatura v avgustu 2019 ni povzpela. Na Letališču Portorož je bilo najbolj vroče zadnji dan meseca, izmerili so 35 °C. Drugod po državi je bilo najbolj vroče 10. ali 12. avgusta. Na Kredarici se je ogrelo na 17,2 °C, v preteklosti so avgusta izmerili višjo temperaturo leta 2011 (19,6 °C), na drugo mesto se uvršča avgust 2017 z 19,3 °C, z za visokogorje visoko temperaturo pa mu sledijo še

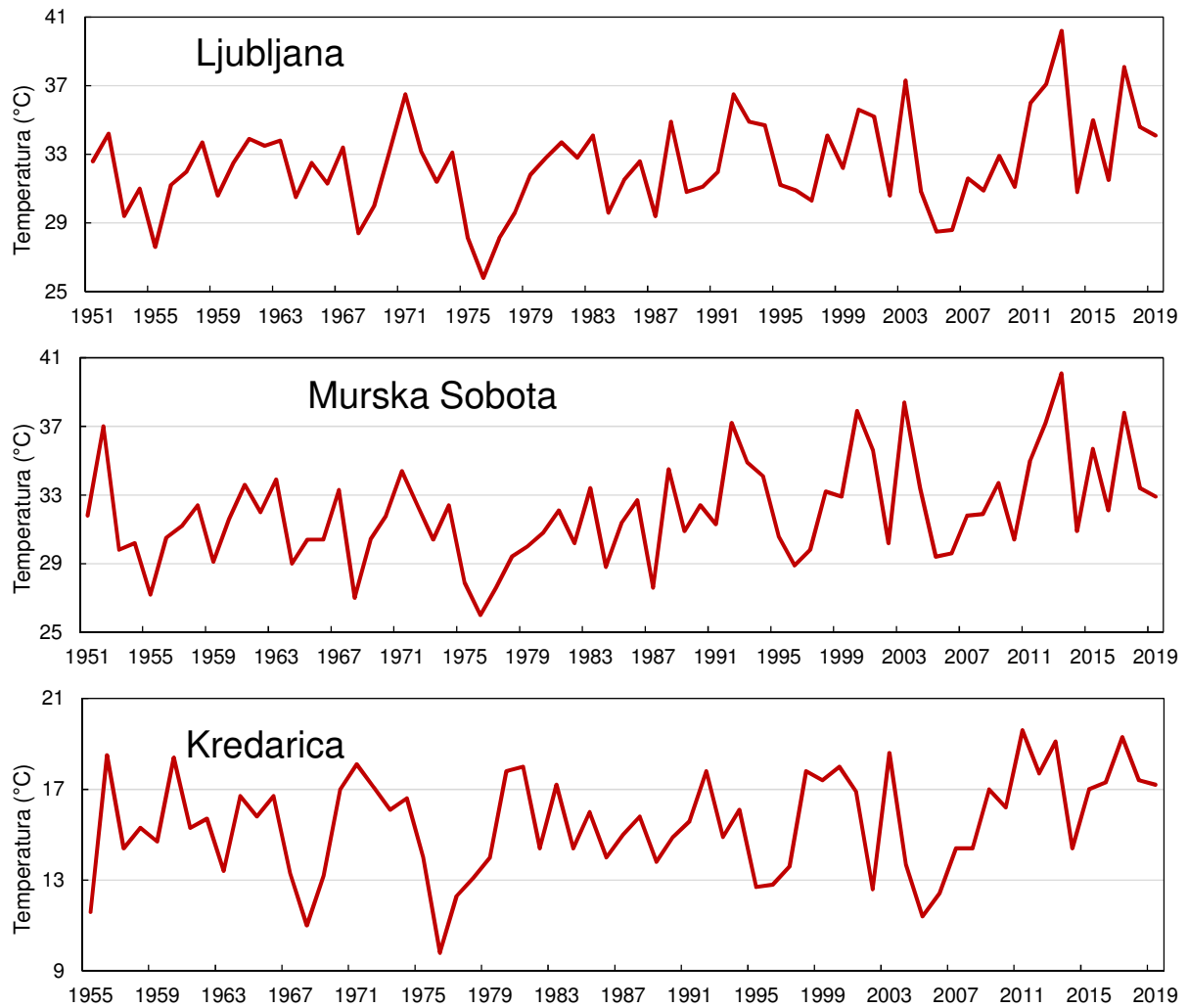
avgusti 2013 (19,1 °C), 2003 (18,6 °C), 1956 (18,5 °C), 1960 (18,4 °C), 1971 (18,1 °C) ter v letih 1981 in 2000 (18 °C). V Biljah so izmerili 34,7 °C, v Murski Soboti se je ogrelo na 32,9 °C, v Mariboru na 32,7 °C, v Celju na 33,7 °C, v Črnomlju na 34,0 °C, v Novem mestu na 33,9 °C in na Bizeljskem na 34,0 °C. V Ljubljani se je ogrelo na 34,1 °C. Precej višja temperatura je bila avgusta izmerjena leta 2013 (40,2 °C), druga najvišja vrednost pa je iz avgusta 2017 (38,1 °C), visoka je bila najvišja temperatura tudi v avgustih 2003 (37,3 °C), 2012 (37,1 °C), 1971 in 1992 (obakrat 36,5 °C), 2000 (35,6 °C) in 2001 (35,2 °C).



Slika 6. Najnižja avgustovska temperatura
Figure 6. Absolute minimum air temperature in August

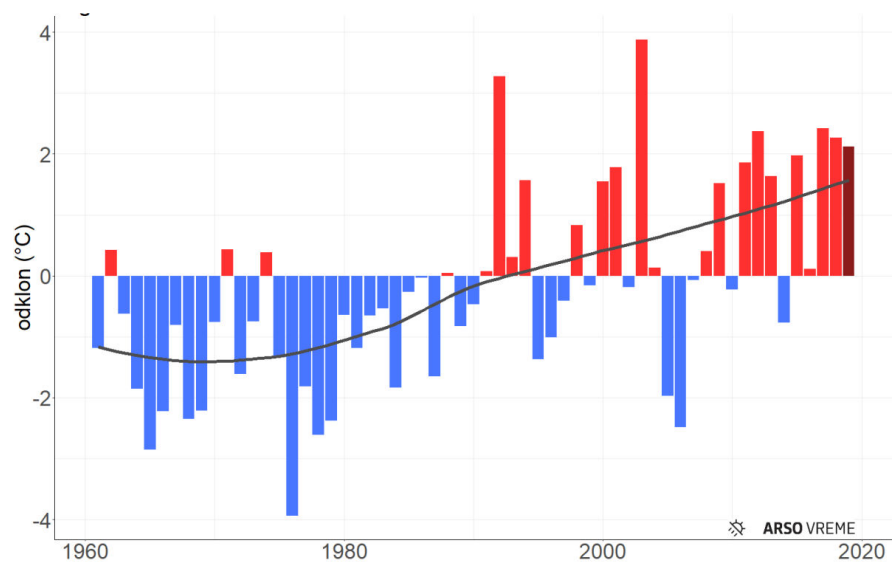


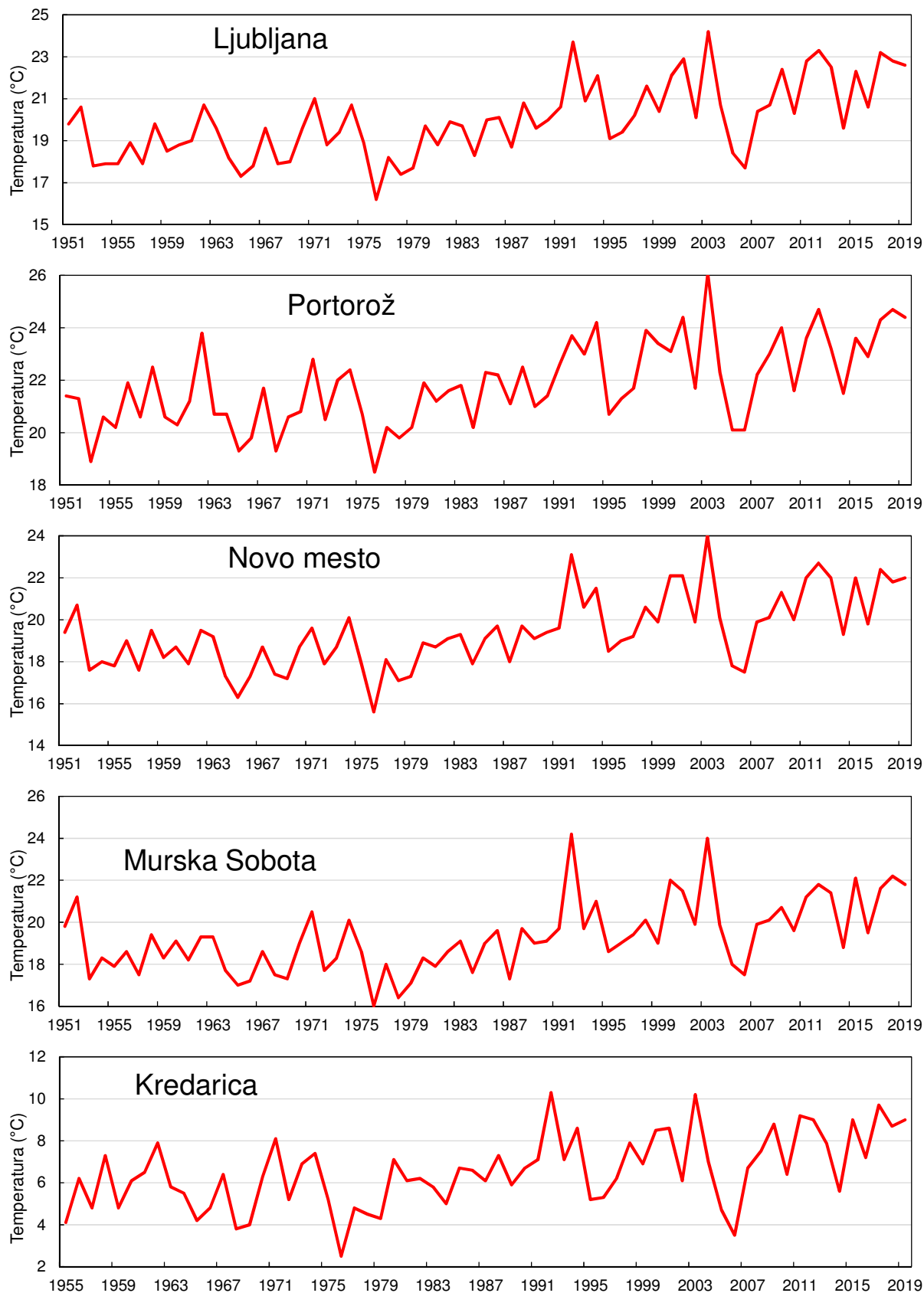
Slika 7. Koper in Tržaški zaliv s Pomjana, 18. avgust 2019 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 7. Koper and Bay of Trieste, 18 August 2019 (Photo: Iztok Sinjur)



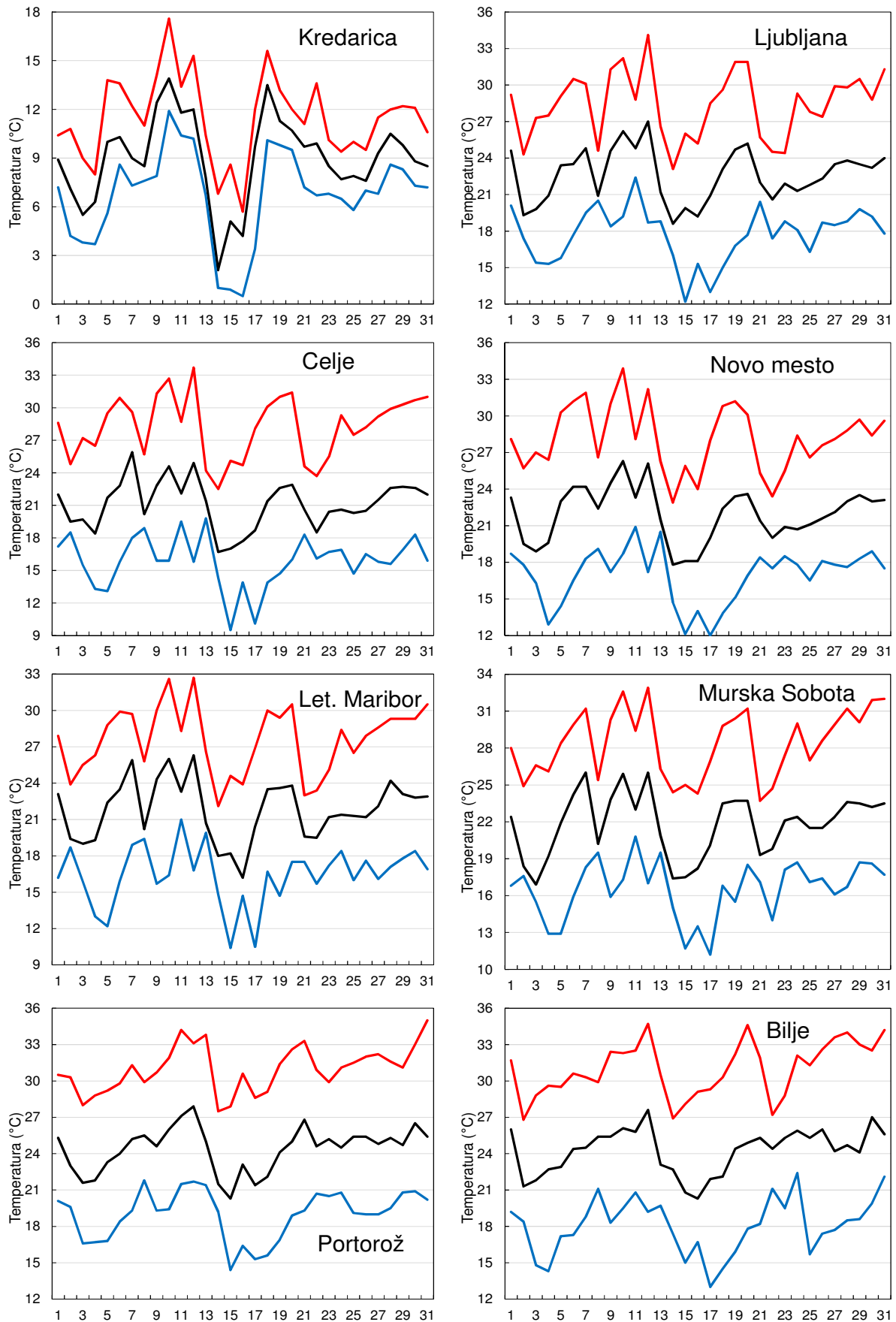
Slika 8. Najvišja avgustovska temperatura
Figure 8. Absolute maximum air temperature in August

Slika 9. Odklon povprečne avgustovske temperature na državni ravni od avgustovskega povprečja obdobja 1981–2010
Figure 9. August temperature anomaly at national level, reference period 1981–2010



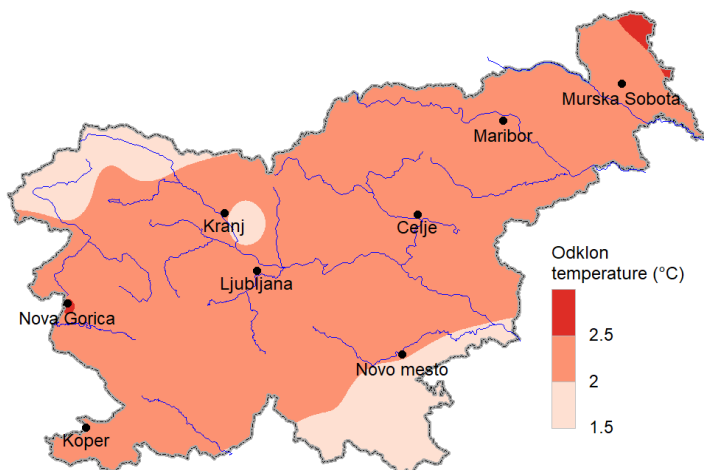


Slika 10. Potek povprečne temperature zraka v avgustu
 Figure 10. Mean air temperature in August

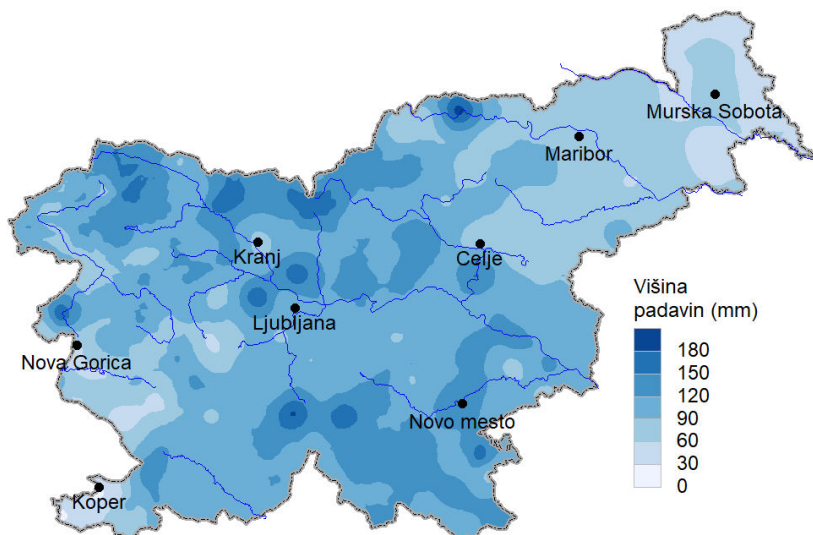


Slika 11. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, avgust 2019
 Figure 11. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), August 2019

Slika 12. Odklon povprečne temperature zraka avgusta 2019 od povprečja 1981–2010
 Figure 12. Mean air temperature anomaly, August 2019

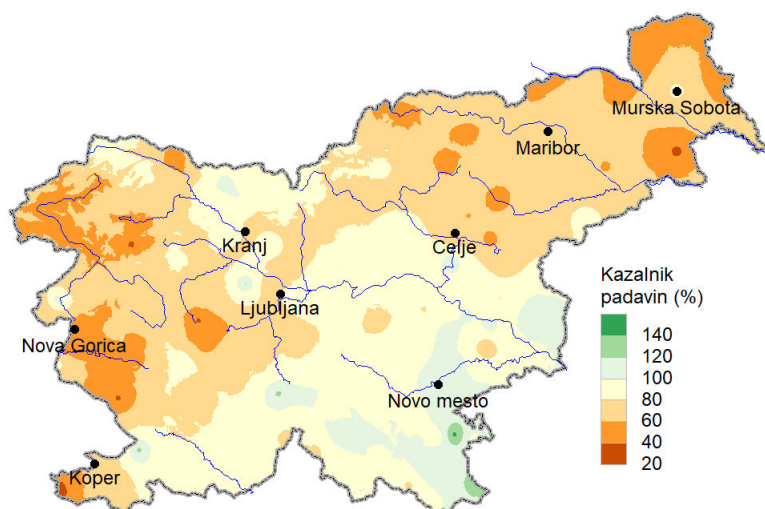


Avgust je bil 1,5 do 2,5 °C toplejši od dolgoletnega povprečja. Velika večina ozemlja je bila 2 do 2,5 °C toplejša kot običajno, le na nekaj manjših območjih na severozahodu in v Beli krajini je bil presežek nekoliko manjši. V Novi Gorici so dolgoletno povprečje presegli za 3 °C.



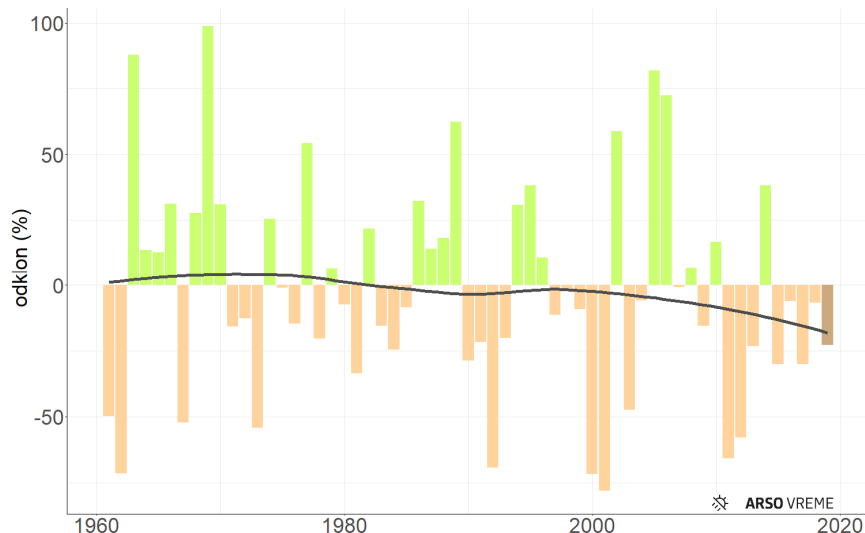
Slika 13. Prikaz porazdelitve padavin avgusta 2019
 Figure 13. Precipitation amount, August 2019

Slika 14. Višina padavin avgusta 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 14. Precipitation amount in August 2019 compared with 1981–2010 normals



Avgustovske padavine so prikazane na sliki 13. Zaradi konvektivnega značaja padavin so bile te razporejene zelo neenakomerno. Najmanj padavin je bilo na Obali, skromne so bile padavine tudi na

severovzhodu države. Na nekaj merilnih mestih je padlo le od 30 do 40 mm dežja, najmanj dežja pa je bilo v Seči, kjer so namerili le 27 mm in v Portorožu, kjer je padlo 28 mm. Obilno je deževalo v delu Notranjske, hribovju na severnem obdobju Ljubljanske kotline, v delu Posočja in gorah na severu države. Ponekod so padavine presegle 180 mm, v Novi vasi na Blokah so namerili 188 mm, na Topolu pri Medvodah pa 184 mm.



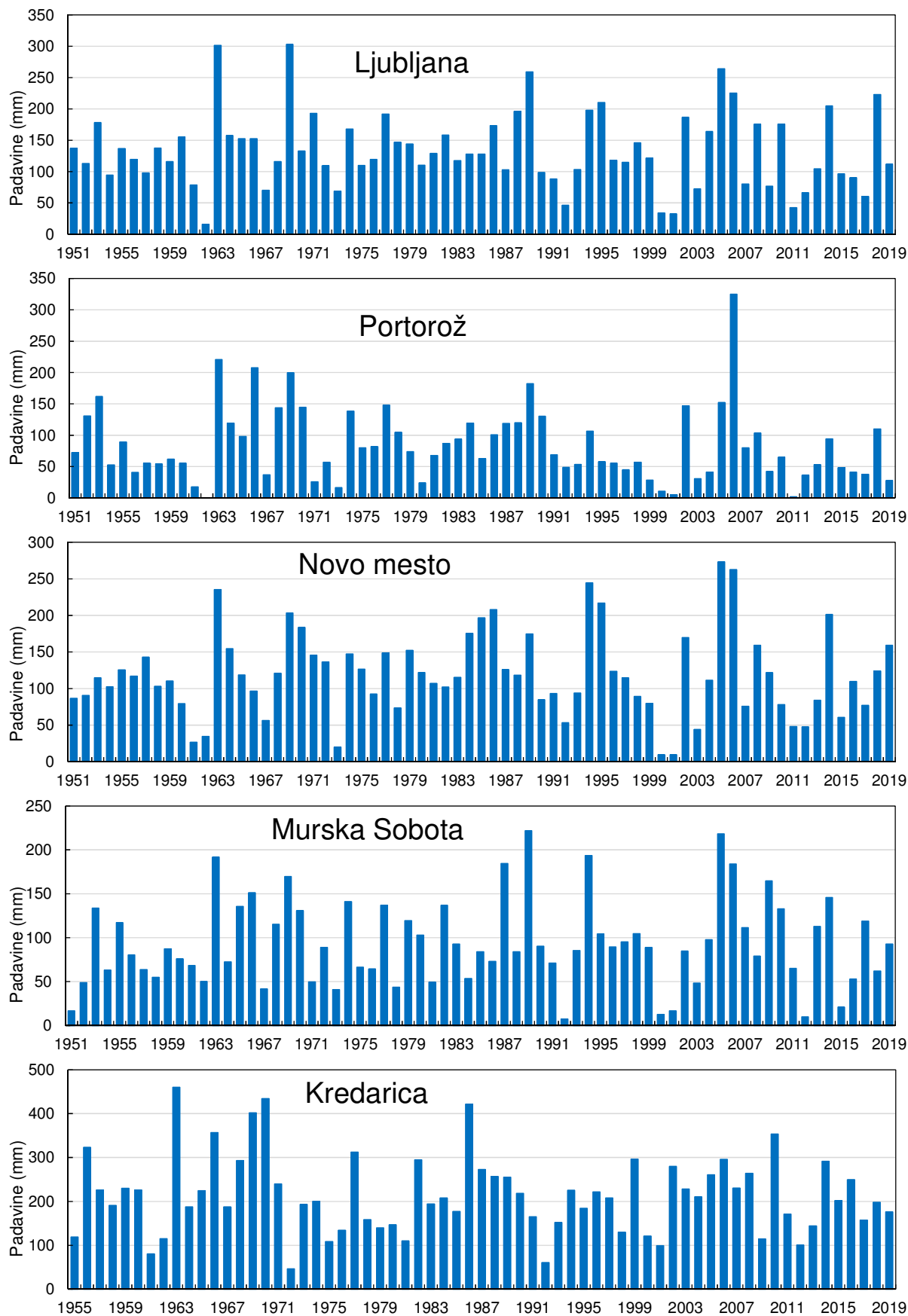
Slika 15. Odklon avgustovskih padavin na državni ravni od avgustovskega povprečja obdobja 1981–2010
Figure 15. August precipitation anomaly at national level, reference period 1981–2010

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin v veliki večini države primanjkovalo. Največji primanjkljaj je bil na Obali. Na Krasu in v Vipavski dolini, delu Posočja ter na severovzhodu Slovenije je marsikje padlo le od 30 do 40 % dolgoletnega povprečja avgustovskih padavin. V Jeruzalemu so padavine dosegle 31 % normalnih, v Seči 32 %, v Portorožu in Rutu 33 %, v Godnjah 35 %, v Rovtah 36 %, v Kobiljem 39 % in v Novi Gorici 40 %. Območja z nadpovprečno veliko dežja so bila večinoma v Beli krajini, delu Dolenjske in Notranjske ter ponekod na Gorenjskem ter spodnjem Štajerskem. Le v nekaj krajih je bil presežek nad normalo od 20 do 50 %, mednje spadajo merilne postaje Topol pri Medvodah, Novo mesto, Gorenja vas, Kozina in Cerovec.

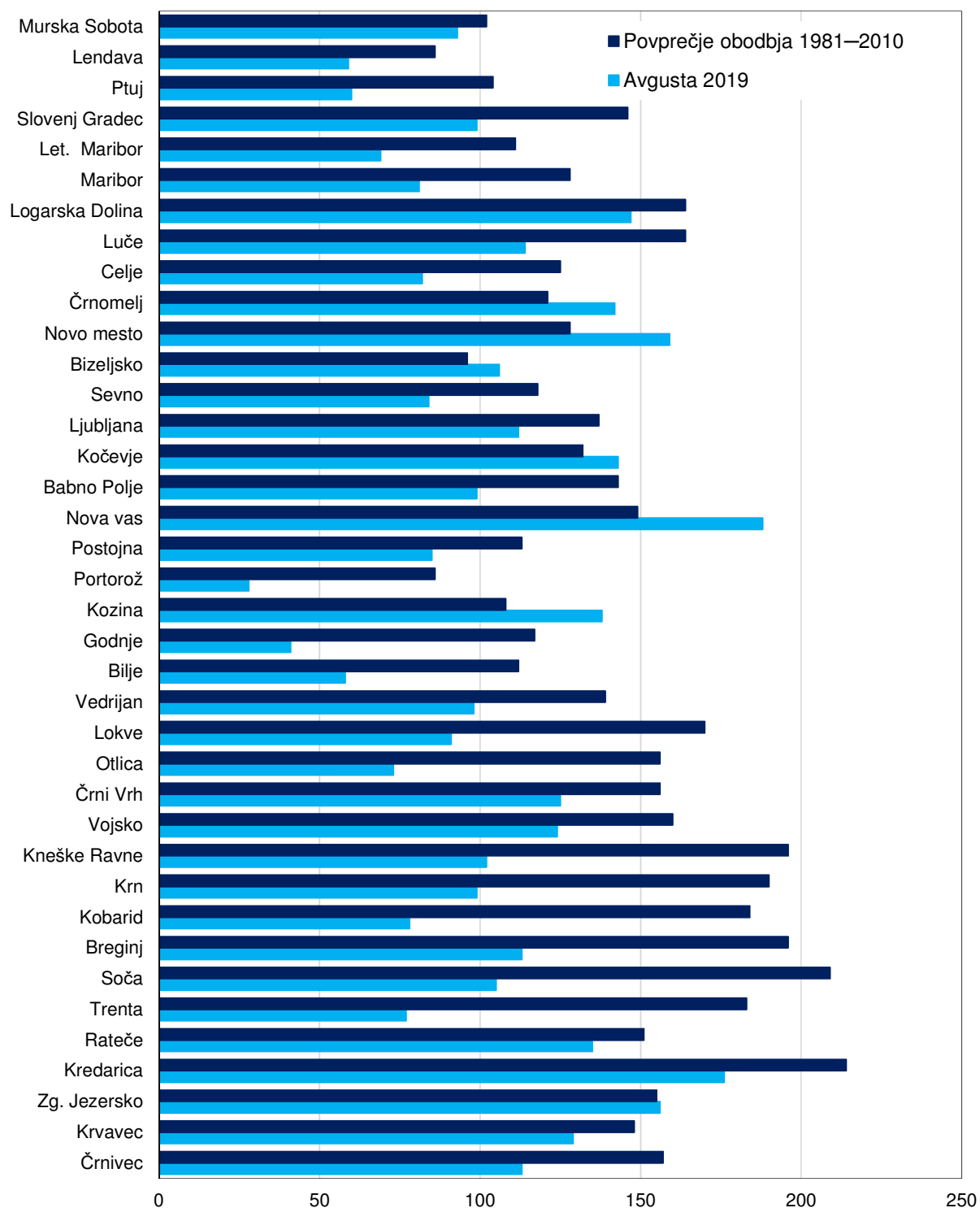
Večina merilnih postaj je poročala o 4 do 15 dnevih s padavinami vsaj 1 mm. V Soči in na Kredarici je bilo 15 takih dni, na Obali, v Biljah, Novem mestu in Črnomlju so bili le 4 taki dnevi.



Slika 16. Burja je ohladila morje, Ankarán, 17. avgust 2019 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 16. Bora caused sea to cool, Ankarán, 17 August 2019 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 17. Padavine v avgustu
Figure 17. Precipitation in August



Slika 18. Mesečna višina padavin v mm avgusta 2019 in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 18. Monthly precipitation amount in August 2019 and the 1981–2010 normals

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, ki niso zajete v preglednici 2. Merilne postaje v preglednici 1 so izbrane na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – avgust 2019
Table 1. Monthly meteorological data – August 2019

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Črnivec	887	113	72	
Brnik - Letališče JP	362	116	86	9
Zgornje Jezersko	876	156	101	11
Planina pod Golico	957	82	47	
Soča	486	105	50	15
Kobarid	240	78	42	9
Kneške Ravne	739	102	52	12
Nova vas	720	188	127	6
Sevno	545	84	71	
Podpeca	955	140	84	8
Lendava	190	59	69	5
Jeruzalem	334	31	31	



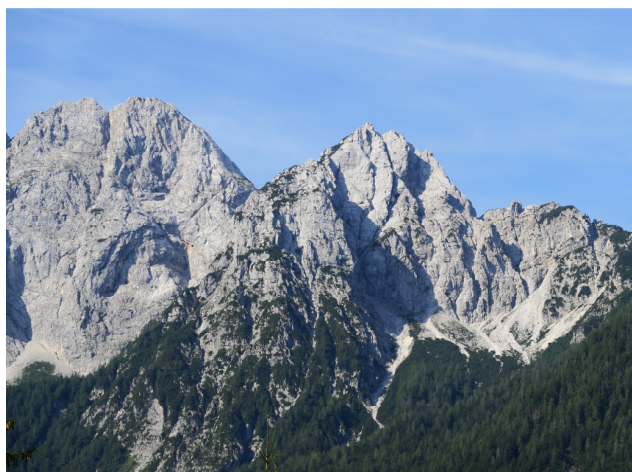
LEGENDA:

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

LEGEND:

RR – precipitation (mm)
RP – precipitation compared to the normals in %
SD – number of days with precipitation ≥ 1 mm
NV – altitude (m)

Avgusta je v Ljubljani padlo 112 mm padavin, kar je 82 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedANJI lokaciji, je bilo najmanj padavin avgusta 1962, namerili so le 16 mm, sledijo avgusti 2001 (33 mm), 2000 (34 mm), 2011 (42 mm) in avgust 1992 (46 mm). Najobilnejše padavine so bile avgusta 1969 (303 mm), 302 mm sta padla avgusta 1963, 264 mm so namerili avgusta 2005, avgusta 1989 pa 5 mm manj.



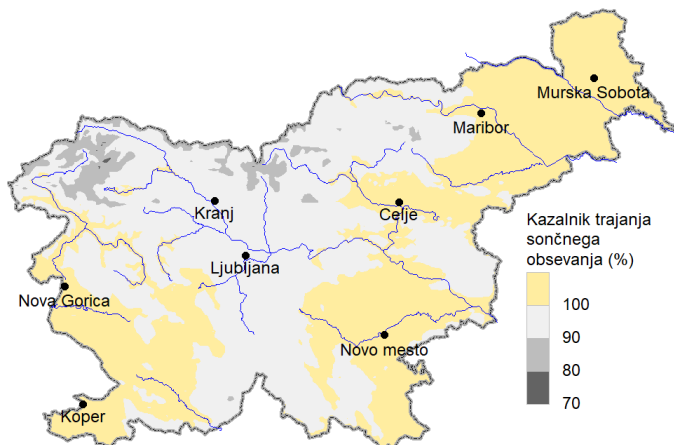
Slika 19. Sončni avgustovski dnevi so vabili v gore, 4. avgust 2019 (foto: Tanja Cegnar)

Figure 19. Sunny August days were favourable for hiking in the mountains, 4 August 2019 (Photo: Tanja Cegnar)

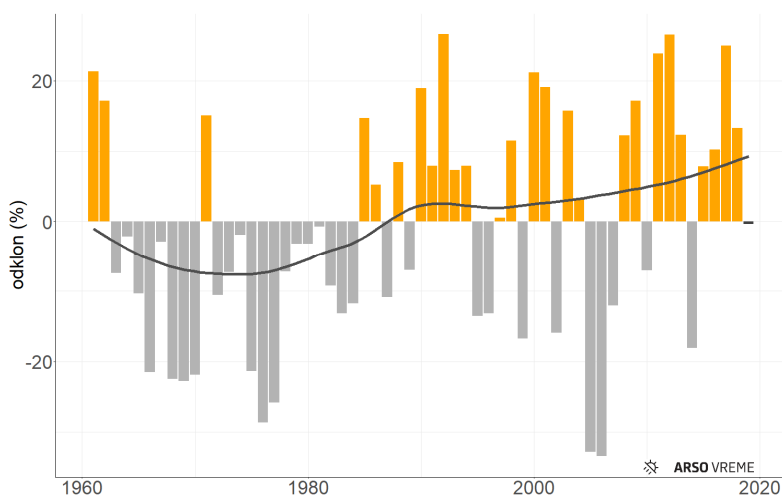
Na nekaterih merilnih mestih merijo temperaturo in padavine s samodejno merilno postajo in na klasičen način, med obema meritvama občasno prihaja do manjših razlik v izmerjenih vrednostih, zato se lahko zgodi, da se vrednosti iz različnih virov za isti termin in isto merilno mesto nekoliko razlikujejo.

Na sliki 20 je shematsko prikazano avgustovsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Na veliki večini ozemlja je bila osončenost v intervalu ± 10 % dolgoletnega avgustovskega povprečja. V Alpah, Karavankah in na Pohorju so najbolj zaostajali za dolgoletnim povprečjem osončenosti. Na Kredarici je sonce sijalo le 77 % toliko časa kot normalno. Znatno zaostanek za normalno avgustovsko osončenostjo je bil tudi v Biljah, kjer je sonce sijalo 84 % toliko časa kot v dolgoletnem povprečju, v Ratečah je bilo 94 % toliko sončnega vremena kot normalno, na Lisci 95 %, v Ljubljani 91 %, v Slovenj Gradcu pa je bilo toliko sončnega vremena kot normalno. Presežki nad dolgoletnim povprečjem so bili majhni in nikjer niso presežili 7 %.

Slika 20. Trajanje sončnega obsevanja avgusta 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
 Figure 20. Bright sunshine duration in August 2019 compared with 1981–2010 normals

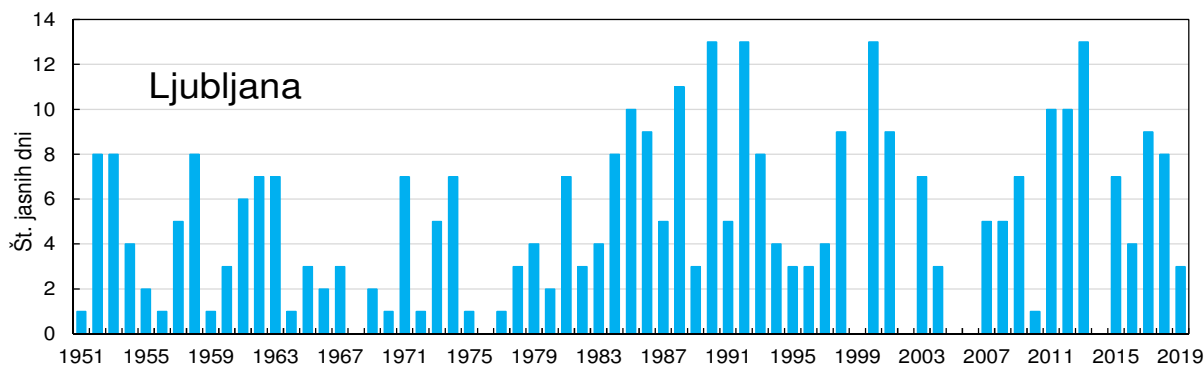


V Ljubljani je sonce sijalo 240 ur, kar je 91 % dolgoletnega povprečja. Najmanj sončni avgusti so bili v letih: 2006 (161 ur), 1976 in 1977 (obakrat 162 ur) in 2005 s 169 urami sončnega vremena. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani, je bilo največ sončnega vremena avgusta 2011 (333 ur), 2012 (329 ur), na tretje mesto se uvršča avgust 2017 (324 ur), le malo manj sončnega vremena pa je bilo avgusta 1992 (323 ur).

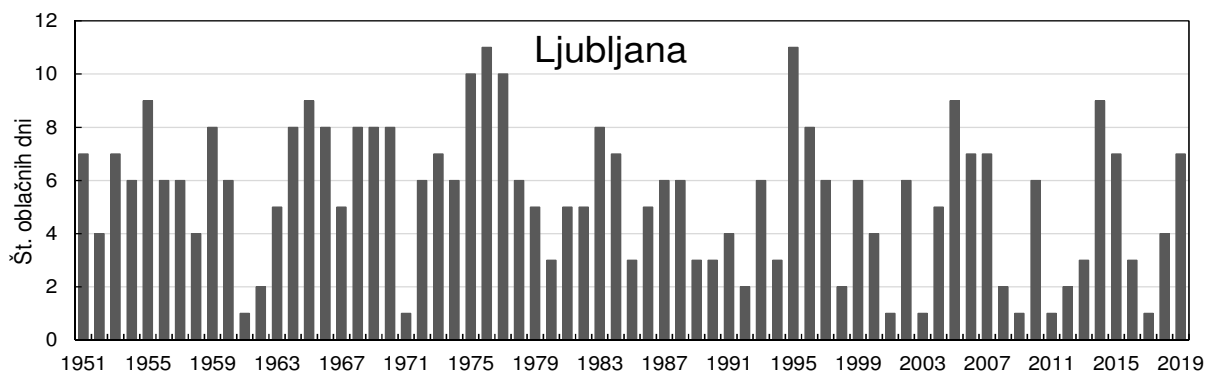


Slika 21. Odklon avgustovskega trajanja sončnega obsevanja na državni ravni od avgustovskega povprečja obdobja 1981–2010
 Figure 21. August sunshine duration anomaly at national level, reference period 1981–2010

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ takih dni je bilo na Obali, in sicer 12, v Biljah jih je bilo 11, v Murski Soboti 10. Na Kredarici je bil tak le en sam dan v avgustu. V Ljubljani so bili 3 jasni dnevi (slika 22). Od sredine minulega stoletja je bilo v prestolnici brez jasnih dni 7 avgustov, največ jasnih avgustovskih dni, po 13, je bilo v letih 1990, 1992, 2000 in 2013.



Slika 22. Število jasnih dni v avgustu
 Figure 22. Number of clear days in August



Slika 23. Število oblačnih dni v avgustu
Figure 23. Number of cloudy days in August

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Oblačnih dni je bilo po večini nižin manj kot jasnih. Največ oblačnih dni je bilo na Kredarici, našteali so jih 11. Drugod po državi so večinoma poročali o največ osmih takih dnevih. V Ljubljani je bilo sedem oblačnih dni (slika 23). Največ oblačnih dni je bilo v avgustih 1976 in 1995, in sicer 11, le po en oblačen dan pa je bil poleg letošnjega avgusta zabeležen tudi v avgustih 1961, 1971, 2001, 2003 in 2009 ter 2011.

Na Obali so oblaki v povprečju prekrivali 3,5 desetine neba, na Kredarici pa kar 6,5 desetine. Samodejne meteorološke postaje ne podajajo podatka o oblačnosti, lahko jo ocenimo na osnovi sončnega obsevanja, a podatki niso povsem primerljivi z opazovanji. Zato je število podatkov o povprečni oblačnosti, s katerim razpolagamo, okrnjeno.

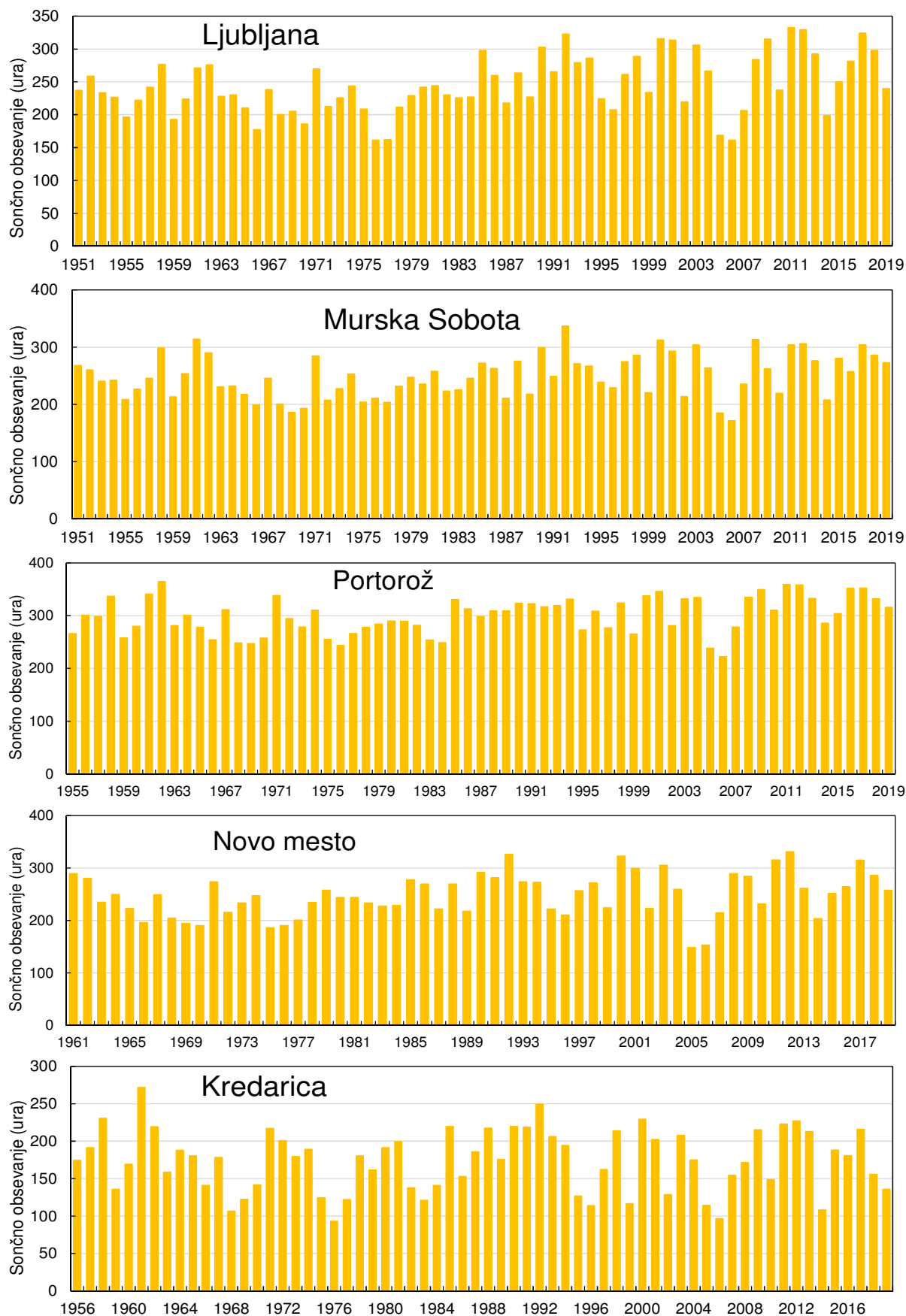


Slika 24. Koper obsijan s pozno popoldanskim soncem, 16. avgust 2019 (foto: Tanja Cegnar)
Figure 24. Koper, 16 August 2019 (Photo: Tanja Cegnar)

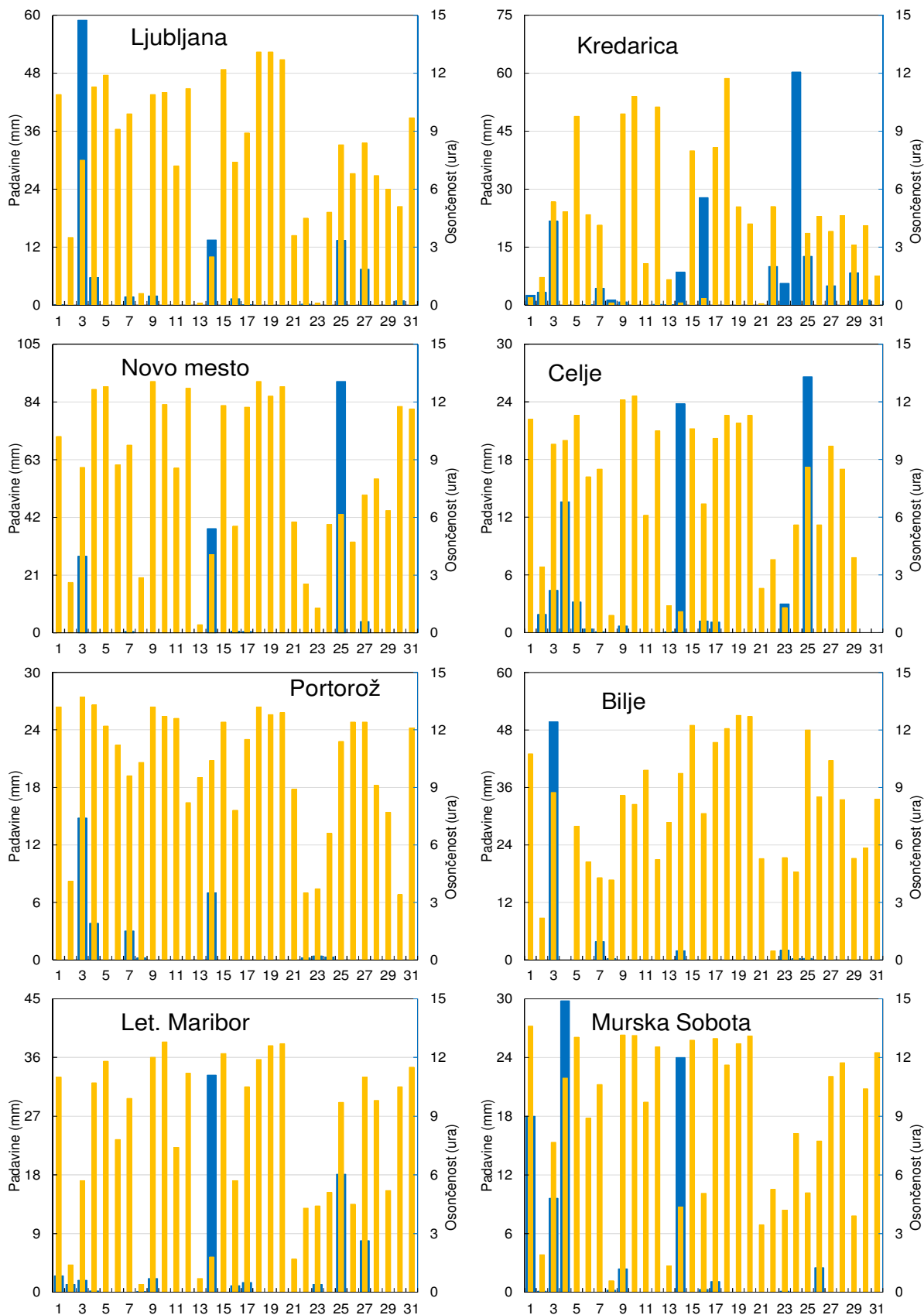
Vetne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 27) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladoval je jugovzhodnik, skupaj z vzhodjugovzhodnikom jima je pripadlo 51 % vseh terminov. Na Kredarici je severozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 31 %, jugovzhodniku s sosednjima smerema pa 50 %. V Biljah je močno prevladoval vzhodni veter s sosednjima smerema, pihali so v 62 % terminov.

