



Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, junij 2018, letnik XXV, številka 6

ISSN 1855-3575

PODNEBJE

Nadpovprečno topel junij je minil brez vročinskega vala

AGROMETEOROLOGIJA

Pogoste krajevne padavine so ovirale košnjo in žetev

VREME

Junij so zaznamovala številna neurja



MORJE

Morje je bilo toplejše kot običajno

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v juniju 2018.....	3
Razvoj vremena v juniju 2018	24
Podnebne razmere v Evropi in svetu v juniju 2018	30
Meteorološka postaja Zalošče.....	35
AGROMETEOROLOGIJA	44
Agrometeorološke razmere v juniju 2018.....	44
HIDROLOGIJA	49
Pretoki rek v juniju 2018	49
Temperature rek in jezer v juniju 2018	54
Dinamika in temperatura morja v juniju 2018	57
Količine podzemne vode v juniju 2018	62
EKOLOŠKO STANJE POVRŠINSKIH VODA	68
Od ekološkega stanja obalnega morja naproti stanju morskega okolja.....	68
ONESNAŽENOST ZRAKA	74
Onesnaženost zraka v juniju 2018	74
POTRESI	84
Potresi v Sloveniji v juniju 2018	84
Svetovni potresi v juniju 2018.....	86
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	87

Fotografija z naslovne strani: Izredno debela toča je povzročila veliko škodo v Črnomlju, 8. junij 2018 (foto: Martina Mravinec).

Cover photo: Exceptionally big hail grains caused huge damage in Črnomelj, 8 June 2018 (Photo: Martina Mravinec).

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: Joško Knez

Člani: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Janja Turšič

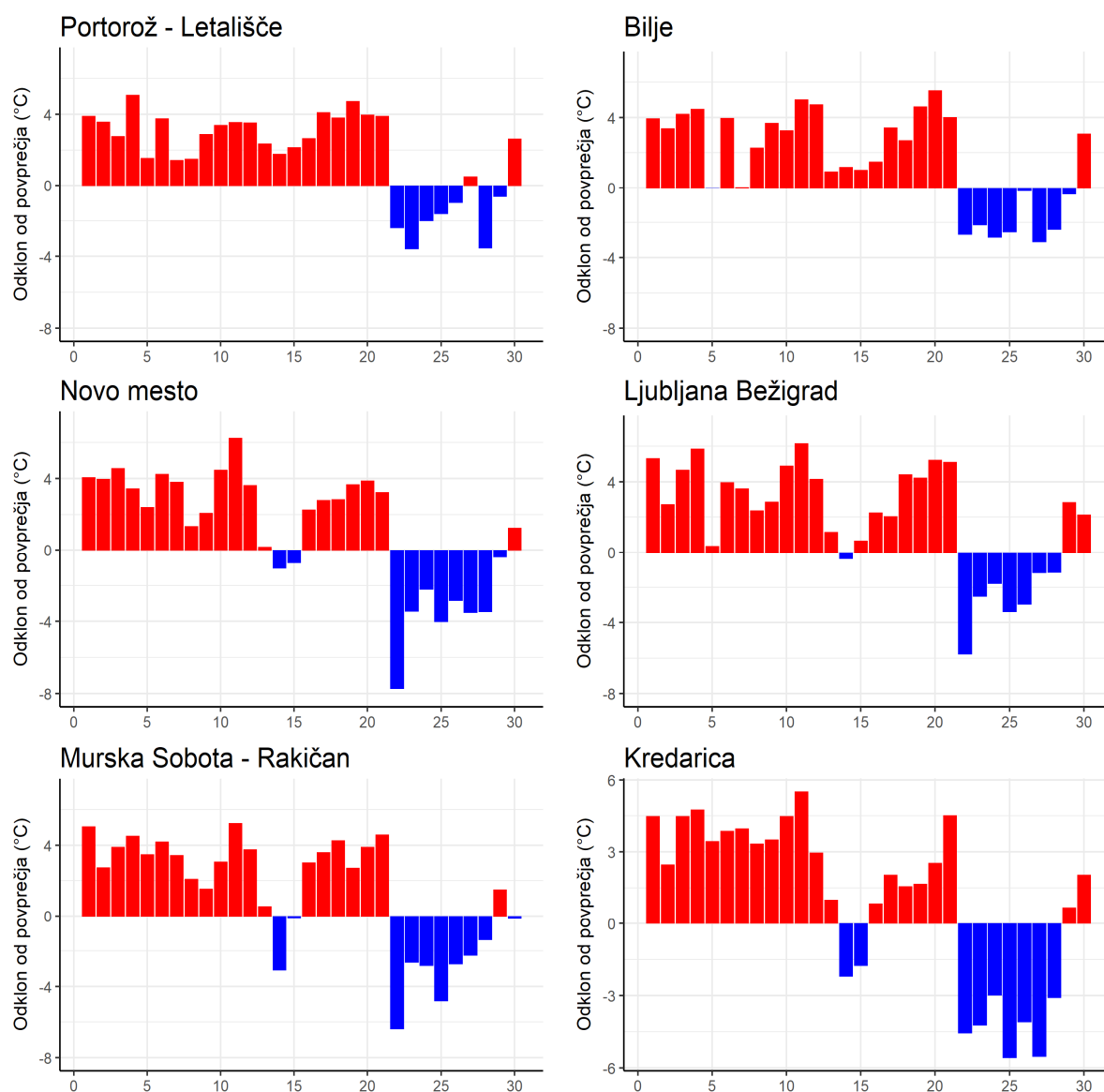
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V JUNIJU 2018 Climate in June 2018

Tanja Cegnar

Junij je prvi mesec meteorološkega poletja. Temperatura junija v dolgoletnem povprečju še narašča, sončni žarki pa že dosežejo največjo moč, zato se moramo sredi dneva pred njimi zaščititi. Letošnji junij so zaznamovale pogoste nevihte in neurja. Bila sta le dva dneva, in sicer 19. in 20. junij, ko nikjer v Sloveniji ni bilo padavin.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka junija 2018 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, June 2018

Junij je bil nadpovprečno topel; na veliki večini ozemlja je bil odklon od povprečne temperature primerjalnega tridesetletnega obdobja med 1 in 2 °C. Na manjšem območju nižinskega dela Posočja je odklon presegel 2 °C. Najmanjši odklon, od 1 do 1,5 °C, je bil na jugu Notranjske, v večjem delu Bele krajine, na severovzhodu države in ponekod v hribih severne Slovenije.