V Ljubljani je jugozahodniku s sosednjima smerema pripadlo 19 % terminov, vetrovom od severa do vzhodjugovzhodnika pa 45 %. V Murski Soboti je bil veter po smereh zastopan dokaj enakomerno. V Novem mestu je severovzhodnik s sosednjima smerema pihal v 27 %.



Slika 25. Število ur sončnega obsevanja v avgustu
 Figure 25. Bright sunshine duration in hours in August



Slika 26. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci), avgust 2019 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevno meritve)
 Figure 26. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, August 2019

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – avgust 2019
 Table 2. Monthly meteorological data – August 2019

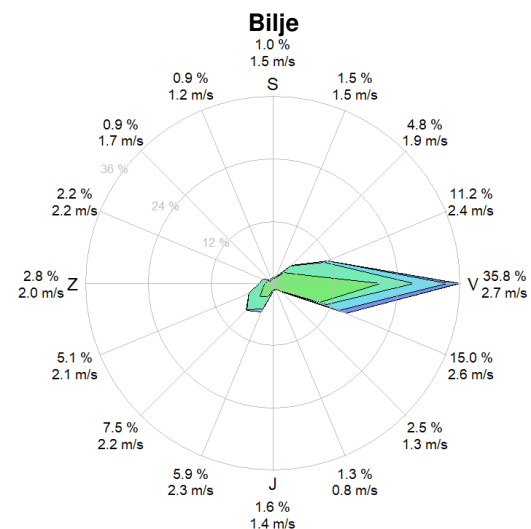
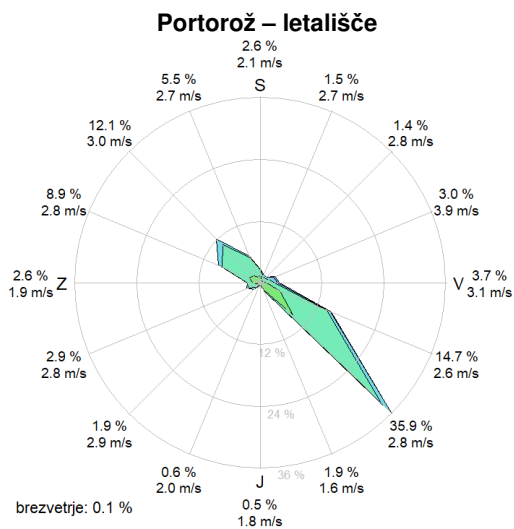
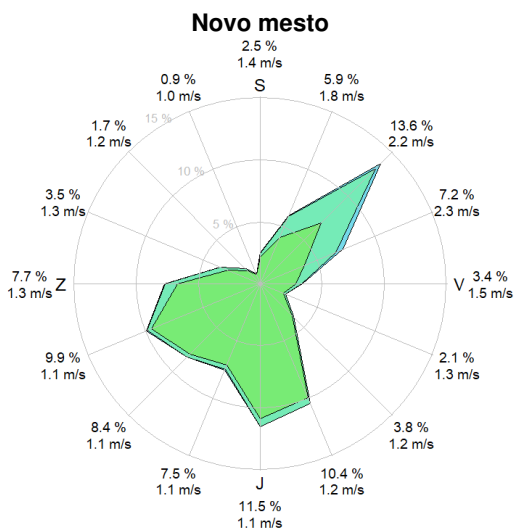
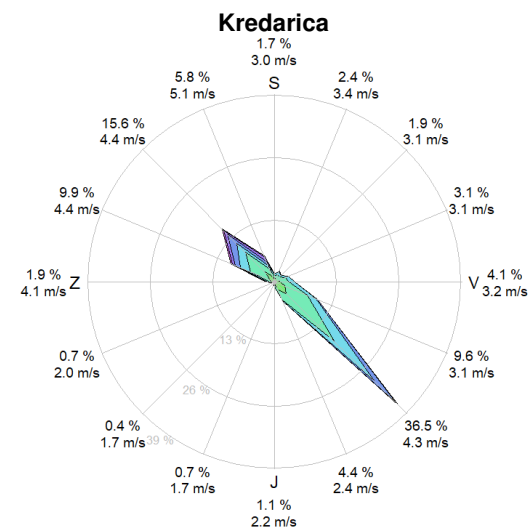
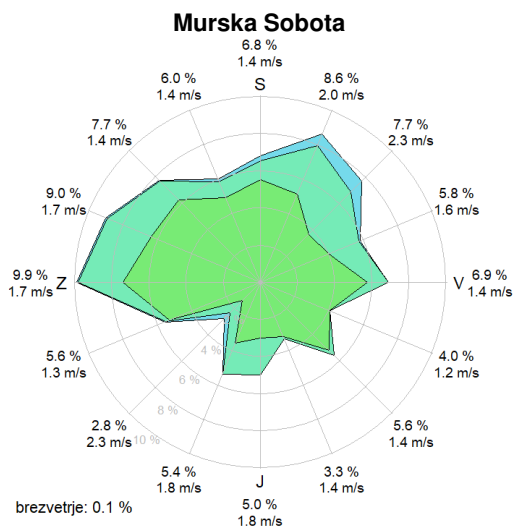
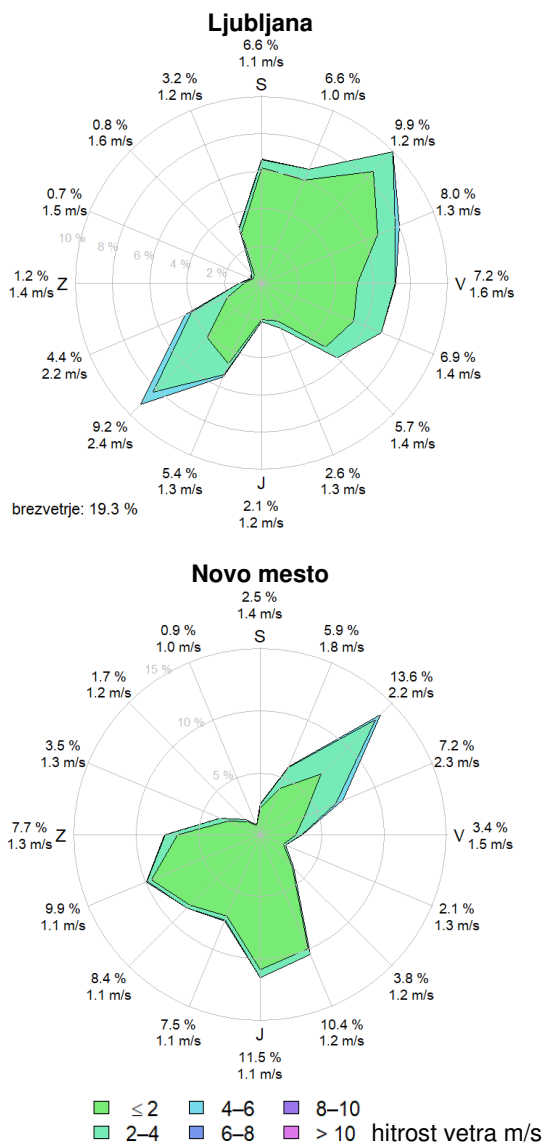
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	9,0	2,1	11,5	6,7	17,2	10	0,5	16	0	0	322	136	76	6,5	11	1	176	82	15	10	21	0	0		756,9	9,4
Rateče	864	17,9	1,8	24,7	12,8	30,1	10	6,5	15	0	15	0						135	90	11	13		0	0		920,2	16,2
Bilje	55	24,3	2,5	31,0	18,1	34,7	12	13,0	17	0	31	0	240	84	3,7	3	11	58	52	4	10					1009,0	19,7
Postojna	533	20,4	2,1	27,2	14,9	32,1	12	8,6	17	0	26	0	283	111	4,7	5	5	85	75	7	10	3	0	0			18,5
Kočevje	467	19,8	2,1	27,4	14,3	33,6	12	8,5	17	0	24	0			6,0	8	4	143	109	7	2	13	0	0			18,3
Ljubljana	299	22,6	2,0	28,2	17,6	34,1	12	12,0	15	0	26	0	240	91	5,8	7	3	112	82	8	7	9	0	0		982,5	20,0
Bizeljsko	175	22,2	2,1	29,0	16,6	34,0	10	10,6	15	0	29	0			4,3	2	7	106	110	8	7	11	0	0			19,4
Novo mesto	220	22,0	2,0	28,2	16,9	33,9	10	12,0	17	0	28	0	258	106	4,2	7	9	159	124	4	7		0	0		992,3	20,5
Črnomelj	157	22,0	1,6	28,6	16,5	34,0	10	10,5	17	0	28	0			4,6	5	8	142	117	4	5	4	0	0			20,1
Celje	242	21,1	2,1	28,3	15,8	33,7	12	9,5	15	0	25	0						82	65	9	9		0	0		988,8	20,1
Let. ER Maribor	264	21,8	2,2	27,6	16,4	32,7	12	10,4	15	0	25	0	248	102	5,2	5	4	69	62	10	8	3	0	0		986,3	19,3
Slovenj Gradec	444	20,0	2,1	26,5	14,8	31,7	12	7,9	15	0	24	0	232	99				99	68	8	12		0	0			18,4
Murska Sobota	187	21,8	2,1	28,5	16,4	32,9	12	11,1	17	0	26	0	273	107	3,7	3	10	93	91	7	7		0	0		995,3	19,7
Lesce	509	20,3	2,1	26,4	15,5	32,5	12	9,9	15	0	23	0						133	98	10	12					958,9	18,5
Portorož	2	24,4	2,1	31,0	19,0	35,0	31	14,4	15	0	31	0	316	104	3,5	3	12	28	33	4	11	0	0	0		1015,0	20,8

LEGENDA:

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

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

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



Slika 27. Vetrne rože, avgust 2019

Figure 27. Wind roses, August 2019

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

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

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Bilje	1,6	1,2	4,9	2,5	151	7	5	52				
Bizeljsko	1,8	0,9	3,9	2,1	79	173	95	110				
Celje	1,4	0,5	2,9	2,1	59	79	61	65				
Črnomelj	1,7	0,0	2,7	1,6	155	179	66	117				
Kočevje	1,8	0,3	3,5	2,1	143	163	54	109				
Lesce	1,6	1,3	3,3	2,1	191	49	51	98				
Let. Maribor	1,9	1,2	3,5	2,2	20	124	59	62	101	103	102	102
Brnik	1,3	0,4	2,7	1,7	107	50	94	86				
Ljubljana	1,5	1,3	3,4	2,0	161	47	40	82	99	102	79	94
Maribor	1,3	0,6	3,3		50	108	43	64				
Murska Sobota	1,4	1,0	3,7	2,1	192	88	7	91	110	108	103	107
Novo mesto	1,8	0,9	3,4	2,0	66	123	177	124	108	108	90	102
Portorož	0,7	0,6	3,7	2,1	82	34	1	33	111	109	92	104
Postojna	1,7	0,9	4,0	2,1	128	47	48	75	112	129	92	111
Rateče	1,8	1,4	2,6	1,8	131	63	77	90				
Slovenj Gradec	1,9	1,2	3,2	2,1	56	52	91	68	110	99	89	99

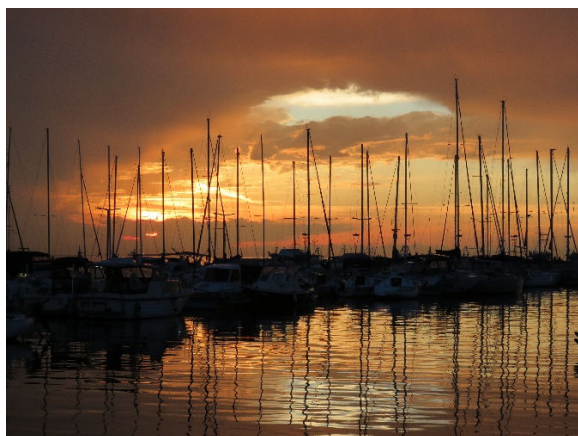
LEGENDA:

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

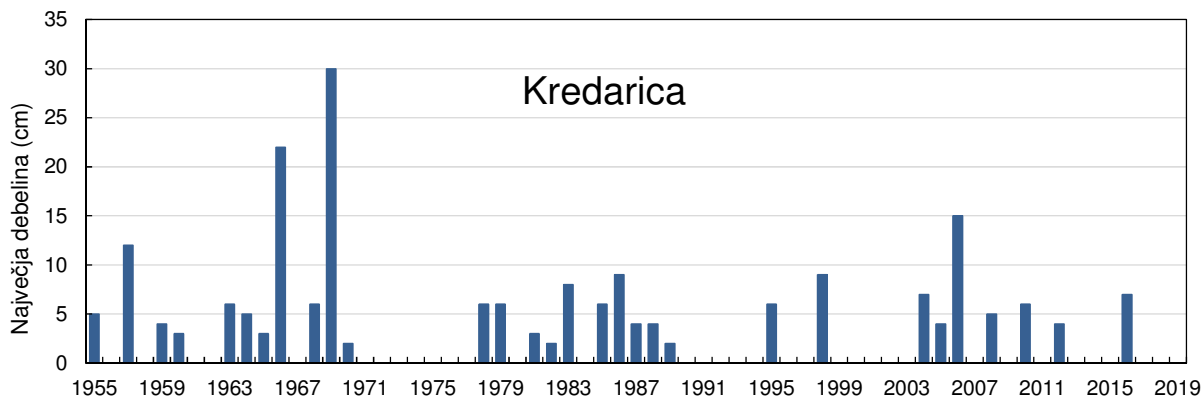
Prva tretjina avgusta je bila 1 do 2 °C toplejša kot običajno, le na Obali je bil odklon nekoliko manjši. Padavine so bile izrazito neenakomerno porazdeljene, padlo je od 20 pa do 200 % dolgoletnega povprečja, Biljah še manj. Sončnega vremena je bilo vsaj toliko kot normalno, največji presežki so bili 12 %.



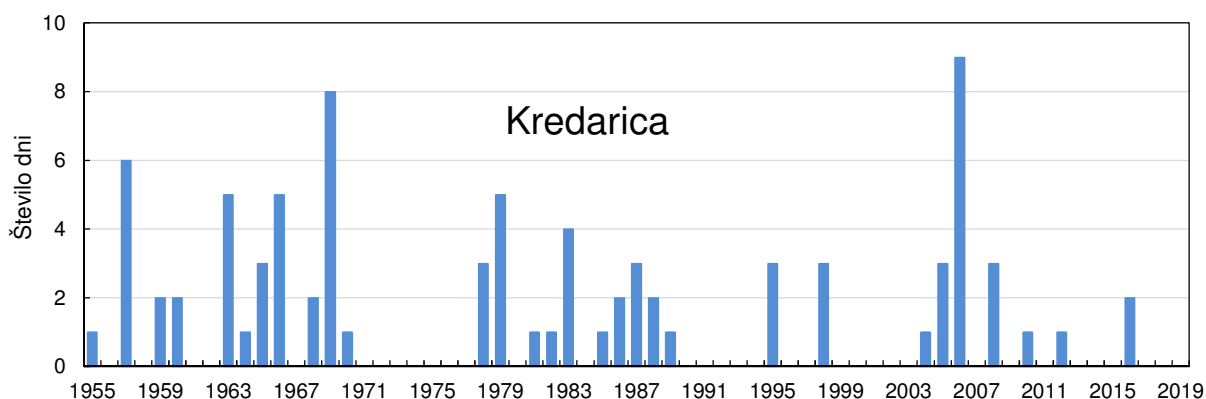
Slika 28. Sončni zahod na slovenski obali (foto: Tanja Cegnar)
 Figure 28. Sunset on Slovenian coast (Photo: Tanja Cegnar)

Osrednja tretjina meseca je bila do 1,5 °C toplejša kot običajno. Padavine so bile porazdeljene izrazito neenakomerno, ponekod jih je bilo komaj za vzorec, drugod pa je padlo 180 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju. Sončnega vremena je bilo vsaj toliko kot normalno, v Postojni pa je sonce sijalo skoraj 30 % več časa kot običajno.

Zadnja tretjina avgusta je bila opazno toplejša kot običajno, odkloni so segli od 2,5 do 5 °C. Z redkimi izjemami je bilo padavin opazno manj kot normalno. Na severovzhodu so dolgoletno povprečje sončnega vremena nekoliko presegle, drugod je bilo manj sončnega vremena kot normalno, največji primanjkljaj je bil v Ljubljani.



Slika 29. Največja višina snežne odeje v avgustu
Figure 29. Maximum snow depth in August



Slika 30. Število dni s snežno odejo v avgustu
Figure 30. Number of day with snow cover in August

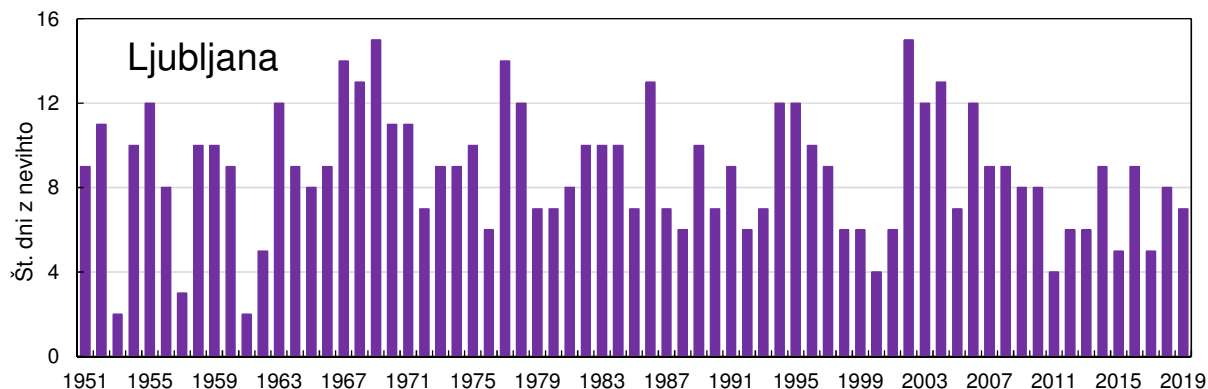


Na Kredarici avgusta 2019 ni bilo snežne odeje. Od sredine minulega stoletja je bilo največ snega avgusta leta 1969 (30 cm), sledijo mu avgusti 1966 (22 cm), 1954 in 2006 (obakrat 15 cm) ter 1957 (12 cm). Snežna odeja se je najdlje obležala avgusta 2006, in sicer 9 dni, v avgustu 1969 pa dan manj (8 dni).

Slika 31. Brana, 16. avgust 2019 (foto: Ajša Alagić)
Figure 31. Mount Brana, 16 August 2019 (Photo: Ajša Alagić)

Število dni z nevihto je največje junija in julija, avgusta se običajno ozračje že nekoliko umirja. Število zabeleženih dni z nevihto in/ali grmenjem je odvisno tudi od urnika delovanja meteorološke postaje,

zato je primerjava med postajami težavna. Na Kredarici je bilo 10 dni z nevihto ali grmenjem, prav toliko jih je bilo tudi v Postojni in Biljah, na Obali je bilo takih dni 11. Po 12 jih je bilo v Lescah in Slovenj Gradcu, 13 pa v Ratečah. V Ljubljani je bilo takih dni 7. Samodejne merilne postaje ne podajajo podatka o številu dni z nevihto in/ali grmenjem.



Slika 32. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v avgustu
Figure 32. Number of days with thunderstorms in August

Avgusta sta bili dve epizodi močnejših neurij. Prvo je bilo 2. avgusta. Sredi dopoldneva je obsežen nevihtni sistem zajel zahodno Slovenijo, nevihte pa so sredi dneva nastajale tudi drugod po državi. Najmočnejša je potovala od Ljubljane približno po dolini Save do Posavja. Sredi popoldneva se je vremensko dogajanje prehodno umirilo, že kmalu pa so zlasti na jugozahodu Slovenije, v severnem Jadranu in Istri nastajale nevihte, tudi močnejše. Hkrati se je iznad Avstrije proti severni Sloveniji pomikal daljši pas neviht in se kasneje združil z zgoraj omenjenimi nevihtami v obsežno padavinsko območje. To je nad precejšnjim delom Slovenije za nekaj ur skoraj obmirovalo, razpadlo je šele 3. avgusta zgodaj zjutraj. Po podatkih Uprave RS za zaščito in reševanje so neurja povzročila težave ali gmotno škodo zlasti v pasu od Ljubljanske kotline do Posavja.

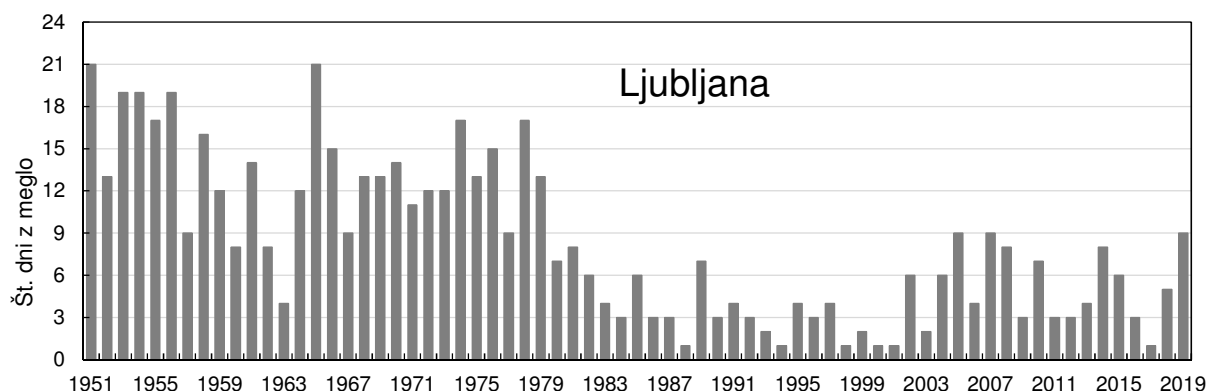
Od jutra 2. avgusta do jutra 3. avgusta je v večjem delu Slovenije padlo med 20 in 70 mm padavin, krajevno tudi več. Manj padavin je bilo na severovzhodu in ponekod na Primorskem. Skoraj vse padavine so bile v dveh valovih; prvi je bil sredi dneva 2. avgusta in drugi od poznega popoldneva do sredine noči na 3. avgust. Na nekaj merilnih mestih je višina padavin, ki so bile večinoma v obliki nalivov trajanja pod eno uro, dosegla povratno dobo od nekaj let do nekaj desetletij. Več o tem neurju najdete v poročilu na spletnem naslovu:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_2avg2019.pdf

Drugo močnejše neurje je bilo 24. avgusta. Na severu oz. severozahodu so do sredine dopoldneva nastajale plohe in nevihte; več jasnine je bilo na Primorskem. Sredi dneva se je zaradi neviht pooblačilo zlasti v jugozahodni in zahodni Sloveniji ter na območju doline Drave, kasneje pa so nevihte zajele tudi osrednji, proti večeru pa vzhodni del Slovenije. Od jutra 24. do jutra 25. avgusta je v večjem delu južne, osrednje in vzhodne Slovenije padlo med 10 in 50 mm dežja, krajevno okoli 100 mm. Glede na radarsko oceno višine padavin je največ padavin padlo na območju Vuzenice, Novega mesta in Kozine. Naliv je na teh in še kakšnem drugem območju dosegel ali presegel 100-letno povratno dobo, marsikje drugje pa dosegel nekajletno povratno dobo. Ponekod ob Kolpi, v večjem delu Pomurja in precejšnjem delu zahodne Slovenije ni deževalo ali je bilo dežja le za vzorec. Več o tej padavinski epizodi najdete v poročilu na spletnem naslovu:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_24avg2019.pdf

Na Kredarici so zabeležili 21 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Kočevju je bilo 13 takih dni, na Bizeljskem 11. Na Obali avgusta ni bilo megle. Samodejne meteorološke postaje podatka o pojavu megle ne zagotavljajo.

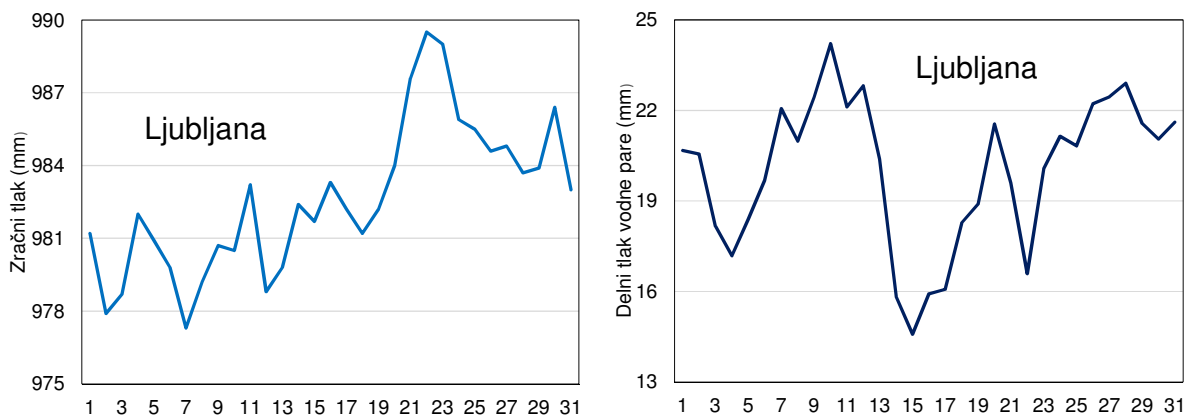


Slika 33. Število dni z meglo v avgustu
Figure 33. Number of foggy days in August

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 je bilo devet dni z opaženo meglo, kar je opazno nad dolgoletnim povprečjem. Od sredine minulega stoletja je bilo s po enim dnevom z meglo šest avgustov (1988, 1994, 1998, 2000 in 2001 ter 2017), po 21 dni z meglo pa je bilo v avgustih 1951 in 1965.

Na sliki 34 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Prvih dvajset dni je bil zračni tlak med 977 in 984 mb, v tem obdobju se je spustil najnižje v tem mesecu, 7. avgusta je bilo dnevno povprečje le 977,3 mb. 22. dne se je zračni tlak povzpел najvišje, dosegel je 989,5 mb. Sledilo je upadanje in 28. dne je bilo dnevno povprečje 983,7 mb, kratkotrajno se je zračni tlak dvignil na 986,4 mb predzadnji dan meseca.

Na sliki 34 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. 4. avgusta je bil delni tlak vodne pare 17,2 mb, največ vlage je bilo v zraku 10. avgusta, ko je delni tlak vodne pare dosegel 24,2 mb. Najmanj vlage je bilo v zraku ob ohlادitvi sredi meseca, 15. avgusta je bil delni tlak le 14,6 mb. Dokaj suh je bil zrak tudi 22. avgusta z delnim tlakom vodne pare 16,6 mb, od 23. avgusta do konca meseca je bil delni tlak vodne pare od 20 do 23 mb.



Slika 34. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare avgusta 2019
Figure 34. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in August 2019

SUMMARY

August was 1.5 to 2.5 °C warmer than the normal. The vast majority of the territory was 2 to 2.5 °C warmer than usual, with only a few smaller areas in the northwest and Bela krajina with smaller anomaly.

Due to the convective nature of the precipitation, these were distributed very unevenly. The rainfall was the least on the Coast, modest rainfall was also observed in the northeast of the country. Only 30 to 40 mm of rain fell on some measuring points. It rained heavily in part of the Notranjska, the hills in the northern border of the Ljubljana Basin, part of the Soča Valley and mountains in the north of the country. In some places precipitation exceeded 180 mm.

Precipitation in the vast majority of the country was below the normals. The largest deficit was recorded on the Coast, in some parts of the Karst and Vipava valley, parts of the Soča valley and in many parts of the northeast of Slovenia. Many observing stations reported only from 30 to 40 % of the long-term average of August precipitation. The areas with above average rainfall were mostly in Bela krajina, parts of Dolenjska and Notranjska and in some parts of Gorenjska and Spodnja Štajerska. Only on few stations the excess above the normal was from 20 to 50 %.

In the vast majority of the territory, sunshine was within the interval of ± 10 % of the long-term August average. In the Alps, Karavanke and Pohorje, the deficit was the most pronounced. On Kredarica, the sun shone only 77 % as long as normal. In Bilje the sun was shining 84 % as long as the long-term average, 94 % as much sunshine as normal was observed in Rateče, 95 % on Lisca, 91 % in Ljubljana. Surpluses above the long-term average were small and nowhere exceeded 7 %.

Even at the highest mountains there was no snow blanket in August 2019.

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 AVGUSTU 2019

Weather development in August 2019

Janez Markošek

1. avgust

Delno jasno, zvečer in ponoči krajevne plohe in nevihte

Nad zahodno in srednjo Evropo ter Balkanom je bilo območje enakomernega zračnega tlaka, v višinah je nad nami prevladoval veter zahodnih smeri. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, zjutraj se je ponekod zadrževala nizka oblačnost. Zvečer so bile plohe in nevihte na Bovškem, ponoči pa v severni polovici Slovenije. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 30, na Primorskem do 32 °C.

2. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno s plohami in nevihtami, krajevna neurja, zapiha šibka burja

V območje enakomernega zračnega tlaka se je prek Alp pomikala višinska dolina s hladnim zrakom. Ozračje nad nami je bilo nestabilno (slike 1–3). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo. Do jutra so nočne plohe in nevihte ponehale, dopoldne in sredi dneva se je nov pas ploh in neviht pomikal od zahoda proti vzhodu prek cele Slovenije. Nastala so tudi krajevna neurja. Popoldne je bilo v večjem delu Slovenije suho vreme, zvečer in ponoči pa so se znova pojavljale plohe in nevihte, ponoči le v južni polovici Slovenije. Ponekod je zapihal severni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 26, na Primorskem do 30 °C. Podrobneje o vremenskem dogajanju 2. avgusta na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_2avg2019.pdf

3. avgust

Delno jasno, zjutraj ponekod megla, popoldne in zvečer plohe in nevihte, ponoči ob morju

Iznad zahodne Evrope se je nad srednjo Evropo in Alpe širilo šibko območje visokega zračnega tlaka. Od severovzhoda je proti Panonski nižini in severnemu Jadranu segala dolina s hladnim zrakom. Ozračje nad nami je bilo nestabilno. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, zjutraj je bila ponekod po nižinah megla. Popoldne in zvečer so bile krajevne plohe in nevihte, ponoči so nastale tudi ob morju. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 27, na Primorskem do 29 °C.

4.–5. avgust

Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, posamezne plohe

V šibkem območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje od zahoda pritekal topel zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod zmerno oblačno. Prvi dan popoldne so bile posamezne plohe med Koroško in Posavjem, drugi dan prav tako na Koroškem in v Zasavju. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 30 °C.

6.–7. avgust

Spremenljivo oblačno s krajevnimi plohami in nevihtami, največ ponoči, vroče

Nad severozahodno Evropo in južno Skandinavijo je bilo ciklonsko območje. V višinah je z zahodnimi do jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in vlažen zrak. Ozračje nad nami je bilo nestabilno (slike 4–6). Prvi dan je bilo sprva pretežno oblačno, nato delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne so v

severni Sloveniji nastale krajevne nevihte, zvečer in ponoči pa se je pas dežja in neviht pomikal od zahoda proti vzhodu prek zahodne, osrednje in južne Slovenije. Tudi drugi dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne in zvečer so bile krajevne plohe v severni in zahodni Sloveniji, ponoči v Pomurju. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 33 °C.

8. avgust

Pretežno oblačno, krajevne plohe in posamezne nevihte, vzhodnik

Nad Baltikom je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta je od vzhoda segala do Panonske nižine in jugovzhodnih Alp. V višinah je pihal veter zahodnih smeri. Pretežno oblačno je bilo, v jugovzhodni Sloveniji zjutraj še delno jasno. Nastajale so krajevne plohe in posamezne nevihte. Ponekod je pihal veter vzhodnih smeri. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 25, na Primorskem do 29 °C.

9.–10. avgust

Pretežno jasno, vroče

Nad Alpami in Balkanom je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo. Prvi dan zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla, drugi dan pa je ponekod zapihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 28 do 34 °C.

11. avgust

Na zahodu pretežno jasno, drugod sprva oblačno, nato razjasnitve, vzhodnik, šibka burja

Naši kraji so bili v šibkem območju visokega zračnega tlaka s središčem nad Panonsko nižino. V spodnjih plasteh ozračja je sprva od jugovzhoda pritekal precej vlažen zrak. Na Primorskem in v Posočju je bilo pretežno jasno. Drugod je bilo zjutraj in dopoldne oblačno, nato se je zjasnilo. Ponekod je pihal veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 31, na Primorskem od 32 do 35 °C.

12. avgust

Pretežno jasno, popoldne in zvečer spremenljivo s plohami

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta je od severozahoda dosegla Alpe. Pred njo je nad naše kraje z jugozahodnimi vetrovi pritekal zelo topel in postopno bolj vlažen zrak. Zjutraj in dopoldne je bilo pretežno jasno, popoldne pa spremenljivo oblačno. Krajevne plohe so se najprej pojavljale v zahodnih krajih, zvečer tudi drugod. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 30 do 35 °C.

13. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno s plohami in nevihtami, šibka burja

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje, vremenska fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije (slike 7–9). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo. Zjutraj in dopoldne so bile krajevne plohe, popoldne je bilo v večjem delu Slovenije suho vreme, zvečer in ponoči pa je pogosto deževalo, na jugu so bile tudi nevihte. Ponekod je zapihal veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 26, na Primorskem pa od 27 do 34 °C.

14.–15. avgust

Delno jasno z zmerno oblačnostjo, sprva šibka do zmerna burja

Nad Alpami se je prehodno zgradilo šibko območje visokega zračnega tlaka, ki je že drugi dan oslabelo, ko je naslednja vremenska motnja dosegla Alpe. Prvi dan zjutraj je bilo še oblačno, dež je povsod ponehal. Čez dan je bilo delno jasno z zmerno oblačnostjo. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka do zmerna burja, ki je popoldne oslabela. Tudi drugi dan je bilo povečini sončno, pozno zvečer se je od severozahoda pooblačilo in v severozahodni Sloveniji so bile krajevne plohe, ki so se ponoči pojavljale tudi drugod po Sloveniji. Drugi dan je bilo topleje, najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 28 °C.

16. avgust

Sprva oblačno z rahlim dežjem na vzhodu, nato delno jasno, popoldne plohe in nevihte

Vremenska fronta se je iznad naših krajev pomaknila proti vzhodu, za njo se je nad Alpami znova zgradilo območje visokega zračnega tlaka. Sprva je bilo oblačno, v vzhodni polovici Slovenije so bile zjutraj še krajevne padavine, ki so dopoldne ponehale. Pozneje je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, sredi dneva in popoldne so bile krajevne plohe in posamezne nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 26, na Primorskem do 30 °C.

17.–20. avgust

Pretežno jasno, sprva jugozahodnik, vroče

V šibkem območju visokega zračnega tlaka je v višinah od jugozahoda pritekal topel in suh zrak (slike 10–12). Pretežno jasno je bilo, prva dva dneva je ponekod pihal jugozahodni veter. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 27 do 33 °C.

21. avgust

Na Primorskem sončno, burja, drugod spremenljivo, na severozahodu plohe in nevihte

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad severovzhodno Evropo pa ciklonsko območje. Vremenska fronta se je ob jugozahodnih višinskih vetrovih zadrževala na Alpah. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je šibka do zmerna burja. Drugod je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, sredi dneva in popoldne so bile na Gorenjskem in na območju Julijskih Alp plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 26, na Primorskem od 27 do 31 °C.

22.–23. avgust

Spremenljivo oblačno s krajevnimi plohami

Na vreme pri nas je vplivalo manjše višinsko jedro hladnega zraka. Ozračje je bilo nestabilno. Spremenljivo oblačno je bilo s sončnimi obdobji. Pojavljale so se krajevne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 25, na Primorskem in drugi dan tudi v severovzhodni Sloveniji od 26 do 31 °C.

24. avgust

Spremenljivo do pretežno oblačno s plohami in nevihtami, krajevna neurja

Naši kraji so bili v območju visokega zračnega tlaka, v višinah pa je bilo jedro hladnega in vlažnega zraka. Ozračje je bilo močno nestabilno (slike 13–15). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo s plohami in nevihtami, ki so se nadaljevale tudi v noč. Nastala so krajevna neurja. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 28, na Primorskem in v severovzhodni Sloveniji do 32 °C. Ob nevihtah se je ponekod ohladilo pod 20 °C. Podrobneje o vremenskem dogajanju 24. avgusta na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_24avg2019.pdf

25. avgust

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, posamezne kratkotrajne plohe

Nad severovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je segalo tudi nad Panonsko nižino in vzhodne Alpe. V višinah se je nad nami in bližnjo okolico še zadrževalo manjše jedro hladnega zraka. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, nastale so le posamezne, kratkotrajne plohe, v večjem delu Slovenije pa je bilo suho vreme. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 29, na Primorskem do 32 °C.

26. avgust

Spremenljivo oblačno, krajevne plohe in nevihte, ki se nadaljujejo v noč

Nad severovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je segalo tudi nad Panonsko nižino in vzhodne Alpe. Na vreme pri nas je še vplivalo višinsko jedro hladnega zraka. Spremenljivo oblačno je bilo s krajevnimi plohami in nevihtami, ki so se nadaljevale tudi v noč. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 30 °C.

27.–29. avgust

Delno jasno, popoldne predvsem v zahodni in južni Sloveniji krajevne plohe in nevihte

V šibkem območju visokega zračnega tlaka, je bilo ozračje nad nami še vedno nestabilno (slike 16–18). Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Predvsem v zahodni in južni Sloveniji so bile popoldne krajevne plohe in nevihte. Vroče je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 30, na Primorskem in ponekod v vzhodni Sloveniji do 33 °C.

30. avgust

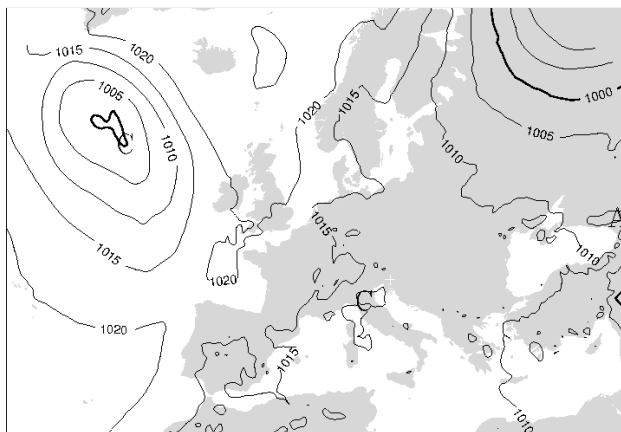
Sprva pretežno oblačno s plohami in nevihtami, nato delne razjasnitve, šibka burja

Oslabljena vremenska motnja se je zjutraj pomikala prek Slovenije, za njo se je nad srednjo Evropo znova okrepilo območje visokega zračnega tlaka. Sprva je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, ponoči in zjutraj so bile krajevne plohe in nevihte. Čez dan se je delno zjasnilo. Ponekod je pihal vzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 31, na Primorskem in v severovzhodni Sloveniji do 34 °C.

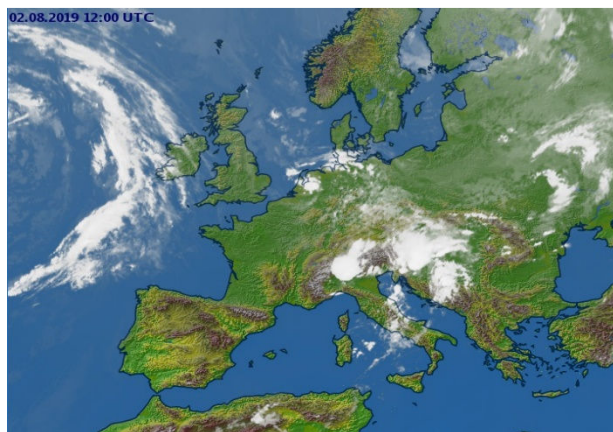
31. avgust

Pretežno jasno, popoldne v zahodni polovici Slovenije krajevne plohe in nevihte

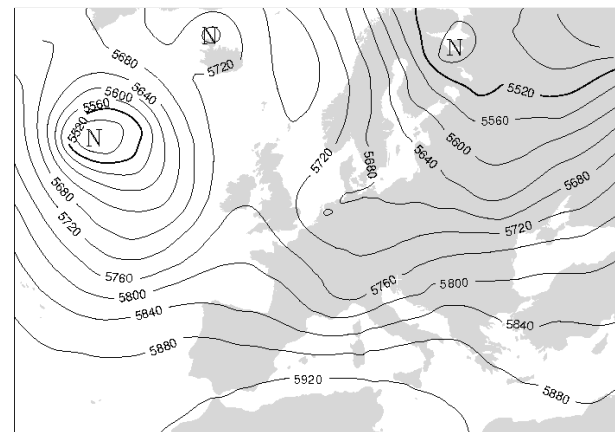
Nad srednjo in vzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah je bilo nad severnim Sredozemljem manjše jedro hladnega zraka. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod zmerno oblačno. Popoldne so bile predvsem v zahodni polovici Slovenije krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 33 °C.