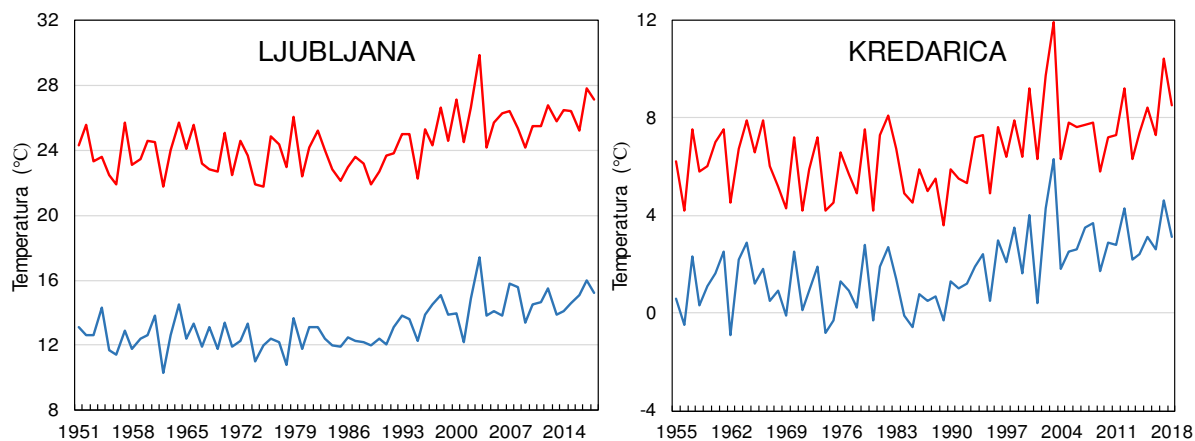
Padavine so bile junija izrazito lokalnega značaja in razporejene precej naključno. Ponekod na jugu Dolenjske, na delu spodnje Štajerske in manjšem delu Pomurja je padlo nad 180 mm dežja. V pretežnem delu države je padlo od 60 do 150 mm. Le dva dneva sta bila povsod v Sloveniji suha. Razlike v številu neviht so bile iz kraja v kraj velike. Med neurji je najbolj izstopala nevihta z izjemno debelo točo, ki je pustošila v Črnomlju 8. junija.

Dobra polovica ozemlja je bila slabše namočena kot v dolgoletnem povprečju. Le od 40 do 70 % dolgoletnega povprečja dežja je padlo na večjem delu severozahodne Slovenije, v delu osredje Slovenije in od tam do meje z Avstrijo. Prav tako skromen delež dolgoletnega povprečja padavin so zabeležili ponekod na Koroškem in v Mariboru z okolico. Nadpovprečno veliko dežja je padlo v delu Vipavske doline, na jugu Slovenije z izjemo Obale, dolgoletno povprečje so padavine presegle tudi na večjem delu Dolenjske, na jugu Štajerske in večinoma tudi v Pomurju. Le na manjšem ozemlju je bil presežek večji od 30 %, 60 % presežek pa je bil omejen le na majhnem delu Pomurja.

Nadpovprečno sončno je bilo v Slovenski Istri, na Krasu, Notranjskem, v Vipavski dolini, na Goriškem in delu Notranjske. Večinoma odklon ni presegel desetine dolgoletnega povprečja, večji je bil le v Postojni, kjer je sonce sijalo 255 ur in za 15 % presegló dolgoletno povprečje. Za desetino bolj sončno kot običajno je bilo na Obali in v Biljah. Za 15 % so za običajno osončenostjo zaostajali na Kredarici. Za desetino manj sončnega vremena kot v dolgoletnem povprečju je bilo na Koroškem.

Na Kredarici je bila 1. junija snežna odeja debela 75 cm, kar je manj od dolgoletnega povprečja.

Junija so v prvih dvajsetih dnevih izrazito prevladovali nadpovprečno topli dnevi, razen na Primorskem se je povprečna dnevna temperatura 14. in 15. dne večinoma spustila nekoliko pod dolgoletno povprečje. V zadnji tretjini meseca je prevladovalo hladno vreme, ob koncu meseca pa se je povprečna dnevna temperatura ponovno dvignila nad običajno.



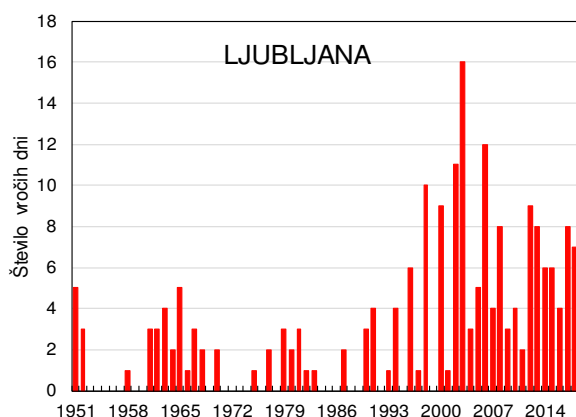
Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka v Ljubljani in na Kredarici v mesecu juniju
 Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in June

V Ljubljani je bila povprečna junijska temperatura 20,9 °C, kar je 1,8 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši je bil junij leta 2003, takrat je bila povprečna temperatura 23,5 °C, sledi mu junij 2017 z 21,7 °C, nato pa z 21,3 °C junij leta 2012, 21,1 °C je bilo junijsko povprečje leta 2002, toliko kot letos (20,9 °C) je bila povprečna junijska temperatura tudi v letih 2000 in 2007, junija 1998 pa je bilo v povprečju 20,7 °C. Daleč najhladnejši je bil junij 1962 s 16 °C, s 16,2 °C mu je sledil junij 1974, le malo

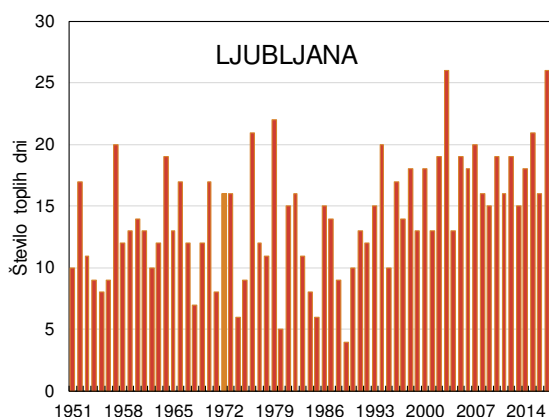
višja je bila povprečna junijska temperatura v letu 1956 (16,3 °C) in nato v letih 1975 in 1989 (obakrat 16,5 °C).

Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila v Ljubljani 15,2 °C, kar je 1,5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najhladnejša so bila jutra junija 1962 z 10,3 °C, najtoplejša pa junija 2003 s 17,4 °C, druga najvišja povprečna jutranja temperatura je bila leta 2017 (16,0 °C). Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 27,1 °C, kar je 2,4 °C nad dolgoletnim povprečjem. Junijski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 29,9 °C, drugi najtoplejši pa leta 2017 s 27,8 °C, najhladnejši pa v junijih 1962 in 1975 z 21,8 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na istem mestu, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Tako kot drugod po državi je bil junij 2018 tudi v visokogorju toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 5,3 °C, kar je 1,0 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši doslej so bili juniji 2003 (8,9 °C), sledi junij 2017 s 7,4 °C, nato pa junija 2002 in 2012 (obakrat 6,8 °C) ter junij 2000 (6,5 °C). Doslej najhladnejši je bil junij 1962 z 1,5 °C, 1,7 °C je bilo v junijih 1956, 1985 in 1989; v junijih 1969, 1971 in 1980 je bilo 1,9 °C, 2 °C pa leta 1975. Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna junijska temperatura zraka na Kredarici.



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



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

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Takih dni junija po nižinah ni, na Kredarici jih je bilo 7.

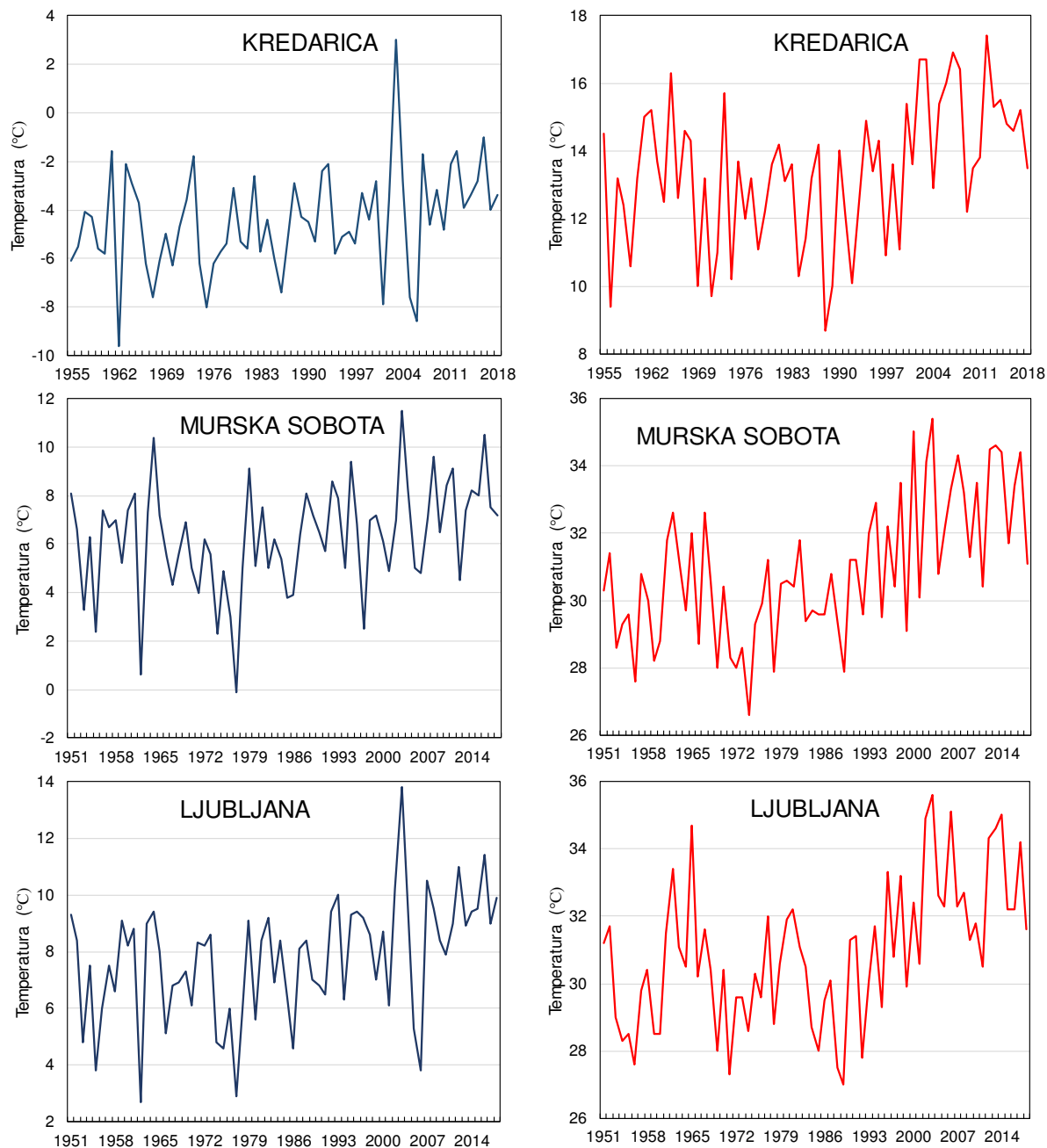
Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. V Ljubljani je bilo 7 takih dni (slika 3), kar je tri dni nad dolgoletnim povprečjem; od sredine minulega stoletja je bilo največ vročih dni leta 2003, ko so jih našteali 16, od sredine minulega stoletja je bilo 22 junijev brez vročih dni.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. Največ toplih dni je bilo na Letališču Portorož, kjer jih je bilo 25. V Biljah jih je bilo 23, na večini merilnih postaj v nižinskem svetu so našteali od 18 do 20 takih dni, v Ratečah pa jih je bilo 12.