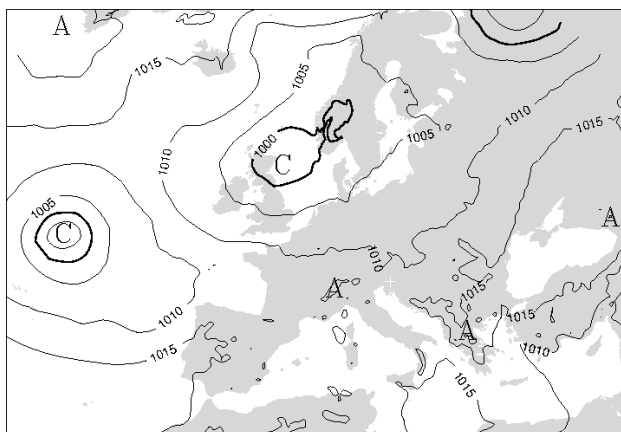
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 2 August 2019 at 12 GMT



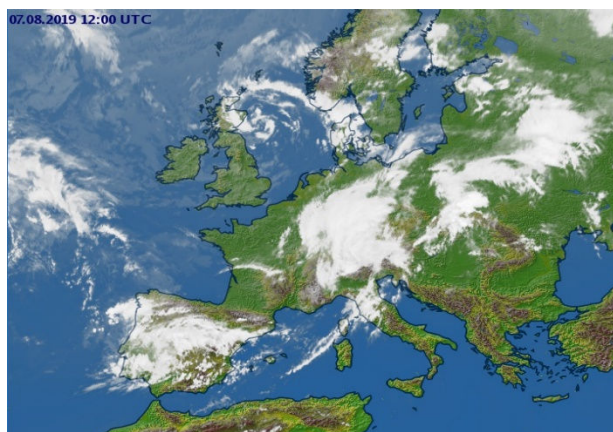
Slika 2. Satelitska slika 2. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 2 August 2019 at 12 GMT



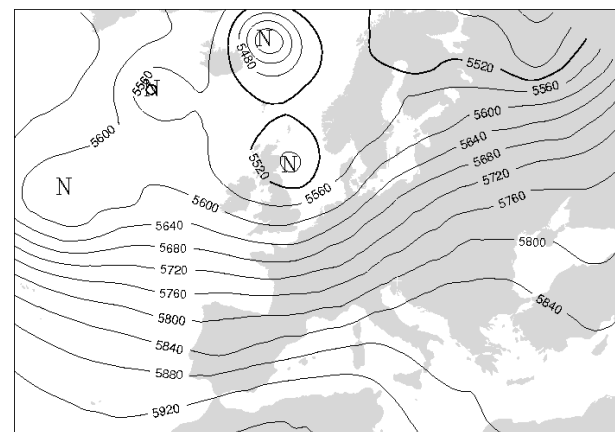
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 2 August 2019 at 12 GMT



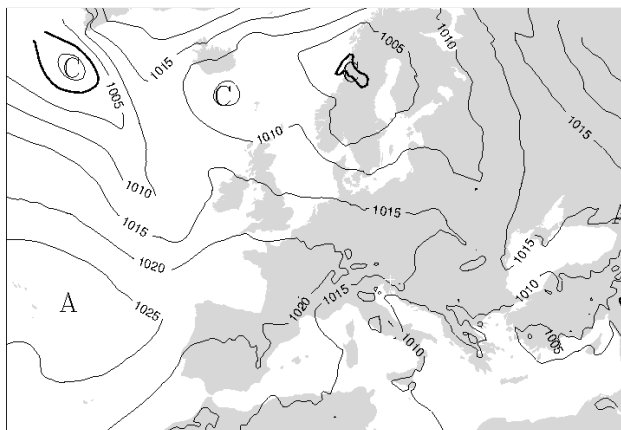
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 7. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 7 August 2019 at 12 GMT



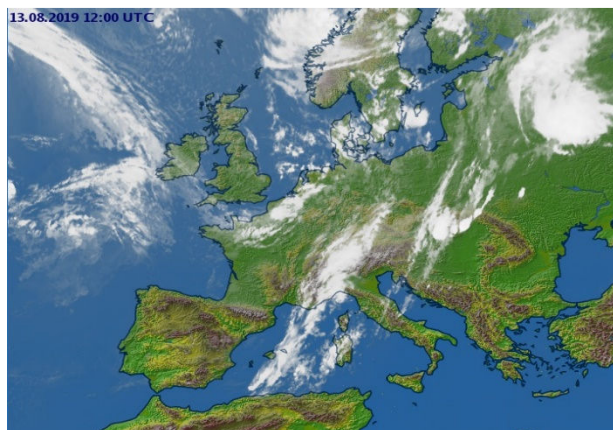
Slika 5. Satelitska slika 7. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 7 August 2019 at 12 GMT



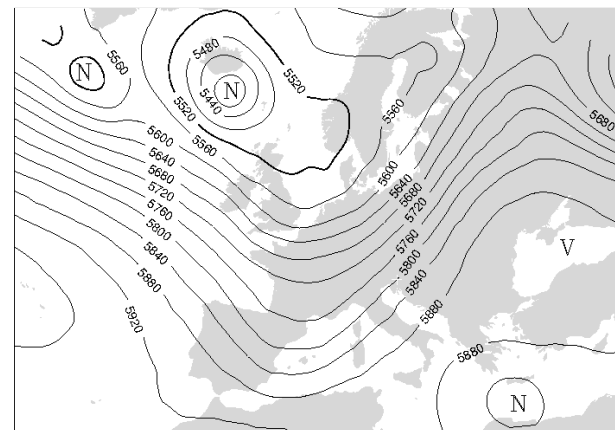
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 7. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 7 August 2019 at 12 GMT



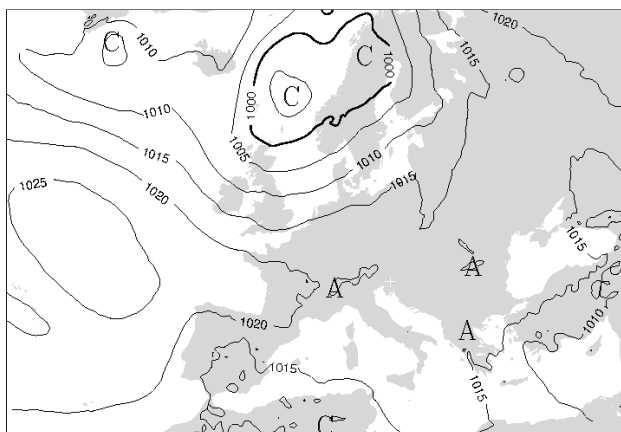
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 13. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 13 August 2019 at 12 GMT



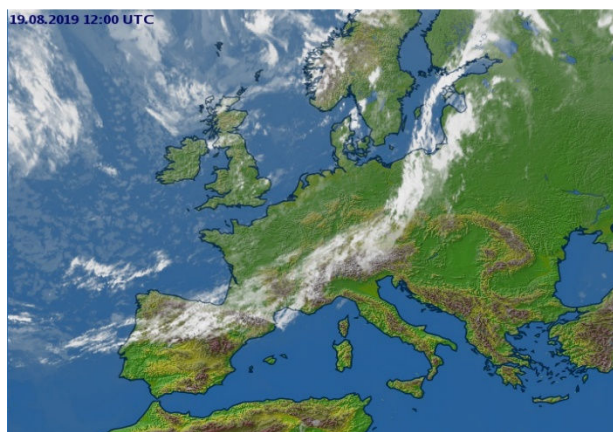
Slika 8. Satelitska slika 13. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 13 August 2019 at 12 GMT



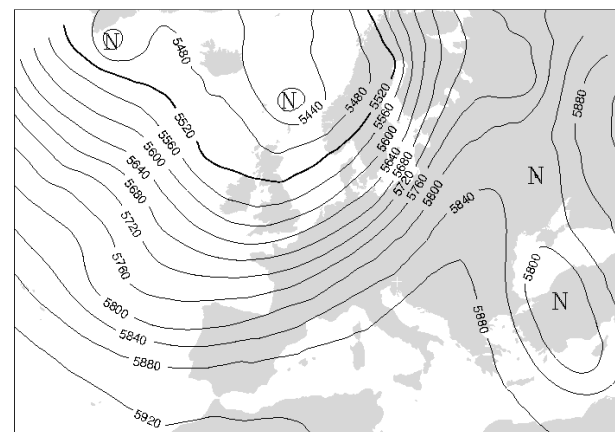
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 13. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 13 August 2019 at 12 GMT



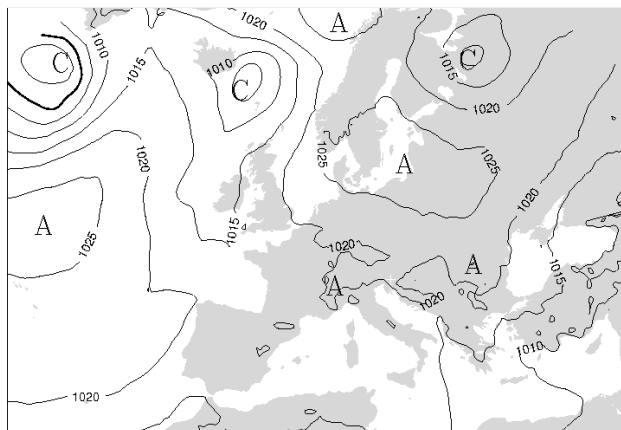
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 19. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 19 August 2019 at 12 GMT



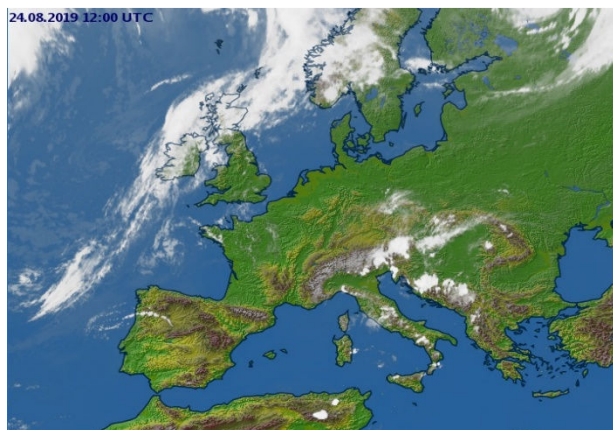
Slika 11. Satelitska slika 19. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 19 August 2019 at 12 GMT



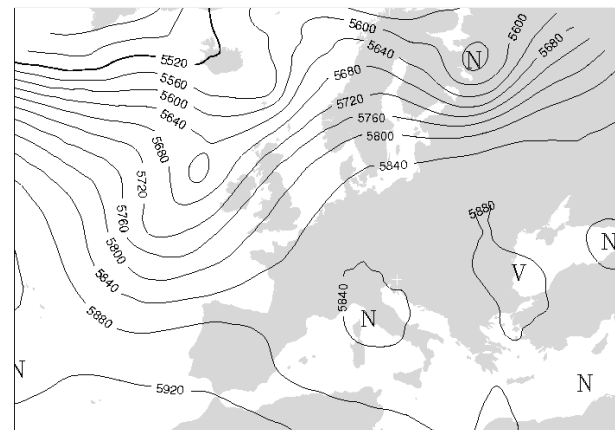
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 19. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 19 August 2019 at 12 GMT



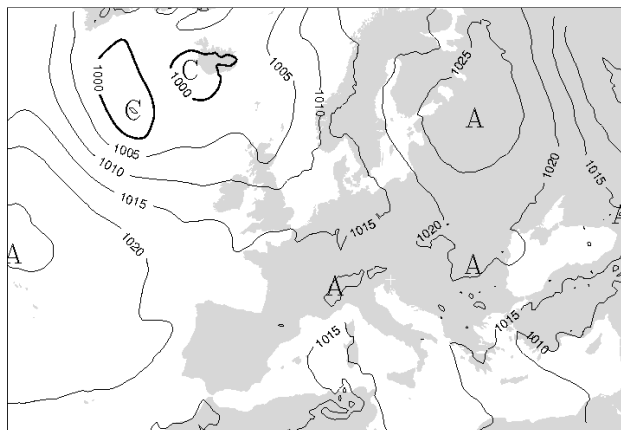
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 24. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 24 August 2019 at 12 GMT



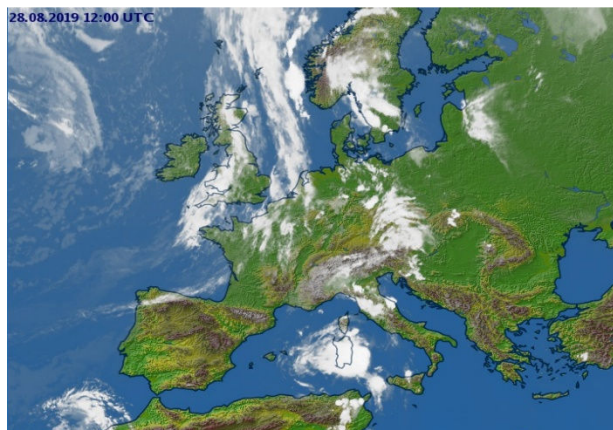
Slika 14. Satelitska slika 24. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 24 August 2019 at 12 GMT



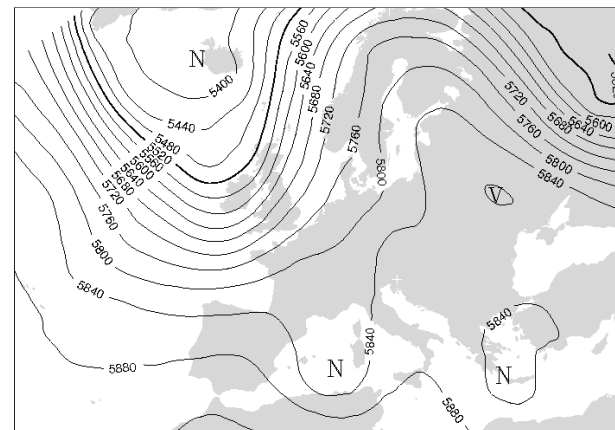
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 24. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 24 August 2019 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 28. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 28 August 2019 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 28. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 28 August 2019 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 28. 8. 2019 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 28 August 2019 at 12 GMT

POLETJE 2019

Climate in summer 2019

Tanja Cegnar

Meseci meteorološkega poletja so junij, julij in avgust. Vrh poletja običajno predstavlja julij, ki je v dolgoletnem povprečju tudi najtoplejši mesec, k visokemu poletju prištevamo tudi še prvo polovico avgusta, čeprav se vroči dnevi lahko pojavljajo tudi ob koncu avgusta. Tokrat je bil junij po nižinah najtoplejši mesec poletja. Sestavek je namenjen pregledu značilnosti poletja kot celote. Poletje 2019 je bilo drugo najtoplejše odkar imamo v Sloveniji primerljive meritve temperature zraka. Na državni ravni je bilo poletje 2019 kar 2,5 °C toplejše kot v povprečju obdobja 1981–2010, padlo je 84 % dežja, sonce pa je sijalo 113 % toliko časa kot normalno. Na začetku povzemamo glavne značilnosti posameznih mesecev, v nadaljevanju pa poletja kot celote.

Junij 2019

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.

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

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 %.

Julij 2019

V primerjavi s povprečjem obdobja 1961–2010 je bil julij 2019 na državni ravni za 1,4 °C toplejši, padlo je 35 % več padavin, sončnega vremena pa je bilo za 2 % več.

Povprečna julijska temperatura je povsod preseгла dolgoletno povprečje, odkloni so bili večinoma med 1 in 2 °C. Odklon je presegl 2 °C le na manjšem delu ozemlja na Goriškem in Koroškem. Najmanjši presežek nad dolgoletnim povprečjem je bil na jugu države in manjšem delu Pomurja, kjer je bilo dolgoletno povprečje preseženo za manj kot 1 °C.

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

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

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

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

Avgust 2019

V primerjavi s povprečjem obdobja 1961–2010 je bil avgust 2019 na državni ravni za 2,1 °C toplejši, padlo je le 77 % toliko padavin kot v povprečju primerjalnega obdobja, sončnega vremena pa je bilo toliko kot navadno.

Avgust je bil 1,5 do 2,5 °C toplejši od dolgoletnega povprečja. Velika večina ozemlja je bila 2 do 2,5 °C toplejša kot običajno, le na nekaj manjših območjih na severozahodu in v Beli krajini je bil presežek nekoliko manjši. Avgust 2019 sta zaznamovali dve nekajdnevni ohladitvi, večina dni pa je bila nadpovprečno topla.

Zaradi konvektivnega značaja padavin so bile te razporejene zelo neenakomerno. Najmanj padavin je bilo na Obali, skromne so bile padavine tudi na severovzhodu države. Na nekaj merilnih mestih je padlo le od 30 do 40 mm dežja. Obilno je deževalo v delu Notranjske, hribovju na severnem obdobju Ljubljanske kotline, delu Posočja in gorah na severu države. Ponekod so padavine presegle 180 mm. Tudi najvišje gore so bile avgusta brez snežne odeje.

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je padavin v veliki večini države primanjkovalo. Največji primanjkljaj je bil na Obali, ponekod na Krasu, v Vipavski dolini, delu Posočja ter marsikje na severovzhodu Slovenije je padlo le od 30 do 40 % dolgoletnega povprečja avgustovskih padavin. Območja z nadpovprečno veliko dežja so bila večinoma v Beli krajini, delu Dolenjske in Notranjske ter ponekod na Gorenjskem ter spodnjem Štajerskem. Le v nekaj krajih je bil presežek nad normalo od 20 do 50 %.

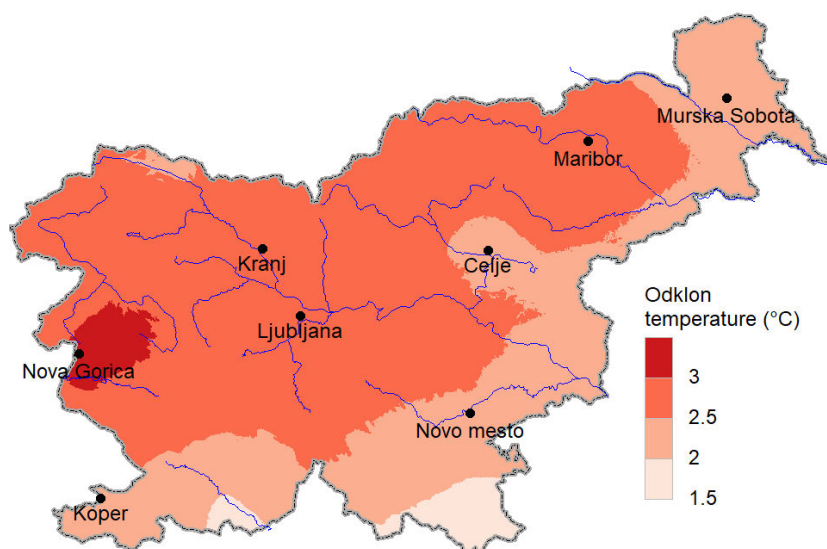
Na veliki večini ozemlja je bila osončenost v intervalu $\pm 10\%$ dolgoletnega avgustovskega povprečja. V Alpah, Karavankah in na Pohorju so najbolj zaostajali za dolgoletnim povprečjem osončenosti. Na Kredarici je sonce sijalo le 77 % toliko časa kot normalno. Znaten zaostanek za normalno avgustovsko osončenostjo je bil tudi v Biljah, kjer je sonce sijalo 84 % toliko časa kot v dolgoletnem povprečju, v Ratečah je bilo 94 % toliko sončnega vremena kot normalno, na Lisci 95 %, v Ljubljani 91 %, v Slovenj Gradcu pa je bilo dolgoletno povprečje izenačeno. Presežki nad dolgoletnim povprečjem so bili majhni in nikjer niso presegli 7 %.

Slika 1. Martuljkova skupina, 4. avgust 2019 (foto: Tanja Cegnar)
Figure 1. Martuljek group of mountains, 4 August 2019 (Photo: Tanja Cegnar)



Poletje 2019

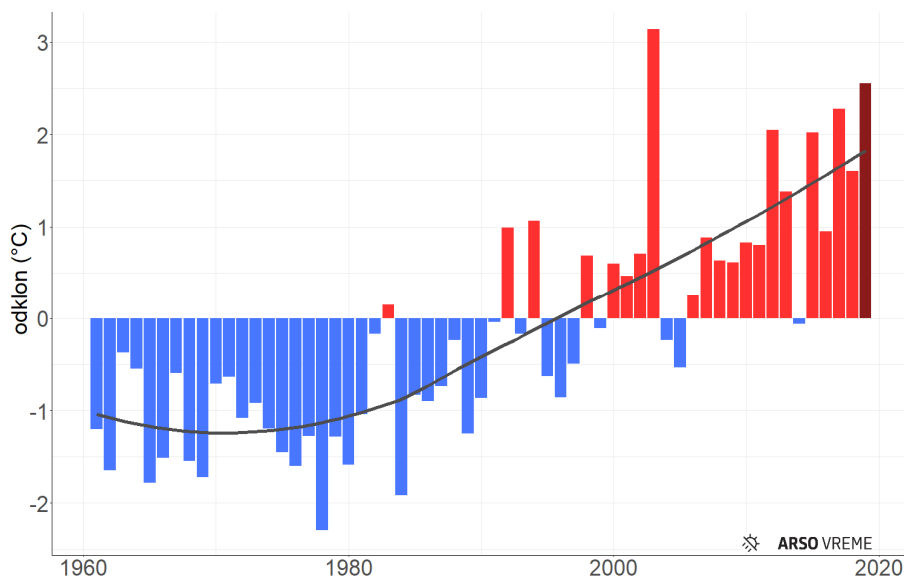
V preglednicah in slikah so uporabljeni podatki merilne mreže Agencije RS za okolje, vključeni so podatki izmerjeni s klasičnimi merilniki in samodejnimi merilnimi postajami. Pri temperaturi, trajanju sončnega obsevanja in padavinah opažamo občasno manjša odstopanja med klasičnimi in samodejnimi meritvami,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



Slika 2. Odklon povprečne temperature zraka poletja 2019 od povprečja 1981–2010
Figure 2. Mean air temperature anomaly, summer 2019

Poleti 2019 je povprečna temperatura zraka povsod presegla dolgoletno povprečje. Velika večina ozemlja je bila 2 do 3 °C toplejša kot v dolgoletnem povprečju. Le na manjšem ozemlju na jugu države, predvsem v Beli krajini in na območju Ilirske Bistrice, je bil presežek nekoliko manjši, vendar so tudi tam dolgoletno povprečje presegli za več kot 1,5 °C. Na Goriškem in Vojskem je bil odklon največji, saj je nekoliko presegel 3 °C.

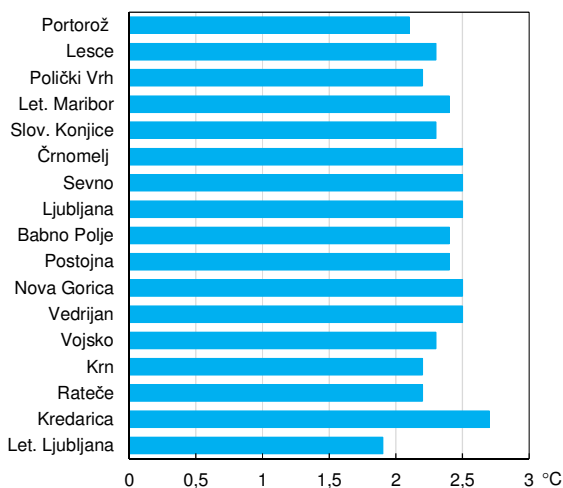
Slika 3. Odklon povprečne poletne temperature na državni ravni od poletnega povprečja obdobja 1981–2010
Figure 3. Summer temperature anomaly at national level, reference period 1981–2010



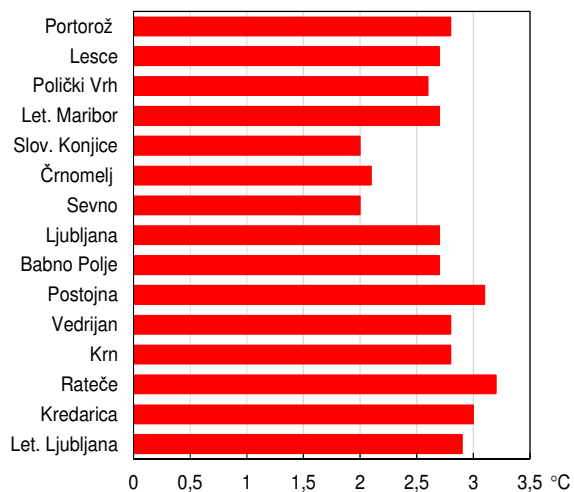
Poletje 2019 je bilo drugo najtoplejše odkar imamo primerljive podatke in peto zaporedno nadpovprečno toplo poletje. Še vedno ostaja najtoplejše izjemno vroče poletje 2003. Tretje najtoplejše poletje na državni ravni je bilo leta 2017. Trend naraščanja poletje temperature je opazen vse od sredine osemdesetih let.

Dolgoletno povprečje je presegla tudi povprečna najnižja dnevna temperatura (slika 4). Velika večina odklonov je bila med 2 in 2,5 °C. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature je bil na večini merilnih postaj v razponu od 2 do 3 °C, v Ratečah in Postojni pa še nekoliko večji.

Najvišja izmerjena temperatura v poletju 2019 ni segla rekordno visoko.



Slika 4. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature zraka v °C poleti 2019 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 4. Mean daily minimum air temperature anomaly in °C in summer 2019



Slika 5. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature zraka v °C poleti 2019 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 5. Mean daily maximum air temperature anomaly in °C in summer 2019

Vsi trije meseci meteorološkega poletja so bili nadpovprečno topli, marsikje je bila najvišja temperatura poletja izmerjena že junija. Rekordno visoko se temperatura ni povzpela. Zelo močnih in pogostih prodorov hladnega zraka to poletje ni bilo, kar je prispevalo k visoki povprečni poletni temperaturi zraka.

Preglednica 1. Najvišja izmerjena temperatura in število vročih dni poleti 2019

Table 1. Absolute maximum and number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in summer 2019

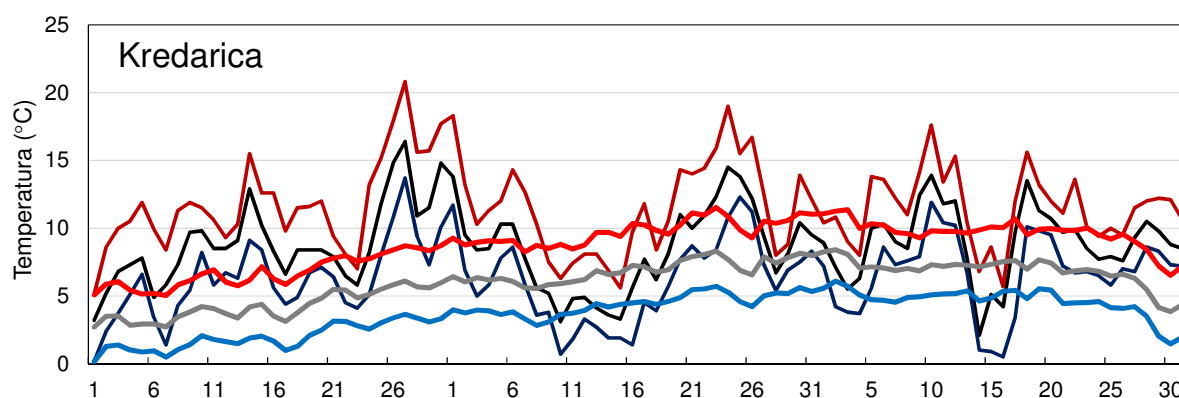
Postaja	Absolutni maksimum	Št. vročih dni	Postaja	Absolutni maksimum	Št. vročih dni
Bilje	37,0	59	Rateče	35,5	11
Murska Sobota	35,2	35	Nova vas	33,6	9
Ljubljana	36,5	36	Bizeljsko	35,5	40
Črnomelj	35,0	38	Maribor	35,0	26
Letališče Portorož	35,6	55	Lendava	35,0	35
Slovenj Gradec	34,8	15	Postojna	34,6	23
Novo mesto	36,3	34	Kočevje	36,0	27
Celje	35,8	36	Let. Maribor	35,3	29

Vročih dni (najvišja temperatura vsaj 30 °C) je bilo opazno več kot v dolgoletnem povprečju. V Biljah jih je bilo kar 59, na letališču Portorož 55. Po nižinah v notranjosti države jih je bilo od 23 do 40. Tudi v nekoliko višje ležečih krajih so bili vroči dnevi, v Ratečah so jih našteali 11, v Novi vasi 9, v Slovenj Gradcu pa 15. V preglednici 1 so zbrani podatki o najvišji izmerjeni temperaturi poleti 2019 ter številu vročih dni. Po številu vročih dni še vedno ostaja rekordno poletje 2003.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo vsaj 25 °C. Poleti 2019 je bilo toplih dni po nižinah nadpovprečno veliko, v prestolnici se je poletje 2019 po številu toplih dni uvrstilo na drugo mesto.

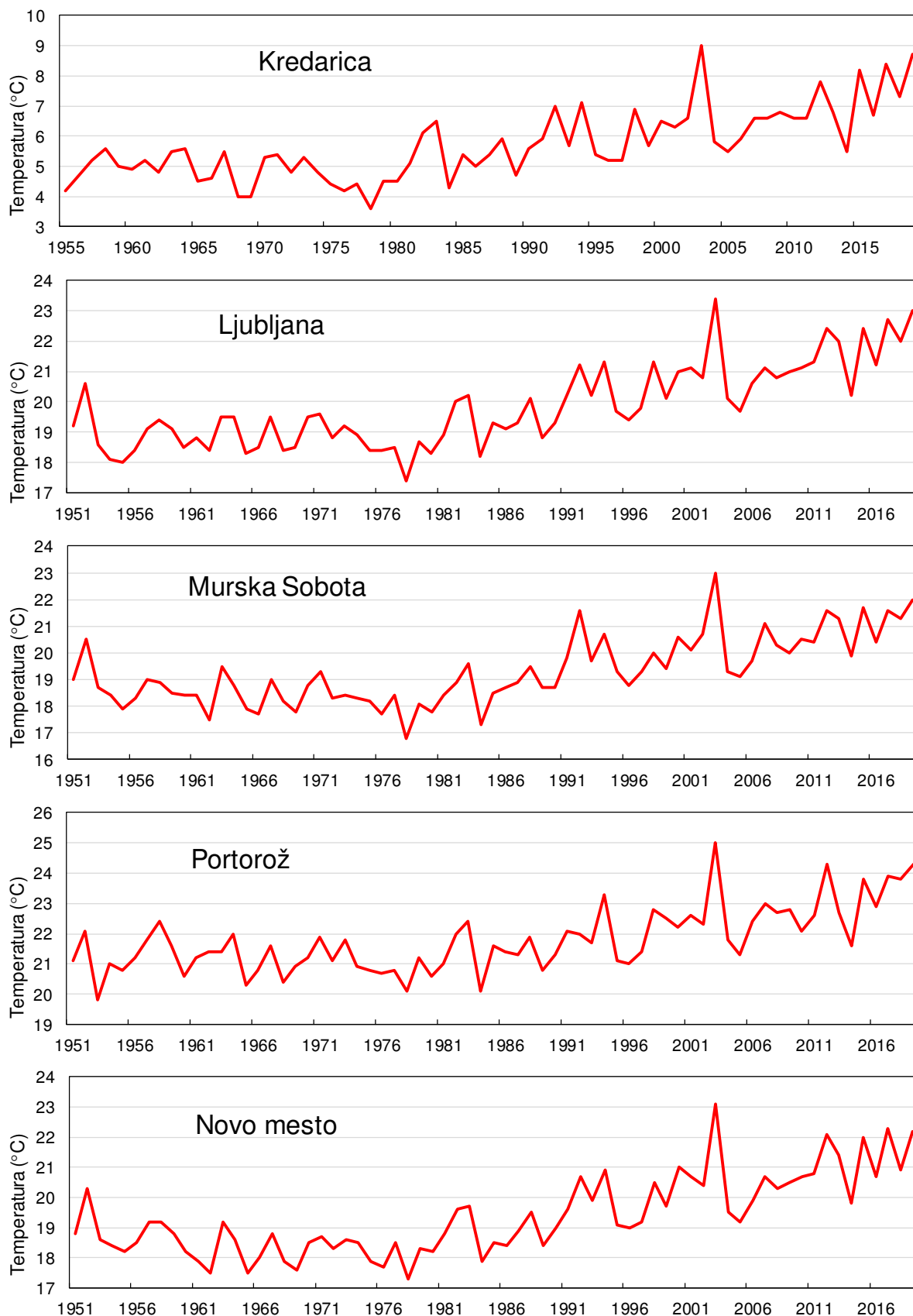
Število neviht je bilo v mejah običajne spremenljivosti, seveda pa je število zabeleženih neviht odvisno tudi od urnika opazovanj na posamezni merilni postaji. Samodejne merilne postaje podatka o številu neviht ne beležijo. Vsekakor vse toplejše ozračje lahko sprejeme tudi več vodne pare, kar omogoča, da se lahko razvijejo tudi močnejše nevihte.

Potek povprečne poletne temperature od sredine minulega stoletja je za pet merilnih postaj prikazan na sliki 7. Temperaturne razmere poleti 2019 so podrobneje prikazane na slikah 6 in 8. Prodori hladnega zraka, pa tudi dotok toplejšega zraka, so bolj očitni v visokogorju, med našimi merilnimi postajami je to najbolj očitno na Kredarici, tudi zato, ker je tam dnevni razpon temperature precej manjši kot v nižinskem svetu (slika 6).

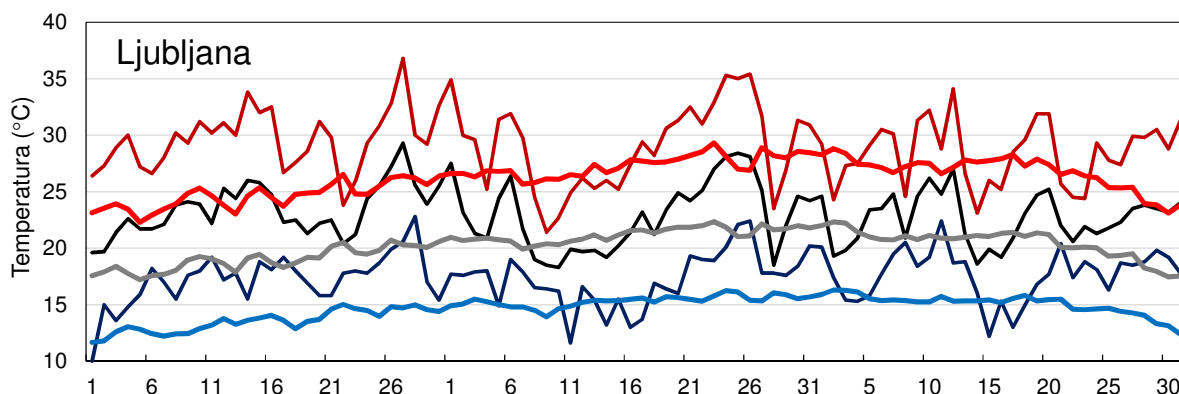


Slika 6. Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (debela črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poleti 2019 (tanka črta) na Kredarici. Z modro barvo je označena minimalna dnevna temperatura, s črno povprečna dnevna in z rdečo maksimalna dnevna temperatura

Figure 6. Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during the summer 2019 (thin line) and the average in the reference period 1981–2010 (bold line)



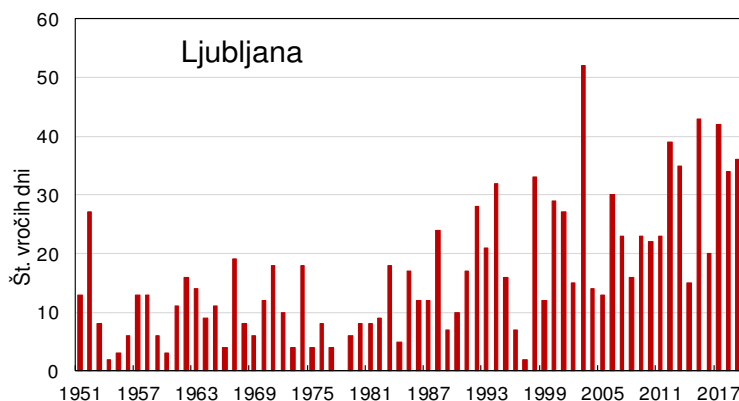
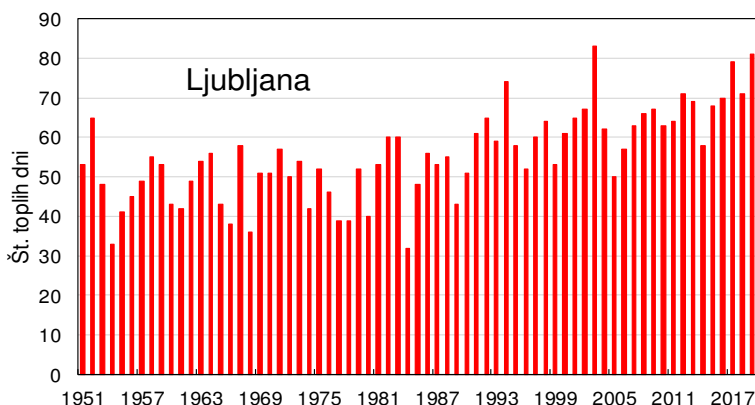
Slika 7. Povprečna poletna temperatura zraka
 Figure 7. Mean air temperature in summer



Slika 8. Povprečni potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature v poletnih mesecih (debela črta) in potek minimalne, povprečne in maksimalne dnevne temperature poleti 2019 (tanka črta) v Ljubljani. Z modro barvo je označena minimalna dnevna temperatura, s črno povprečna dnevna in z rdečo maksimalna dnevna temperatura
 Figure 8. Mean daily maximum (red line), average (black line) and minimum (blue line) air temperature during summer 2019 (thin line) and the average in the reference period 1981–2010 (bold line)

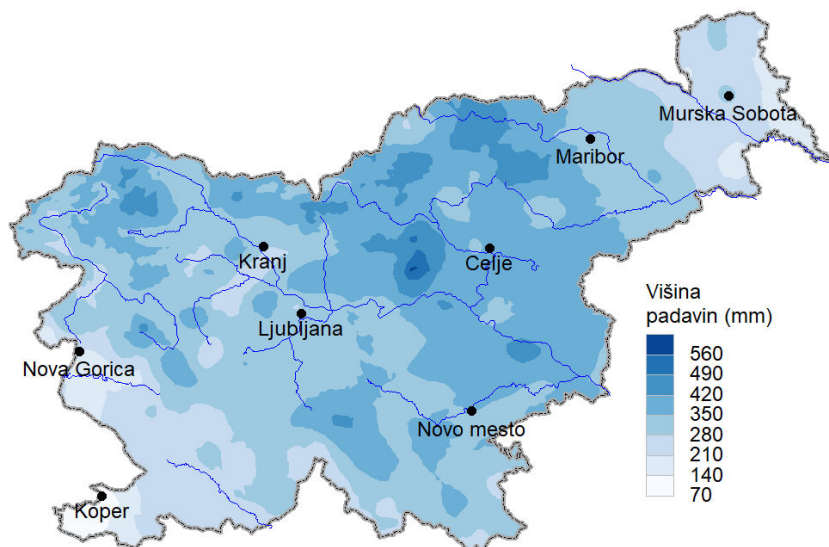
Naslednji dve sliki prikazujeta poletno število toplih in vročih dni v Ljubljani. Tako kot povprečna temperatura tudi število toplih in vročih dni s pozitivnim trendom kaže na ogrevanje ozračja. Seveda je tudi pri številu dni nad določenim temperaturnim pragom vpliv medletne spremenljivosti zelo očiten.

Slika 9. Poletno število dni z najvišjo temperaturo zraka vsaj 25 °C
 Figure 9. Number of days with maximum air temperature above 25 °C



Slika 10. Poletno število dni z najvišjo temperaturo zraka vsaj 30 °C
 Figure 10. Number of days with maximum air temperature at least 30 °C

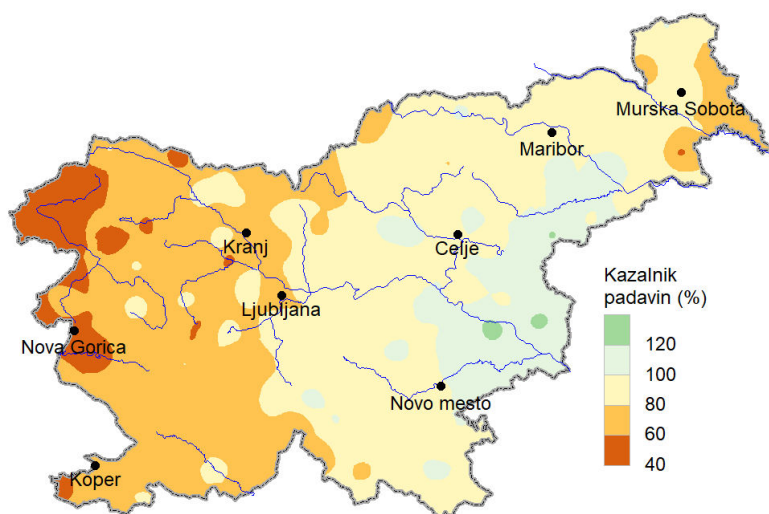
Predvsem junija in julija so bila poročila o močnih nevihtah pogosta, avgusta pa sta bili dve epizodi močnejših neurij. Med kraji, ki so bili to poletje huje prizadeti, izstopa Ptuj.



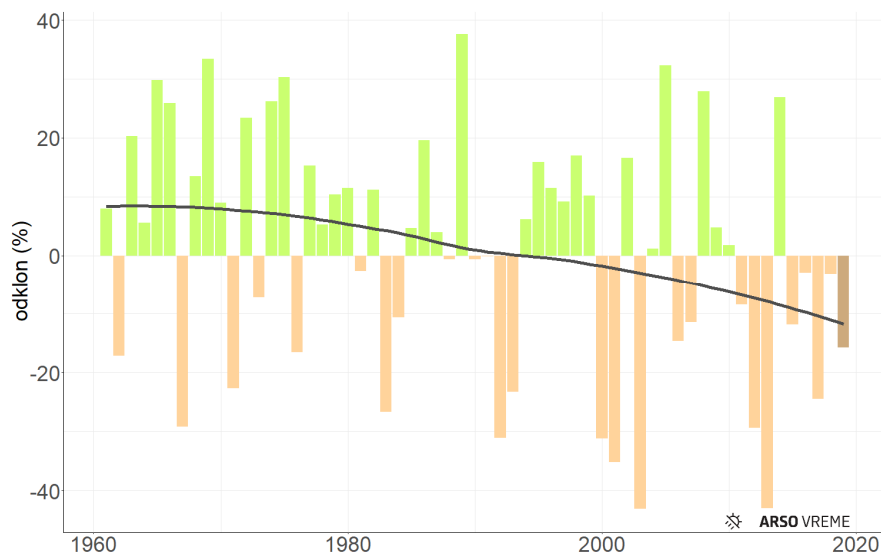
Slika 11. Prikaz porazdelitve padavin poleti 2019
Figure 11. Precipitation amount, summer 2019

Padavine so bile zaradi prevladujočega konvektivnega značaja porazdeljene zelo neenakomerno. Merilne postaje z najobilnejšimi padavinami so večinoma na delu Gorenjske, ponekod na Notranjskem in Dolenjskem ter v delu Štajerske. V Jeronimu so namerili 502 mm dežja, na Kredarici 493 mm, na Kozjem Vrhu 484 mm, padavine so presegle 450 mm tudi na Velikem Trnu, Gomilskem in Vojskem. Najmanj dežja je padlo v Slovenski Istri, na Goriškem in v delu Pomurja. V Seči so namerili le 120 mm, v Portorožu 132 mm, v Biljah 141 mm, v Zaloščah 160 mm, v Jeruzalemu 165 mm, v Lendavi 180 mm.

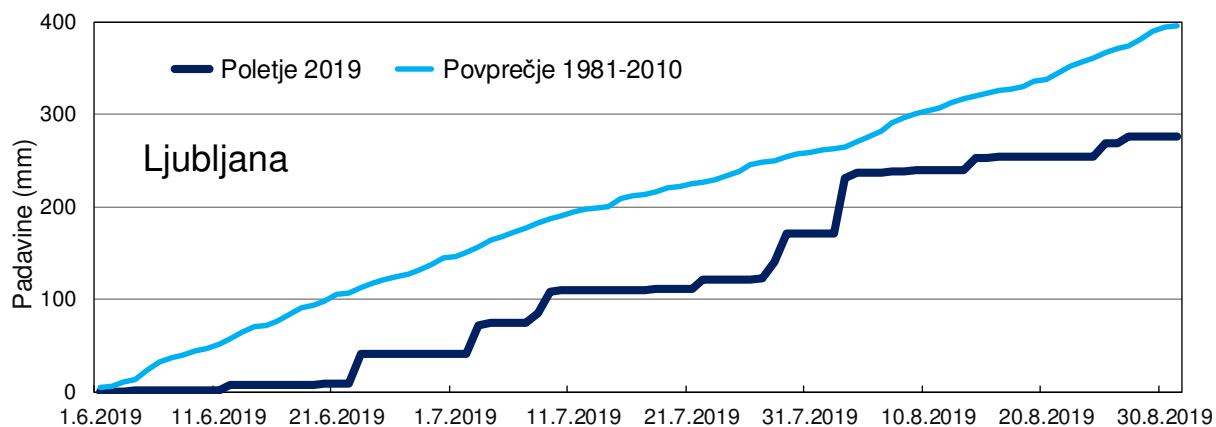
Slika 12. Višina padavin poleti 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 12. Precipitation amount in summer 2019 compared with 1981–2010 normals



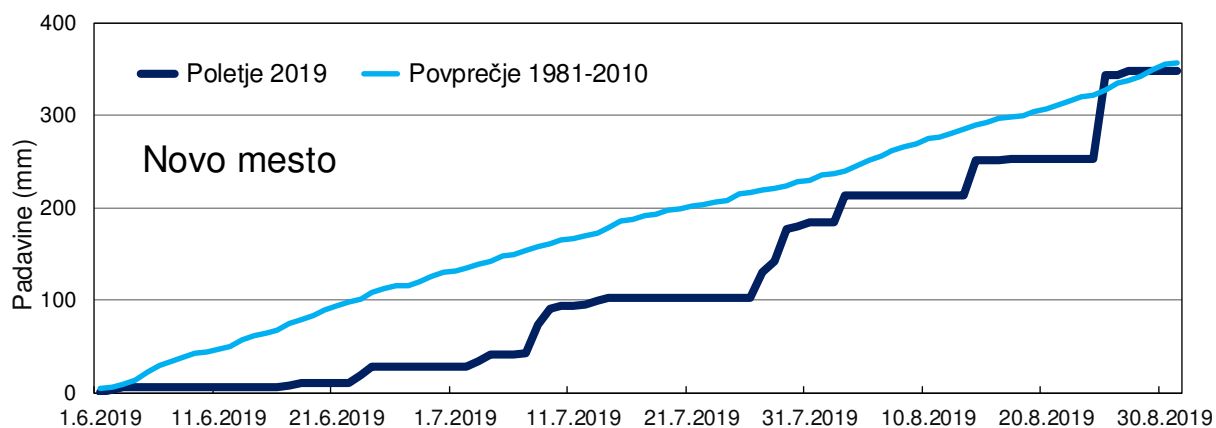
Največji primanjkljaj padavin je bil v delu zahodne Slovenije, kjer je na manjših območjih padlo le od 40 do 60 % dolgoletnega povprečja padavin. V Biljah je padlo le 43 % toliko dežja kot normalno, v Kobaridu 46 %, Zaloščah in Bovcu 47 %, Novi Gorici in Vedrijanu 51 %, Seči 53 %. Na veliki večini ozemlja je bilo manj dežja kot ga normalno pade poleti, največje je bilo območje, na katerem je padlo od 60 do 100 % normalnih padavin. Dolgoletno povprečje so presegle na zahodu Dolenjske in ponekod na Štajerskem, večinoma so dolgoletno povprečje presegle za manj kot petino. Nekaj merilnih postaj je poročalo o nekoliko večjem presežku, na Velikem Trnu so dolgoletno povprečje padavin presegle za 31 %, v Sromljah za 28 %, v Rogaški Slatini za 23 %.



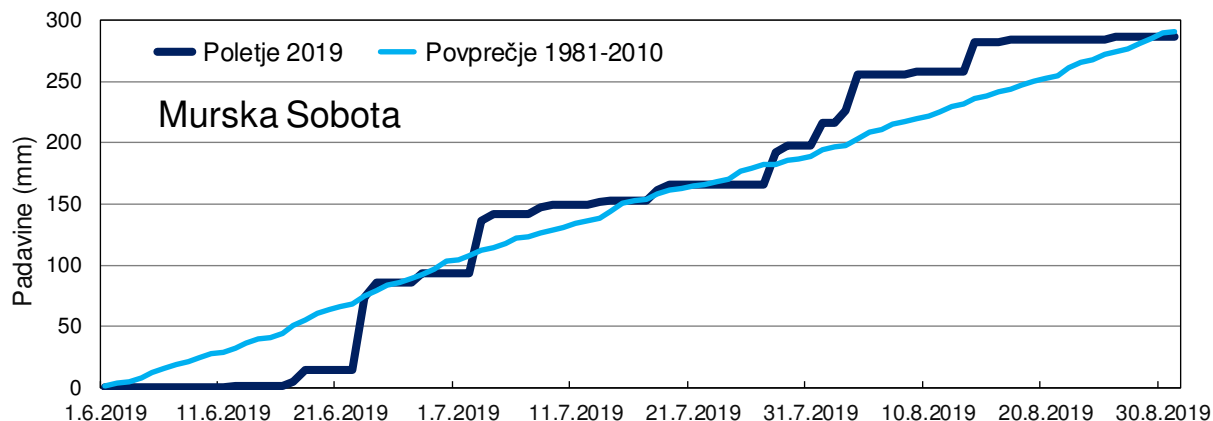
Slika 13. Odklon poletnih padavin na državni ravni od poletnega povprečja obdobja 1981–2010
Figure 13. Summer precipitation anomaly at national level, reference period 1981–2010



Slika 14. Vsota dnevni padavin v Ljubljani od začetka do konca poletja 2019
Figure 14. Sum of daily precipitation in Ljubljana from beginning to the end of summer 2019



Slika 15. Vsota dnevni padavin v Novem mestu od začetka do konca poletja 2019
Figure 15. Sum of daily precipitation in Novo mesto from beginning to the end of summer 2019

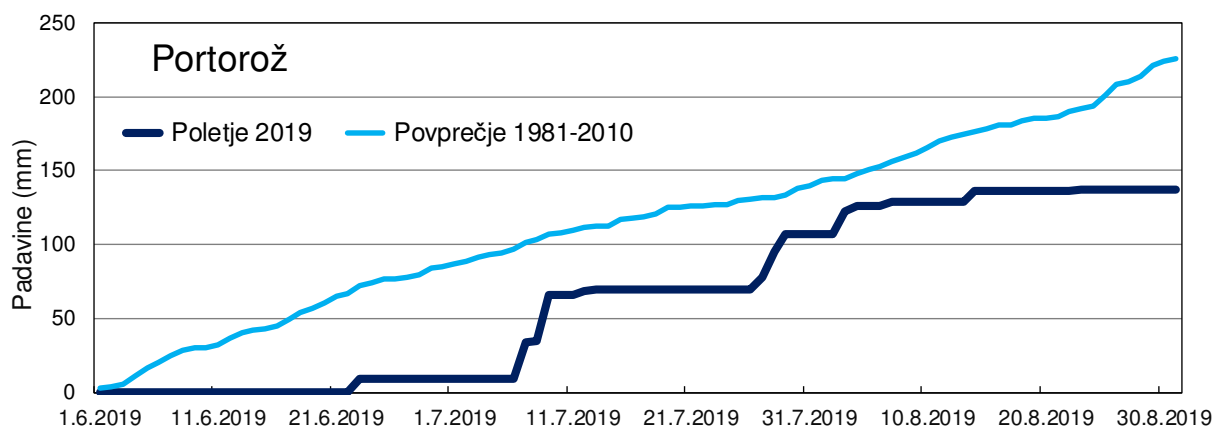


Slika 16. Vsota dnevnih padavin v Murski Soboti od začetka do konca poletja 2019
 Figure 16. Sum of daily precipitation in Murska Sobota from beginning to the end of summer 2019

Za štiri postaje je prikazana kumulativna vsota poletnih padavin v letu 2019 in povprečje obdobja 1981–2010. Iz prikaza kumulativnih padavin sklepamo na padavinski primanjkljaj ali presežek tekom poletja. V Ljubljani je vsota padavin vse poletje opazno zaostajala za dolgoletnim povprečjem. V Novem mestu so bile padavine večino poletja skromnejše kot navadno, ob koncu poletja pa se je kumulativna vsota povzpela na normalne vrednosti.