Od sredine minulega stoletja v Ljubljani še ni bilo junija brez toplih dni; tokrat jih je bilo 20, največ takih dni je bilo v junijih 2003 in 2017, najmanj pa junija leta 1989, ko so bili le štirje topli dnevi.

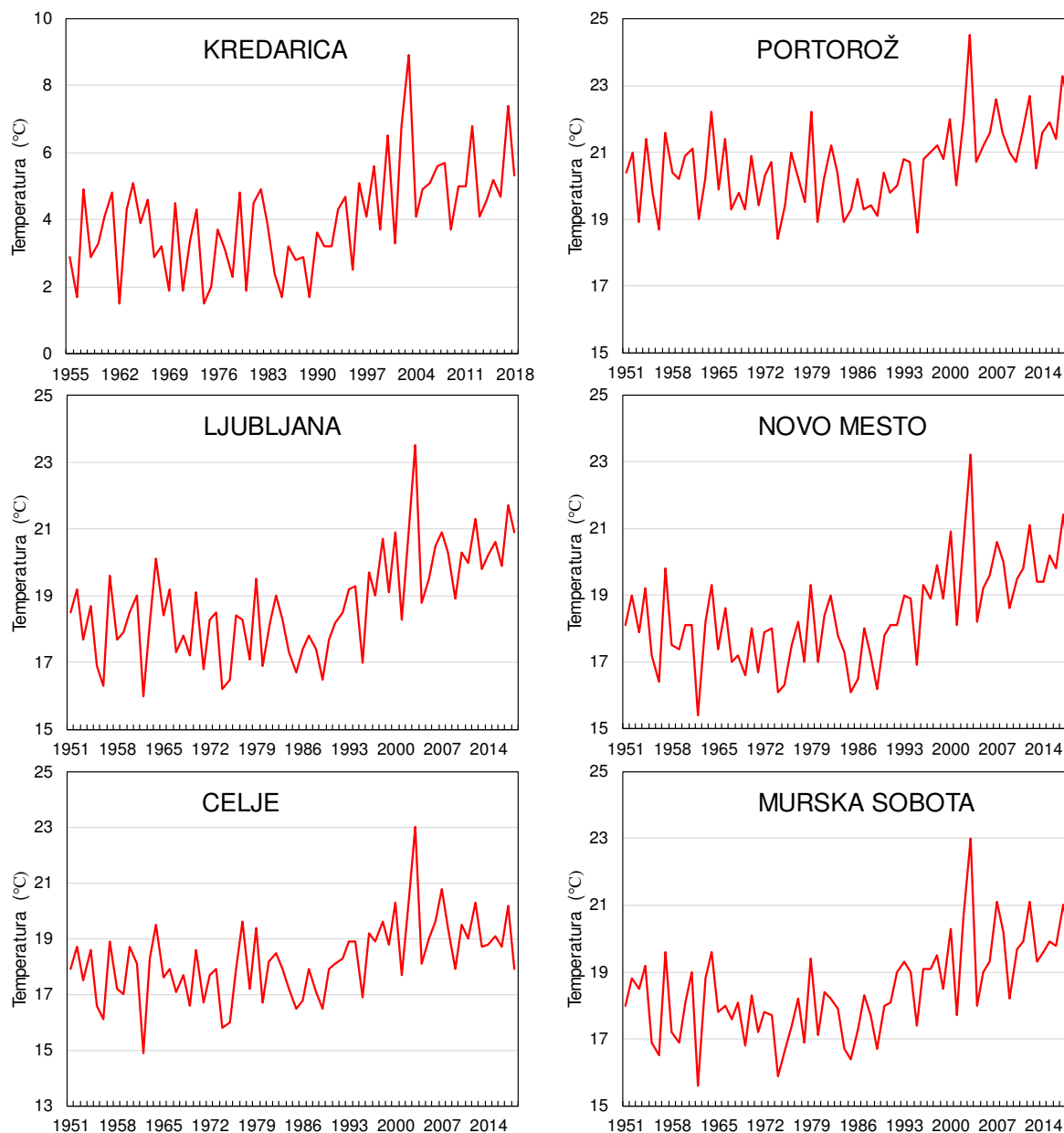
V visokogorju je bila najvišja temperatura letošnjega junija izmerjena 21. junija, na Kredarici se je ogrelo na 13,5 °C. V nižinskem svetu pod 500 m nadmorske višine je temperatura večinoma preseгла 30 °C, le v Slovenj Gradcu je bila najvišja temperatura 29,5 °C. Najvišjo temperaturo meseca so izmerili 11., 12., 20. ali 21. junija. V Ratečah je temperatura dosegla 28,6 °C, na Bizeljskem in v Črnomlju so

izmerili 32,6 °C. V Biljah so dosegli 31,6 °C, na Letališču Portorož pa 31,4 °C. V Ljubljani je bila najvišja temperatura v letošnjem juniju 31,6 °C, najvišje junijska temperatura je bila v prestolnici dosežena leta 2003 (35,6 °C), vroče je bilo tudi leta 2006 (35,1 °C) in 2014 (35,0 °C). Po letu 2000 je najvišja temperatura junija v prestolnici vsako leto preseгла 30 °C.



Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) junijska temperatura
 Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in June

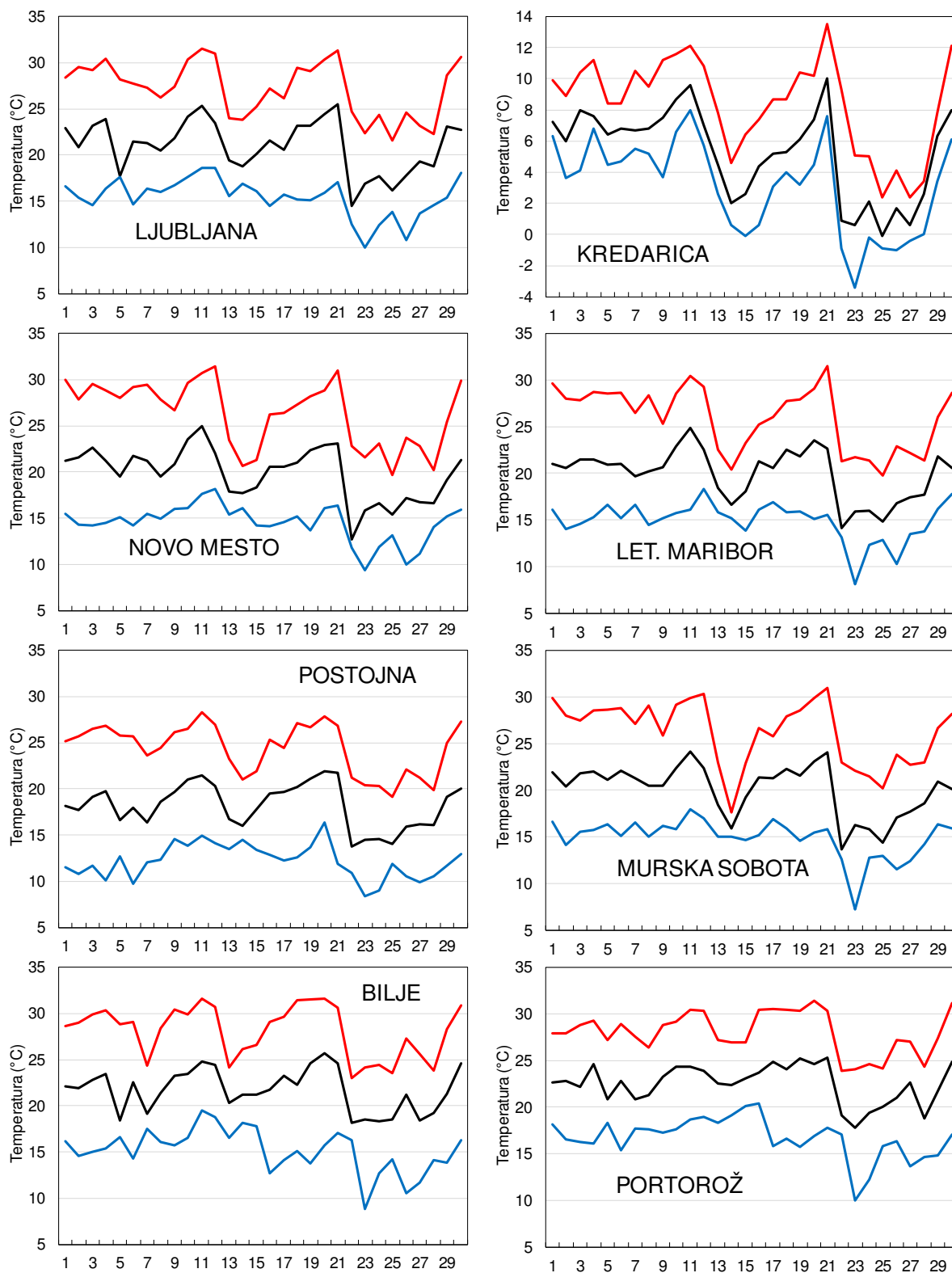
Najhladnejše je bilo jutro 23. junija. Na Kredarici se je ohladilo na -3,4 °C, v Ratečah se je temperatura spustila na 3,0 °C, v Slovenj Gradcu na 5,4 °C. Na Letališču Portorož je bila najnižja temperatura v juniju 2018 10,0 °C. V Ljubljani je bila najnižja junijska temperatura 9,9 °C, kar je nad dolgoletnim povprečjem. Junija 2003 se temperatura v prestolnici ni spustila pod 13,8 °C. Najhladnejše je bilo v juniju 1962, ko so izmerili le 2,7 °C, v tem stoletju pa se je najbolj ohladilo junija 2006, in sicer na 3,8 °C.