V Murski Soboti je bilo v začetku poletja manj padavin kot normalno, a že ob koncu junija so padavine dosegle dolgoletno povprečje in večino avgusta je bila vsota nad dolgoletnim povprečjem, ob koncu poletja pa je bila vsota blizu normale.

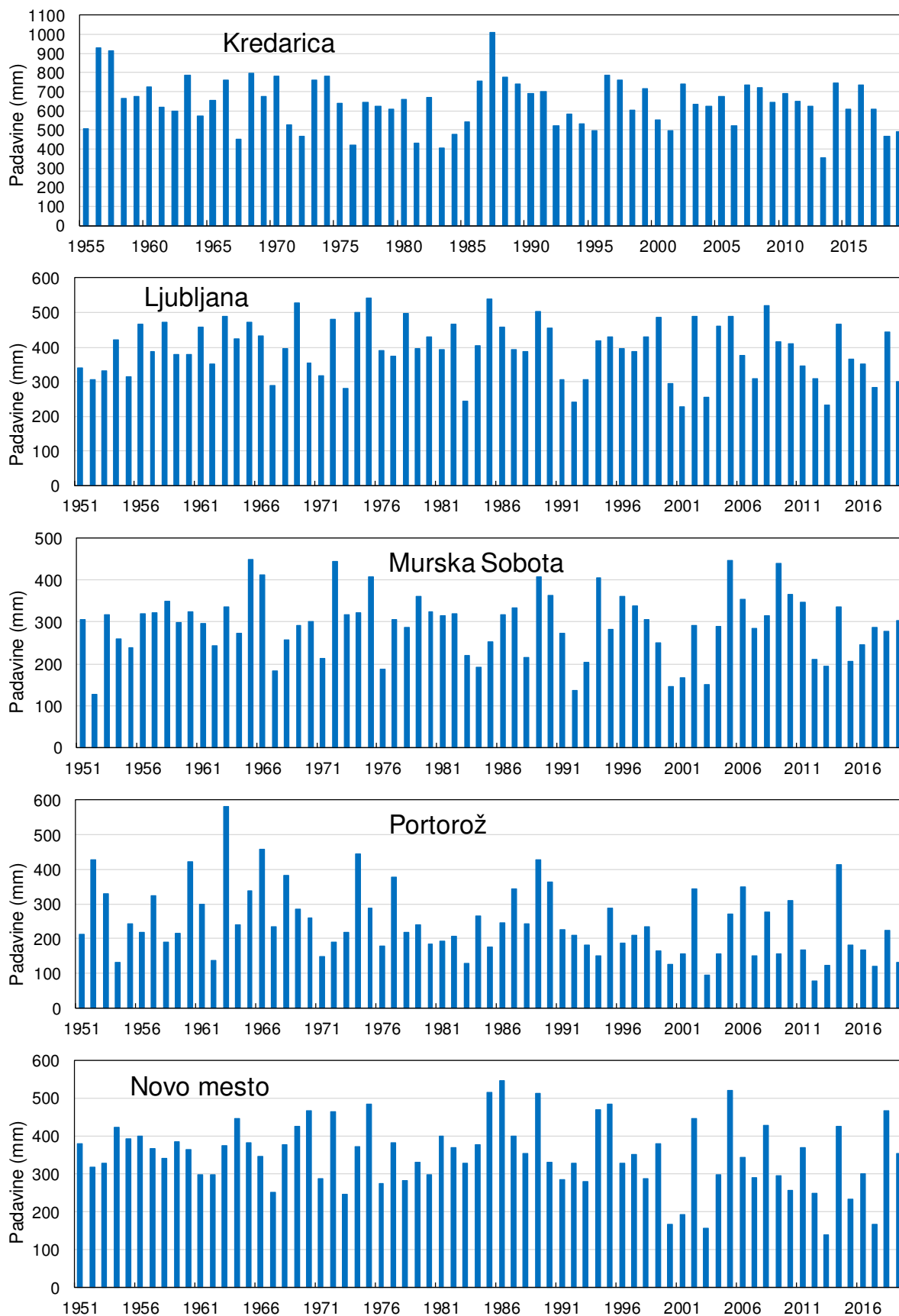
Na Obali se je opaznejši primanjkljaj nabral že junija, tudi julija in avgusta so padavine ostale znatno pod dolgoletnim povprečjem.



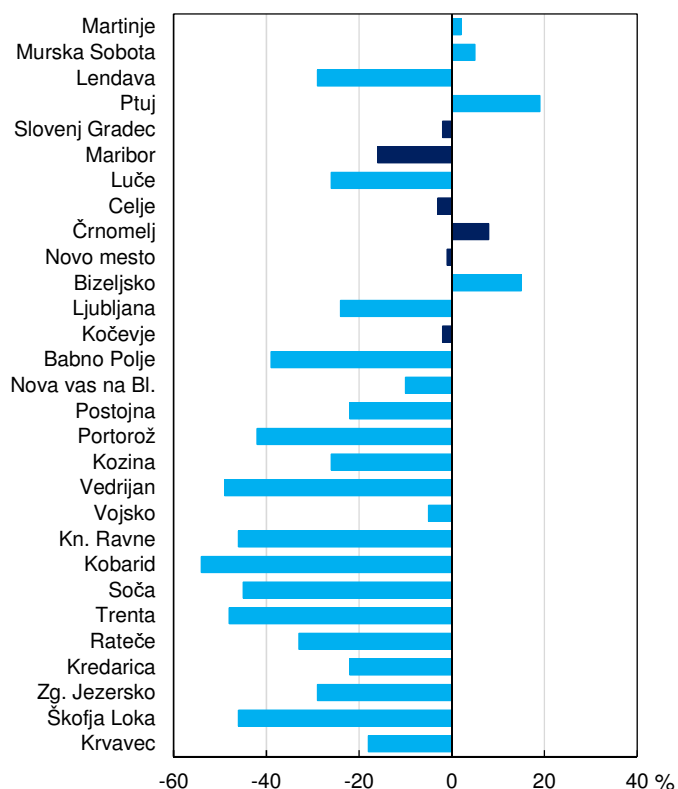
Slika 17. Vsota dnevnih padavin v Portorožu od začetka do konca poletja 2019 in dolgoletno povprečje
 Figure 17. Sum of daily precipitation in Portorož from beginning to the end of summer 2019

V prestolnici smo namerili 301 mm padavin, kar je 76 % dolgoletnega povprečja. Največ dežja je v Ljubljani padlo poleti leta 1975 (541 mm), najmanj pa leta 2001 (228 mm).

Na Kredarici je poleti 2019 padlo 493 mm padavin, kar je le 78 % dolgoletnega povprečja in poletje 2019 uvršča med s padavinami skromnejša poletja. Najbolj skromno s padavinami, odkar deluje meteorološka postaja na Kredarici, je bilo poletje 2013 s 354 mm, drugo najbolj sušno poletje je bilo s 405 mm leta 1983. Največ padavin so namerili poleti 1987, ko je padlo kar 1012 mm.

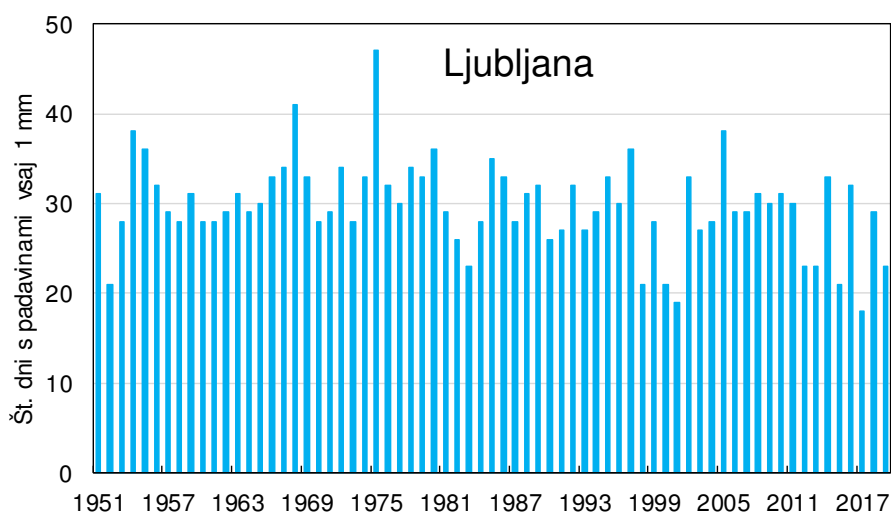


Slika 18. Poletna višina padavin
Figure 18. Summer precipitation



Slika 19. Odklon višine padavin poletja 2019 v % od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 19. Precipitation amount anomaly in summer 2019 in % compared with 1981–2010 normals

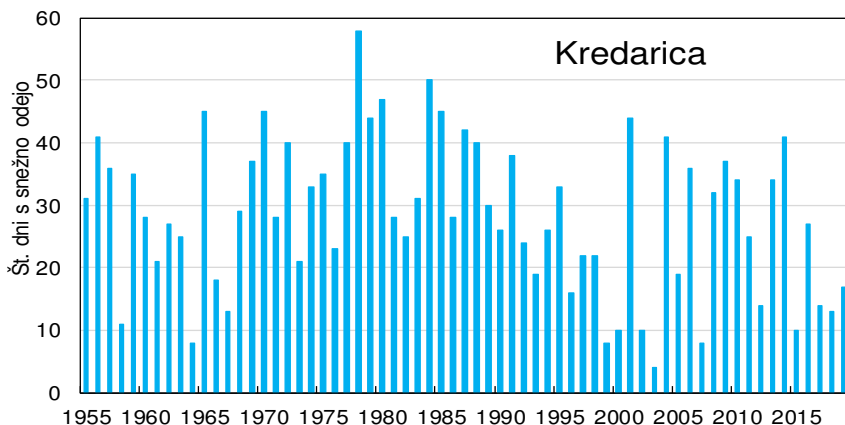
Rekordno skromnih ali obilnih poletnih padavin v letu 2019 ni bilo. Dolgoletno povprečje padavin je v Biljah 326 mm, v Portorožu 227 mm, v Murski Soboti 291 mm, v Novem mestu 358 mm, v Ljubljani 396 mm, v Ratečah 436 mm in na Kredarici 630 mm.



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

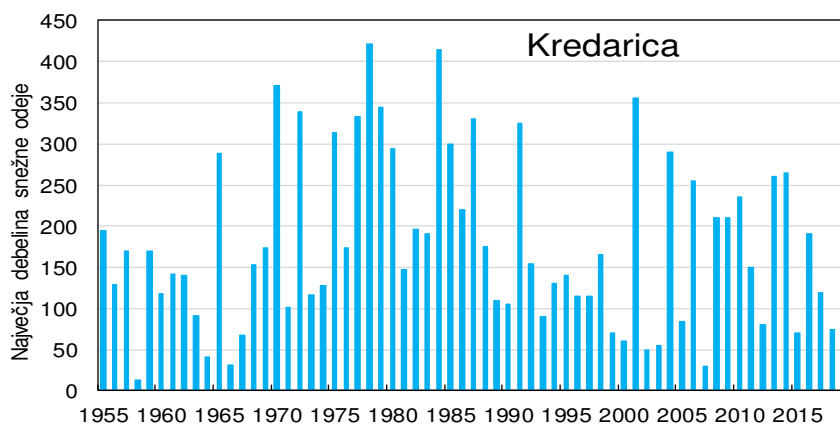
Na zgornji sliki je za Ljubljano prikazano število dni s padavinami vsaj 1 mm. V Ljubljani je bilo takih dni 23, kar je manj kot v poletju 2018. Dolgoletno povprečje je 29 dni. S skromnim številom takih dni izstopa Letališče Portorož, kjer je bilo le 12 dni s padavinami, ki so presegle 1 mm. Na Kredarici je bilo takih dni toliko kot lani (38), kar je manj od dolgoletnega povprečja, ki je 42 dni.

V visokogorju lahko sneži kadarkoli, tudi poleti ob prodorih hladnega zraka. Največja debelina snežne odeje to poletje je bila 305 cm, kar spada med debelejše poletne maksimume snežne odeje. Nadpovprečno toplo vreme je povzročilo, da je sicer obilna snežna odeja dokaj hitro skopnela že junija. Dvakrat v preteklosti pa je snežna odeja v poletnih mesecih preseгла 4 m, v tistih letih je bilo ob koncu pomladi v gorah še veliko snega. Bilo pa je tudi že kar nekaj poletij, ko je bila največja debelina snežne odeje zelo skromna. Dolgoletno povprečje poletnega števila dni s snežno odejo je na Kredarici 28, tokrat je sneg prekrival tla le 17 dni.



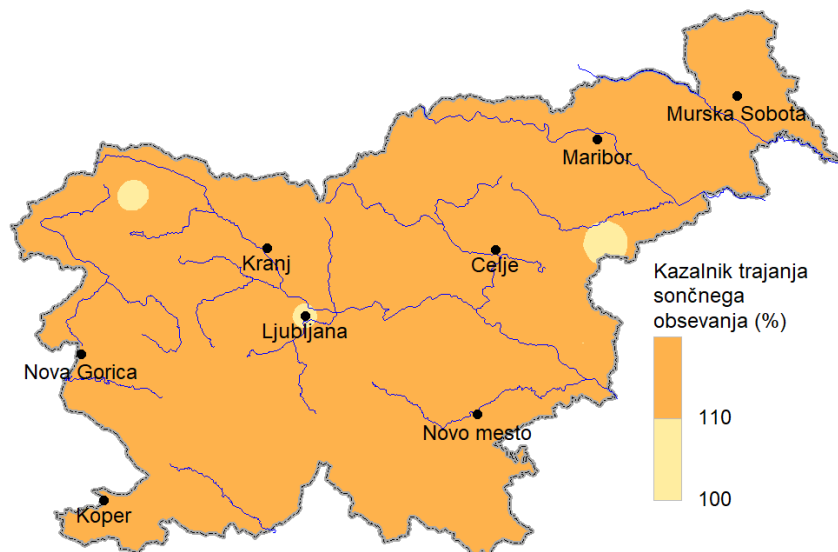
Slika 21. Poletno število dni s snežno odejo
Figure 21. Summer number of days with snow cover

Slika 22. Največja poletna debelina snežne odeje
Figure 22. Summer maximum snow cover depth



Sončnega vremena je bilo povsod več kot normalno. Število ur sončnega vremena je bilo v veliki večini države preseženo za 10 do 20 %. Za manj kot desetino so dolgoletno povprečje presežli v visokogorju, v Ljubljani in na Svetem Florjanu. Največji presežek sončnega vremena nad dolgoletnim povprečjem je bil 18 % v Bohinjski Čejnici in Novem mestu.

V Ljubljani je sonce poleti 2019 sijalo 854 ur, kar je 7 % nad dolgoletnim povprečjem. Največ sončnega vremena je bilo poleti 2000, ko je sonce sijalo 933 ur, na drugo mesto se uvršča poletje 2017 z 930 urami sončnega vremena, za njim pa poletja 2013 (923 ur sončnega vremena) in poletje 2012 (898 ur). Najbolj sivo je bilo v prestolnici poletje 1954 s 583 urami sončnega vremena.

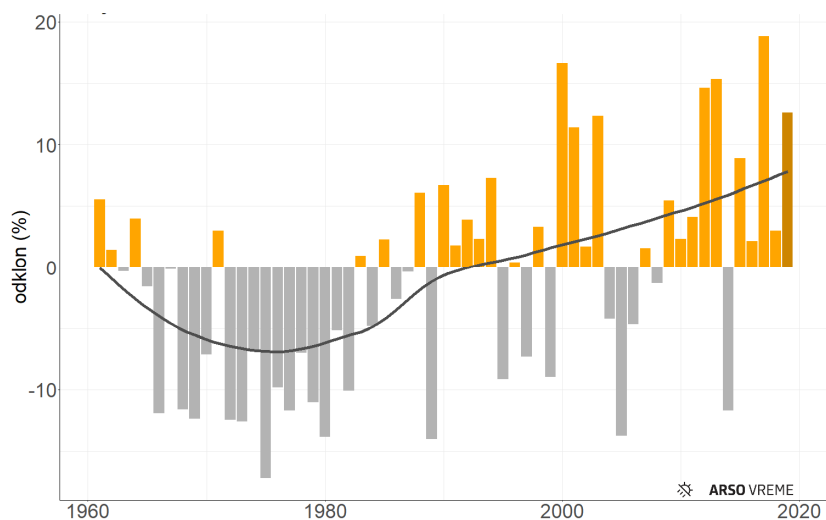
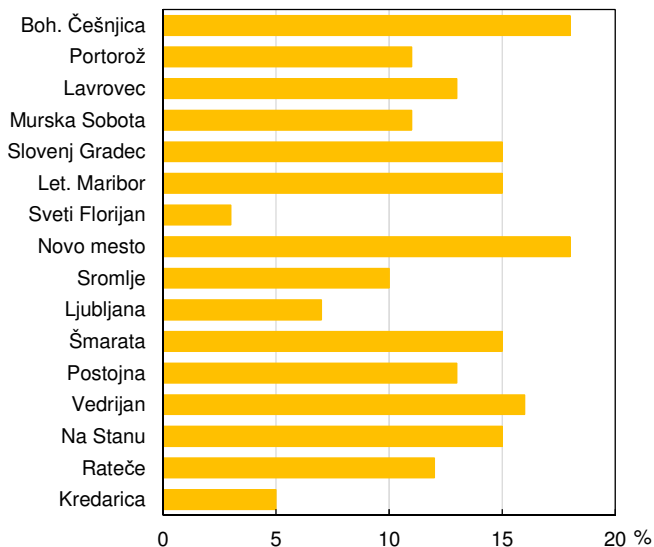


Slika 23. Trajanje sončnega obsevanja poleti 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 23. Bright sunshine duration in summer 2019 compared with 1981–2010 normals

Slika 24. Sončno obsevanje poleti 2019 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 v %

Figure 24. Bright sunshine duration compared to the 1981–2010 normals, summer 2019 in %

Največ sončnega vremena je bilo na Obali, v Portorožu je sonce sijalo 1005 ur, kar je 11 % več kot v dolgoletnem povprečju. Najmanj ur sončnega vremena je bilo na Kredarici, kjer je sonce sijalo 578 ur, kar je le 5 % nad dolgoletnim povprečjem.



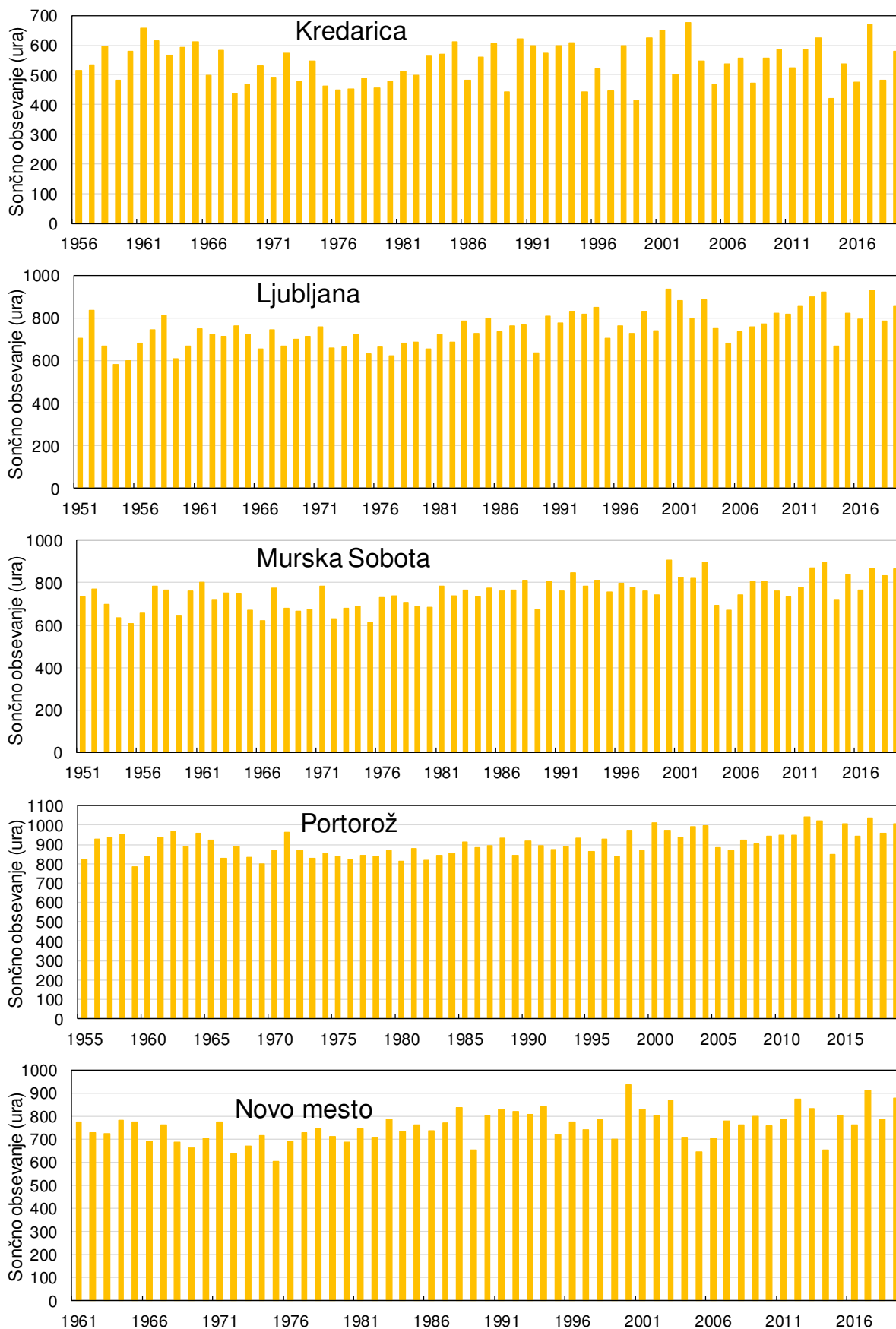
Slika 25. Odklon poletnega trajanja sončnega obsevanja na državni ravni od poletnega povprečja obdobja 1981–2010

Figure 25. Summer sunshine duration anomaly at national level, reference period 1981–2010



Slika 26. Metulj, poletje 2019 (foto: Tanja Cegnar)

Figure 26. Butterfly, summer 2019 (Photo: Tanja Cegnar)



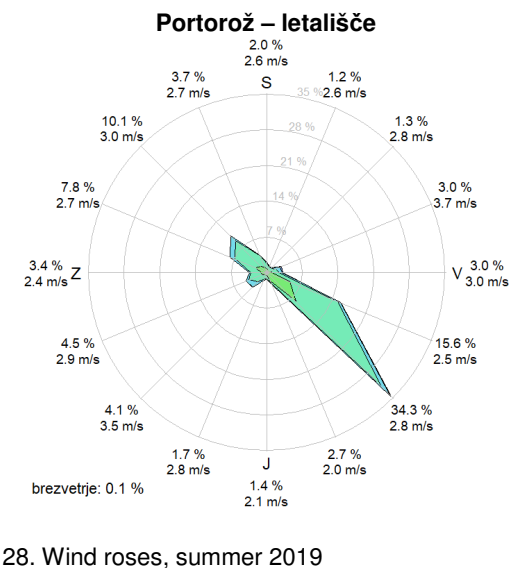
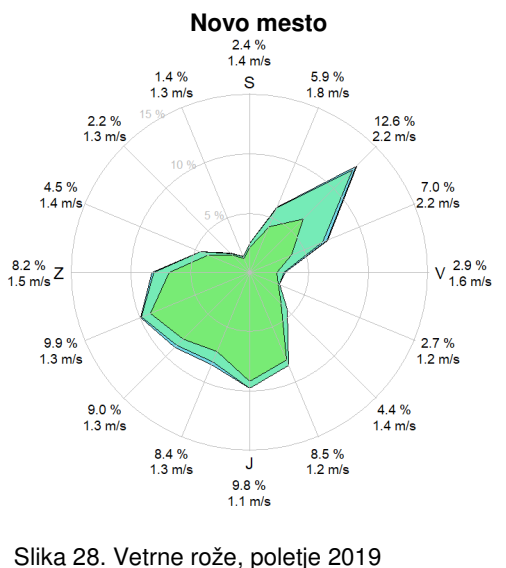
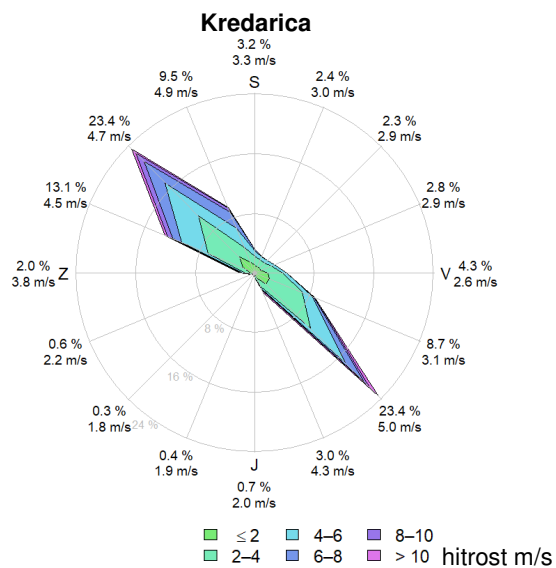
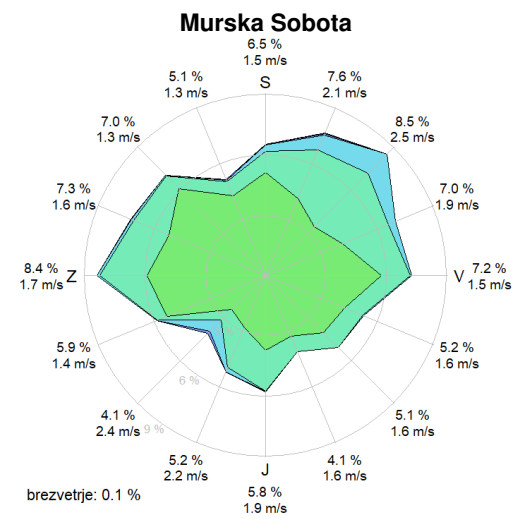
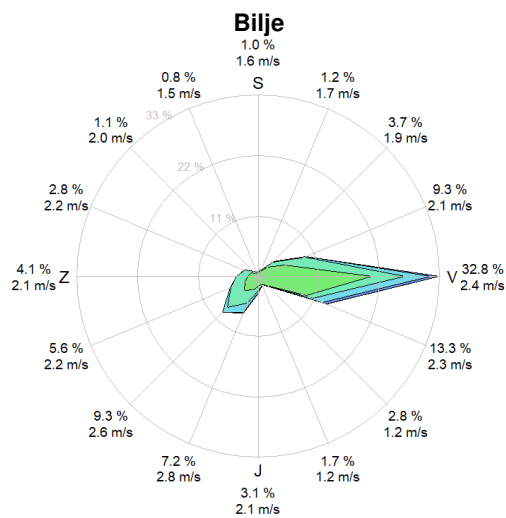
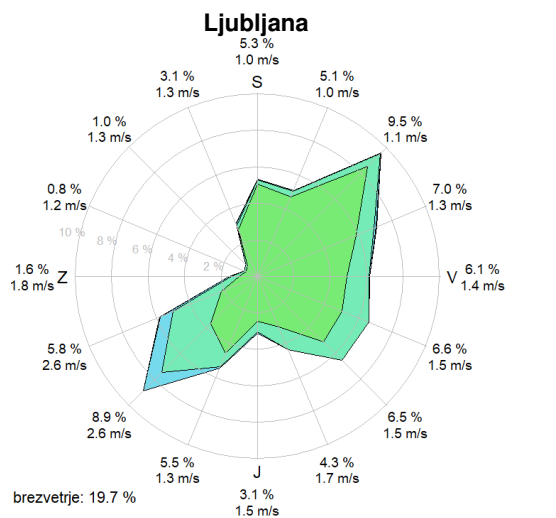
Slika 27. Poletno trajanje sončnega obsevanja
 Figure 27. Summer bright sunshine duration

Preglednica 2. Meteorološki podatki, poletje 2019
 Table 2. Meteorological data, summer 2019

Postaja	Temperatura									Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi						Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	SM	SX	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	P	PP
Lesce	509	20,8	2,7	27,0	15,0			0							385	95				0	0		
Kredarica	2513	8,7	2,7	11,6	6,3	20,8	0,2	0	0	578	105	5,9	21	4	493	78	38	32	47	17	305	756,0	8,8
Rateče-Planica				26,0	12,0	35,5	6,2	0	59						294	67	29	27		0	0		
Letališče Portorož	2	24,3	2,3	30,6	18,2	35,6	11,3	0	91			3,3	6	34	132	58	12	22	0	0	0	1014,1	20,0
Godnje	320	22,6	2,7	29,3	17,1			0							228	70				0	0		
Postojna	533	20,6	2,6	27,5	14,2	34,6	5,3	0	74	842	113	4,7	9	17	262	78	22	28	6	0	0		
Kočevje	467	19,9	2,4	27,7		36,0	6,5	0	71			5,2	16	18	368	98	26	16	25	0	0		
Ljubljana	299	23,0	2,6	28,9	17,2	36,5	9,7	0	81	854	107	5,1	11	11	301	76	23	23	10	0	0	981,4	19,2
Bizeljsko	175	22,2	2,3	29,2		35,5	8,5	0	85			3,8	4	32	351	115	26	24	22	0	0		
Novo mesto	220	22,2	2,5			36,3	9,8	0	79	878	118		15		354	99	22	21		0	0		
Črnomelj	157	22,0	1,8	28,8	15,8	35,0	8,0	0	83				13	25	365	108	23	21	5	0	0		
Celje	242	21,3	2,2	28,8	15,3	35,8	8,7	0	75						370	97	27	37	2	0	0		
Letališče Maribor	264	22,1	2,6	28,1	16,0	35,3	9,3	0	77	856	115		10	13	324	100	28	31	4	0	0		
Slovenj Gradec	444	20,5	2,6			34,8	6,7	0	71	819	115				447	98	26	14	9	0	0		
Murska Sobota	187	22,0	2,3	28,6	15,9	35,2	9,2	0	82	867	111		6	33	304	105	22	21		0	0		

LEGENDA:

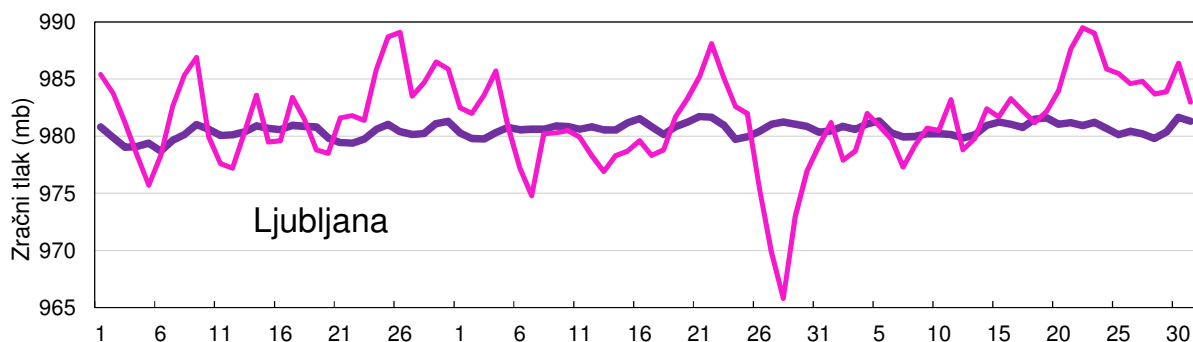
NV	– nadmorska višina (m)	SX	– število dni z maksimalno temperaturo ≥ 25 °C	SD	– število dni s padavinami ≥ 1 mm
TS	– povprečna temperatura zraka (°C)	OBS	– število ur sončnega obsevanja	SN	– število dni z nevihto in/ali grmenjem
TOD	– temperaturni odklon od povprečja (°C)	RO	– sončno obsevanje v % od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



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

Slika 28. Vetrne rože, poletje 2019

Figure 28. Wind roses, summer 2019



Slika 29. Potek zračnega tlaka poleti 2019 in dolgoletno povprečje 1981–2010
Figure 29. Mean daily air pressure in summer 2019 and long-term average 1981–2010

Na sliki 29 je prikazan potek zračnega tlaka v Ljubljani. Najnižja poletna vrednost je bila dosežena 28. julija z 965,8 mb. 989 mb je bilo najvišje dnevno povprečje, doseženo je bilo 23. avgusta.

SUMMARY

The summer of 2019 was the second warmest ever. At the national level it was 2.5 °C warmer than on average in the reference period 1981–2010. In spite of this no record high daily maximum temperature was observed. The temperature anomalies were mostly from 2 to 3 °C, only in Bela Krajina and Ilirska Bistrica the anomaly was slightly less, on the other hand, in Goriška and Vojsko the anomaly slightly exceeded 3 °C.

At the national level only 84 % of the normal rain fell. Due to the prevailing convective character, the precipitation was very unevenly distributed. The measuring stations with the highest rainfall are mostly in the Gorenjska region, in some places in the Notranjska and Dolenjska regions and in the Štajerska region. In Jeronim precipitation slightly exceeded 500 mm. The least amount of rain has fallen in Slovenska Istra, Goriška and part of Pomurje. Only 120 mm were observed in Seča, 132 mm in Portorož, 141 mm in Bilje, 160 mm in Zalošče, 165 mm in Jerusalem, and 180 mm in Lendava.

The largest rainfall deficit was in the part of western Slovenia where only 40 to 60 % of the long-term average rainfall fell on smaller areas. Only 43 % of the normal rainfall was observed in Bilje. The vast majority of Slovenia has less rain than normal in the summer, the largest being the area with 60 to 100 % of normal rainfall. The long-term average was exceeded in the west of Dolenjska and in some places in Štajerska, mostly exceeding the long-term average by less than a fifth. Some measuring stations reported a slightly higher surplus, in Veliki Trn the long-term average precipitation was exceeded by 31 %, in Sromlje by 28 %, and in Rogaška Slatina by 23 %.

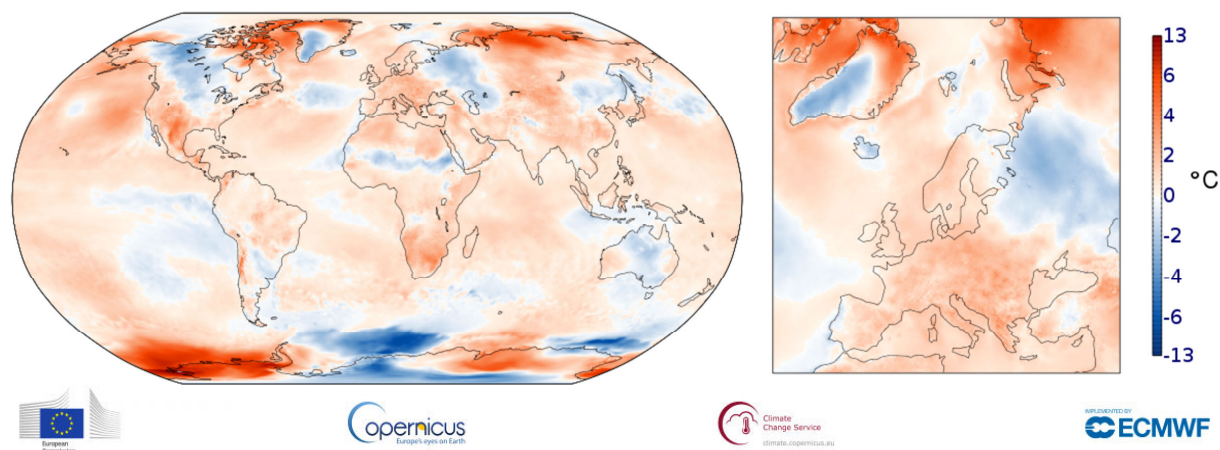
At the national level 13 % more sunny weather was observed than on the average in the reference period. Normal duration of sunny weather has been exceeded by 10 to 20 % in the vast majority of the country. Only in the highlands, Ljubljana and Sveti Florian the anomaly was below 10 %. The highest surplus of sunny weather over the long-term average was 18 % in Bohinjska Češnjica and Novo mesto.

On Kredarica the maximum snow depth was 305 cm, but due to high temperature snow melted rather quickly and the snow cover lasted only 17 days.

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V AVGUSTU 2019 Climate in the World and Europe in August 2019

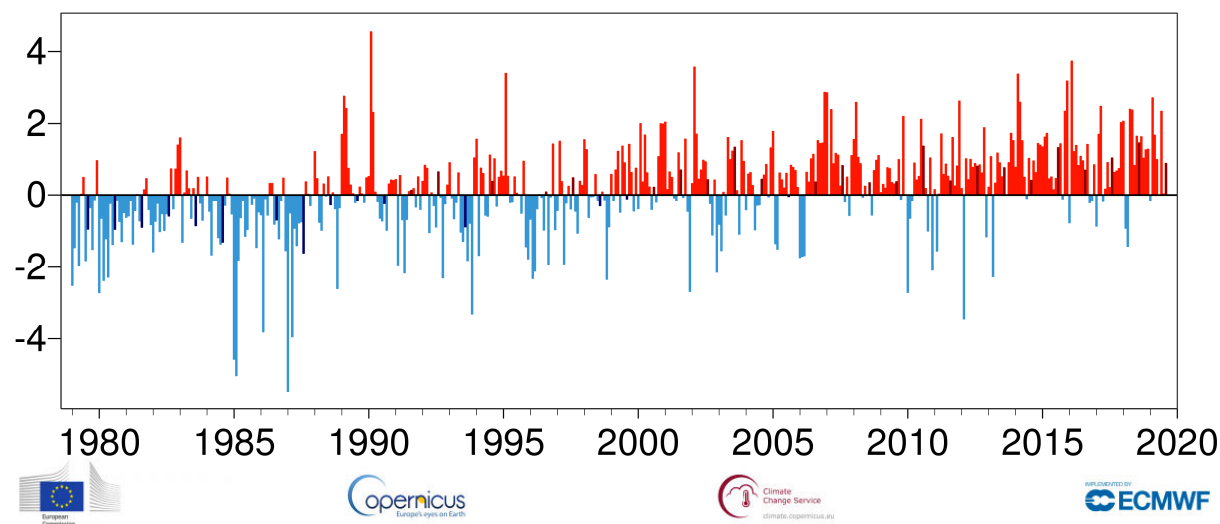
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v avgustu 2019 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru projekta Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb.



Slika 1. Odklon temperature avgusta 2019 od avgustovskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: Copernicus, ECMWF)

Figure 1. Surface air temperature anomaly for August 2019 relative to the August 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, avgustovski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

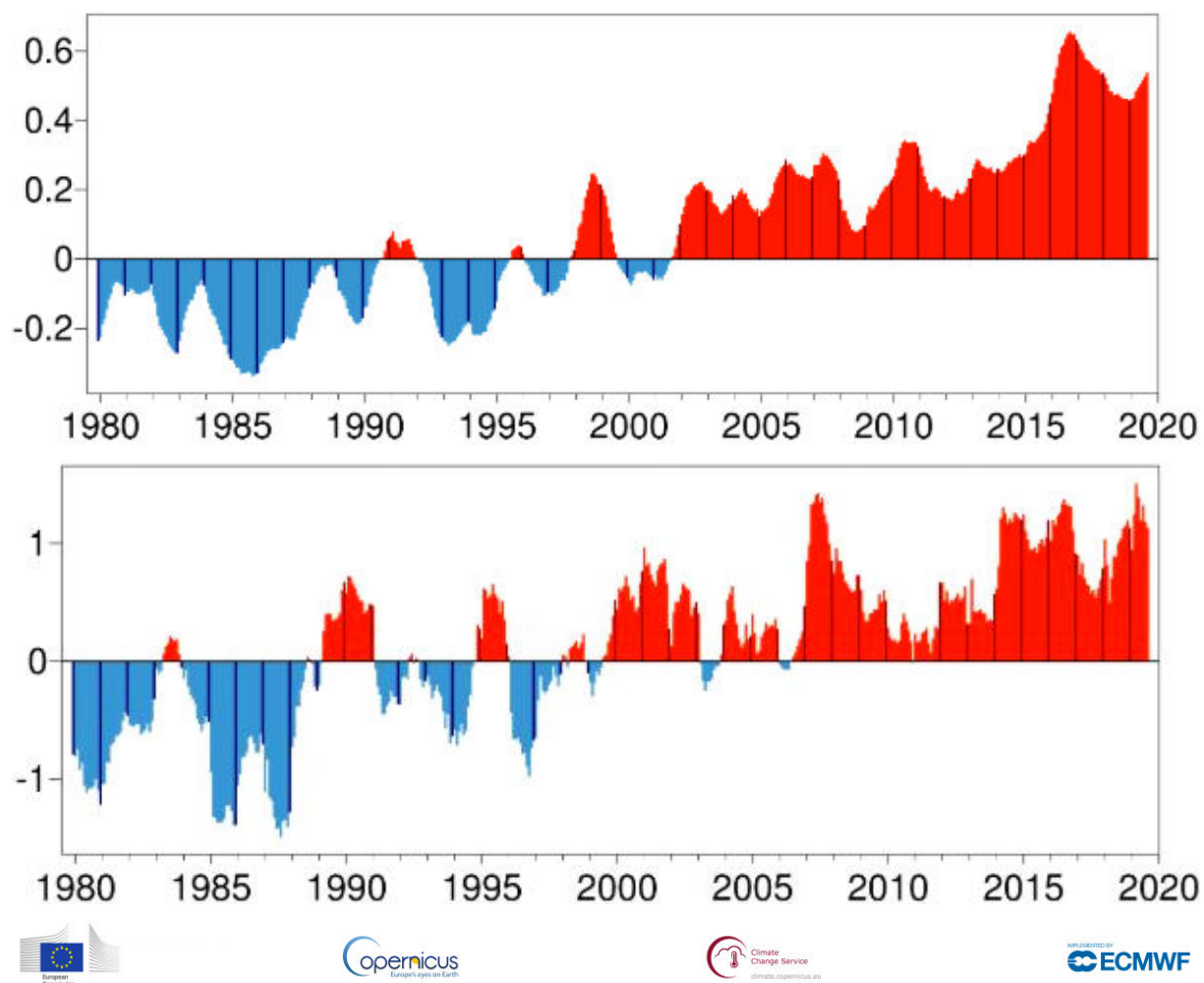
Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, from January 1979 to August 2019. The darker coloured bars denote the August values. Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service).

V Evropi (slika 1) je bila povprečna temperatura večinoma nad povprečjem obdobja 1981–2010, izjema sta bili zahodna Portugalska in območje na severovzhodu, ki se je raztezalo nad Rusijo. Največji temperaturni presežek je bil nad delom vzhodne in nad jugovzhodno Evropo.

Občutno so normalno avgustovsko temperaturo presegli v velikem delu severne Sibirije, nad severovzhodno Kanado, Baffinovimi otoki in severno Grenlandijo. Druga območja s temperaturo nad normalo so bila na jugu ZDA in v Mehiki, osrednji Aziji, severnem Čilu, južni Afriki in zahodno od Antarktičnega polotoka.

Znatno pod dolgoletnim povprečjem je bila temperatura nad osrednjim delom ZDA, večjimi območji Kanade, nad jugovzhodno Rusijo, večjimi območji Avstralije in osrednje Antarktike. Tudi v Sahelu in severni Afriki je bila povprečna avgustovska temperatura podpovprečna, ob tem pa je bilo padavin nadpovprečno veliko.

Večina površine oceanov je bila julija 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 August 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)

Avgusta je bila povprečna svetovna temperatura opazno nad dolgoletnim povprečjem. Na svetovni ravni je bil avgust 2019:

- 0,53 °C toplejši od avgustovskega povprečja v obdobju 1981–2010 in s tem drugi najtoplejši avgust v razpoložljivem nizu podatkov;
- približno 0,04 °C hladnejši od avgusta 2016, ki je najtoplejši avgust doslej.

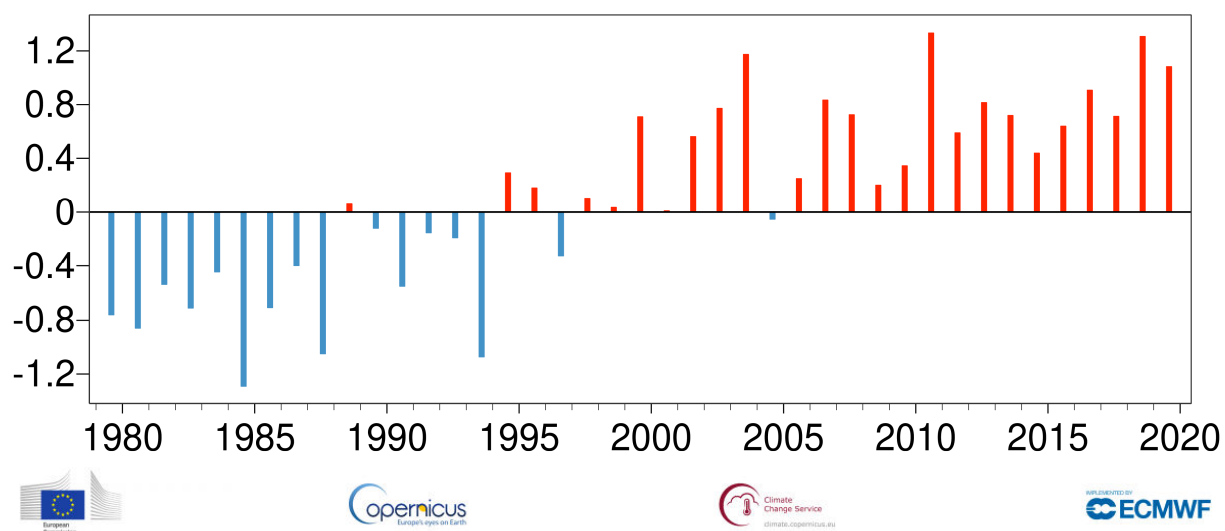
Povprečna evropska temperatura je bolj spremenljiva od svetovne povprečne temperature. V evropskem povprečju (slika 2) so največji odkloni opazni v zimskem času, ko se lahko vrednosti iz meseca v mesec močno razlikujejo. V Evropi je bil avgust 2019 toplejši kot navadno, povprečna temperatura je bila 0,9 °C nad dolgoletnim povprečjem.