Slika 6. Potek povprečne temperature zraka v juniju
 Figure 6. Mean air temperature in June



Slika 7. Kapanje v toplu morju, Debeli Rtič, 9. junij 2018 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 7. Swimming in the warm sea, Debeli Rtič, 9 June 2018 (Photo: Iztok Sinjur)

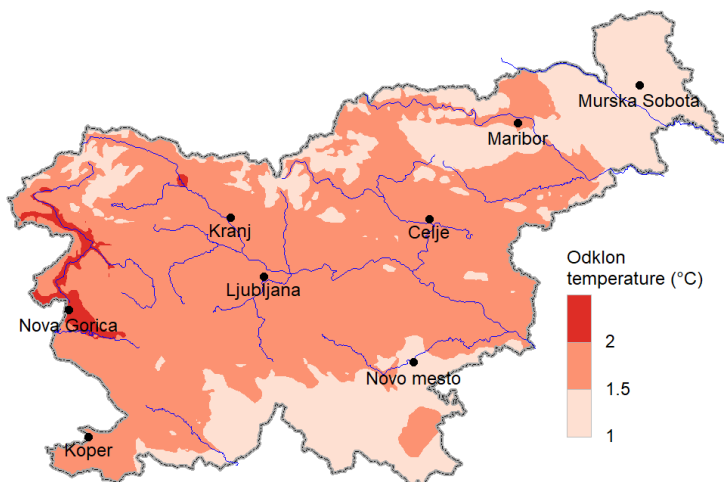


Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, junij 2018
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), June 2018

Posebej smo prikazali dnevni potek najvišje, povprečne in najnižje temperature na osmih izbranih merilnih postajah.

Junjska povprečna temperatura je bila nad dolgoletnim povprečjem; na veliki večini ozemlja je bil odklon od povprečne temperature primerjalnega tridesetletnega obdobja med 1 in 2 °C. Na manjšem območju nižinskega dela Posočja je odklon presegel 2 °C. Najmanjši odklon, od 1 do 1,5 °C, je bil na jugu Notranjske, v večjem delu Bele krajine, na severovzhodu države in ponekod v hribih severne Slovenije.

Slika 9. Odklon povprečne temperature zraka junija 2018 od povprečja 1981–2010
Figure 9. Mean air temperature anomaly, June 2018

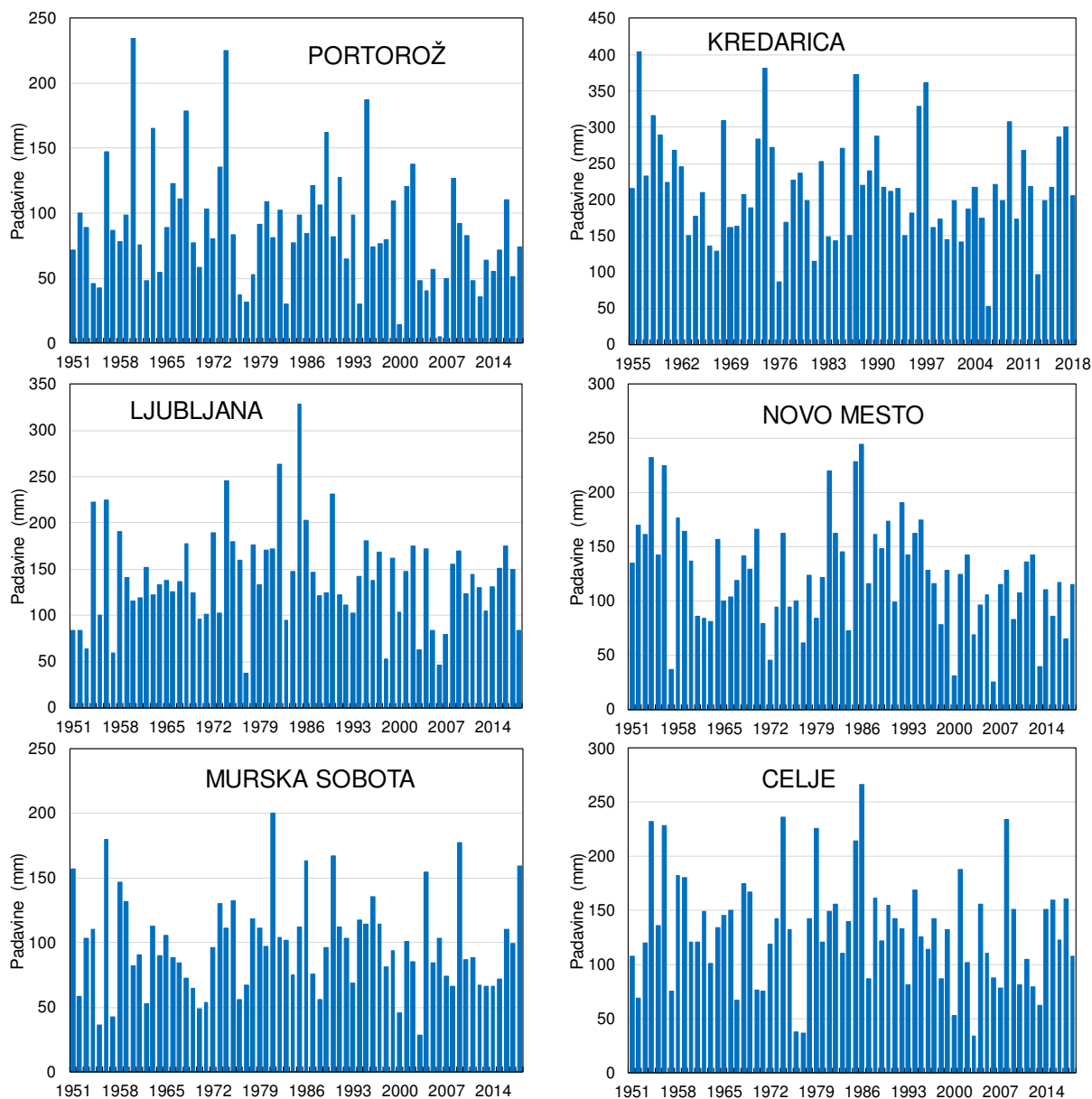


Doslej najtoplejši ostaja izjemno vroč junij 2003. Junij 2017 je bil na večini merilnih mest drugi najtoplejši, odkar spremljamo temperaturo v Sloveniji. Najhladnejši junij je bil v Ljubljani, Murski Soboti, Novem mestu, Celju in na Kredarici leta 1962, na Obali leta 1974.