Dvanajstmesečno povprečje zgladi kratkotrajnejše odklone. Dvanajstmesečno drseče povprečje temperature na svetovni ravni v obdobju od septembra 2018 do avgusta 2019 je bilo:

- znatno nad povprečjem obdobja 1981–2010 nad večjim delom Arktike, največji odklon je bil nad in blizu Aljaske ter nad osrednjim delom Sibirije;
- nadpovprečna nad skoraj vso Evropo;
- opazno nadpovprečna nad severovzhodno Kitajsko, Bližnjim vzhodom, jugovzhodno Azijo, Avstralijo, južnim delom Afrike in delih Antarktike;
- pod dolgoletnim povprečjem nad več območjih kopnega in oceanov, vključno z večino Kanade in osrednjega dela ZDA, delih Severnega Atlantika in južnega Tihega oceana, delih Himalajskega grebena in osrednje Kitajske ter jugozahodne Avstralije.

Evropska povprečna temperatura je bolj spremenljiva od svetovne, a je zanesljivost zaradi boljše pokritosti ozemlja z meritvami boljša. Dvanajstmesečno povprečje temperature v Evropi v obdobju od septembra 2018 do avgusta 2019 je okoli 1,2 °C nad povprečjem obdobja 1981–2010. Najtoplejše dvanajstmesečno obdobje je bilo med aprilom 2018 in marcem 2019, ko je bil odklon 1,5 °C.

Če želimo razmere primerjavi s predindustrijsko dobo moramo odklonu od obdobja 1981–2010 prišteti 0,63 °C. Povprečna mesečna temperatura v zadnjih dvanajstih mesecih je predindustrijsko raven presegla za 1,0 do 1,1 °C, avgustovski odklon pa je skoraj 1,2 °C.



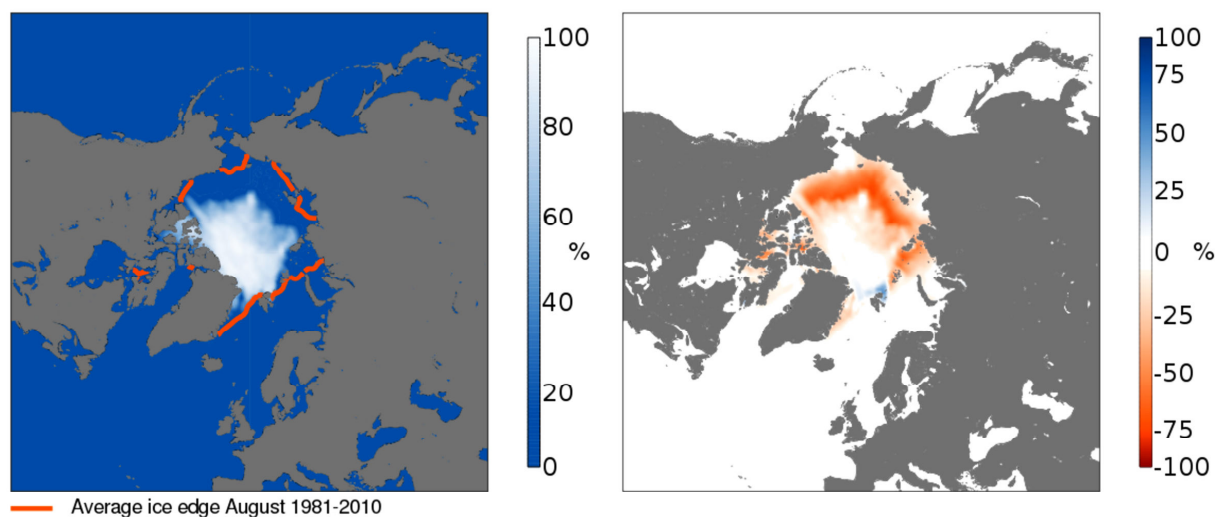
Slika 4. Odklon povprečne poletne evropske temperature glede na povprečje obdobja 1981–2010 v letih od 1979 do 2019. vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 4. Summer (June-August) averages of European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010 from 1979 to 2019. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

V Evropi je bil junij najtoplejši doslej, julij je bil temperaturno blizu povprečja, avgust pa je bil ponovno nadpovprečno topel. Povprečna temperatura obdobja junij-avgust na ozemlju Evrope je za 1,1 °C presegla dolgoletno povprečje. Poletje 2019 je bilo v Evropi četrto najtoplejše doslej.

Morski led

Avgusta 2019 je bilo morskega ledu na obeh polarnih območjih manj kot navadno v obdobju 1981–2010.



Data: ERA5



Slika 5. Levo: povprečni ledeni pokrov avgusta 2019. Oranžna črta označuje rob povprečnega avgustovskega območja ledu v obdobju 1981–2010. Desno: odklon arktičnega morskega ledu glede na avgustovsko povprečje obdobja 1981–2010 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF).

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

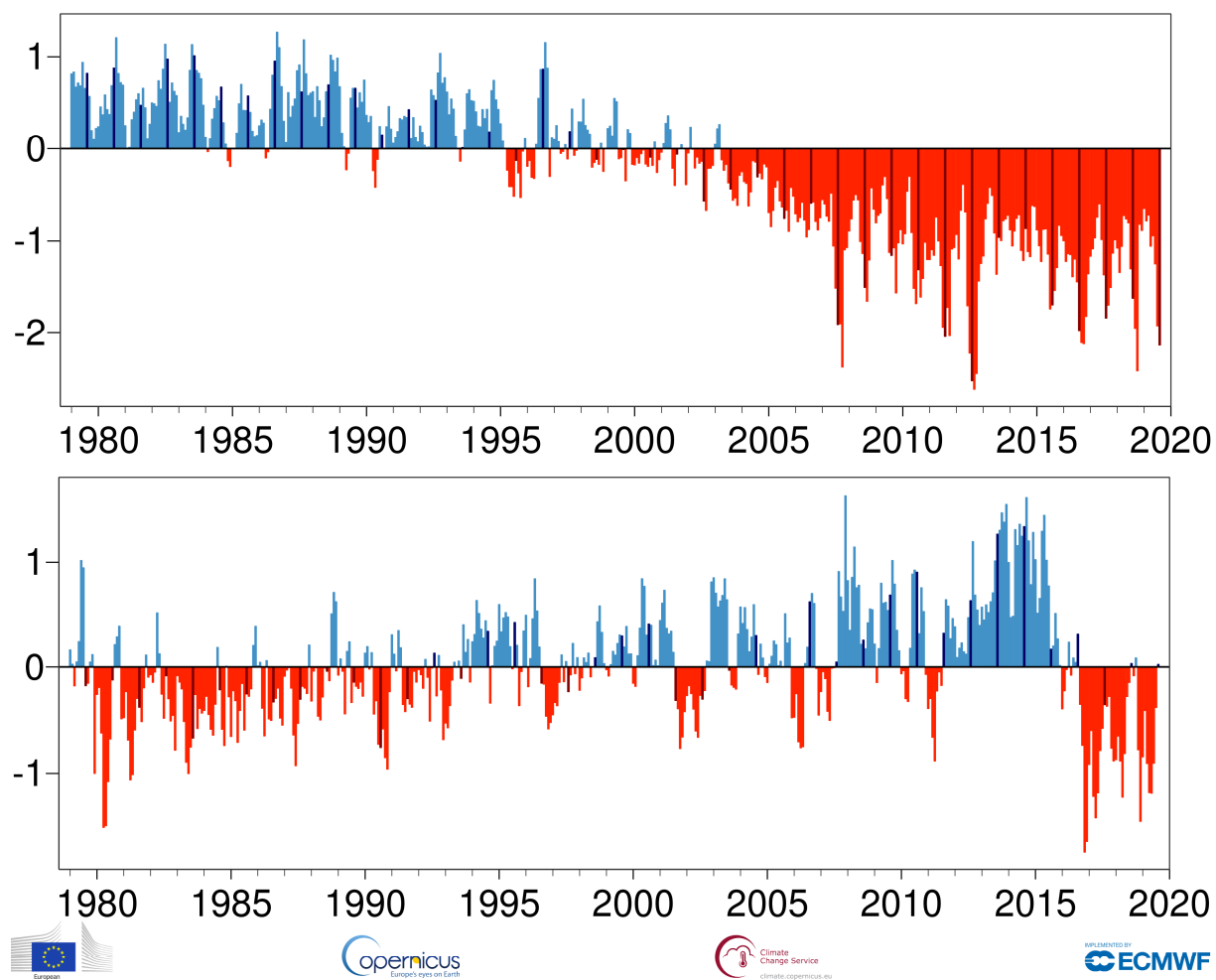
Povprečna površina arktičnega morskega ledu je bila avgusta 4,8 milijona km², kar je 2,6 milijona km² manj kot v avgustovskem povprečju obdobja 1981–2010, in 35 % manj kot normalno, s tem je bila površina ledu najmanjša po letu 2012.

Bistveno manj kot običajno je bilo morskega ledu v Beaufortovem in Čekutskem ter vzhodno Sibirskem morju. Le malo so razmere odstopale od normalnih na nasprotni strani Arktičnega oceana, na območju Svalbarda je bilo morskega ledu celo nekaj več kot navadno.

Antarktični morski led se je raztezal nad 17,4 milijona km², kar je 0,3 milijona km² oz. 2 % pod avgustovskim povprečjem obdobja 1981–2010. To je osma najmanjša avgustovska površina morskega ledu od začetka primerljivega niza podatkov, to je od leta 1979. Le za spoznanje več je bilo morskega avgusta 1979, ki je bil deveti najmanjši doslej. Najmanj arktičnega morskega ledu je bilo avgusta 1986.

Nad Arktiko prevladuje negativen trend, ki je očiten po letu 2000. Najbolj izrazit je poleti in jeseni, zadnja leta pa je opazen tudi pozimi, ko površina morskega ledu doseže letni maksimum. Krčenje območja morskega ledu je opazno tako pri najmanjši kot tudi največji letni površini morskega ledu.

Najmanj je bilo morskega ledu na Arktiki septembra 2012, na Antarktiki pa februarja 2018. Najmanjše površine za arktične in antarktične maksimume so bile februarja 2015 oziroma septembra 1990. Najmanjši letni maksimum je bil na Arktiki februarja 2015, na Antarktiki pa septembra 1990.



Slika 6. Odklon z morskim ledu pokritega Arktičnega (zgoraj) in Antarktičnega (spodaj) območja v obdobju od januarja 1979 do avgusta 2019 v primerjavi s povprečjem za ustreznih mesece v obdobju 1981–2010 v milijonih km². Temnejši stolpci označujejo avgustovske odklone (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF).

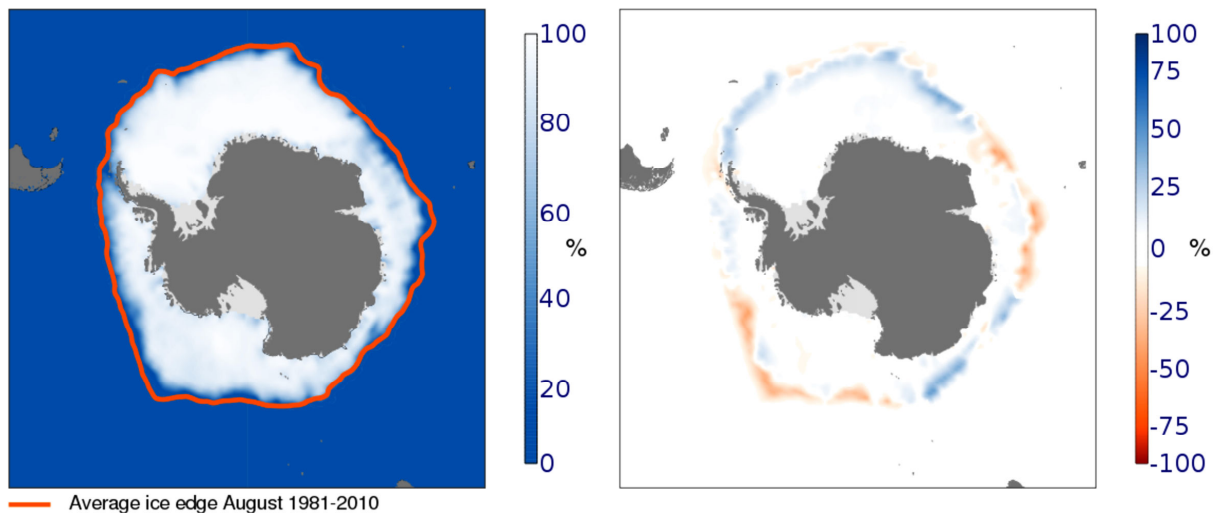
Figure 6. Area of the Arctic (upper) and Antarctic (lower) covered by sea-ice, for the period January 1979 to August 2019, shown as monthly anomalies relative to 1981–2010. The darker coloured bars denote the August values. Source: ERA5 (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

Površina arktičnega morskega ledu je navadno največja marca, včasih pa je največja površina dosežena že februarja. Najmanj morskega ledu je navadno septembra, včasih pa je minimum dosežen že avgusta.

Nad Antarktiko je bila površina morskega ledu osma najmanjša v avgustu odkar imamo primerljive podatke, ki so na razpolago od leta 1979.

Spremenljivost prevladuje na Antarktiki. Obdobja z nadpovprečno veliko morskemu ledu so bila v letih od 2007 do 2009 in od 2013 do 2015. Zadnja tri leta pa je morski led tudi okoli Antarktike pod dolgoletnim povprečjem. Največji negativni odklon je bil opažen novembra in decembra 2016.

Na Antarktiki je najmanj morskemu ledu februarja, največja površina pa je navadno dosežena septembra, nekajkrat pa se je maksimum zamaknil v oktober ali avgust.



Data: ERA5

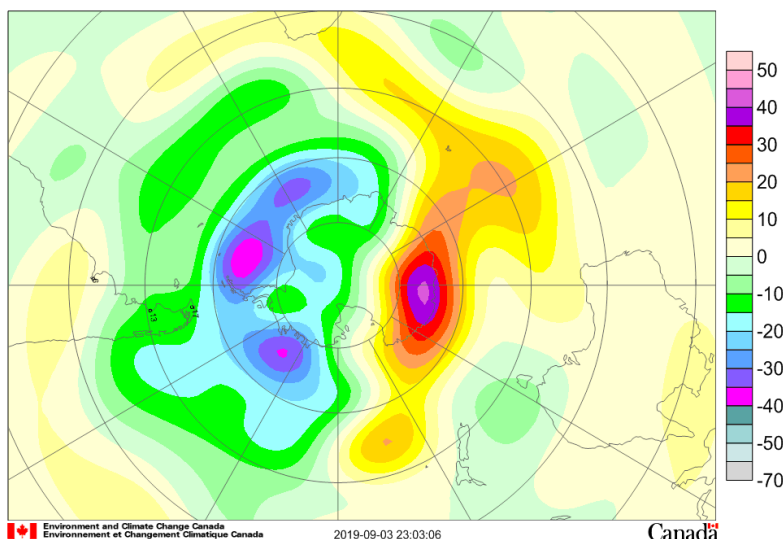


Slika 7. Antarktični ledeni morski pokrov avgusta 2019, oranžna črta označuje povprečno lego roba morskega ledu v julijskem povprečju obdobja 1981–2010. Desno: odklon arktičnega morskega ledu od avgustovskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

Figure 7. Antarctic sea ice cover for August 2019. The thick orange line denotes the climatological ice edge for August for the period 1981–2010. Right: Antarctic sea ice cover anomalies for August 2019 relative to the August average for the period 1981–2010. Data source: ERA5. (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

Ozonska luknja

Tudi letos je avgusta nad južnim zemeljskim polom začela nastajati ozonska luknja.



Slika 8. Odklon debeline zaščitne ozonske plasti od dolgoletnega povprečja 31. avgusta 2019, vir: Environemnt and Climate Change Canada.

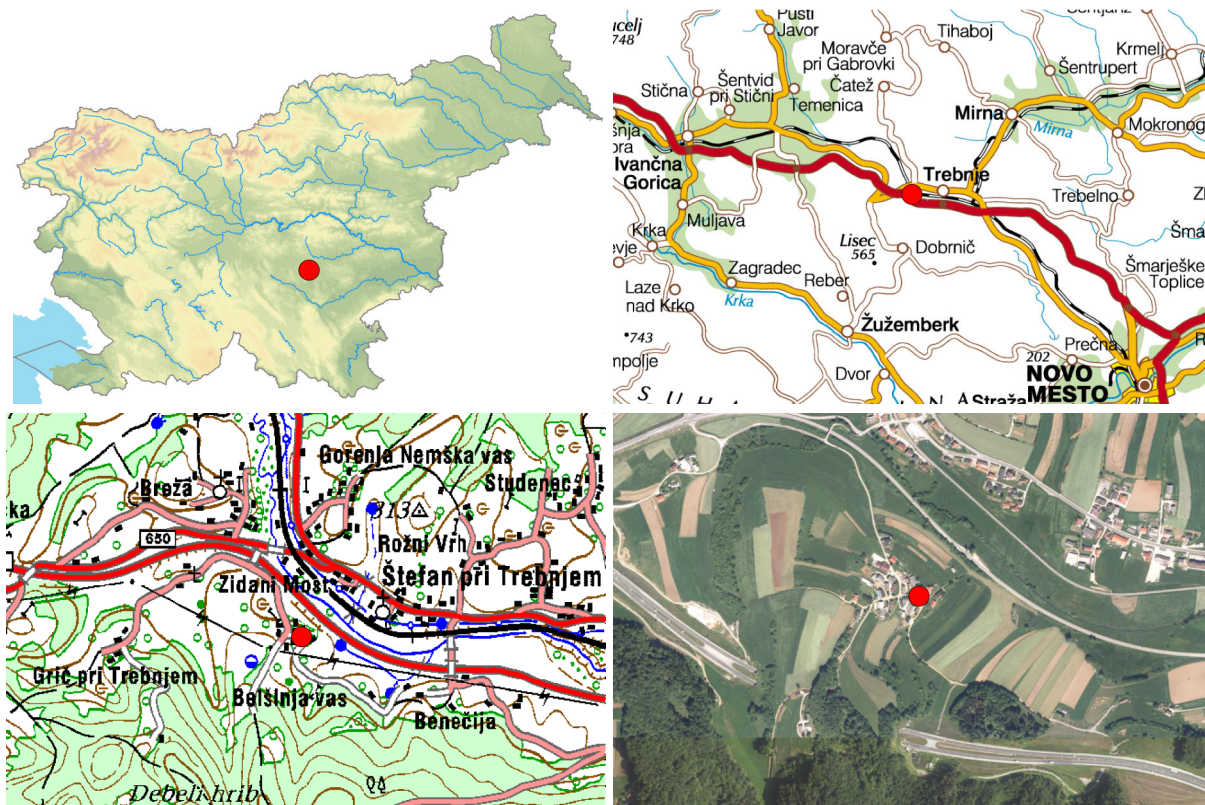
Figure 8. Deviations in % from normal ozone layer depth on 31 August 2019, source: Environemnt and Climate Change Canada.

METEOROLOŠKA POSTAJA BELŠINJA VAS Meteorological station Belšinja vas

Mateja Nadbath

V Belšinji vasi je padavinska postaja državne meteorološke mreže. V občini Trebnje je poleg omenjene še padavinska postaja v Dobrničju in samodejna v občinskem središčju. V Belšinji vasi so se meteorološka opazovanja začela maja 1992.

Postaja v Belšinji vasi je na nadmorski višini 302 m, na vzhodnem delu vasi. Pluviometer ali dežemer je na opazovalnem vrtu. V bližnji okolici so hiše, greda, cesta, travniki in polja. Opazovalni prostor postaje je na tem mestu od ustanovitve postaje maja 1992 (slika 1). Od začetka do danes je prostovoljna meteorološka opazovalka Francka Hočevnar.



Slika 1. Geografska lega postaje Belšinja vas (vir: Atlas okolja, ortofoto iz leta 2016)
Figure 1. Geographical location of station Dobrnič (from: Atlas okolja, orthophoto from 2016)

Na padavinskih postajah, tudi v Belšinji vasi, opazujemo višino padavin in snežne odeje vsak dan ob 7. uri (ob 8. uri po poletnem času) ter vremenske pojave, katerih opazovanje poteka čez cel dan.

Vsi izmerjeni podatki s postaje Belšinja vas so digitalizirani, dostopni so tudi na spletu v arhivu meteoroloških podatkov.

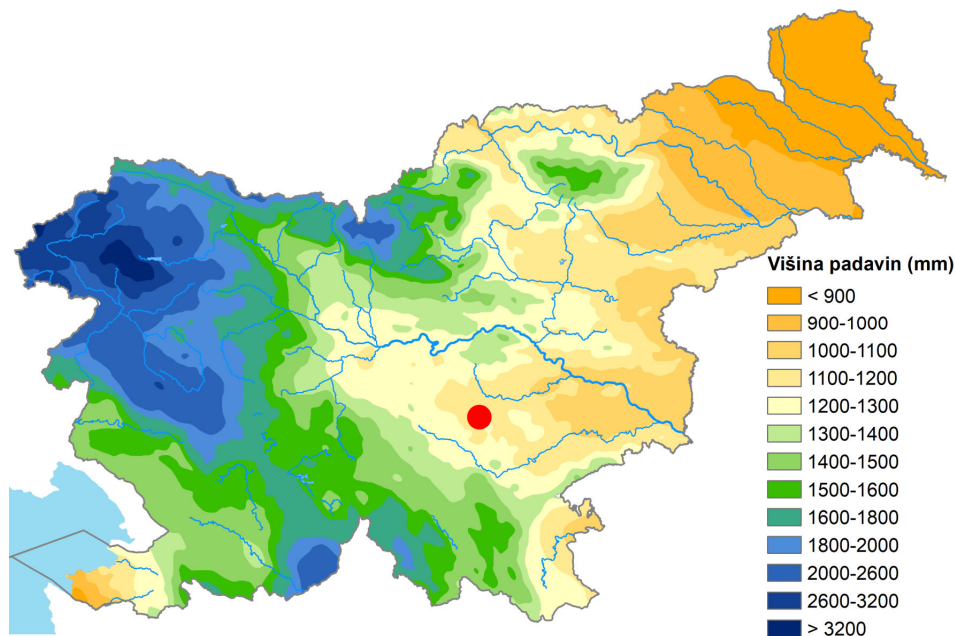
Meteorološka opazovanja v okolici Trebnjega imajo daljšo zgodovino. V Belšinji vasi smo začeli z opazovanji potem, ko so se končala v Dolenjem Medvedjem selu, kraju približno 3,5 km severovzhodno od današnje meteorološke postaje. V Dolenjem Medvedjem selu so opazovanja potekala od aprila 1954, ves čas na istem mestu pri opazovalki Julijani Huč. Pred aprilom 1954 so bila opazovanja meteoroloških

spremenljivk v Trebnjem; na podnebni postaji so opazovanja potekala vse od decembra 1896 do julija 1943. Po drugi svetovni vojni pa od januarja 1947, ko je bila v Trebnjem ustanovljena padavinska postaja, na kateri so opazovanja vršili do oktobra 1953. Podatki za omenjene postaje so digitalizirani od leta 1921, v spletnem arhivu pa so uporabnikom na voljo za postajo Dolenje Medvedje selo od januarja 1961 do maja 1992.

Postaja Belšinja vas je bila že predstavljena v publikaciji Podnebna spremenljivost Slovenije 1961–2011. Za potrebe publikacije sta bila niza podatkov s postaje Belšinja vas in Dolenje Medvedje selo združena in homogenizirana. Homogenizirani podatki so dostopni tudi na spletu.



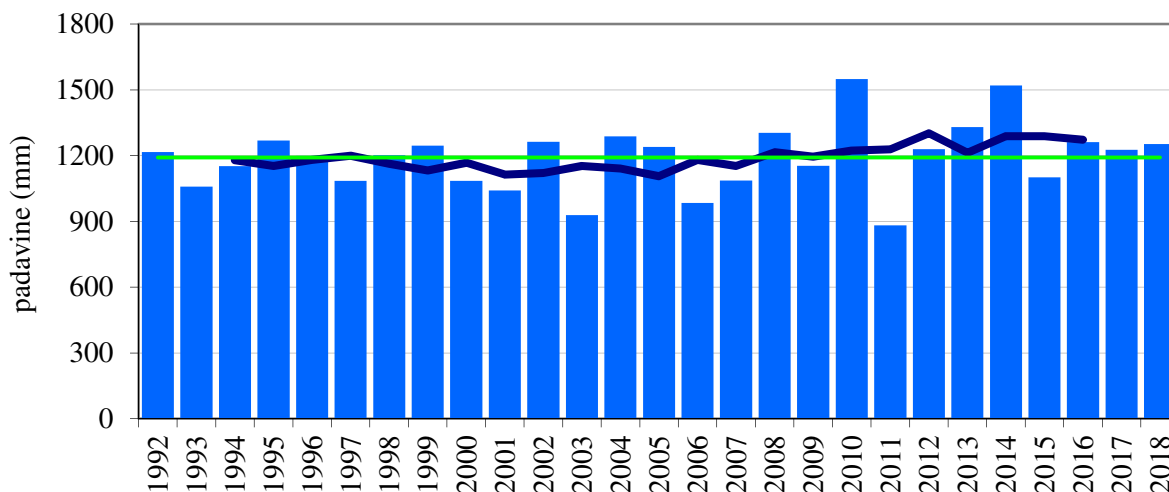
Slika 2. Padavinska postaja Belšinja vas, slikana julija 2013 (Google Zemljevidi/Google Earth)
Figure 2. Precipitation station Belšinja vas, photo taken in July 2013 (Google Zemljevidi / Google Earth)



Slika 3. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji, obdobje 1981–2010; Belšinja vas je označen s piko
Figure 3. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010, Belšinja vas is marked with a dot

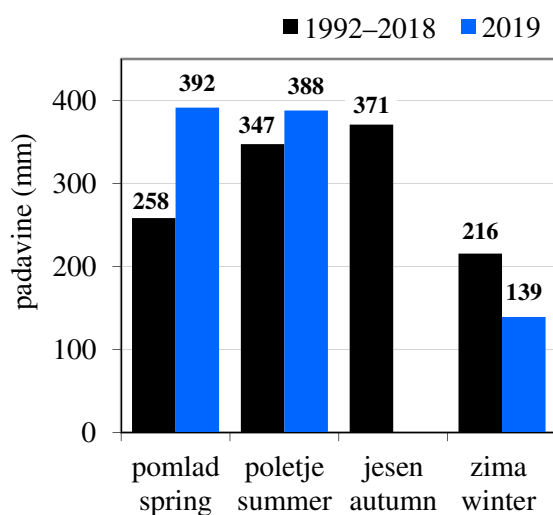
Za opis padavinskih značilnosti postaje smo v tem članku uporabili opazovane vrednosti, prikazane so s povprečjem obdobja 1992–2018. Za izračun povprečja smo interpolirali manjkajoče mesečne vrednosti za prve štiri mesece leta 1992. Poleg povprečij so podane še izredne vrednosti obravnavanih spremenljivk. Spremenljivost podnebja je podana kot petletno drseče povprečje izrisano na grafih.

V Belšinski vasi na leto pade v povprečju 1191 mm padavin, to je povprečje obdobja 1992–2018 (sliki 3 in 4). Najbolj je bilo sušno leto 2011 z 882 mm padavin, na drugem mestu je leto 2003 z 929 mm. Največ letnih padavin smo namerili leta 2010, 1550 mm (preglednica 1), na drugem mestu pa je s 1521 mm leto 2014. V letu 2018 smo na postaji namerili 1253 mm padavin. V osmih mesecih leta 2019 pa 891 mm. Od razpoložljivih podatkov iz obdobja 1921–1991 je bilo v okolici Trebnjega najbolj sušno leto 1921, ko smo namerili 740 mm padavin, največ pa smo jih zabeležili leta 1980, 1610 mm.



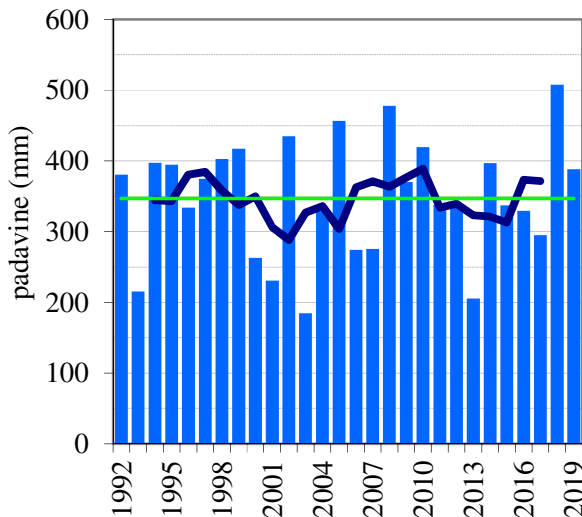
Slika 4. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) ter povprečje (zelena črta) v obdobju 1992–2018 v Belšinski vasi

Figure 4. Annual precipitation (columns), five-year moving average (curve) and mean value (green line) in 1992–2018 in Belšinja vas



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih v obdobju 1992–2018 in višina leta 2019, zima 2018/19 v Belšinski vasi

Figure 5. Mean precipitation per seasons in period 1992–2018 and precipitation in 2019, winter 2018/19 in Belšinja vas



Slika 6. Poletna višina padavin (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) ter povprečje (zelena črta) v obdobju 1992–2018 v Belšinski vasi

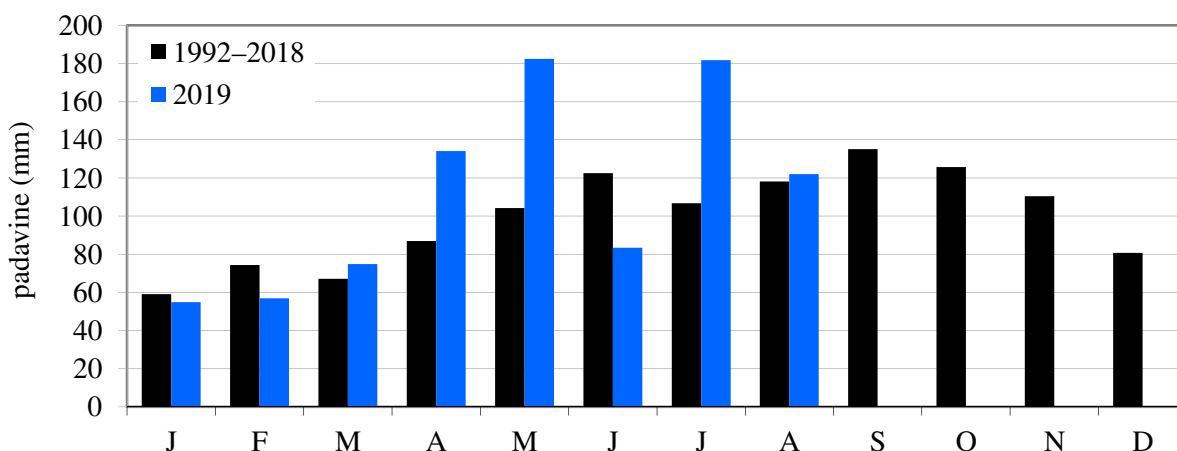
Figure 6. Precipitation in summer (columns), five-year moving average (curve) and mean value (green line) in 1992–2018 in Belšinja vas

Letni čas z najvišjim povprečjem padavin je v Belšinski vasi jesen, s povprečjem 371 mm (slika 5). Po namočenosti ji sledijo poletje, pomlad in zima. V obravnavanem obdobju smo največ padavin namerili jeseni 2010, 579 mm, najmanj pa pozimi 2016/17, ko je v treh mesecih skupaj padlo 87 mm (preglednica 1). Pozimi 2018/19 smo v Belšinski vasi namerili 139 mm padavin, skupaj z zimo 2011/12 si delita 5. mesto najbolj sušnih zim na postaji. Pomlad in poletje 2019 sta bili nadpovprečno namočeni.

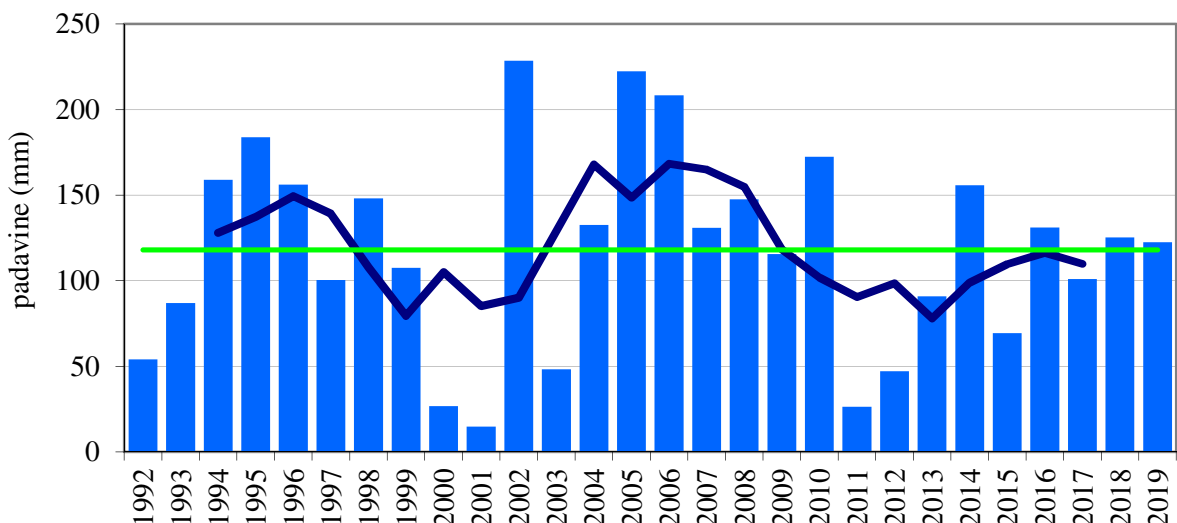
Poleti 2019 je v Belšinji vasi padlo 388 mm padavin, kar je deseto najbolj namočeno poletje obravnavanega obdobja. Največ poletnih padavin smo namerili leta 2018, 508 mm, najmanj pa leta 2003, 185 mm (slika 6 in preglednica 1).

Od zbranih podatkov iz okolice Trebnjega je bil najbolj namočen letni čas poletje leta 1926, s 668 mm, najmanj pa zimi 1974/75 in 1989/90 s 56 mm padavin.

Od mesecev v letu ima september v povprečju največ padavin, to je 135 mm, oktober pa za njima zaostaja za 9 mm. Najnižje primerjalno povprečje ima v Belšinji vasi januar, 59 mm, za njim je marec s 67 mm (slika 7). V prvih osmih mesecih leta 2019 so bili trije meseci manj namočeni od povprečja, to so januar, februar in junij, ostalih pet pa je presegalo svoje pripadajoče povprečje. V zadnjem mesecu meteorološkega poletja 2019 je padlo 122 mm padavin (slike 7, 8 in 10). V obdobju 1992–2019 smo največ avgustovskih padavin namerili leta 2002, 229 mm, najmanj pa leto prej, 15 mm (sliki 8 in 9).



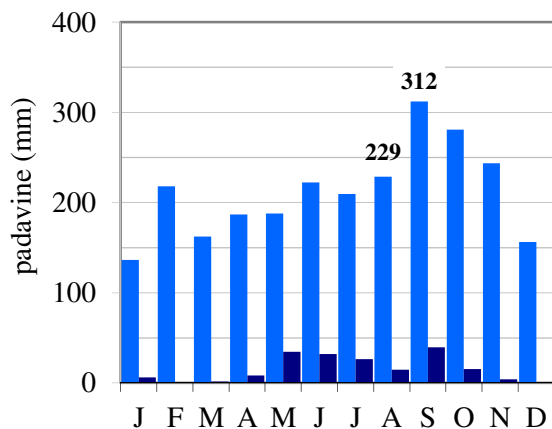
Slika 7. Mesečna povprečna višina padavin v obdobju 1992–2018 in izmerjena leta 2019 v Belšinji vasi
Figure 7. Mean monthly precipitation in 1992–2018 and monthly precipitation in 2019 in Belšinja vas



Slika 8. Avgustovska višina padavin (stolpci), petletno drseče povprečje (krivulja) in povprečje (zelena črta) v obdobju 1992–2019 v Belšinji vasi
Figure 8. Precipitation in Avgust (columns), five-year moving average (curve) and mean value (green line) in 1992–2019 in Belšinja vas

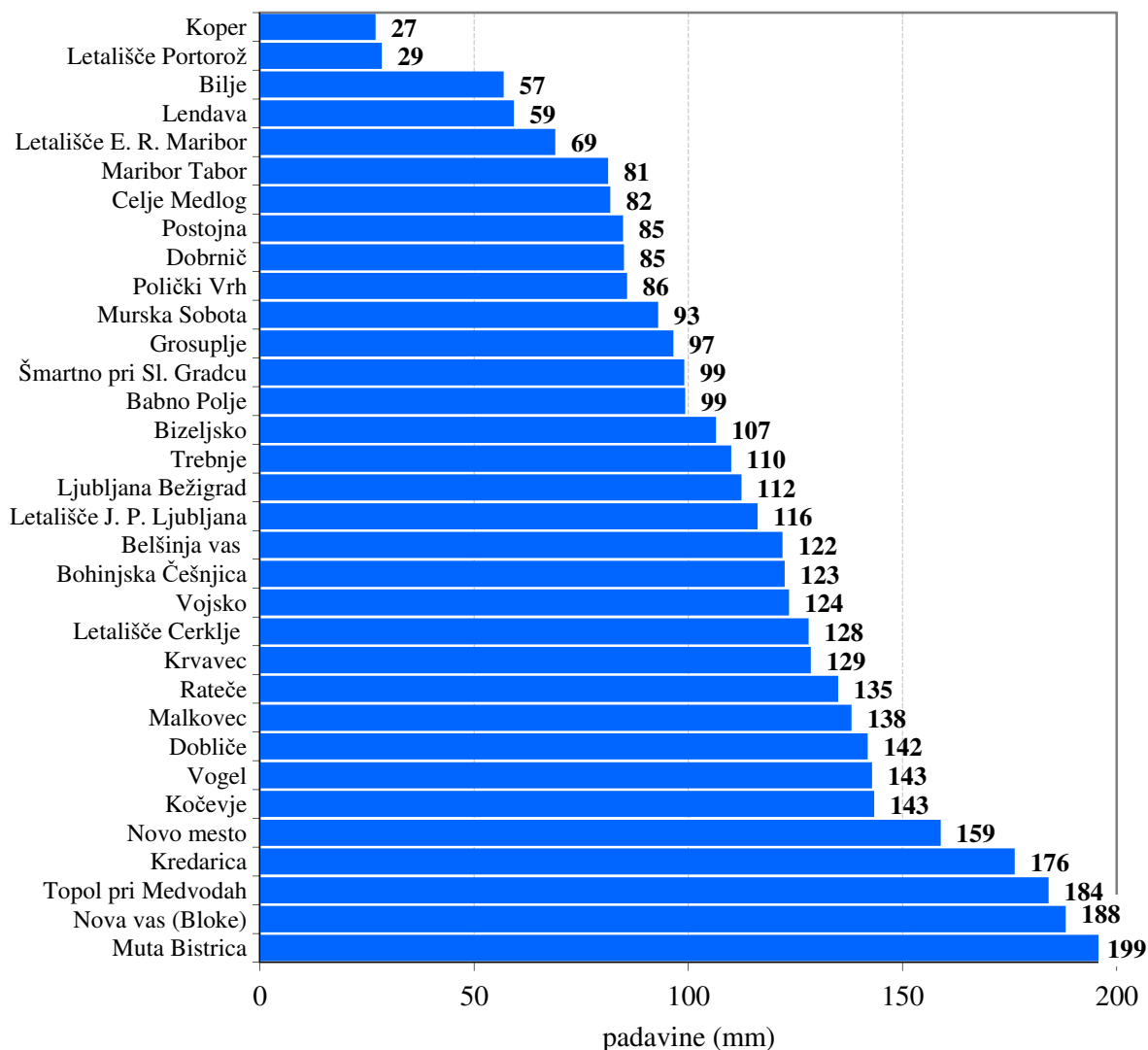
Najvišjo mesečno višino padavin do sedaj smo v Belšinji vasi namerili septembra 2010, padlo je 312 mm. Februar 1993 pa je ostal povsem brez padavin, kar je v obravnavanem obdobju na postaji

Belšinja vas edini tak primer (slika 9 in preglednica 1). Zelo malo padavin je padlo marca 2012, namerili smo 2 mm, v decembrih 2015 in 2016 pa po en mm.



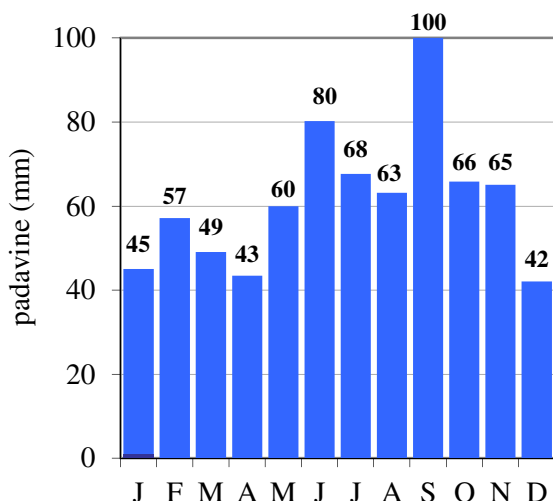
Slika 9. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin obdobja maj 1992–avgust 2019 v Belšinji vasi
Figure 9. Maximum and minimum monthly precipitation in May 1992–August 2019 in Belšinja vas

Iz obdobja pred letom 1992 smo v okolici Trebnjega največ padavin v enem mesecu namerili julija 1926, 307 mm. Povsem brez padavin pa so bili januar 1964 in 1989, oktober 1965 ter november 1924.



Slika 10. Mesečna višina padavin avgusta 2019 na izbranih padavinskih, podnebnih in samodejnih ter postajah 1. reda v primerjavi s postajami v občini Trebnje: Belšinja vas, Dobrnich in Trebnje
Figure 10. Monthly precipitation in August 2019 on chosen stations and in Belšinja vas

Avgusta 2019 so bile padavine v Sloveniji krajevno zelo neenakomerne, večinoma so padle v obliki ploh, neviht in nalivov. Marsikje je večinah mesečnih padavin padla v enem samem nalivu. Taka primera sta postaji Topol pri Medvodah in Muta Bistrica. Na prvi smo v vseh dneh avgusta namerili 184 mm padavin, le 3. avgusta zjutraj pa kar 113 mm (poročilo Neurja 2. avgusta 2019). Na postaji Muta Bistrica smo v celem mesecu namerili 199 mm padavin, 25. avgusta zjutraj pa celo 154 mm (poročilo Neurje 24. avgusta 2019). Ob obali, kjer ni bilo daljših nalivov, je padlo v celem mesecu okoli 30 mm padavin (slika 10).

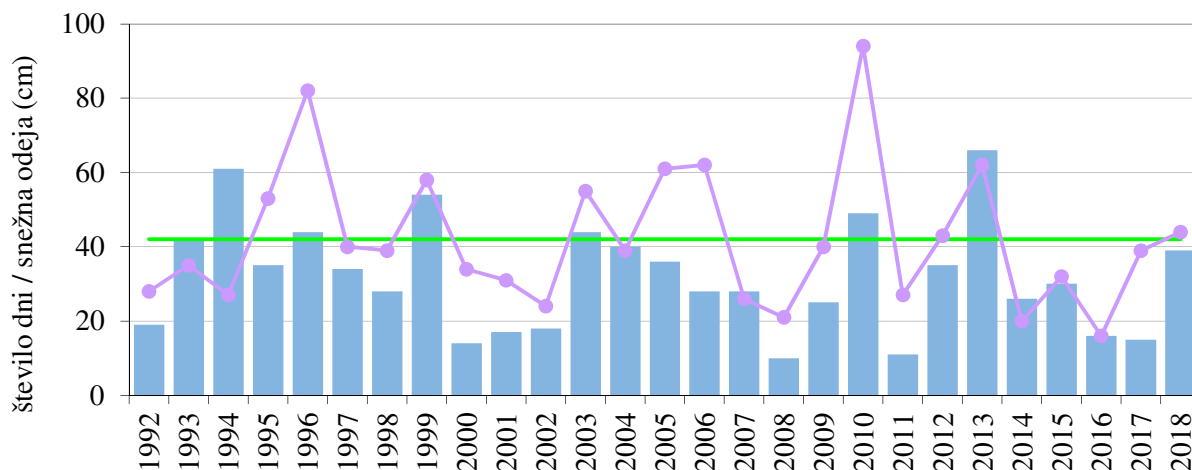


Slika 11. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobjih maj 1992–avgust 2019 v Belšinji vasi
Figure 11. Maximum daily precipitation per month in May 1992–August 2019 in Belšinja vasi

Dnevna najvišja višina padavin je bila v Belšinji vasi izmerjena 18. septembra 2010, 100 mm (slika 11). To je edini tako visok dnevni izmerek padavin med vsemi podatki obravnavanega obdobja. Od 9984 dnevni podatkov jih je bilo 36 z višino padavin vsaj 50 mm. Do sedaj je bilo največ dni s tako obilnimi padavinami septembra, 8, in oktobra, 7; januarja, marca in aprila pa nismo zabeležili še nobenega (slika 11). Avgusta 2019 je bila najvišja dnevna višina padavin 35 mm, izmerjena 25. dne v mesecu. Sicer pa je avgustovska najvišja dnevna višina padavin 63 mm, izmerjena je bila 8. avgusta 1996.

Daljši ko je niz meritev, več izrednih dogodkov lahko zabeležimo. Tako smo v okolici Trebnjega od zbranih podatkov obdobja 1921–1991 izmerili še 3 dni z višino padavin vsaj 100 mm, to je bilo 21. maja 1938, 134 mm, 25. septembra 1973, 103 mm, in 5. avgusta 1987, 100 mm.

V Belšinji vasi je na leto v povprečju 42 dni s snežno odejo. Od leta 1992 do leta 2018, je najdlje ležala leta 2010, 94 dni, leta 2016 pa le 16 dni (preglednica 1 in slika 12). Povsem brez snežne odeje v tem obdobju še ni minilo niti eno leto. V prvi polovici leta 2019 je bila snežna odeja le januarja in februarja, skupaj 18 dni.



Slika 12. Letno število dni s snežno odejo (krivulja) in povprečje (zelena črta) ter najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1992–2018 v Belšinji vasi
Figure 12. Annual snow cover duration (curve) and mean value (green line) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1992–2018 in Belšinja vasi

Najdebelejša snežna odeja obdobja 1992–2018 je bila v Belšinji vasi izmerjena 24. februarja 2013, 66 cm (slika 12, preglednica 1). Na postaji je bila najnižja snežna odeja leta 2008, merila je 10 cm.