Slika 10. Breginjski kot, 14. junij 2018 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 10. Breginjski kot, 14 June 2018 (Photo: Iztok Sinjur)

Padavine so bile junija razporejene zelo neenakomerno, kar je razumljivo, saj so bile padavine v juniju izrazito lokalnega značaja in razporejene precej naključno.

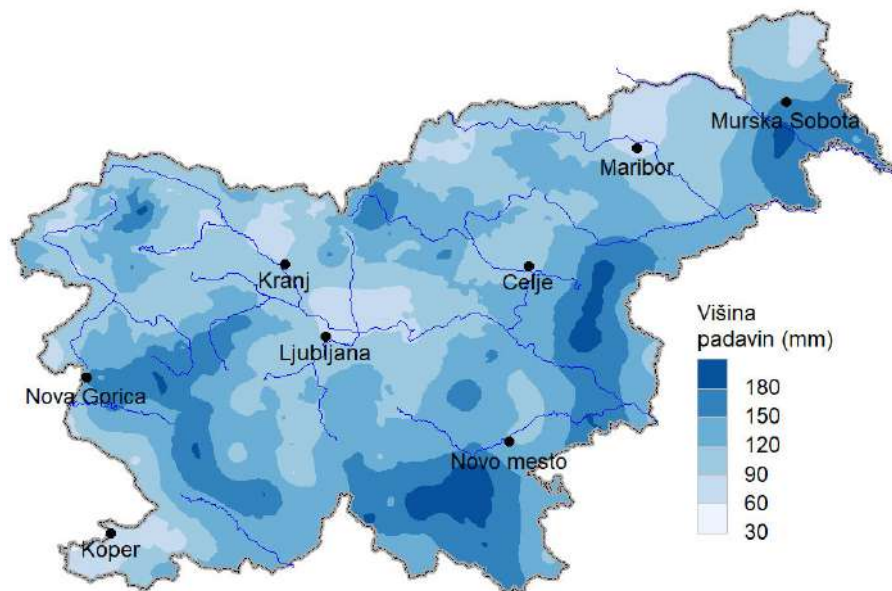


Slika 11. Padavine v juniju
Figure 11. Precipitation in June

Ponekod na jugu Dolenjske, na delu spodnje Štajerske in manjšem delu Pomurja je padlo nad 180 mm dežja. Več kot 200 mm padavin so namerili v Kočevju (214 mm), Kočevskih Poljanah (211 mm), na Kredarici (206 mm), Ložicah (205 mm) in Žusemu (204 mm). V pretežnem delu države je padlo od 60 do 150 mm. Med kraje z zelo skromnimi padavinami sta se uvrstila Strunjan, kjer je padlo le 51 mm dežja, in Tržič s 54 mm.

Prav tako pomembna kot višina padavin je njihova primerjava z dolgoletnim povprečjem. Dobra polovica ozemlja je bila slabše namočena kot v dolgoletnem povprečju. Le od 40 do 70 % dolgoletnega povprečja dežja je padlo na večjem delu severozahodne Slovenije, v delu osrednje Slovenije in od tam do meje z Avstrijo. Prav tako skromen delež dolgoletnega povprečja padavin so beležili ponekod na Koroškem in v Mariboru z okolico. Med merilna mesta s skromnim deležem padavin glede na dolgoletno povprečje spadajo Tržič (40 %), Bohinjska Bistrica (41 %), Kobarid in Krn (oba s po 43 %),

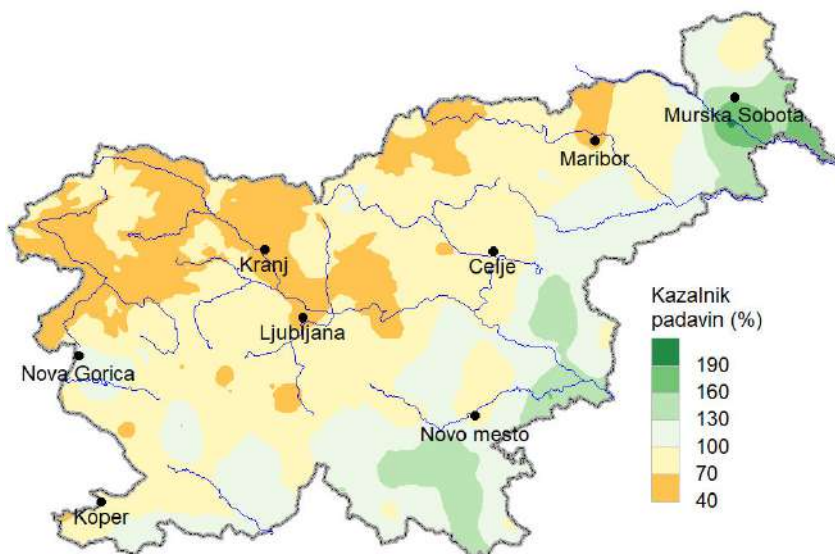
Zgornje Jezersko (46 %), Vedrijan, Zgornje Loke in Rut (vsi po 48 %) in Podbrdo (49 %). Nadpovprečno veliko dežja je padlo v večjem delu Vipavske doline, na jugu Slovenije z izjemo Obale, dolgoletno povprečje so padavine presegle tudi na večjem delu Dolenjske, južnem Štajerskem in večinoma tudi v Pomurju. Le na manjšem ozemlju je bil presežek večji od 30 %, 60 % presežek pa je bil omejen na majhen del Pomurja. V Veržeju je padlo 197 % dolgoletnega povprečja padavin, v Srednji Bistrici 173 % in v Kostanjevici 162 %.