Najdebelejša sveža snežna odeja, to je odeja, ki je zapadla v zadnjih 24 urah, je bila na postaji izmerjena 10. februarja 1999, 35 cm. V Trebnjem pa so 28. januarja 1952 zjutraj namerili 41 cm debelo novozapadlo snežno odejo.

27 let opazujemo vreme na postaji Belšinja vas, v tem času je bilo belih božičev le 9. Najdebelejši sneg je bil na božično jutro leta 1994, 58 cm; 10 cm ali več je bila snežna odeja debela še za božič 1998, v ostalih sedmih letih je bila tanjša. Nazadnje smo božično snežno odejo na postaji izmerili leta 2010.

V Trebnjem z okolico je snežna odeja najdlje ležala 107 dni leta 1969, čez 20 let pa smo v celem letu zabeležili en sam dan s snegom.

Najdebelejšo snežno odejo v Trebnjem in okolici smo izmerili 15. februarja 1952, 102 cm. To je tudi edini primer z metrsko snežno odejo. Tanka pa je bila snežna odeja v letih 1949, 1989 in 1990, ko v celem letu ni merila več kot 6 cm, tanjše v obdobju 1921–1991 ni bilo.

Od 22 božičev pred drugo svetovno vojno je bil sneg v Trebnjem na tri božična jutra; v obdobju od 1947 do 1991 pa je bil sneg za 22 božičev. Najdebelejša božična snežna odeja v letih pred 1992 je bila izmerjena leta 1940, 39 cm.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Belšinji vasi v obdobju maj 1992–avgust 2019

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Belšinja vas in May 1992–August 2019

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1550	2010	882	2011
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	412	2013	146	2003
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	508	2018	185	2003
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	579	2010	186	2006
zimsko višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	387	2017/18	87	2016/17
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	312	sept. 2010	0	feb. 1993
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	100	18. sept. 2010	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	66	24. feb. 2013	10	29. nov. 2008
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum fresh snow cover depth (cm)	35	10. feb. 1999	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	94	2010	16	2016

Viri, spletne povezave in opombe

Atlas okolja. (2007). Ljubljana: Agencija RS za okolje, LUZ d.d.

Spletni arhiv meteoroloških podatkov: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>

Google Zemljevidi/Google Earth, fotografija postaje shranjena s spleta 9. 9. 2019: <https://www.google.com/maps/@45.907842,14.9814977,3a,75y,243.09h,98.87t/data=!3m6!1e1!3m4!1sczfh7StwxxVBb-zhPHqCOA!2e0!7i13312!8i6656>

Nadbath, M. (2016). Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011. Meteorološka opazovanja II (A–P). Ljubljana: Agencija RS za okolje. <http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/Meteoroloska%20opazovanja%20II%20A-0%20splet.pdf>

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, homogenizirane vrednosti lahko odstopajo od izmerjenih, vendar bolje odražajo podnebno spremenljivost.

Homogenizirani mesečni podatki za obdobje 1961–2011 so dostopni na spletni strani: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/diagrams/time-series/>

Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar

Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; višina je pripisana dnevu meritve.

Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora.

Neurja 2. avgusta 2019, http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_2avg2019.pdf

Neurja 24. avgusta 2019, http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_24avg2019.pdf

SUMMARY

In Belšinja vas is a precipitation station located on elevation of 302 m. Meteorological observations started in May 1992. Observation of precipitation, total and fresh snow cover and meteorological phenomena are taking place on the precipitation station. Francka Hočevnar has been meteorological observer on the station since the beginning of the observations.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V AVGUSTU 2019

Agrometeorological conditions in August 2019

Ana Žust

V avgustu so se povprečne dnevne temperature zraka v večjem delu Slovenije gibale med 20 in 22 °C, na Primorskem so bile nekoliko nad 24 °C in v hladnejših, hribovitih predelih severozahodne Slovenije ter na planotah Notranjske med 17 in 19 °C. Mesecem z nadpovprečno temperaturo zraka se je tako pridružil še avgust, saj so bile povprečne temperature zraka za okoli 2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Naše kraje je sicer prešlo več vremenskih motenj, ki so prinašale tudi padavine, mesec pa so zaznamovali številni vroči dnevi, združeni v več vročinskih valov. Prvi, najmočnejši je bil med 9 in 12. avgustom, drugi med 18. in 20. avgustom in zadnji ob koncu meseca. Najvišje temperature zraka so se nad 30 °C povzpele 10-krat na severovzhodu države, do 13-krat na jugovzhodu, 21-krat na Primorskem in do 9-krat v osrednjem delu Slovenije. Celo v Zgornjesavski dolini se je enkrat ogrelo nad 30 °C. Na Primorskem in na jugovzhodu države je bilo 10 vročih dni več kot običajno, drugod je bilo število vročih dni precej bližje dolgoletnemu povprečju.

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

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

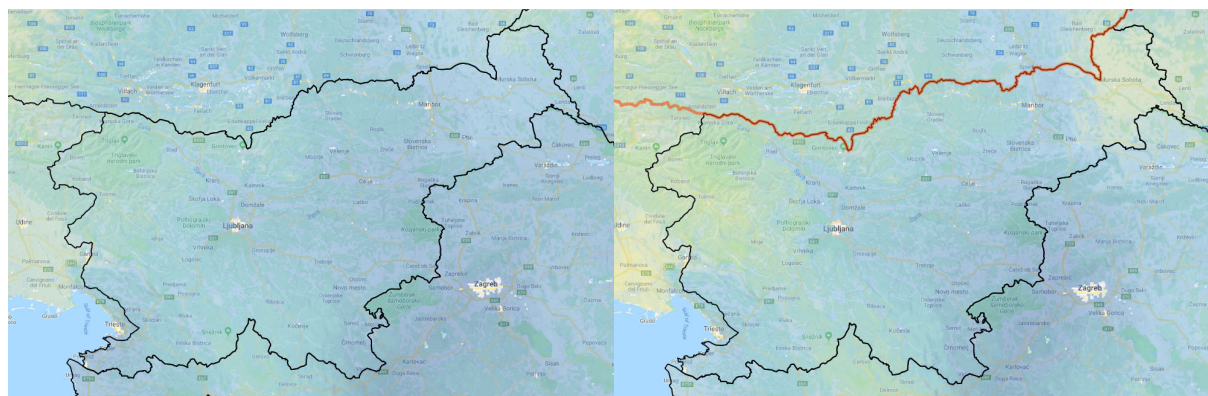
Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	4,6	5,1	46	4,9	5,5	49	4,5	5,1	49	4,7	5,5	143
Celje	4,1	5,0	41	3,8	4,6	38	3,2	4,3	35	3,7	5,0	114
Cerklje - let.	4,5	5,7	45	4,1	5,0	41	3,5	4,1	39	4,0	5,7	125
Črnomelj	4,3	5,2	43	3,5	4,7	35	2,9	3,8	32	3,6	5,2	110
Gačnik	3,6	4,6	36	3,5	4,4	35	3,0	3,6	33	3,4	4,6	104
Godnje	4,5	5,3	45	4,8	5,3	48	4,2	4,9	46	4,5	5,3	138
Ilirska Bistrica	4,0	4,5	40	4,2	4,7	42	3,5	3,9	39	3,9	4,7	121
Kočevo	4,0	4,8	40	3,4	4,5	34	2,6	3,7	29	3,3	4,8	103
Lendava	3,9	4,9	39	3,9	4,6	39	3,5	4,0	38	3,8	4,9	116
Lesce - let.	4,0	4,9	40	3,8	5,2	38	3,0	4,1	33	3,6	5,2	111
Maribor - let.	4,1	5,3	41	4,1	5,2	41	3,4	4,3	38	3,9	5,3	120
Ljubljana	3,5	5,1	35	3,7	4,8	37	3,0	3,7	33	3,4	5,1	105
Malkovec	4,3	5,4	43	4,0	5,1	40	3,2	3,9	36	3,8	5,4	119
Murska Sobota	4,1	5,1	41	4,1	4,8	41	3,6	4,3	39	3,9	5,1	121
Novo mesto	4,1	4,9	41	3,8	4,7	38	3,2	3,9	35	3,7	4,9	114
Podčetrtek	4,0	4,7	40	3,7	4,5	37	3,3	3,9	37	3,7	4,7	114
Podnanos	5,0	6,3	50	5,6	6,2	56	5,9	6,8	65	5,5	6,8	171
Portorož - let.	5,1	5,5	51	5,3	5,7	53	4,6	5,8	51	5,0	5,8	104
Postojna	4,1	5,2	41	4,1	4,6	41	3,5	4,0	38	3,9	5,2	120
Ptuj	4,1	5,2	41	3,9	4,7	39	3,2	3,8	36	3,7	5,2	115
Rateče	3,8	4,5	38	3,4	4,1	34	2,4	3,2	27	3,2	4,5	99
Ravne na Koroškem	4,2	5,3	42	3,7	4,8	37	2,9	3,8	32	3,6	5,3	111
Rogaška Slatina	4,0	4,9	40	3,8	4,6	38	3,4	3,9	37	3,7	4,9	115
Šmartno /Sl.Gradec	4,0	5,1	40	3,8	4,7	38	3,1	4,1	34	3,6	5,1	113
Tolmin	4,1	5,4	41	4,2	4,6	42	3,4	4,2	38	3,9	5,4	121
Velike Lašče	4,0	4,9	40	3,8	4,6	38	2,6	3,6	29	3,5	4,9	107
Vrhnika	3,9	5,0	39	3,9	4,9	39	2,8	3,6	31	3,5	5,0	109

Mesečna vsota efektivne temperature zraka je za več deset stopinj presešla dolgoletno povprečje. Največja odstopanja (okoli 80 °C) so bila zabeležena na Goriškem, drugod so se odstopanja večinoma gibala med 50 in 70 °C (preglednica 4).

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

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

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v avgustu 2019				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2019–31. 8. 2019)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	8,0	-46,6	-46,6	-85,2	-213,9
Ljubljana	33,2	-22,1	-11,0	0,2	30,4
Novo mesto	-12,6	1,2	60,7	49,3	69,1
Celje	-16,6	-12,2	-5,2	-33,9	33,7
Šmartno Slovenj Gradec	-14,9	-19,6	17,7	-16,8	80,0
Maribor – let.	-33,3	-5,0	-10,7	-49,1	-44,6
Murska Sobota	19,1	-15,4	-36,8	-33,2	-96,6
Portorož – let.	-29,3	-46,2	-50,2	-125,7	-241,5



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

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

V avgustu je povprečno izhlapelo od 3 in 4 mm vode na dan, skoraj 5 mm na Goriškem, med 5 in 6 mm pa na obalnem območju in v Vipavski dolini. Na obalnem območju so bili dnevi z visokim izhlapevanjem (nad 5 mm) najštevilnejši (20 dni), nekoliko manj pogosti na Goriškem in Vipavskem (do 7 dni), drugod po državi pa precej manj pogosti. Mesečna količina izhlapele vode je skoraj povsod po državi presešla 100 mm, na Zgornjem Vipavskem 170 mm in na Goriškem ter na Krasu okoli 140 mm (preglednica 1). Količina izhlapele vode je bila večja od količine padavin, kar je povzročilo primanjkljaj v mesečni meteorološki vodni bilanci z izjemo Dolenjske, kjer so obilne padavine v prvih dneh avgusta prispevale skoraj 50 mm vodnobilančni presežek (preglednica 2).

Površinski sloj tal je bil ves mesec močno izsušen na Goriškem, kjer so se razvile hude sušne razmere. Drugod po državi je bil površinski sloj tal občasno izsušen, zlasti v času trajanja vročinskih valov, sicer so padavine, večinoma lokalnega značaja (10 do 13 padavinskih dni), ohranjale običajne sušne razmere. Ob koncu avgusta je na severovzhodu države stanje iz običajnih prešlo iz običajnih v zmerno sušne razmere (slika 2).

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

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10
Bilje	28,4	28,2	37,5	35,2	20,2	21,5	29,3	29,2	36,9	35,1	22,4	23,8	28,0	28,0	33,4	32,1	22,4	23,5	28,5	28,0
Bovec - let.	23,7	23,6	29,9	28,5	17,9	18,8	23,5	23,5	28,8	27,8	17,9	18,8	22,9	22,9	27,5	26,2	19,4	20,1	23,3	23,0
Celje	24,2	24,0	27,8	26,2	21,1	21,9	23,3	23,3	27,7	26,1	19,9	20,9	23,3	23,1	26,1	24,9	21,1	21,6	23,6	23,0
Cerklje - let.	26,4	26,2	40,6	36,0	16,7	19,3	26,1	26,2	40,1	35,8	15,8	18,6	26,1	26,0	37,4	32,8	19,2	21,3	26,2	26,0
Črnomelj	25,1	25,0	28,6	27,6	21,9	22,4	24,3	24,2	28,6	27,6	20,6	21,2	24,4	24,1	27,5	27,3	21,9	21,9	24,6	24,0
Gačnik	23,3	23,2	29,4	26,9	18,6	20,2	21,6	21,6	26,8	24,8	16,4	18,2	24,1	23,6	34,6	29,1	18,0	19,5	23,0	22,0
Ilirska Bistrica	23,2	23,1	26,9	25,2	19,9	20,8	22,5	22,4	27,8	26,0	18,4	19,2	22,1	22,0	24,9	23,4	20,0	20,4	22,6	22,0
Lesce - let.	21,6	21,6	23,9	23,8	19,5	19,8	21,2	21,3	24,8	24,9	17,1	16,9	21,1	21,2	24,5	24,7	17,5	18,3	21,3	21,0
Maribor - let.	24,9	24,5	38,9	33,4	15,4	18,0	24,6	24,3	39,0	33,7	12,8	17,4	22,9	23,0	28,8	26,8	18,0	0,0	24,1	23,0
Murska Sobota	23,4	23,4	28,2	27,3	19,0	19,7	23,9	23,9	33,1	31,1	17,2	18,3	25,8	25,6	32,6	30,7	21,2	21,8	24,4	24,0
Novo mesto	25,3	25,1	35,7	31,7	18,5	20,3	24,8	24,7	35,3	31,8	17,2	19,1	24,2	24,2	30,6	27,5	19,9	20,9	24,7	24,0
Portorož - let.	26,2	26,3	28,1	27,8	24,5	24,9	25,9	26,0	28,4	28,0	23,6	24,1	25,7	25,8	27,2	27,0	24,3	24,6	25,9	25,0
Postojna	22,7	22,6	30,4	27,3	16,0	17,8	22,1	21,9	31,3	28,1	14,8	16,6	23,4	22,9	35,5	30,3	15,9	17,5	22,8	22,0
Šmartno/Sl. Gradec	23,6	23,5	33,1	30,0	17,4	18,8	23,6	23,4	36,0	32,1	14,4	16,4	23,1	23,0	34,9	30,9	17,8	18,9	23,4	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, avgust 2019
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, August 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	240	238	279	757	53	190	188	224	602	53	140	138	169	447	53	3701	2534	1580
Bilje	241	234	278	752	82	191	184	223	597	82	141	134	168	442	82	3521	2413	1506
Postojna	203	192	225	620	58	153	142	170	465	58	103	92	115	310	58	2799	1773	1007
Kočevje	202	184	214	600	63	152	134	159	445	57	102	84	104	290	52	2668	1689	953
Rateče	187	179	190	556	60	137	129	135	401	60	87	79	80	246	59	2342	1458	818
Lesce	208	201	222	630	65	158	151	167	475	65	108	101	112	320	65	2879	1868	1085
Slovenj Gradec	205	197	219	621	66	155	147	164	466	66	105	97	109	311	66	2792	1813	1060
Brnik	211	200	223	634	46	161	150	168	479	46	111	100	113	324	46	2842	1860	1096
Ljubljana	228	225	248	700	66	178	175	193	545	66	128	125	138	390	66	3322	2259	1383
Novo mesto	226	214	241	681	64	176	164	186	526	64	126	114	131	371	64	3192	2147	1303
Črnomelj	235	218	247	700	64	185	168	192	545	64	135	118	137	390	64	3292	2241	1370
Celje	217	205	232	655	51	167	155	177	500	51	117	105	122	345	51	3010	1993	1183
Maribor	223	215	243	682	55	173	165	188	527	55	123	115	133	372	55	3229	2173	1313
Maribor-letališče	223	214	239	677	69	173	164	184	522	69	123	114	129	367	69	3152	2119	1284
Murska Sobota	219	214	243	676	65	169	164	188	521	65	119	114	133	366	65	3148	2123	1287

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

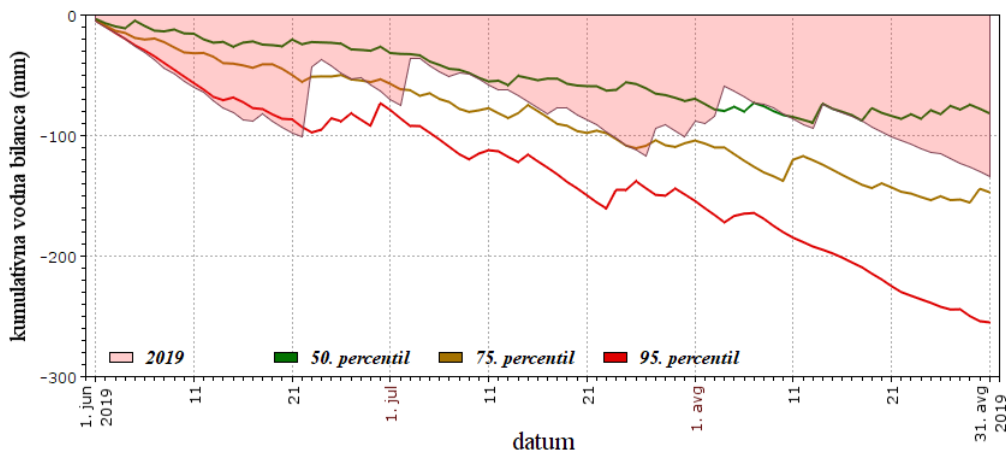
* – ni podatka

 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



Slika 2. Kumulativna vodna bilanca od 1. 6. do 31. 8. 2019 na meteorološki postaji Murska Sobota (Rakičan)
 Figure 2. Cumulative water balance from 1 June to 31 August 2019 calculated on data recorded by meteorological station Murska Sobota (Rakičan)

Stanje vlažnosti tal smo spremljali tudi s pomočjo podatkov daljinskega zaznavanja. Podobno kot kumulativna meteorološka bilanca je tudi indeks vlažnosti tal (SWI, sušni uporabniški servis, projekt DriDanube) v začetku v avgusta nakazoval sušne razmere na severozahodu in zahodu države, kamor je segal vpliv suše iz hribovitega dela severne Italije in iz Avstrije. Proti koncu meseca so sušne razmere nastale tudi na severovzhodu države (slika 1, SWI prikazuje stanje vlažnosti tal s pomočjo podatkov daljinskega zaznavanja in sicer z dnevnimi odstopanji vlažnosti tal od dolgoletnega povprečja, rumeni odtenki na slikah pomenijo negativno odstopanje oziroma bolj sušno stanje kot običajno). Stanje kazalca vlažnosti tal (SWI) za katerokoli datum in lokacijo in v Sloveniji, kakor tudi za širše območje Podonavja, oziroma Evrope, si lahko ogledate na: <https://droughtwatch.eu/>.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

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

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

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

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

ABBREVIATIONS

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

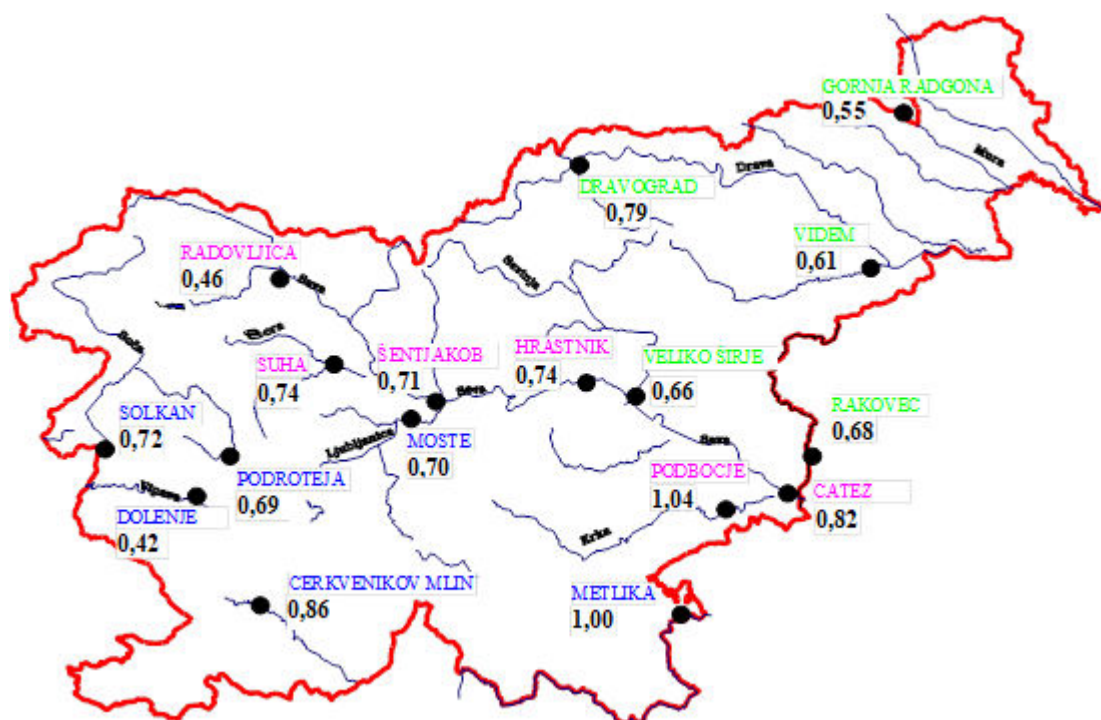
Cumulative meteorological water balance (June, July and August) resulted normal drought conditions in majority of the country and severe drought conditions in Goriška region. Similar soil water index (SWI, Drought User Service, project DriDanube) reflected drought conditions on the north-west and west of the country, at the end of August also on the northeast of the country.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V AVGUSTU 2019 Discharges of Slovenian rivers in August 2019

Igor Strojan

Av gust je bil glede na julij še nekoliko bolj hidrološko suh mesec. Vodnatost rek je bila v povprečju okoli 30 odstotkov manjša kot v primerjalnem obdobju. Še najbolj vodnati sta bili kraški reki Krka in Kolpa, ki sta bili za ta čas povprečno vodnati. Visokovodni pretoki so izostali, v povprečju so bile visokovodne konice okoli 60 odstotkov manjše kot v primerjalnem obdobju.

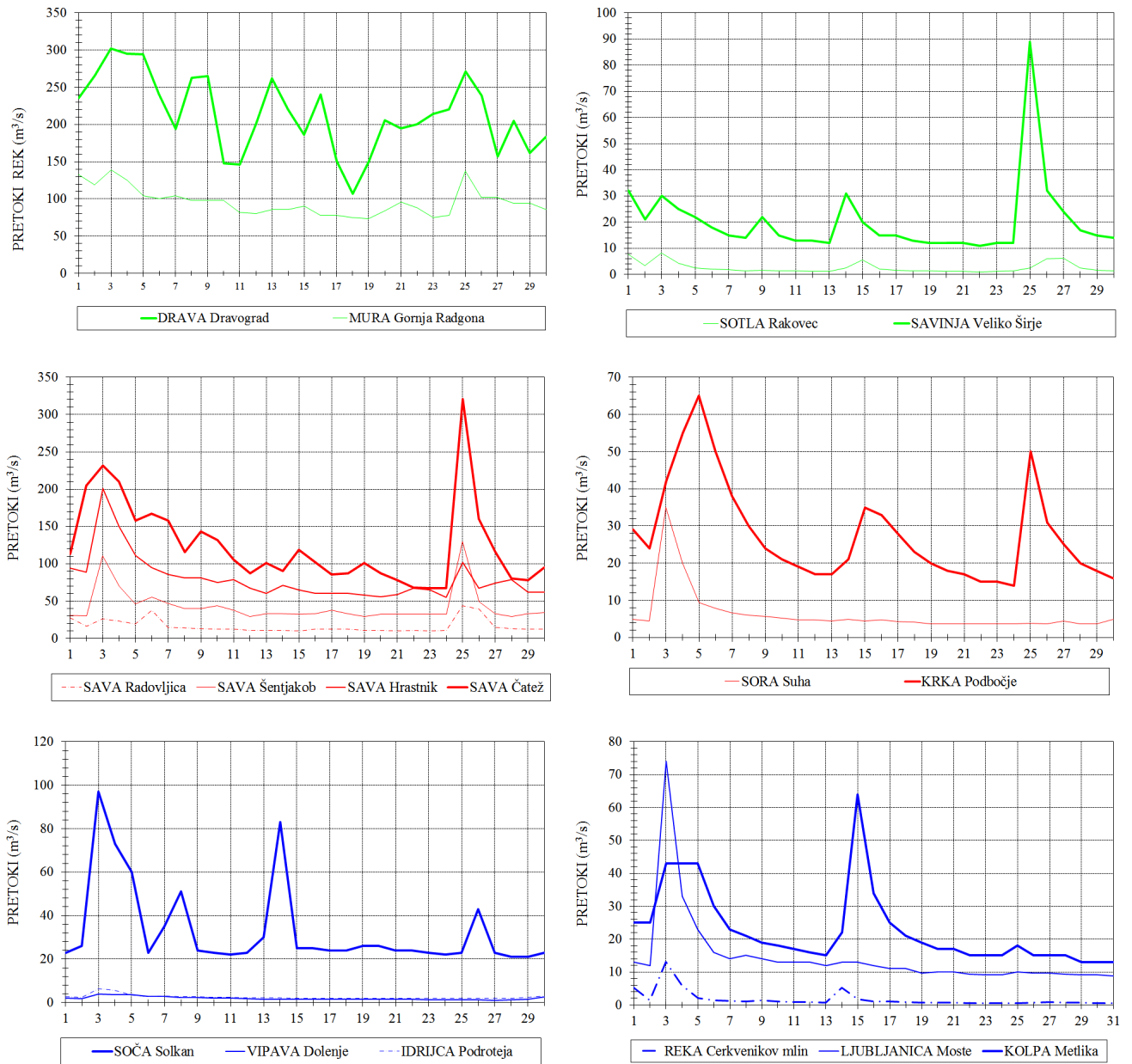


Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek avgusta 2019 in povprečnimi srednjimi avgustovskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju

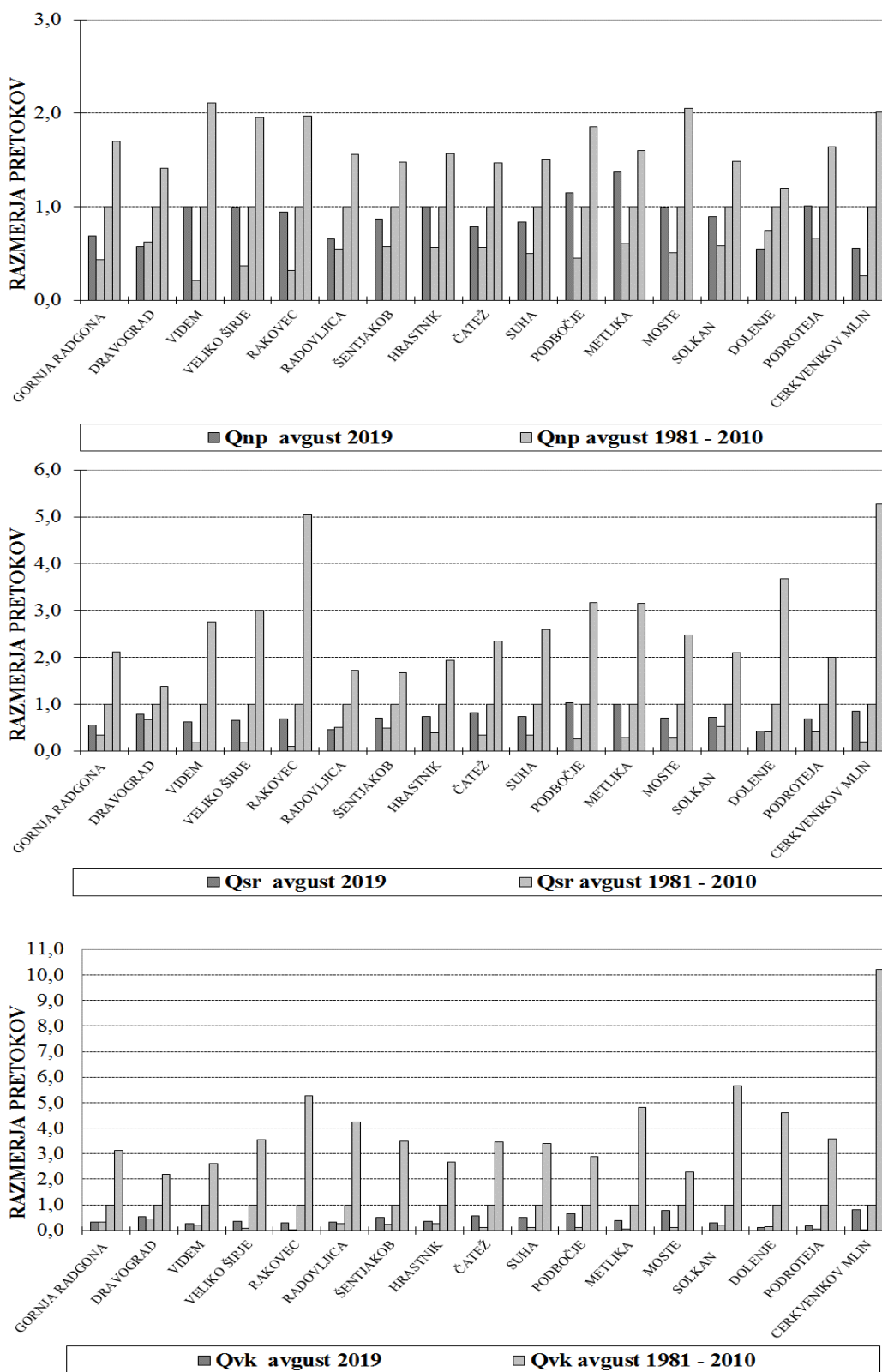
Figure 1. Ratio of the August 2019 mean discharges of Slovenian rivers compared to the August mean discharges of the long-term period

SUMMARY

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



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v avgustu 2019
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in August 2019



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

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Avgust/August 2019		Avgust/August 1981–2010		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
		Qn_{7h}		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	73,0	19	46,0	106	180
DRAVA	DRAVOGRAD	107	18	116	187	264
DRAVINJA	VIDEM	2,3	22	0,5	2,3	4,8
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	11,0	22	4,1	11,0	21,6
SOTLA	RAKOVEC	1,0	22	0,3	1,0	2,1
SAVA	RADOVLJICA	10,0	15	8,3	15,3	23,8
SAVA	ŠENTJAKOB	29,0	12	19,1	33,2	49,1
SAVA	HRASTNIK*	55,0	24	30,8	54,9	85,9
SAVA	ČATEŽ	67,0	23	48,3	85,1	125
SORA	SUHA	3,6	21	2,1	4,3	6,4
KRKA	PODBOČJE	14,0	24	5,5	12,1	22,6
KOLPA	METLIKA	13,0	29	5,7	9,5	15,2
LJUBLJANICA	MOSTE	8,8	31	4,5	8,9	18,3
SOČA	SOLKAN	21,0	28	13,7	23,6	35,1
VIPAVA	DOLENJE*	1,1	27	1,5	2,0	2,4
IDRIJCA	PODROTEJA	1,8	28	1,2	1,8	2,9
REKA	C. MLIN	0,5	30	0,2	0,9	1,8
		Qs_{7h}		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	89,0		55,1	163	345
DRAVA	DRAVOGRAD	211		177	266	365
DRAVINJA	VIDEM	4,2		1,2	6,7	18,6
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	20,0		5,3	29,8	89,5
SOTLA	RAKOVEC	2,6		0,4	3,8	19,0
SAVA	RADOVLJICA	14,2		15,4	30,8	53,1
SAVA	ŠENTJAKOB	38,0		26,1	54,2	90,5
SAVA	HRASTNIK*	67,0		35,6	91,5	178
SAVA	ČATEŽ	123		52,0	151	356
SORA	SUHA	6,2		2,8	8,4	21,9
KRKA	PODBOČJE	27,0		6,8	26,2	83,2
KOLPA	METLIKA	23,0		6,7	22,7	71,5
LJUBLJANICA	MOSTE	15,0		5,6	20,7	51,3
SOČA	SOLKAN	33,0		23,5	45,7	96,1
VIPAVA	DOLENJE*	1,9		1,8	4,5	16,6
IDRIJCA	PODROTEJA	2,5		1,5	3,6	7,2
REKA	C. MLIN	1,6		0,4	1,9	10,0
		Qvk_{7h}		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	137	25	135	432	1349
DRAVA	DRAVOGRAD	302	3	241	553	1209
DRAVINJA	VIDEM	13,0	27	9,8	48,8	128
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	89,0	25	22,0	245	868
SOTLA	RAKOVEC	8,3	3	0,5	26,9	142
SAVA	RADOVLJICA	44,0	25	35,4	132	561
SAVA	ŠENTJAKOB	130	25	59,1	262	915
SAVA	HRASTNIK*	102	25	73,3	286	770
SAVA	ČATEŽ	321	25	67,2	577	1993
SORA	SUHA	35,0	3	7,0	69,2	235
KRKA	PODBOČJE	65,0	5	10,4	99,0	285
KOLPA	METLIKA	64,0	15	8,7	167	806
LJUBLJANICA	MOSTE	74,0	3	11,2	94,0	216
SOČA	SOLKAN	97,0	3	67,5	325	1844
VIPAVA	DOLENJE*	3,8	3	4,3	30,1	139
IDRIJCA	PODROTEJA	6,4	3	1,6	37,6	134
REKA	C. MLIN	13,0	3	0,5	15,8	161

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 AVGUSTU 2019

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in August 2019

Mojca Sušnik

Temperatura izbranih opazovanih rek je bila avgusta 2019 v povprečju za 1,6° C višja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Bohinjsko jezero je imelo 2,4 °C in Blejsko jezero 1,5 °C višjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje.

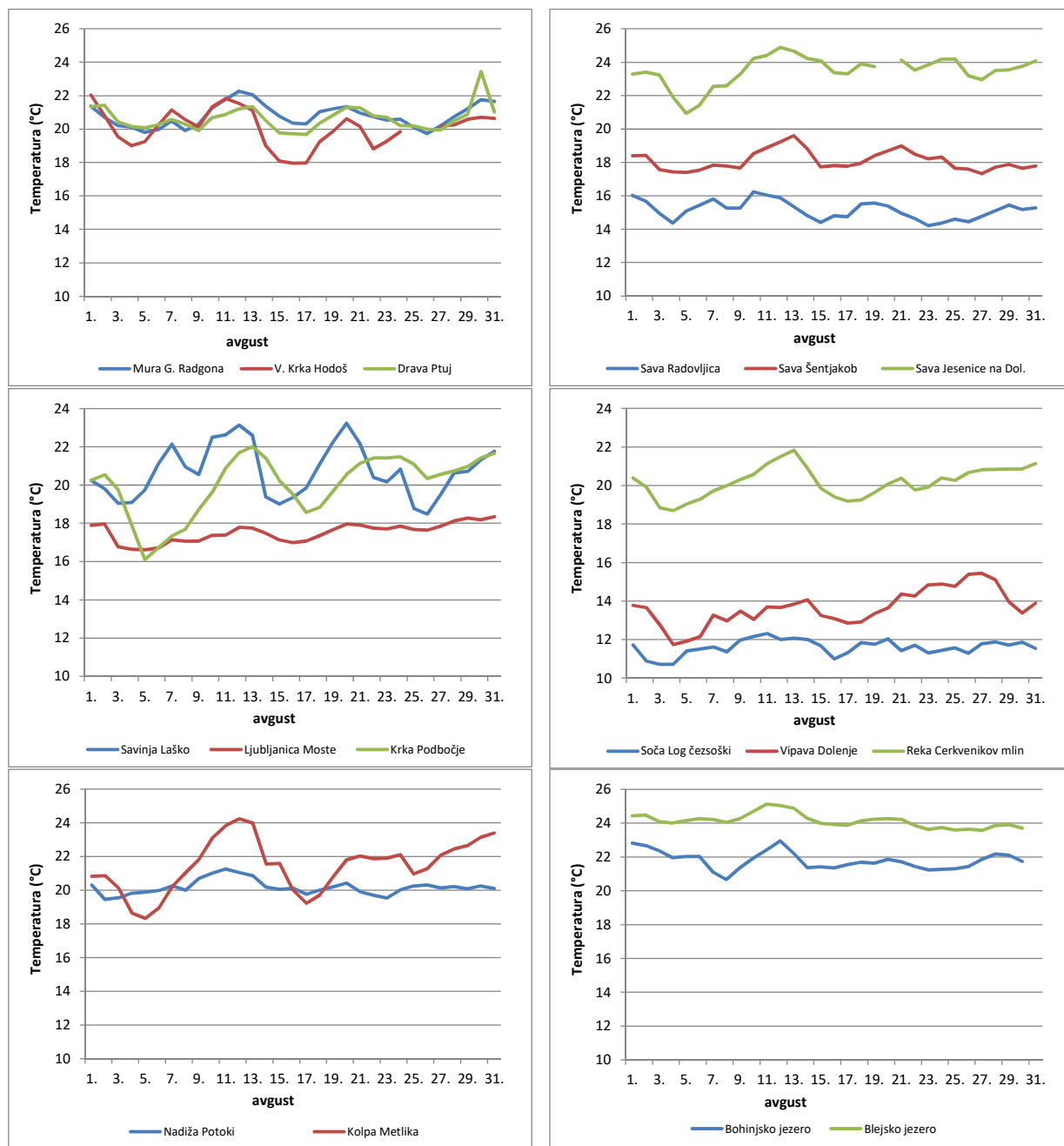
Temperatura izbranih opazovanih rek se v avgustu ni dosti spreminjala. Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo je bila 3,4 °C. Najvišjo temperaturo so imele Drava, Ljubljanica in Vipava ob koncu meseca, večina drugih izbranih opazovanih reke med 10. in 13. avgustom.

V avgustu ni bilo velikih nihanj temperature jezer. Razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo Bohinjskega jezera je bila 2,3 °C, Blejskega jezera 1,6 °C. Najvišjo dnevno temperaturo sta imeli jezera sredi meseca, 12. oziroma 11. avgusta, najnižjo pa je imelo Bohinjsko jezero 8. avgusta, Blejsko jezero pa 27. avgusta.

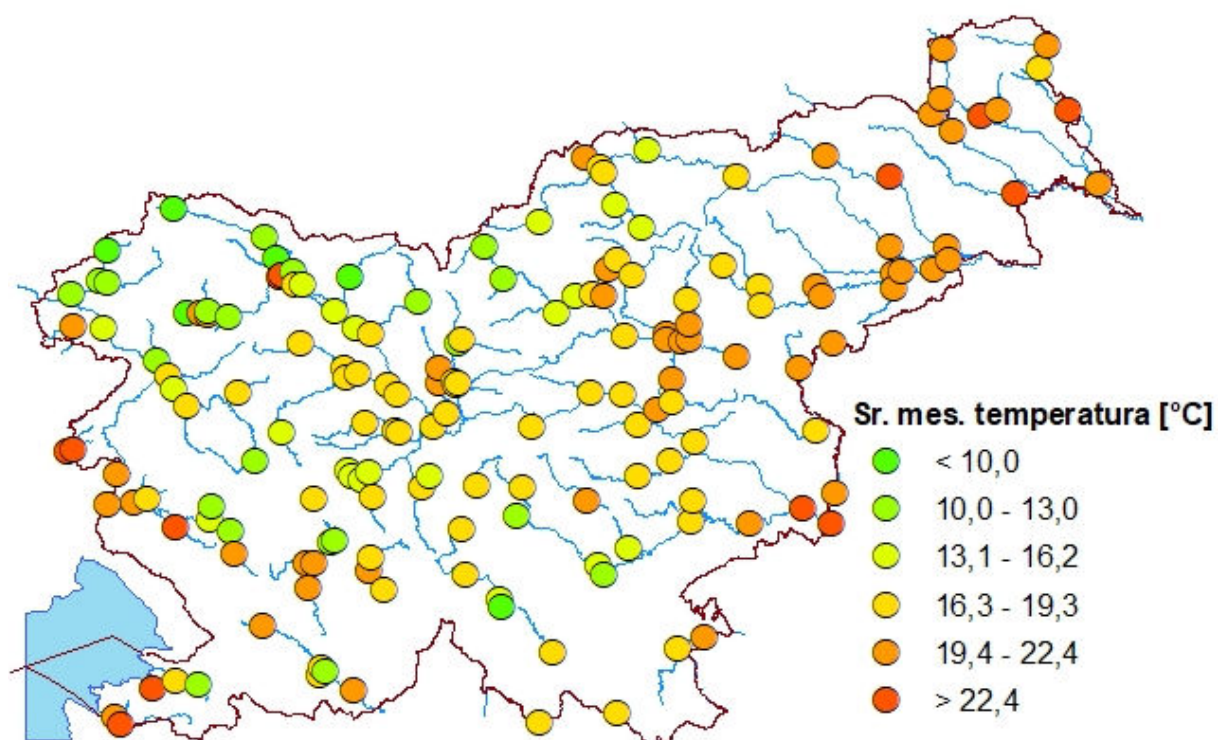
Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v avgustu 2019 in v obdobju 1981–2010
Table 1. Average August 2019 and long-term 1981–2010 temperature in °C

postaja / location	AVGUST 2019	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	20,8	17,0	3,8
Velika Krka - Hodoš *	20,1	18,3	1,8
Drava - Ptuj *	20,6	19,0	1,6
Sava Bohinjka - Sveti Janez *	22,3	20,1	2,2
Sava - Radovljica	15,2	13,0	2,2
Sava - Šentjakob	18,1	15,0	3,1
Sava - Jesenice na Dolenjskem *	23,5	21,5	2,0
Kolpa - Metlika	21,4	21,8	-0,4
Ljubljanica - Moste	17,5	16,9	0,6
Savinja - Laško	20,7	17,9	2,8
Krka - Podbočje	20,0	20,4	-0,4
Soča – Log Čezsoški	11,6	9,8	1,8
Vipava - Dolenje *	13,7	13,0	0,7
Nadiža - Potoki *	20,2	18,3	1,9
Reka - Cerkevnikov mlin	20,2	19,5	0,7
Bohinjsko jezero	21,8	19,4	2,4
Blejsko jezero	24,1	22,6	1,5

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



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



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

SUMMARY

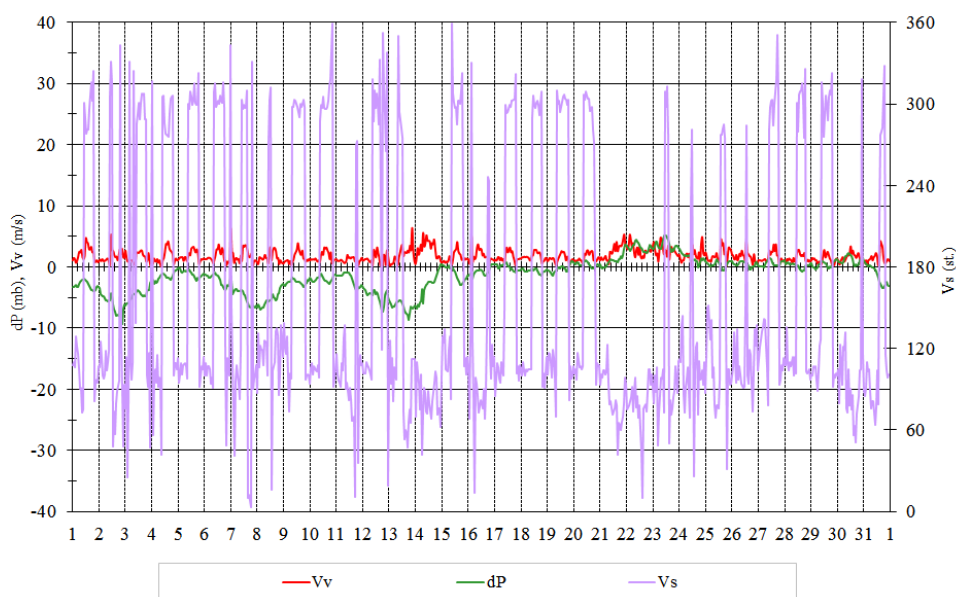
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in August 2019 was 3.4 °C. The average observed river's temperature was 1.6 °C higher as a long-term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 2.4 °C higher as a long-term average and Bled Lake 1.5 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V AVGUSTU 2019

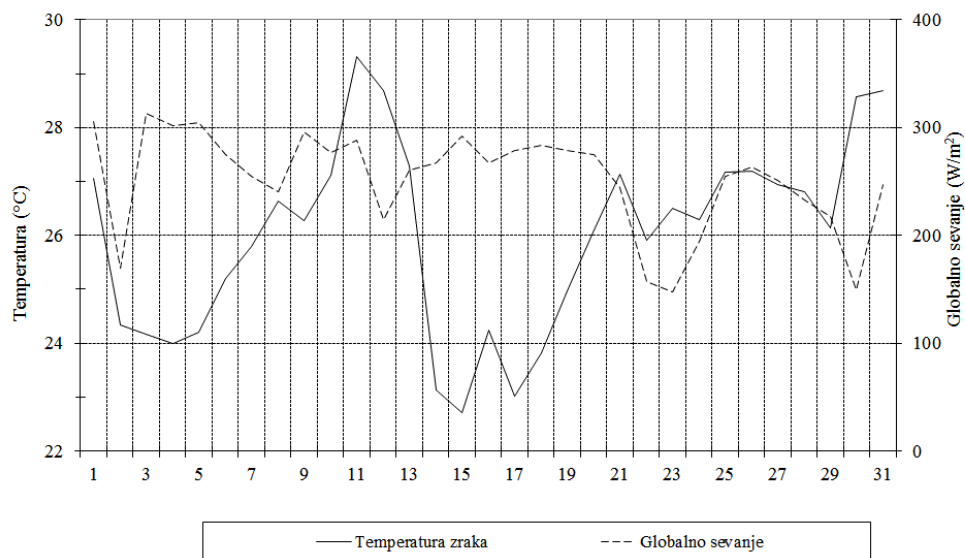
Sea dynamics and temperature in August 2019

Igor Strojan

Za avgust je bilo najbolj značilno enournno večerno poplavljanje obale 2. avgusta v času nevihtnega vremena in dokaj izrazita temperaturna nihanja morja, ki je bilo v celotnem avgustu okoli 2 °C toplejše kot v primerjalnem obdobju.



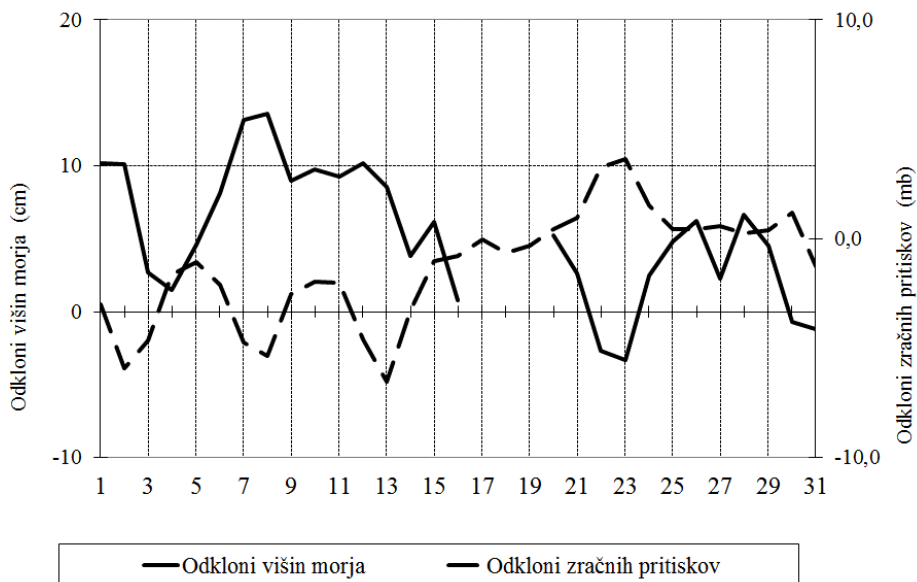
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v avgustu 2019
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in August 2019



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

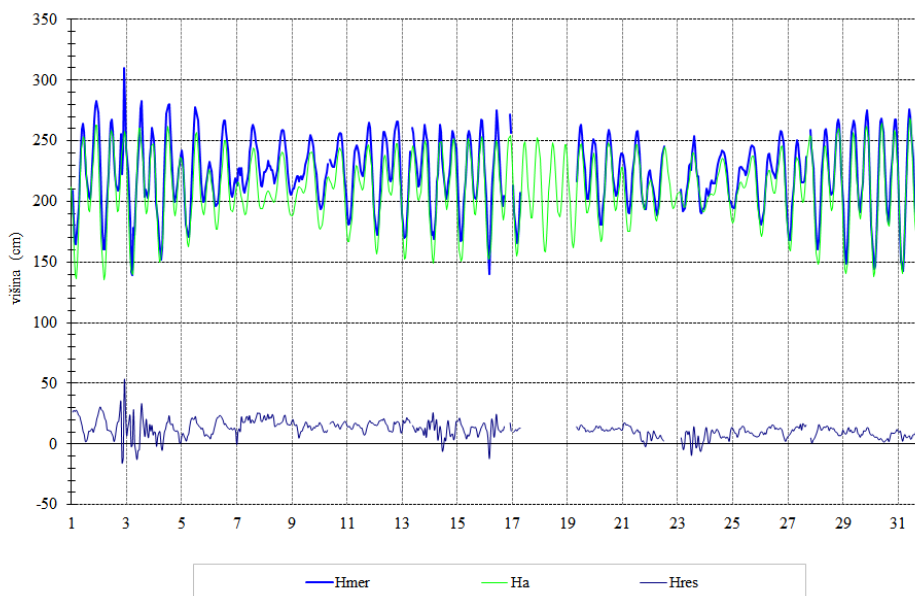
Višina morja

Morje je 2. avgusta v času nevihtnega vremena med 22. in 23. uro poplavljalno nižje predele obale. Narivanje morja ob obalo v višini 53 cm je sovpadalo z večerno plimo. Najvišja višina morja je bila 319 cm ob 22.10. Srednja mesečna višina morja je bila avgusta 222 cm in 8 cm višja od dolgoletnega primerjalnega obdobja. Zaradi vzdrževalnih del so izpadli podatki meritev med 17. in 19. avgustom.



Slika 3. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletnih povprečij v avgustu 2019

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



Slika 4. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v avgustu 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 August 2019

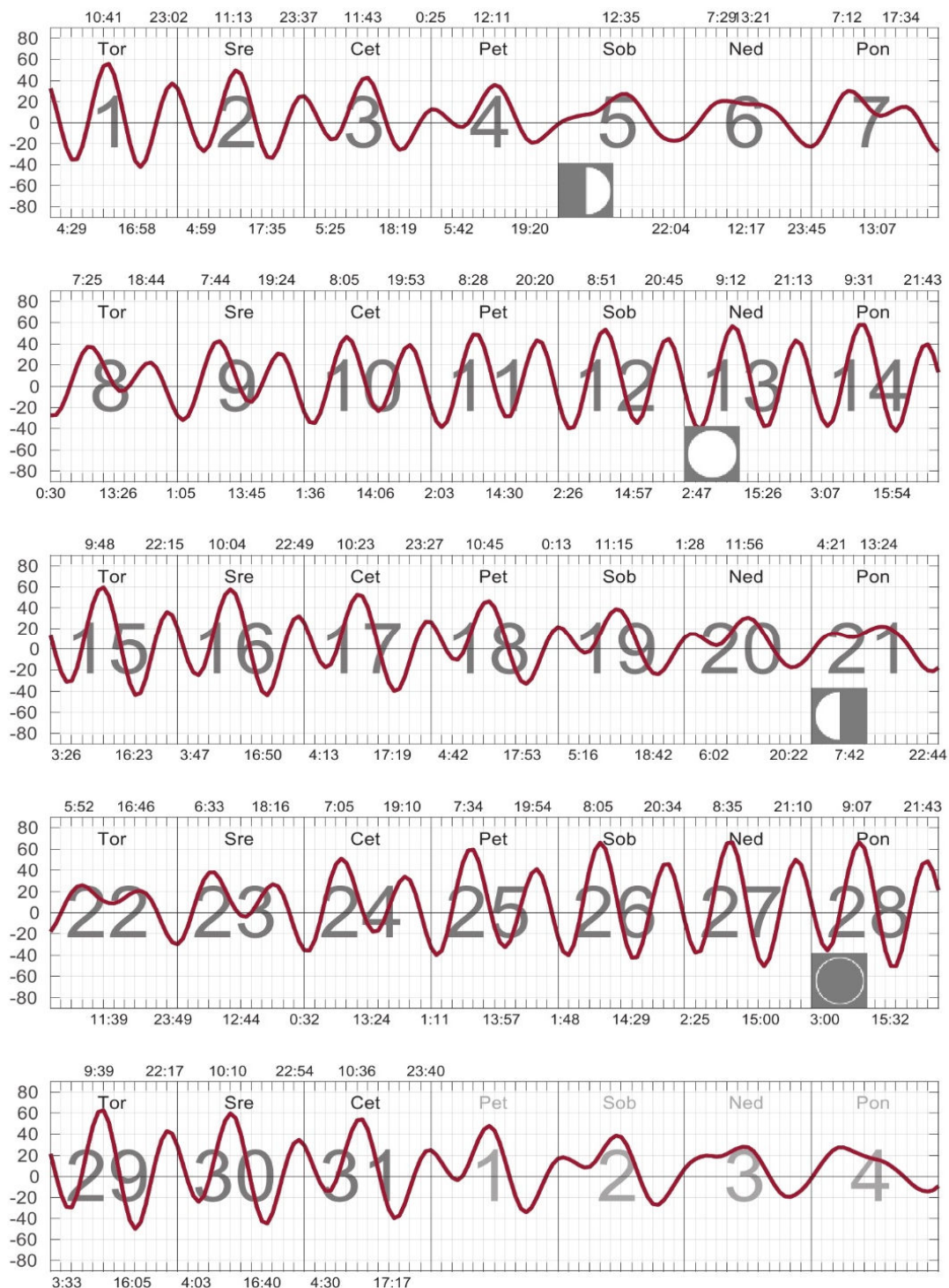
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v avgustu 2019 in v dolgoletnem obdobju
 Table 1. Characteristic sea levels of August 2019 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	Avgust/August 2019	Avgust/August 1961–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	222	202	214	226
NVVV	319	263	278	297
NNNV	128	110	134	154
A	191	153	144	143

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

Oktober



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

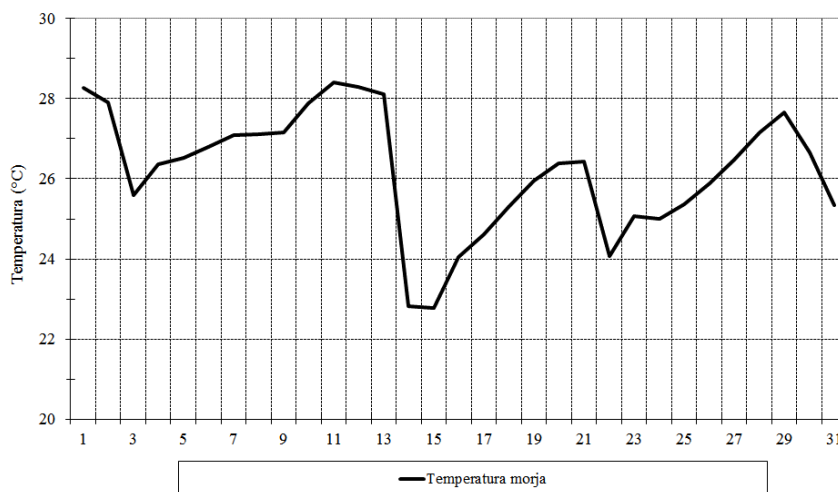
Figure 5. Prognostic sea levels in October 2019. Data are also available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Valovanje morja

Podatki meritev valovanja so avgusta zaradi vzdrževalnih del na oceanografski boji VIDA NIB nepopolni.

Temperatura morja

Avgusta je bilo morje 2,0 °C topleje kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Temperaturna nihanja so bila dokaj izrazita, od najvišje izmerjene 29,6 °C do najnižje 20,7 °C. Sredi avgusta se je morje v enem dnevu ohladilo iz srednje dnevne temperature 28 °C na 22 °C.



Slika 6. Srednje dnevne temperature morja v avgustu 2019. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.
Figure 6. Mean daily sea temperatures in August 2019

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja temperatura v avgustu 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 August 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				
	Avgust/August 2019 °C	Avgust/August 1981–2010		
		Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	20,7	21,2	22,3	23,0
Tsr	26,2	23,2	24,2	24,9
Tmax	29,6	25,0	26,2	27,2

SUMMARY

The highest sea level in August was 319 cm. On 2. August around 10 p.m. the sea flooded the lower parts of the coast for about one hour. The average sea temperatures in August was 26.2 and 2.0 °C higher if compared to the long-term period.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V AVGUSTU 2019

Groundwater quantity in August 2019

Urška Pavlič

Gladine podzemne vode so se avgusta v medzrnskih vodonosnikih večinoma gibale v območju od nizkih do normalnih vodnih razmer. Najnižje povprečne mesečne vodne gladine, ki niso dosegale 95. percentila dolgoletnih obdobjnih vrednosti, so prevladovala v globokih vodonosnikih Kranjskega in Sorškega polja, kjer je odziv na robne pogoje napajanja v primerjavi z ostalimi vodonosniki najbolj zakasnen. Za velikostni razred višje, vendar še vedno nizko količinsko stanje podzemne vode je avgusta prevladovalo v vodonosnikih doline Kamniške Bistrice, Čateškega polja in Vipavske doline. V ostalih vodonosnikih z naravnim režimom nihanja gladin podzemne vode so se povprečne mesečne vodne količine gibale v območjih med 90. in 25. percentilom vrednosti gladin dolgoletnega obdobja meritev (slika 6). Kraški izviri so bili avgusta podpovprečno vodnati, vrednosti temperature vode pa so bile nadpovprečne, kar je značilno za ta letni čas (slika 3).

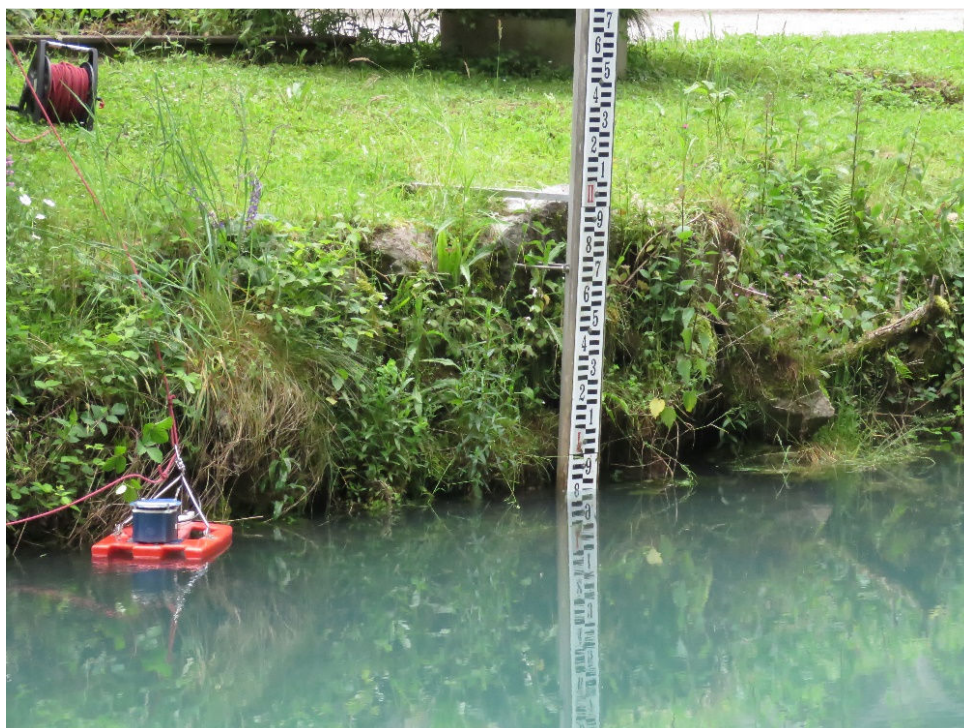


Slika 1. Izvajanje kontrolne meritve gladine podzemne vode na vaškem vodnjaku v Ključarovcih avgusta 2019 (vodonosnik Mursko polje) (foto: arhiv ARSO)
Figure 1. Groundwater level control measurements in Ključarovci village water well in August 2019 (Mursko polje aquifer) (photo: ARSO archive)

Obnavljanje vodonosnikov z neposredno infiltracijo padavin je bilo mestoma bolj mestoma pa manj ugodno od dolgoletnih povprečnih količin. Nadpovprečne količine padavin so bile avgusta zabeležene v kraških vodonosnikih Bele Krajine in na območju medzrnskih vodonosnikov Krško Brežiške kotline.

Na območju Novega Mesta je presežek padavin znašal eno tretjino, na območju Črnomlja pa eno desetino dolgoletnih značilnih vrednosti tega meseca. V ostalih vodonosnikih smo avgusta beležili primanjkljaj padavin. Največji je bil na območju vodonosnikov Vipavsko Soške doline, kjer je padlo le okrog dve četrtini običajnih količin za avgust. Velik padavinski primanjkljaj je v tem mesecu zaznamoval tudi štajersko prestolnico, kjer je padlo le za približno polovico normalnih mesečnih količin. Na večini vodonosnih območij smo tekom meseca zabeležili tri izrazitejšee padavinske dogodke z maksimumom okrog 3., 13. in 24. avgusta.

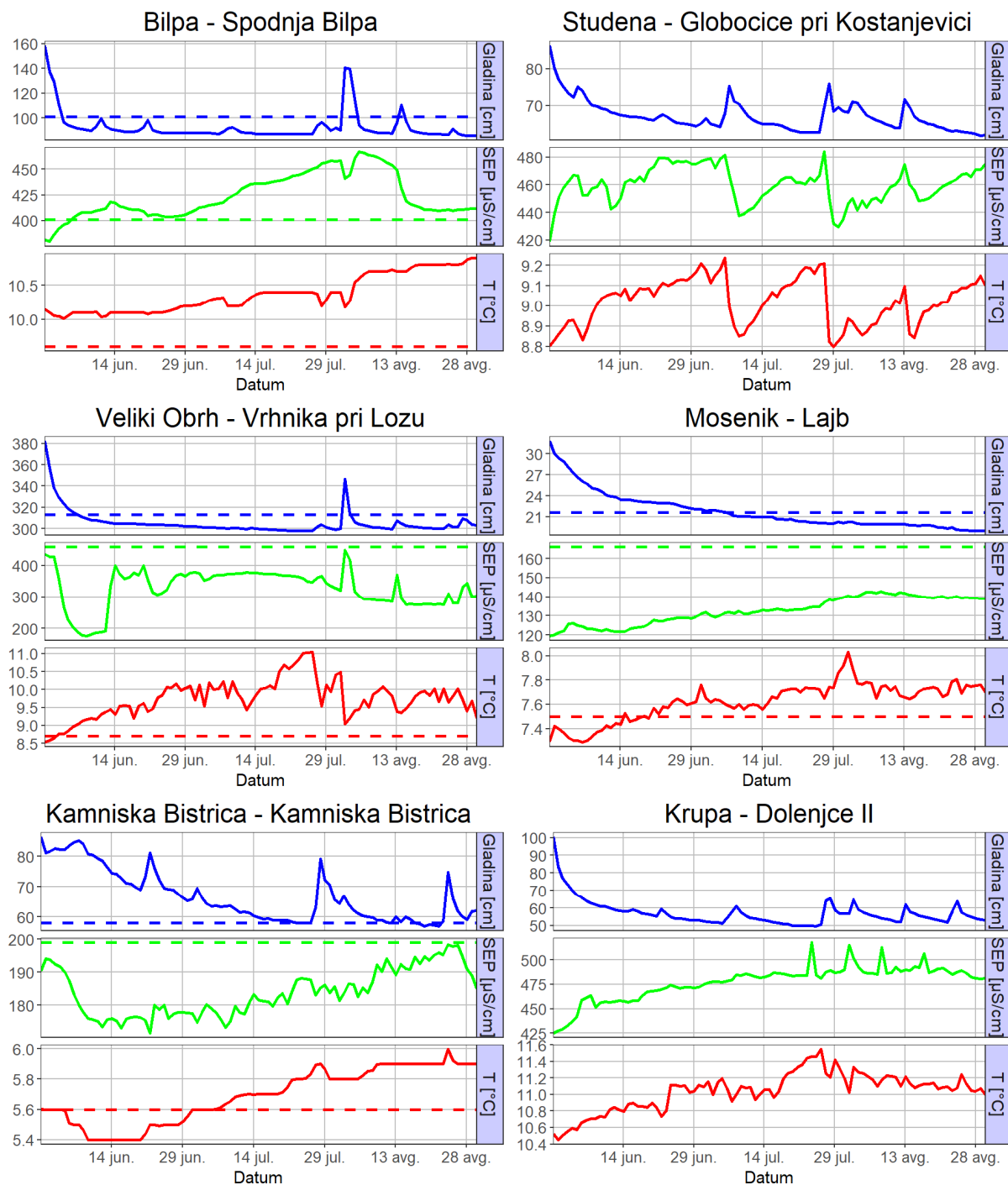
Kot že več mesecev pred tem, se je izdatnost kraških izvirov tudi tekom avgusta postopoma zmanjševala. Takšen hidrološki režim je značilen za poletno obdobje, ko zaradi narave padavinskih pojavov in pospešene rasti rastlin le omejen delež padavin doseže gladino podzemne vode. Iz hidrogramov izvirov z izjemo izvira Mošenik, se odražajo intenzivnejši padavinski dogodki iz prispevnih zaledij. Temperatura vode je bila v tem mesecu na večini spremljanih hidroloških postaj ustaljena oziroma je postopoma naraščala. Izjema je temperatura vode na izviru Studene, kjer se je prek vseh treh zveznih hidroloških parametrov odražala dinamika padavin v prispevnem zaledju. Dinamika merjenih parametrov podzemne vode na območju izvira Mošenik je avgusta izraziteje odstopala od ostalih merskih lokacij. Že tri mesece zapored se na območju tega merilnega mesta padavinski dogodki ne odražajo na samem izviru, kar nakazuje na zadušen vpliv časovnih komponent napajanja v prispevnem zaledju, iz katerega ne smemo izločiti tudi umetnih posegov v vodotok gorvodno od merske lokacije, kot je odvzem vode za potrebe male hidroelektrarne in ribogojnice.



Slika 2. Izvajanje kontrolnih meritev pretoka na območju izvira Krupe, avgust 2019 (foto: arhiv ARSO)
 Figure 2. Discharge control measurements of Krupa spring area in August 2019 (photo: ARSO archive)

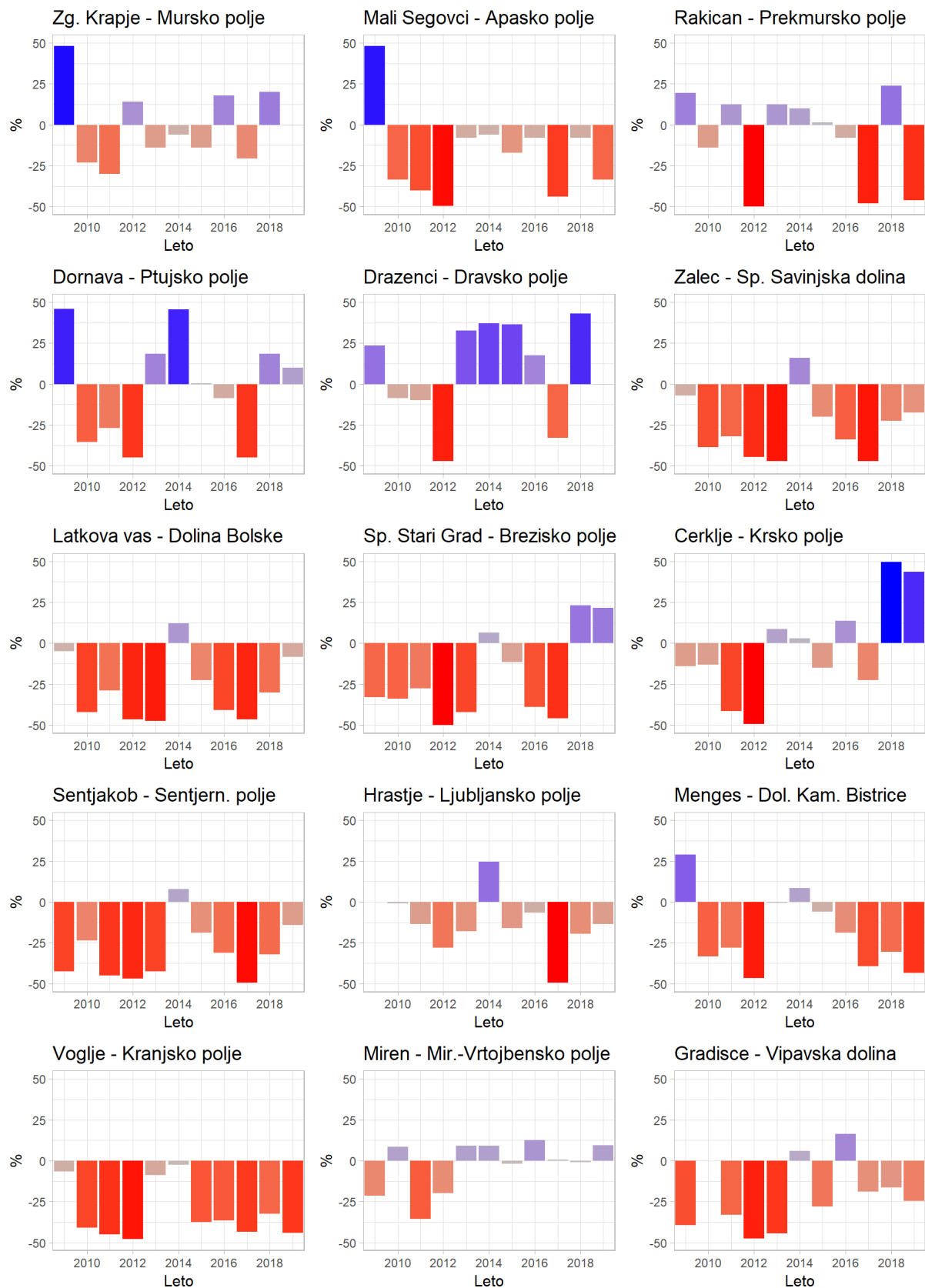
V primerjavi z mesecem julijem so se povprečne avgustovske gladine podzemne v medzrnskih vodonosnikih Kranjskega in Sorškega polja, doline Kamniške Bistrice in mestoma v Pomurju znižale za velikostni razred. V ostalih medzrnskih vodonosnikih avgusta ni bilo izrazitejšega povprečnega mesečnega upada ali dviga podzemne vode v primerjavi z mesecem pred njim (slika 6). Pregled dnevnih vrednosti nihanja vodnih gladin na izbranih merilnih mestih razkrije prevladovanje trenda upadanja podzemne vode, kar sovpada s klimatskimi razmerami tega letnega časa (slika 5). Avgust je bil v primerjavi z dolgoletnimi vrednostmi tega meseca letos manj vodnat (slika 4). Najbolj izrazit negativni odklon je bil značilen za območje vodonosnikov Kranjskega polja, doline Kamniške Bistrice ter

Prekmurskega in Apaškega polja, kar je razvidno tudi iz kartografskega pregleda podzemnih vodnih razmer iz slike 6. Običajnim avgustovskim vodnim gladinam so se letos najbolj približali vodonosniki Murskega, Ptujskega in Dravskega polja, pa tudi vodonosnik doline Bolske in Mirensko Vrtojbenškega polja (slika 4).



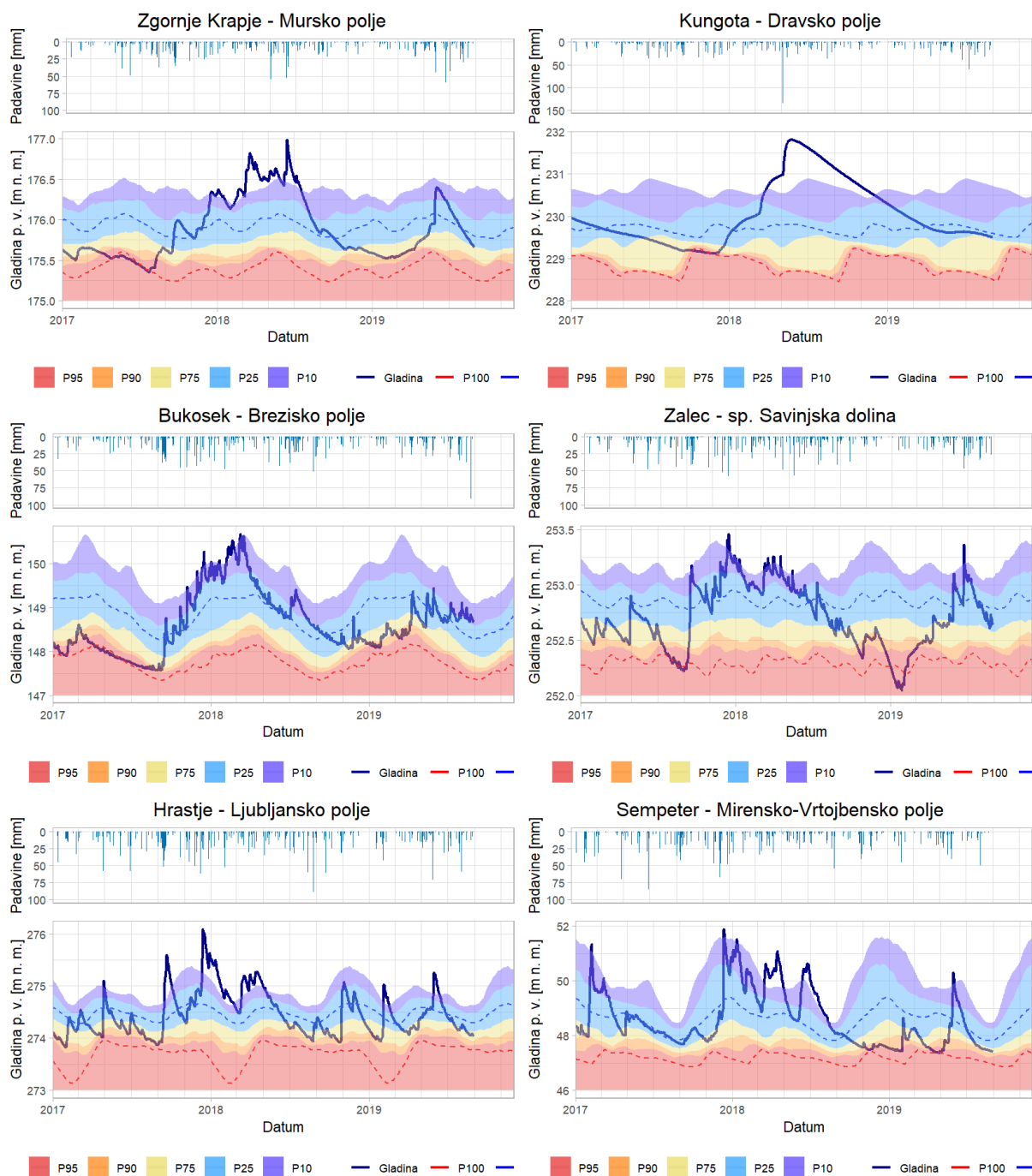
Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih kraških izvirov med junijem in avgustom 2019

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



Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode avgusta 2019 od mediane dolgoletnih avgustovskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v percentilnih vrednostih

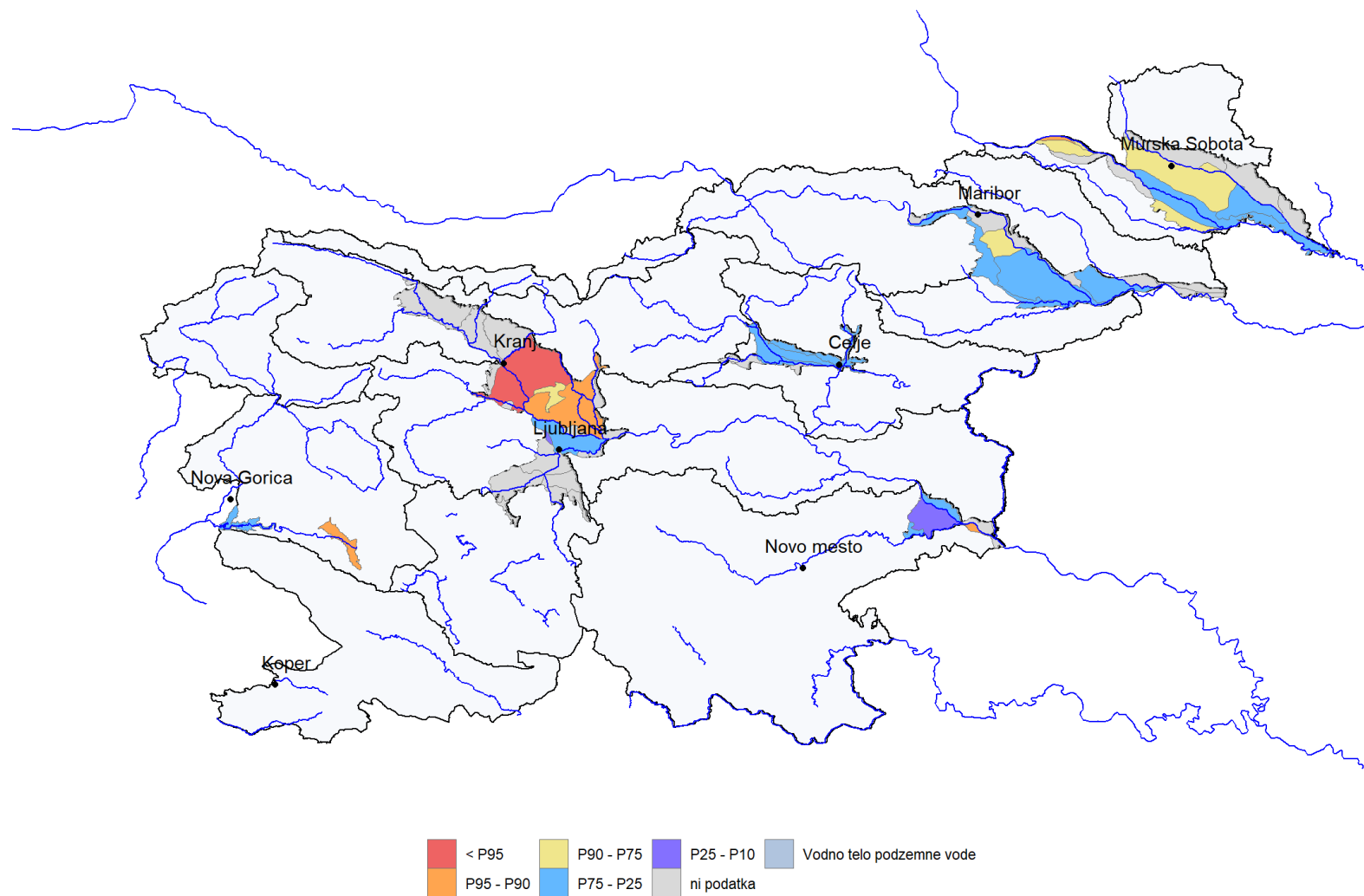
Figure 4. Deviation of average groundwater level in August 2019 in relation from median of longterm August groundwater level in period 1981–2010 expressed in percentile values



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

SUMMARY

Normal and low groundwater quantity prevailed in alluvial aquifers in August, groundwater levels on most measuring stations were decreasing. Lowest groundwater levels compared to longterm values were measured in Kranjsko and Sorško polje aquifers where mean monthly values did not exceed 95th percentile of longterm measurements on same locations. Spring discharges and groundwater levels in alluvial aquifers were decreasing in August.



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

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V AVGUSTU 2019 Air pollution in August 2019

Tanja Koleša

Onesnaženost zraka v avgustu je bila nizka. Bilo je kar veliko padavin, zato ravni ozona na nobenem merilnem mestu niso presegle opozorilne urne vrednosti. 8-urna ciljna vrednost za ozon pa je bila presežena povsod razen v Zagorju in Trbovljah.

Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ je bila nizka in je le na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center dvakrat presegla dnevno mejno vrednost. Največ preseganj mejne dnevne vrednosti od začetka leta do konca avgusta je bilo zabeleženih na prometnem merilnem mestu Celje Mariborska (38). Povprečne mesečne ravni delcev PM_{2,5} so bile v avgustu na vseh merilnih mestih pod dovoljeno povprečno letno vrednostjo.

Na merilnih mestih v okolici Termoelektrarne Šoštanj je prišlo do kratkotrajnih povišanj žveplovega dioksida. Do preseganj mejne urne vrednosti 350 µg/m³ ni prišlo, je bila pa v Zavodnjah izmerjena najvišja urna vrednost 347 µg/m³.

Onesnaženost zraka z dušikovimi oksidi, ogljikovim monoksidom in benzenom je bila v avgustu nizka in nikjer ni presegla 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 avgustu nizke. Do preseganj mejne dnevne vrednosti PM₁₀ je prišlo dvakrat na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Najvišja dnevna raven PM₁₀ (122 µg/m³) je bila na tem merilnem mestu izmerjena 31. avgusta, ko so v bližnji okolici potekala gradbena dela. Vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce PM₁₀ (50 µg/m³) je od začetka leta do konca meseca avgusta 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 avgustu 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 avgustu ni bilo nobenega preseganja opozorilne urne vrednosti. Najvišja urna vrednost ozona (157 µg/m³) je bila izmerjena 31. avgusta ob 16. uri v Zavodnjah. 8-urna ciljna vrednost 120 µg/m³ je bila v avgustu presežena na vseh merilnih mestih, razen v Trbovljah in Zagorju. Največ, 12 preseganj 8-urne ciljne vrednosti je bilo zabeleženih na Otlici. Dovoljeno število preseganj 8-urne ciljne vrednosti je 25 v enem letu. Od začetka leta pa do konca avgusta je bilo to število preseženo že na šestih merilnih mestih. Največ 62 preseganj je zabeleženo na Krvavcu. 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 NO₂ je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu v Ljubljani Center (105 µg/m³). Prav tako je bila na tem merilnem mestu izmerjena najvišja povprečna mesečna raven (36 µg/m³) tega onesnaževala.

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

Razen kratkotrajnih povišanj v okolici Termoelektrarne Šoštanj TEŠ je bila onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom v avgustu nizka. Najvišja urna vrednost 347 µg/m³ je bila izmerjena 17. avgusta ob 7. uri v Zavodnjah, in nato ob 8. uri na Velikem vrhu (74 µg/m³). Obe merilni mesti sta v vplivnem območju TEŠ. Mejna urna vrednost je 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

Na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center je bila avgusta povprečna mesečna raven benzena 1,8 µg/m³, kar je nižje od predpisane mejne letne vrednosti 5 µg/m³. Na merilnih mestih Ljubljana Bežigrad in Medvode so bile ravni benzena še nižje. V Mariboru zaradi okvare merilnika ni podatkov. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

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

MERILNA MREŽA /MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	16	31	0	14
	MB Center	UT	97	16	36	0	10
	Celje	UB	100	19	40	0	20
	Murska Sobota	RB	100	15	36	0	13
	Nova Gorica	UB	97	15	26	0	9
	Trbovlje	SB	100	15	30	0	14
	Zagorje	UT	100	17	32	0	24
	Hrastnik	UB	100	15	31	0	8
	Koper	UB	100	17	31	0	6
	Iskrba	RB	100	14	28	0	2
	Žerjav	RI	97	16	30	0	0
	LJ Biotehniška	UB	100	15	31	0	6
	Kranj	UB	100	15	28	0	7
	Novo mesto	UB	100	16	38	0	10
	Velenje	UB	100	15	32	0	2
	LJ Gospodarsko raz.	UT	97	18	35	0	19
NG Grčna	UT	100	19	30	0	8	
CE Mariborska	UT	100	18	38	0	38	
MS Cankarjeva	UT	100	17	40	0	26	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	33	122	2	31
Občina Medvode	Medvode	SB	100	12	22	0	2
EIS TEŠ	Pesje	SB	89	17	36	0	1
	Škale	SB	88	17	35	0	1
	Šoštanj	SI	99	15	35	0	1
MO Celje	AMP Gaji	UB	99	17	39	0	24
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	94	14	32	0	0
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	16	35	0	27
MO Ptuj	Ptuj	UB	100	16	35	0	13
Občina Ruše	Ruše	RB	100	14	30	0	0
Salonit	Morsko	RB	100	14	23	0	4
	Gorenje Polje	RB	100	14	24	0	6

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

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja / Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	12	25
	Iskrba	RB	100	10	24
	Vrbanski plato	UB	100	9	25
	Nova Gorica	UB	97	10	20

Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v avgustu 2019
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in August 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	61	135	0	0	124	4	19
	Celje	UB	100	60	144	0	0	128	1	17
	Murska Sobota	RB	100	62	139	0	0	131	3	19
	Nova Gorica	UB	100	71	140	0	0	134	7	41
	Trbovlje	SB	100	45	128	0	0	115	0	13
	Zagorje	UT	99	47	130	0	0	113	0	7
	Hrastnik	UB	100	57	137	0	0	125	2	18
	Koper	UB	99	87	150	0	0	139	7	43
	Otlica	RB	96	102	151	0	0	144	12	50
	Krvavec	RB	100	105	153	0	0	145	10	62
	Iskrba	RB	99	55	143	0	0	136	4	24
Vrbanski plato	UB	99	67	148	0	0	139	1	19	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	89	87	157	0	0	141	1	40
	Velenje	UB	98	57	153	0	0	126	1	14
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	80	148	0	0	130	5	35
MO Maribor	Pohorje	RB	95	84	134	0	0	126	1	17

 Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v avgustu 2019
 Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in August 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	14	50	0	0	0	20
	MB Center	UT	98	16	62	0	0	0	28
	Celje	UB	100	14	66	0	0	0	19
	Murska Sobota	RB	99	8	33	0	0	0	10
	Nova Gorica	UB	100	18	88	0	0	0	24
	Trbovlje	SB	100	12	39	0	0	0	17
	Zagorje	UT	99	12	37	0	0	0	17
	Koper	UB	99	12	49	0	0	0	13
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	90	36	105	0	0	0	72
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	7	27	0	0	0	10
	Zavodnje	RI	100	4	43	0	0	0	4
	Škale	SB	100	4	19	0	0	0	5
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	2	12	0	0	0	3
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	8	37	0	0	0	23
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	94	7	29	0	0	0	7

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v avgustu 2019
 Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in August 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	85	3	7	0	0	0	5	0	0
	Celje	UB	100	5	12	0	0	0	7	0	0
	Trbovlje	SB	100	3	6	0	0	0	5	0	0
	Zagorje	UT	100	1	6	0	0	0	2	0	0
	Hrastnik	UB	99	2	5	0	0	0	3	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	95	7	8	0	0	0	7	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	3	21	0	0	0	7	0	0
	Topolšica	SB	100	2	21	0	0	0	5	0	0
	Zavodnje	RI	99	5	347	0	0	0	57	0	0
	Veliki vrh	RI	100	4	74	0	0	0	12	0	0
	Graška gora	RI	92	2	18	0	0	0	5	0	0
	Velenje	UB	100	4	8	0	0	0	5	0	0
	Pesje	SB	97	7	21	0	0	0	14	0	0
Škale	SB	100	7	28	0	0	0	10	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	96	6	10	0	0	0	8	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	96	4	22	0	0	0	8	0	0

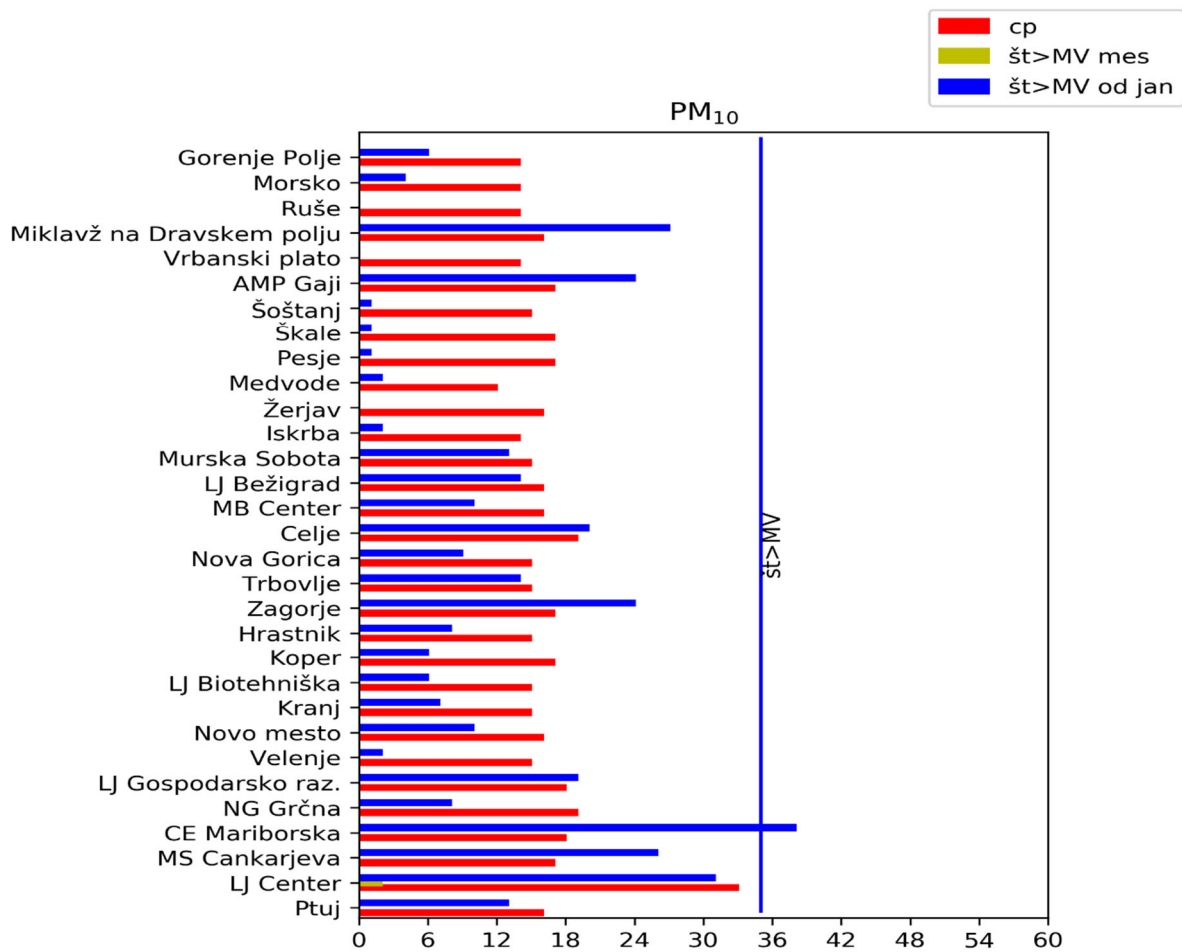
Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v avgustu 2019
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in August 2019

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	0,2	0,4	0
	MB Center	UT	94	0,3	0,6	0
	Trbovlje	SB	100	0,2	0,3	0
	Krvavec	RB	99	0,2	0,2	0

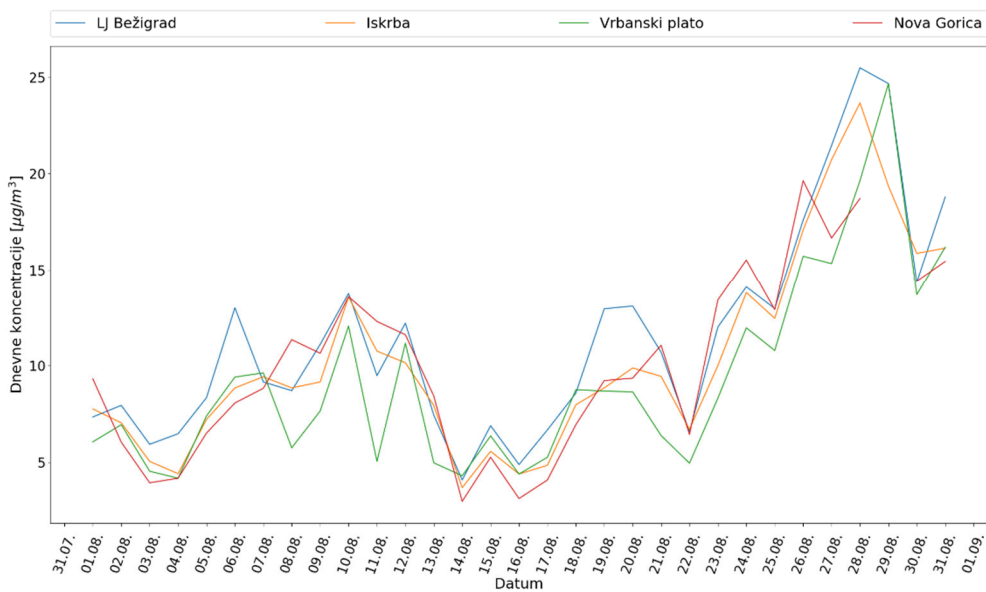
Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v avgustu 2019
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in µg/m³ in August 2019

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

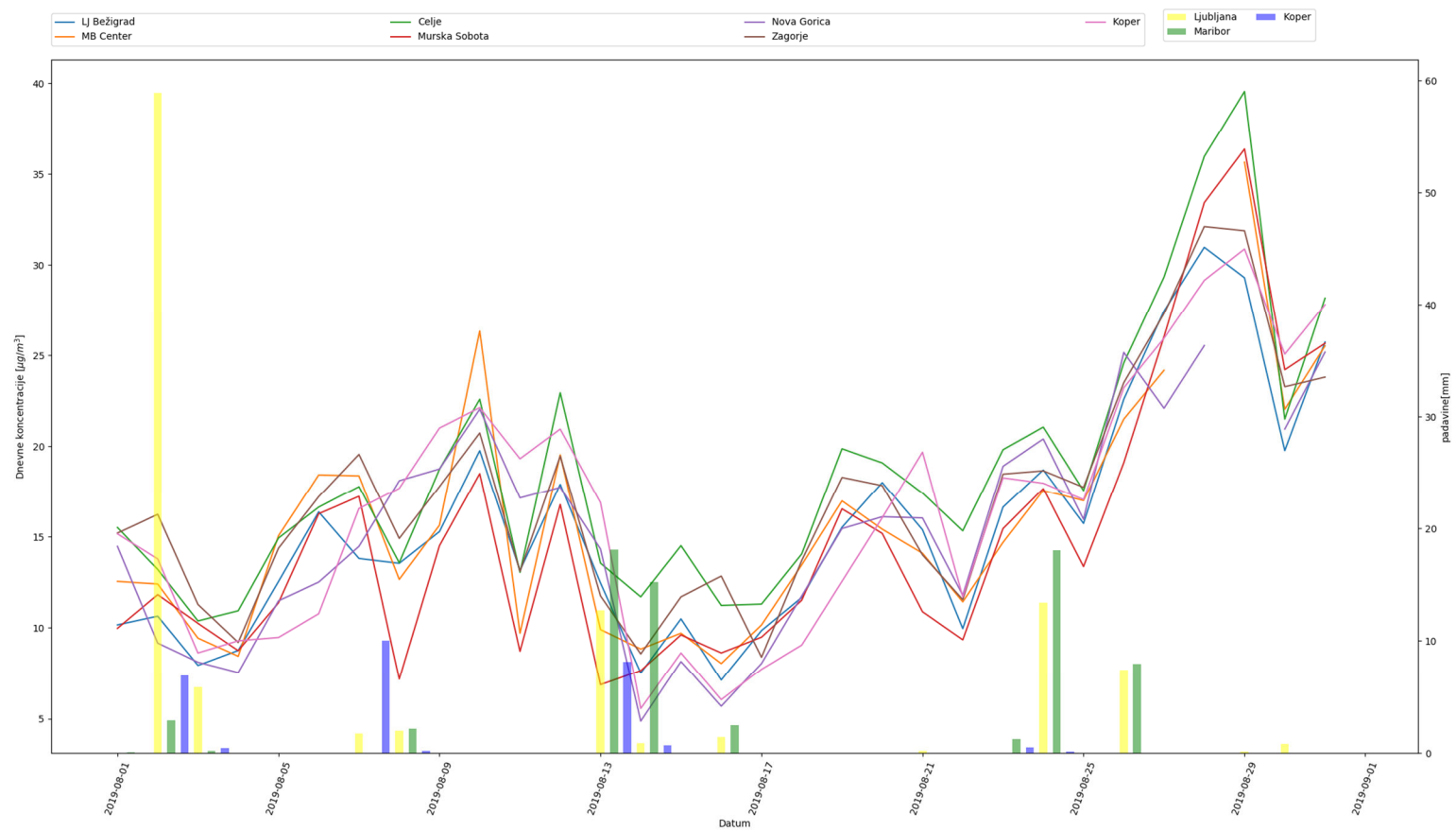
* Merilnik v okvari



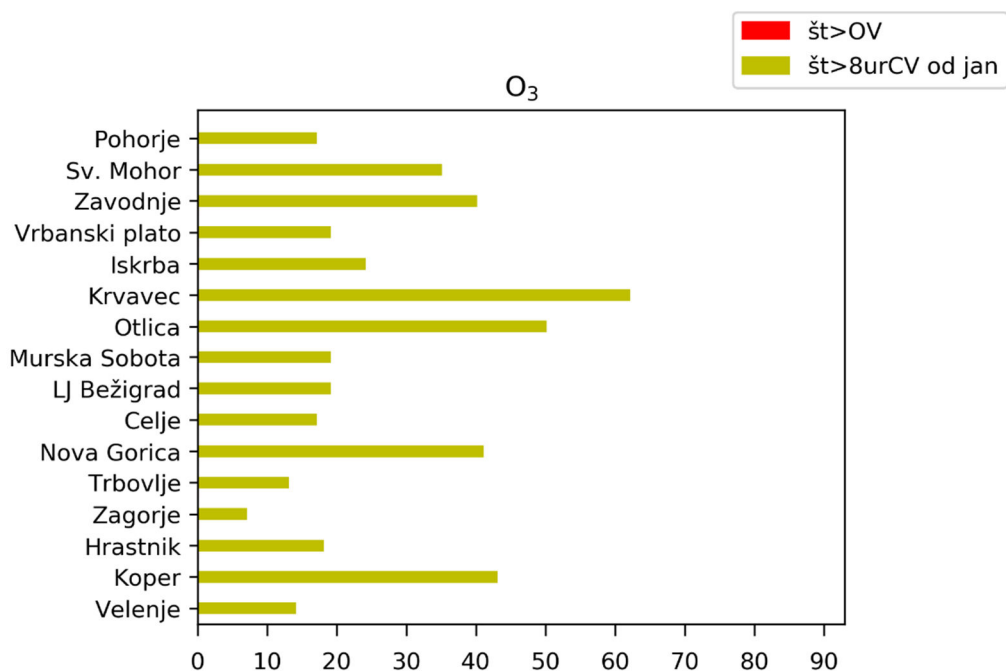
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v avgustu 2019 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2019
 Figure 1. Mean PM₁₀ pollution level in August 2019 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2019



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

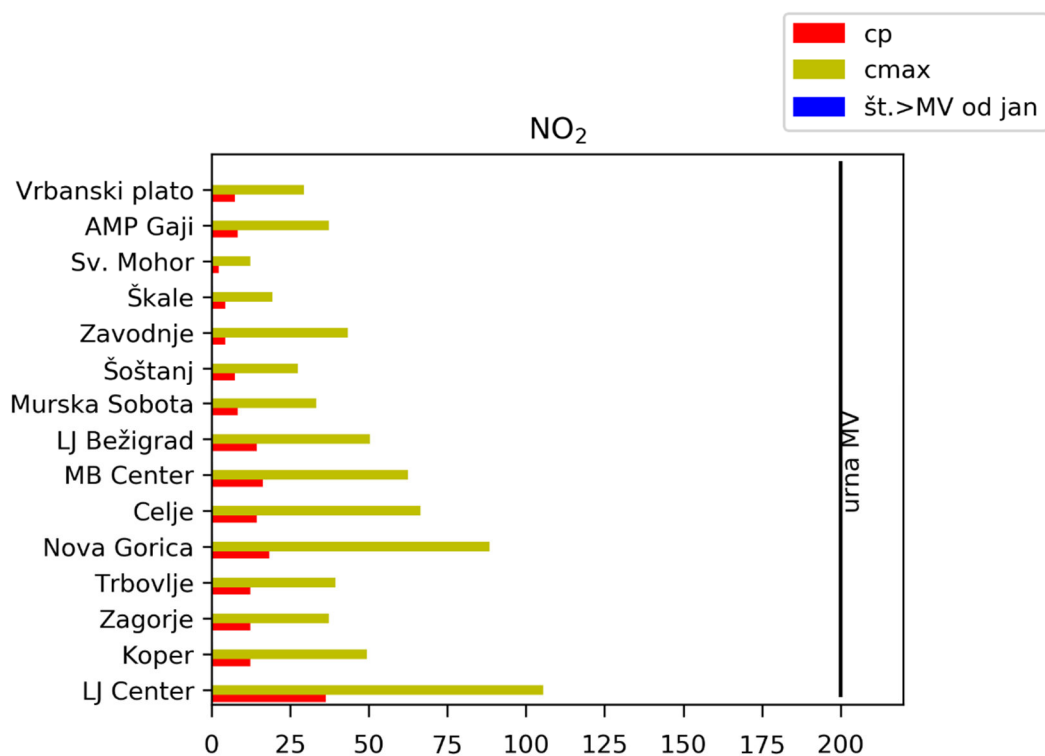


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v avgustu 2019
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in August 2019



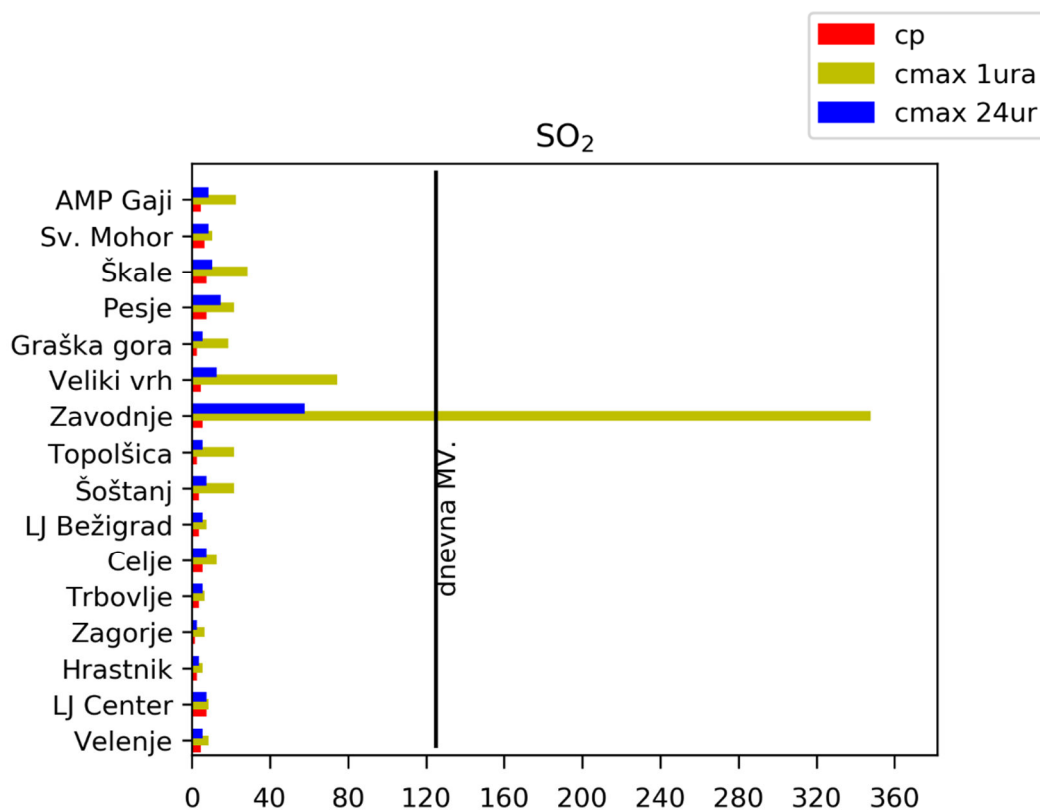
Slika 4. Število prekoračitev opozorilne urne ravni v avgustu 2019 in število prekoračitev ciljne osemurne ravni O₃ od začetka leta 2019

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

Figure 5. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in August 2019 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v avgustu 2019
 Figure 6. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in August 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/m³.ure] razlik med urnimi vrednostmi, ki presegajo 80 µg/m³ in vrednostjo 80 µg/m³ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.LRS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m³.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

Relatively low air pollution continued in August as changeable weather prevailed.

The limit daily of PM₁₀ was exceeded in Ljubljana Center. The mean level of PM_{2,5} were low at all monitoring sites.

Ozone concentrations in August exceeded only the target 8-hour value at almost all stations, while there were no more exceedences of the 1-hour information threshold.

SO₂ concentrations were very low with occasionally short-time slightly higher values at some sites of higher altitude around the Šoštanj Power Plants.

NO₂, NO_x, CO, and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The station with far highest benzene was as usually that of Ljubljana Center traffic spot.

POTRESI EARTHQUAKES

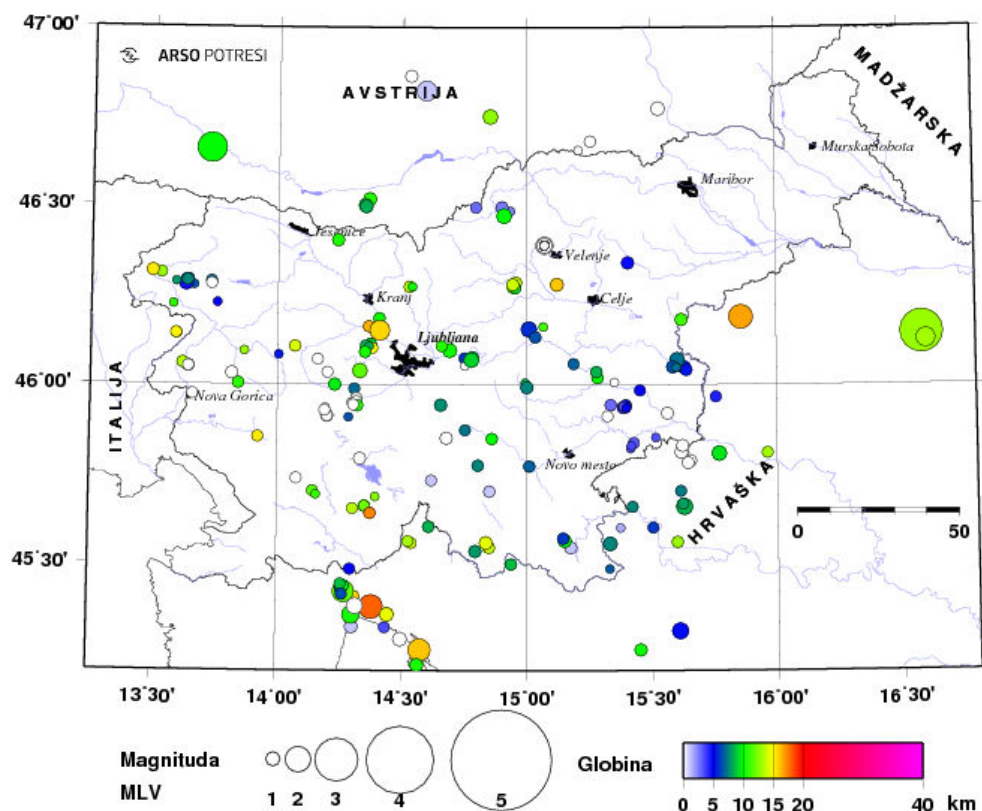
POTRESI V SLOVENIJI V AVGUSTU 2019 Earthquakes in Slovenia in August 2019

Tamara Jesenko, Anita Jerše Sharma

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so avgusta 2019 zapisali 152 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 26 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za štiri šibkejše, ki so jih prebivalci Slovenije čutili. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega 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 avgusta 2019 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, avgust 2019
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, August 2019

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, avgust 2019
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, August 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	8	4	14	33	45,26	14,57	16		1,8	pod morskim dnom, pri Kraljevici, Hrvaška
2019	8	5	8	12	45,66	15,63	9		1,3	Jastrebarsko, Hrvaška
2019	8	5	13	29	45,36	14,30	10		1,4	Rukavac, Hrvaška
2019	8	5	21	49	46,66	13,73	10	čutili*	2,3	Villach (Beljak), Avstrija
2019	8	6	3	30	46,75	14,85	13		1,1	Sankt Andrä (Šentandraž v Labotski dolini), Avstrija
2019	8	7	12	2	46,28	13,63	5		1,0	Drežniške Ravne
2019	8	10	16	36	46,10	14,69	10		1,0	Laze pri Dolskem
2019	8	10	18	24	46,82	14,59	1		1,6	Eberstein (Svinec), Avstrija
2019	8	11	12	58	46,07	14,78	9	čutili	1,1	Golišče
2019	8	12	21	25	46,28	15,12	16	čutili	0,9	Zalog pri Šempetru
2019	8	13	5	40	46,04	14,33	12		1,1	Podolnica
2019	8	14	3	12	45,81	15,77	10		1,1	Vrbovec Samoborski, Hrvaška
2019	8	15	23	1	46,07	15,60	7		1,1	Križan Vrh
2019	8	16	13	5	45,38	14,38	18		1,9	Viškovo, Hrvaška
2019	8	17	3	2	45,42	14,27	12	čutili*	1,7	Veli Brgud, Hrvaška
2019	8	19	7	18	46,16	15,01	6		1,2	Potoška vas
2019	8	20	4	26	45,36	14,44	15		1,0	Drenova, Hrvaška
2019	8	23	4	21	46,47	14,91	10		1,1	Jazbina
2019	8	23	5	36	45,56	15,15	10	čutili	0,9	Dobliče
2019	8	24	1	22	46,28	14,95	12	čutili	1,0	Čreta
2019	8	24	5	59	45,31	15,61	5		1,3	Brebornica, Hrvaška
2019	8	25	00	29	45,57	15,14	6	čutili	0,6	Jelševnik
2019	8	26	9	16	46,15	14,41	16		1,6	Zbilje
2019	8	27	11	42	45,56	15,33	8		1,0	Lipnik, Hrvaška
2019	8	30	9	15	46,04	15,28	9	čutili	0,6	Ledina
2019	8	30	16	3	46,19	15,86	17		1,9	Žutnica, Hrvaška
2019	8	30	21	6	46,14	16,54	20		1,0	Apatovec, Hrvaška
2019	8	31	0	53	46,14	16,59	20		1,5	Apatovec, Hrvaška
2019	8	31	7	58	46,15	16,58	13		3,0	Apatovec, Hrvaška
2019	8	31	8	18	46,13	16,60	13		1,5	Apatovec, Hrvaška

* - največja intenziteta v Sloveniji

V mesecu avgustu so prebivalci Slovenije čutili vsaj 8 potresov z žariščem v Sloveniji oz. njeni bližnji okolici. Najmočnejši med njimi se je zgodil 5. avgusta ob 21.49 po UTC z magnitudo 2,3 v bližini Beljaka (Avstrija). V Sloveniji so ga čutili posamezniki v Kranjski Gori, Podkornu in Ratečah.

Največ odziva med ljudmi smo dobili za potres z nadžariščem vzhodno od Polzele, ki se je zgodil 12. avgusta ob 21.25 po UTC z magnitudo 0,9. Potres je bilo moč čutili v območju 12 km od nadžarišča.

V mesecu avgustu ni bilo potresa, ki bi v Sloveniji dosegel učinke vsaj IV. stopnje po EMS-98.

SVETOVNI POTRESI V AVGUSTU 2019

World earthquakes in August 2019

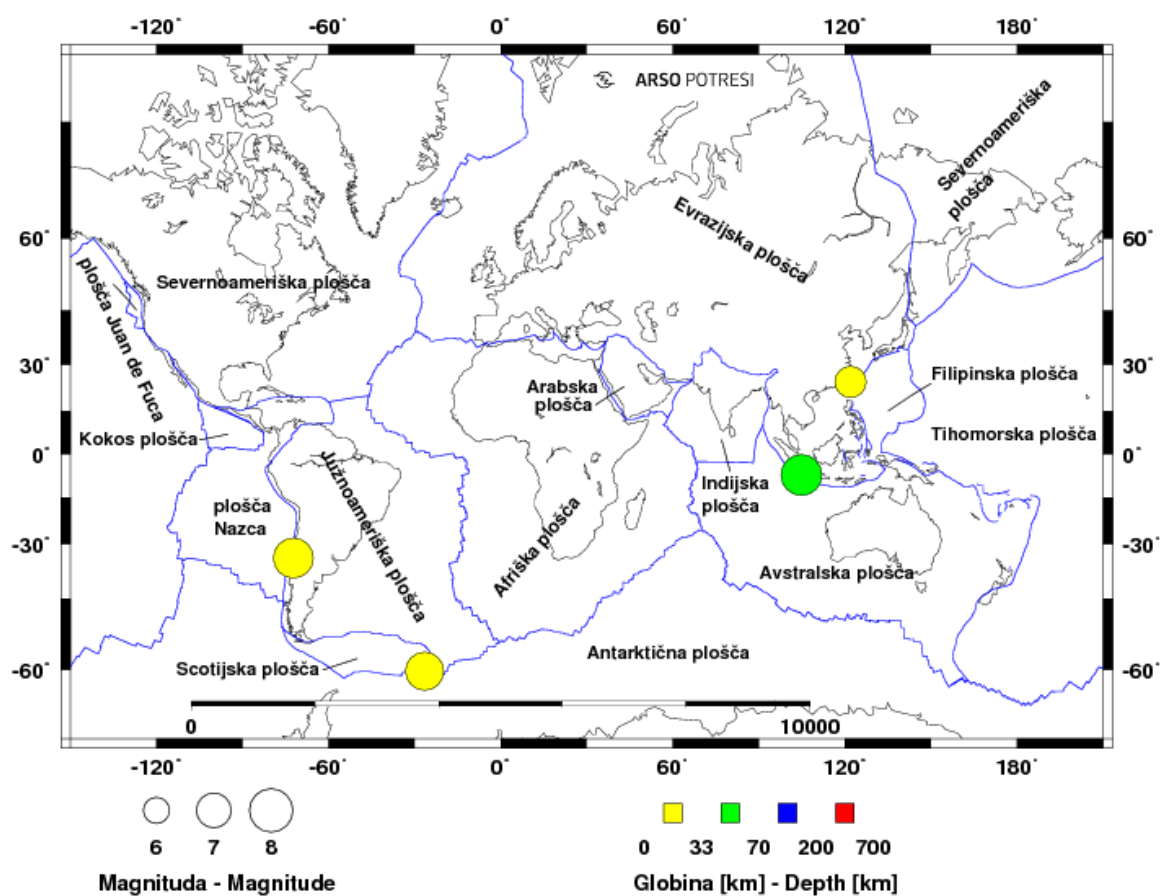
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, avgust 2019
Table 1. The world strongest earthquakes, August 2019

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
1. 8.	18.28	34,24 S	72,31 W	6,8	25		pod morskim dnom, ob obali Čila
2. 8.	12.03	7,28 S	104,79 E	6,9	49	8	pod morskim dnom, območje Indonezije
7. 8.	21.28	24,48 N	121,93 E	5,8	21	1	pod morskim dnom, blizu tajvanske obale
27. 8.	23.55	60,22 S	26,58 W	6,6	16		pod morskim dnom, območje Južnih Sandwichevih otokov

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v avgustu 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;

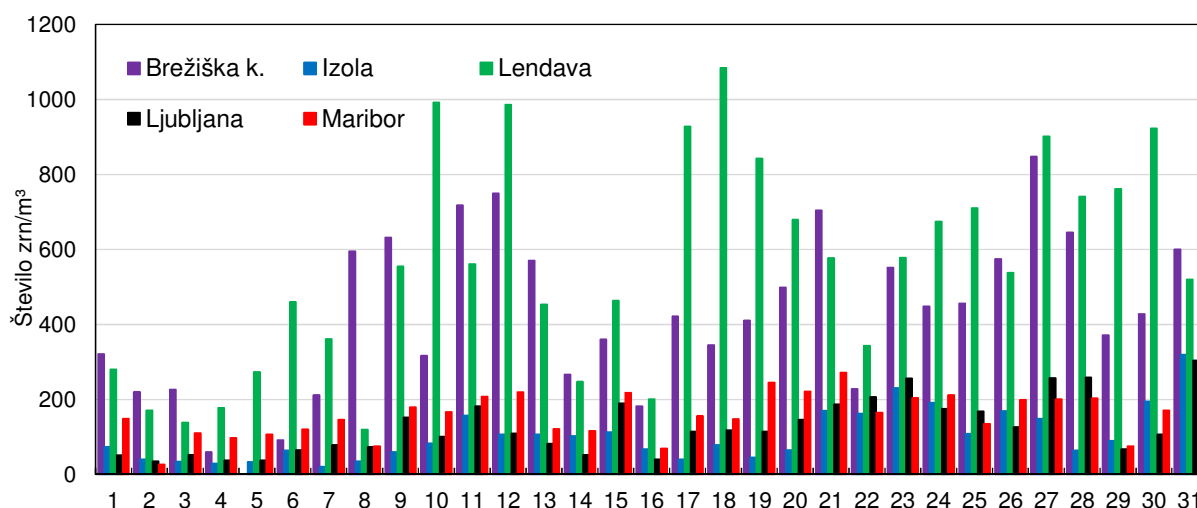


Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, avgust 2019
Figure 1. The world strongest earthquakes, August 2019

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V letu 2019 potekajo meritve cvetnega prahu v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, v času cvetenja ambrozije tudi v Brežiški kotlini. Največ cvetnega prahu smo namerili v Lendavi (17.266 zrn) in Brežiški kotlini (13.072 zrn), v Mariboru 5.018 zrn, Ljubljani 3.970 zrn in najmanj v Izoli 3.227 zrn. Za Brežiško kotlino manjkajo podatki za 5. in 6. avgust. Zabeležili smo cvetni prah 22 skupin rastlin. Prevladoval je cvetni prah koprivovk in ambrozije, delež koprivovk se je gibal od 47 % do 54 % vsega zabeleženega cvetnega prahu, ambrozije od 22 % do 39 %. Med pogostejšimi vrstami je bil še cvetni prah konopljev, trav in trpotca.



* Opomba: Za merilno postajo v Izoli 5. in 6. avgusta 2019 manjkajo podatki

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

Metoda sledenja cvetnemu prahu, ki je trenutno v uporabi v Evropi ima omejitve. Cvetni prah nekaterih rastlin zaradi morfološke podobnosti zrn lahko določimo le do taksonomske kategorije družine. V avgustu je bil v zraku cvetni prah konopljev - konoplje in hmelja; koprivovk - koprive in krišine; metlikovk in amarantovk – v eno kategorijo je uvrščen cvetni prah dveh družin.

Avgust se je začel s sončnim in toplim vremenom. V začetku meseca je v zraku prevladoval cvetni prah koprivovk (predvsem koprive, na Obali tudi krišine), skromnejšo količino cvetnega prahu so prispevale še trave, trpotec, metlikovke in amarantovke, konopljevke ter pelin. V Brežiški kotlini in Lendavi je cvetni prah že sproščala ambrozija. Na merilnih mestih v Lendavi in Brežiški kotlini je bila obremenitev s cvetnim prahom ves mesec izrazito višja kot na ostalih treh. Po sončnem prvem dnevu v je bilo 2. avgusta večinoma oblačno s krajevnimi padavinami, na Primorskem je zapihala šibka burja in zmanjšala obremenitev zraka s cvetnim prahom. Naslednji dan je bilo največ sončnega vremena na Obali, drugod je bilo deloma sončno. 4. in 5. avgust sta bila sončna in toplejša, ugodnejša za sproščanje cvetnega prahu.

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

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

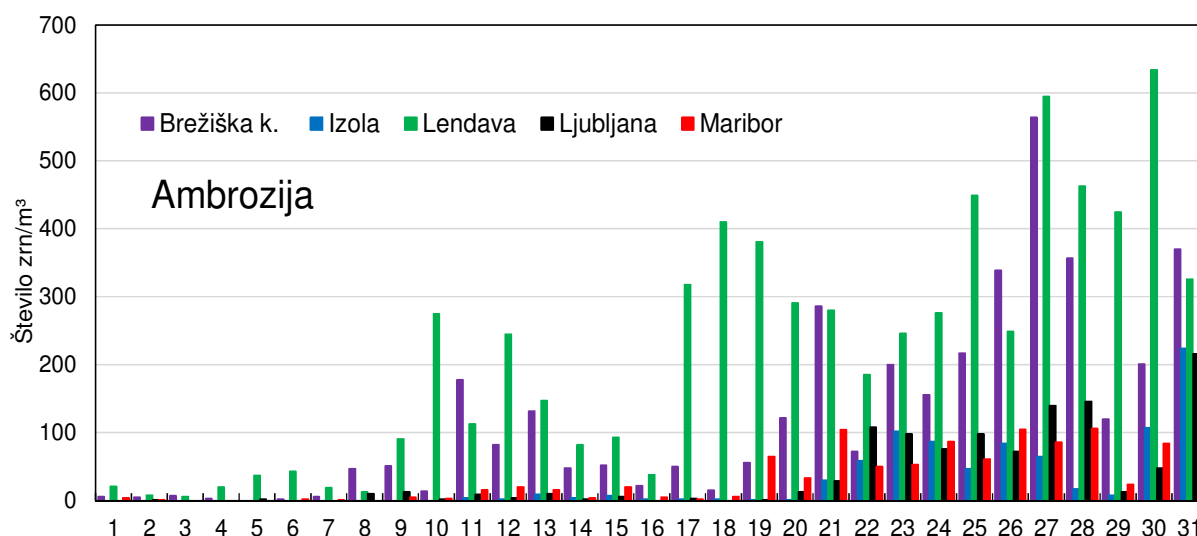
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Brežiška kotlina, Izola, Lendava, Ljubljana, and Maribor, August 2019

	Ambrozija	Pelin	Konopljevke	Metlikovke	Trpotec	Trave	Koprivovke
Brežiška k.	28,9	1,3	9,8	0,8	1,3	3,4	52,6
Izola	26,8	3,2	6,2	2,1	2,8	5,6	48,1
Lendava	39,3	1,1	7,0	1,0	1,2	2,0	47,4
Ljubljana	28,2	1,6	6,4	1,3	5,2	3,6	50,0
Maribor	21,6	3,5	9,1	1,6	3,0	4,2	54,4

V primerjavi z lanskim letom se je močno povečala količina cvetnega prahu konopljevok.

Sledila sta dva vroča in deloma sončna dneva, predvsem ponoči so bile ponekod manjše padavine. V zraku je še vedno prevladoval cvetni prah koprivovk, v Lendavi je bil zabeležen prvi porast ambrozije. 8. avgust je bil na Obali sončen, drugod je prevladovalo oblačno vreme, ponekod so bile plohe in nevihte. Prišlo je do znižanja obremenitve z zrni cvetnega prahu na področjih z dežjem, v Brežiški kotlini pa smo zabeležili visoko obremenitev s koprivovkami, konopljevkami in ambrozijo, ki se je nadaljevala tudi naslednji dan. Na celini se je začela sezona cvetnega prahu ambrozije, v Primorju je začetek kasnil za tri dni.

Večinoma jasno in vroče je bilo 9. in 10. avgusta, v Lendavi je bila zabeležena visoka obremenitev z ambrozijo, konopljo in koprivami. Na Primorskem je bilo jasno tudi naslednji dan, pihala je šibka burja. Drugod se je dan začel z nekaj oblačnosti, a se je čez dan zjasnilo, na vseh merilnih mestih je začela rasti obremenitev z ambrozijo, ki pa ni dosegla vrednosti iz Lendave in Brežiške kotline. 12. avgusta je bilo sončno in vroče, le na Obali je bilo proti večeru več oblakov. V Lendavi in Brežiški kotlini smo zabeležili zelo visoke obremenitve, ki pa so se zelo znižale v naslednjih dveh dneh neugodnega vremena za sproščanje cvetnega prahu. 13. avgusta je bilo večinoma oblačno s krajevnimi padavinami, še največ sončnega vremena je bilo na Obali, pihala je šibka burja. V Brežiški kotlini smo namerili najvišjo obremenitev meseca s cvetnim prahom konopljevok. Ob šibki burji je bilo 14. avgusta na Obali dokaj sončno, drugod po državi je bilo precej oblačno. Sledil je sončen dan. Sončno je bilo 15. avgusta, sledil pa je napol oblačen dan z občasnimi krajevnimi padavinami, obremenitev zraka je zanihala in v sončnih in vroči dneh od 17. do 20. avgusta bila spet visoka v Lendavi z najvišjo obremenitvijo meseca. Na ostalih postajah smo zabeležili tudi nekaj več cvetnega prahu ambrozije.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije, avgust 2019
Figure 2. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, August 2019

21. avgusta je bilo na Obali razmeroma sončno z burjo, drugod pa večinoma oblačno. Od 22. do 24. avgusta je bilo precej oblačno s krajevnimi padavinami. Obremenitve v Lendavi in Brežiški kotlini so bile visoke, ambrozija je sproščala velike količine cvetnega prahu, medtem ko se je količina cvetnega prahu konoplje močno znižala in večjih porastov nismo zabeležili do konca meseca. Deloma sončno s spremenljivo oblačnostjo in občasnimi padavinami je bilo 25. in 26. avgusta, le na Obali je bilo ves dan sončno. 27. in 28. avgusta je bilo delno jasno, predvsem na jugu in zahodu Slovenije so bile krajevne plohe in nevihte. Znižanje v tem obdobju z največjo obremenitvijo pomeni le nekoliko manj zrn v zraku, ne pa popolnega olajšanja za alergike. 29. avgusta je bilo deloma sončno. Zadnja dva dneva avgusta sta bila sončna, le na Obali in v Ljubljani je bilo predzadnji dan popoldne več oblakov. Mesec se je zaključil z visoko obremenitvijo zraka s cvetnim prahom ambrozije in koprivok.

Ambrozija je vetrocvetna košarnica, moški cvetovi so viseči koški združeni v dolge pokončne klase na vrhu poganjkov. V vsakem košku je v povprečju 18 drobnih moški cvetov, kjer se v prašnikih razvije na milijone zrn cvetnega prahu. Sproščanje cvetnega prahu poteka v dveh stopnjah: stresanje zrn iz prašničnih vrečk, ki je odvisno od časa dneva, temperature in relativne vlažnosti zraka. Sledi druga stopnja - razširjanje cvetnega prahu z vetrom. Prašnice počijo po sončnem vzhodu, ko se poveča temperatura zraka in obenem zmanjša relativna vlažnost. Iz njih se zrna cvetnega prahu sprostijo v lepljivih kepah in se nalepijo na površino rastline. Tu se posušijo, cvetni prah postane sipek, nato ga veter dvigne v zrak in raznese naokoli. Proces ni hipen, poteka več ur.

V spodnji preglednici je prikazano dnevno gibanje obremenitve zraka s cvetnim prahom ambrozije v dvournih časovnih presledkih na dan z najvišjo obremenitvijo 30. avgusta v Lendavi.

Preglednica 2. Dnevno gibanje obremenitve zraka s cvetnim prahom ambrozije v dvournih časovnih presledkih na dan z najvišjo obremenitvijo 30. avgusta v Lendavi

Table 2. Concentration of Ragweed pollen in 2-hour intervals on 30 August 2019 in Lendava

Čas	0–2	2–4	4–6	6–8	8–10	10–12	12–14	14–16	16–18	18–20	20–22	22–24
Št. zrn	17	3	12	23	207	125	74	65	50	25	30	3

Preglednica 3. Število dni z obremenitvijo z ambrozijo nad 20 zrn/m³ zraka v avgustu 2015–2019

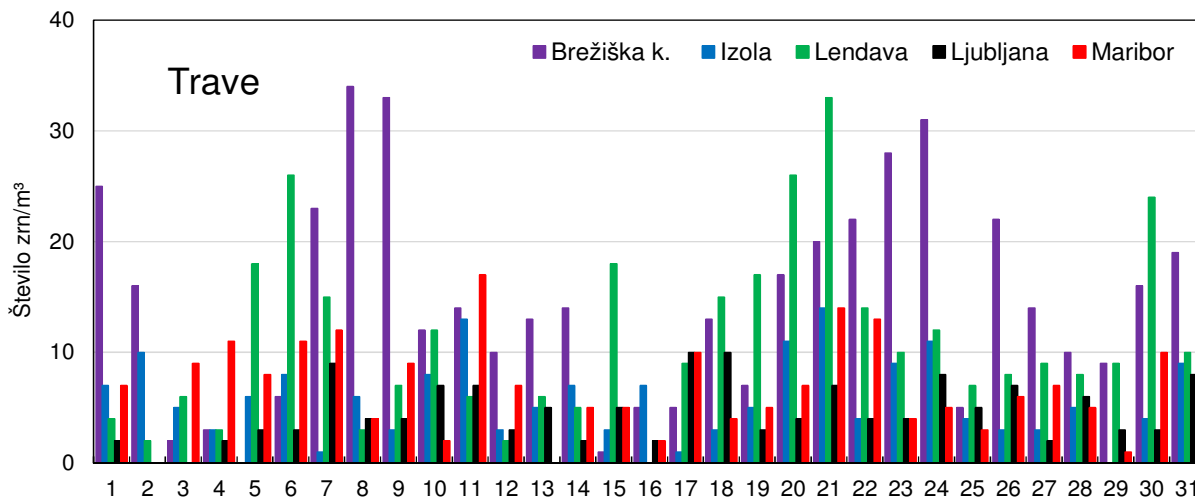
Table 3. Number of days with Ragweed concentration above 20 pollen grain/m³ in August in the period 2015–2019

	2015	2016	2017	2018	2019
Brežiška kotlina	22	22	23	23	22
Izola	4	5	2	10	9
Ljubljana	0	5	5	10	10
Maribor	8	8	13	15	15
Lendava	ni podatka	ni podatka	31	31	27

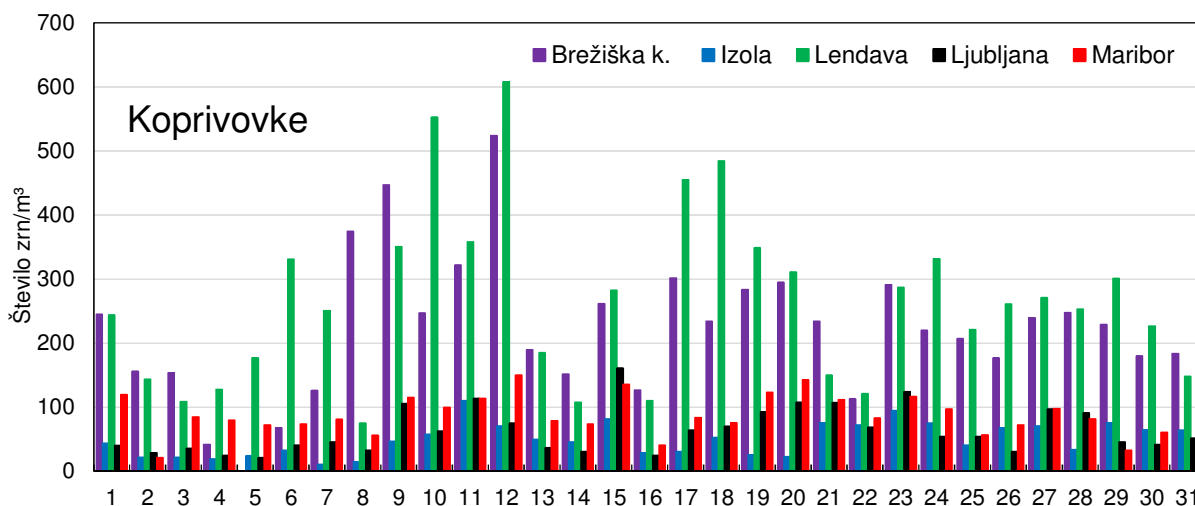
* Opomba: Za merilno postajo v Izoli 5. in 6. avgusta 2019 manjkajo podatki

Panonska nižina je z ambrozijo močno zaraščena in je obsežen vir cvetnega prahu, ki se sprošča v zrak. Je vir za prenos cvetnega prahu na večje in srednje razdalje. Za prenos cvetnega prahu morajo biti v ozračju posebni pogoji, ki ga dvignejo visoko v zrak. Dogodki v eni sezoni so dokaj redki. Obremenitve zraka na dnevni ravni so v tem primeru visoke, le malo vplivajo pa na letni seštevek.

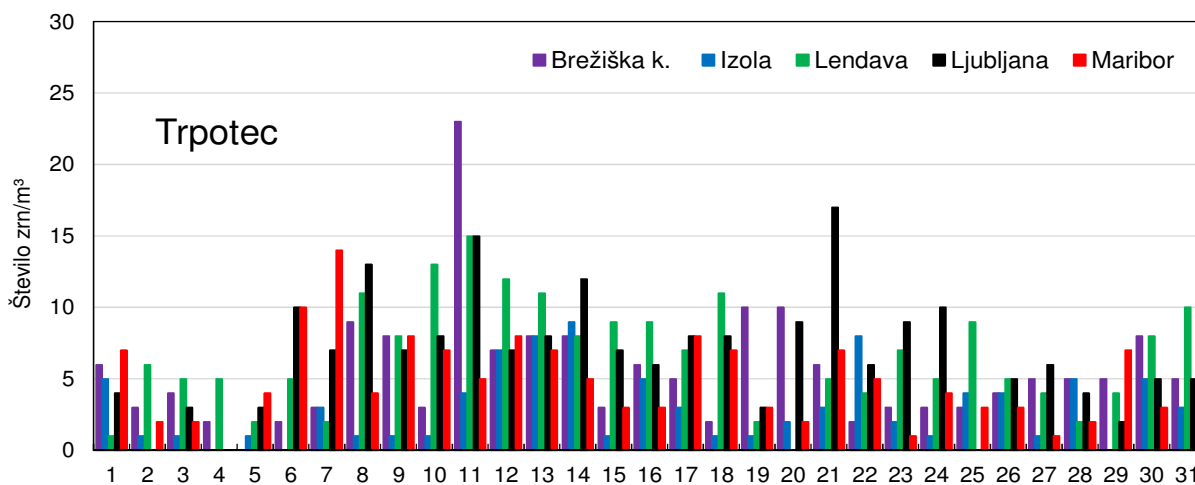
Z alergološkega stališča so pomembne dnevne povprečne obremenitve, ki lahko sprožijo simptome alergijske bolezni pri večini ljudi senzibiliziranih za alergene ambrozije. Mejo predstavlja 20 ali več zrn v kubičnem metru zraka. V letošnjem letu je bila presežena na večini merilnih postaj več dni kot je povprečje preteklih štirih let. Na območju Lendave je bilo 4 dni manj, zaradi manjše obremenitve zraka v prvem tednu avgusta.



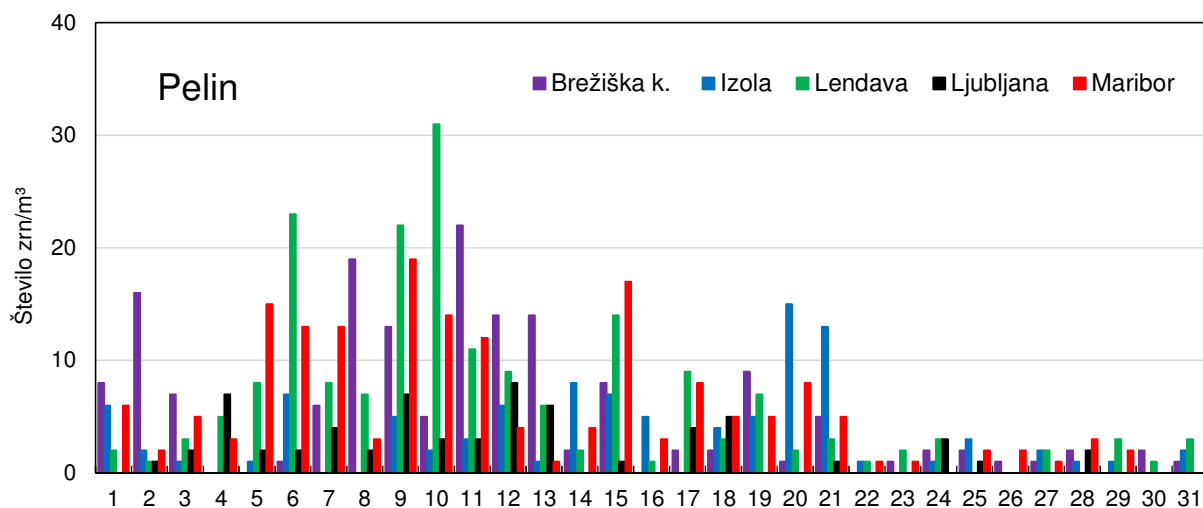
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, avgust 2019
 Figure 3. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, August 2019



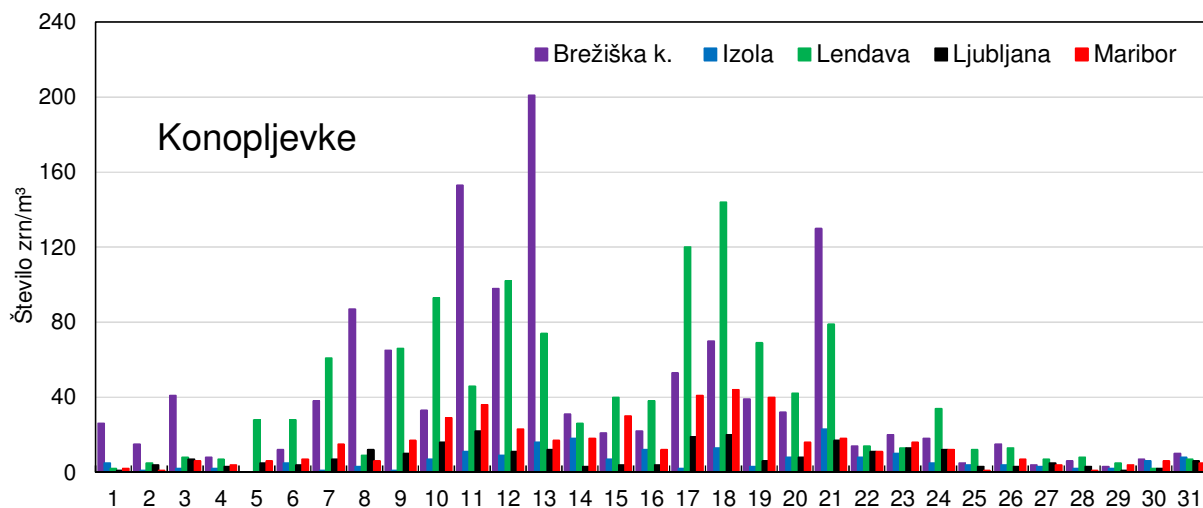
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, avgust 2019
 Figure 4. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, August 2019



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



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina, avgust 2019
Figure 6. Average daily concentration of Mugwort (*Artemisia*) pollen, August 2019



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu konopljevke, avgust 2019
Figure 7. Average daily concentration of Hemp family (*Cannabaceae*) pollen, August 2019

Preglednica 4 Mesečni indeks cvetnega prahu ambrozije za avgust v obdobju 2015–2019
Table 4. Monthly index of Ragweed pollen in August in the period 2015–2019

	2015	2016	2017	2018	2019
Brežiška kotlina	1643	3380	3595	2692	3780
Izola	218	338	155	1083	864
Ljubljana	189	370	398	498	1120
Maribor	443	421	727	805	1084
Lendava	ni podatka	ni podatka	8235	7036	6779

*Opomba: Za merilno postajo v Izoli za 5. in 6. avgust 2019 manjkajo podatki

Letošnji avgust je bil bolj obremenjen s cvetnim prahom ambrozije kot znaša povprečje preteklih štirih let. Visok porast mesečnega seštevka smo zabeležili v Ljubljani, kjer je bil 3-krat večji od povprečja. Izstopa Lendava z nekoliko manj cvetnega prahu kot je bilo v prejšnjih dveh letih, odkar potekajo merjenja.

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v oktobru 2019

Sezona pojavljanja cvetnega prahu ambrozije bo v večjem delu države povečini zaključena. Nizko obremenitev v začetku meseca pričakujemo le še v severovzhodni Sloveniji in Brežiški kotlini. V stik s cvetnim prahom lahko pridemo tudi neposredno, z gibanjem med rastlinami, saj zrna cvetnega prahu ostajajo zaradi jesenske vlage dalj časa na rastlini. Sezona cvetnega prahu drugih alergenih vrst rastlin bo zaključena.

Cveteli bodo cedre in bršljan, obremenitev zraka bo nizka, cvetni prah obeh vrst ni inhalatorni alergen.

SUMMARY

The pollen measurement has been performed in the central part of the country in Ljubljana, in Izola on the Coast, in Maribor, and in Lendava. In August an additional measuring site was operated in Krška kotlina on the board of the region with the highest concentration of Ragweed pollen. The article presents the most abundant airborne pollen types in August: Ragweed, Mugwort, Hemp family, Amaranth/Goosefoot family, Plantain, Grass family, and Nettle family.

FOTOGRAFIJA MESECA
PHOTO OF THE MONTH

Ajša Alagić



V soteski potoka Kozjak pri Kobaridu, 17. avgust 2019