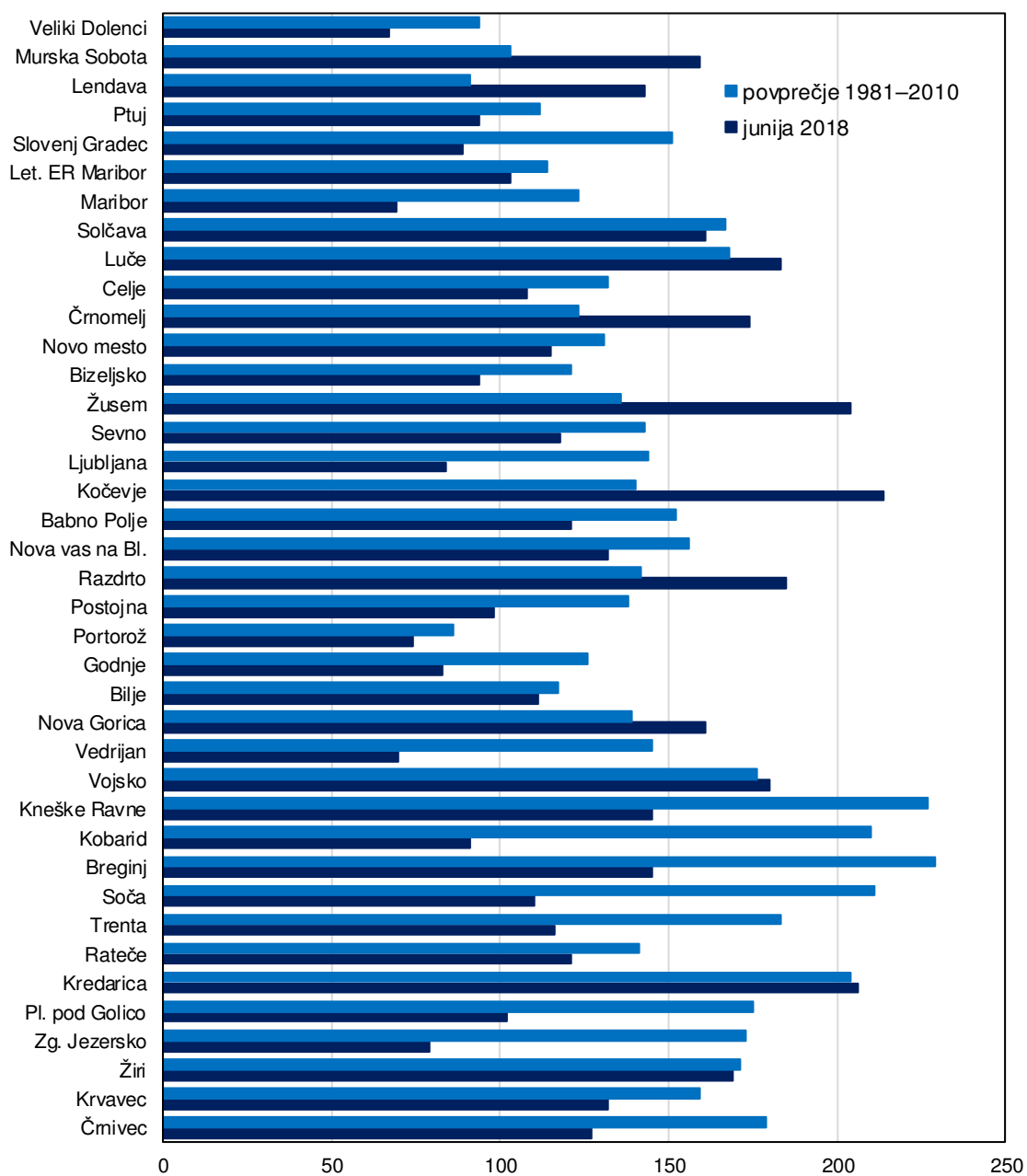
Slika 12. Prikaz porazdelitve padavin junija 2018
Figure 12. Precipitation amount, June 2018

Junija je v Ljubljani padlo 48 mm padavin, kar je le 58 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanjí lokaciji, je bilo najmanj padavin v juniju 1977, namerili so le 38 mm. Najobilnejše padavine so bile junija 1985 (328 mm), 264 mm je padlo junija 1982, 251 mm so namerili junija 1948, 245 mm pa junija 1974.

Slika 13. Višina padavin junija 2018 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 13. Precipitation amount in June 2018 compared with 1981–2010 normals



Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo v Trenti, in sicer 16, po 15 takih dni je bilo na Črnicu, Kredarici in v Kočevju. Le po 7 takih dni je bilo na Letališču Portorož in v Postojni.



Slika 14. Mesečna višina padavin v mm junija 2018 in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 14. Monthly precipitation amount in June 2018 and the 1981–2010 normals



Slika 15. Redko opažen bukov kozliček, okolica Vrhnik, 16. junij 2018 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 15. Morimus funereus, Vrhnika surroundings, 16 June 2018 (Photo: Iztok Sinjur)

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

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – junij 2018
Table 1. Monthly meteorological data – June 2018

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Črnivec	842	127	71	15
Brnik	362	99	68	
Zgornje Jezersko	876	79	46	12
Trenta	622	116	63	16
Soča	487	110	52	13
Kobarid	240	91	43	8
Kneške Ravne	739	145	64	13
Nova vas	720	132	85	11
Sevno	545	118	82	10
Polički Vrh	280	76	57	13
Ptuj	235	94	85	13
Mačkovci	275	104	92	12



LEGENDA:

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

LEGEND:

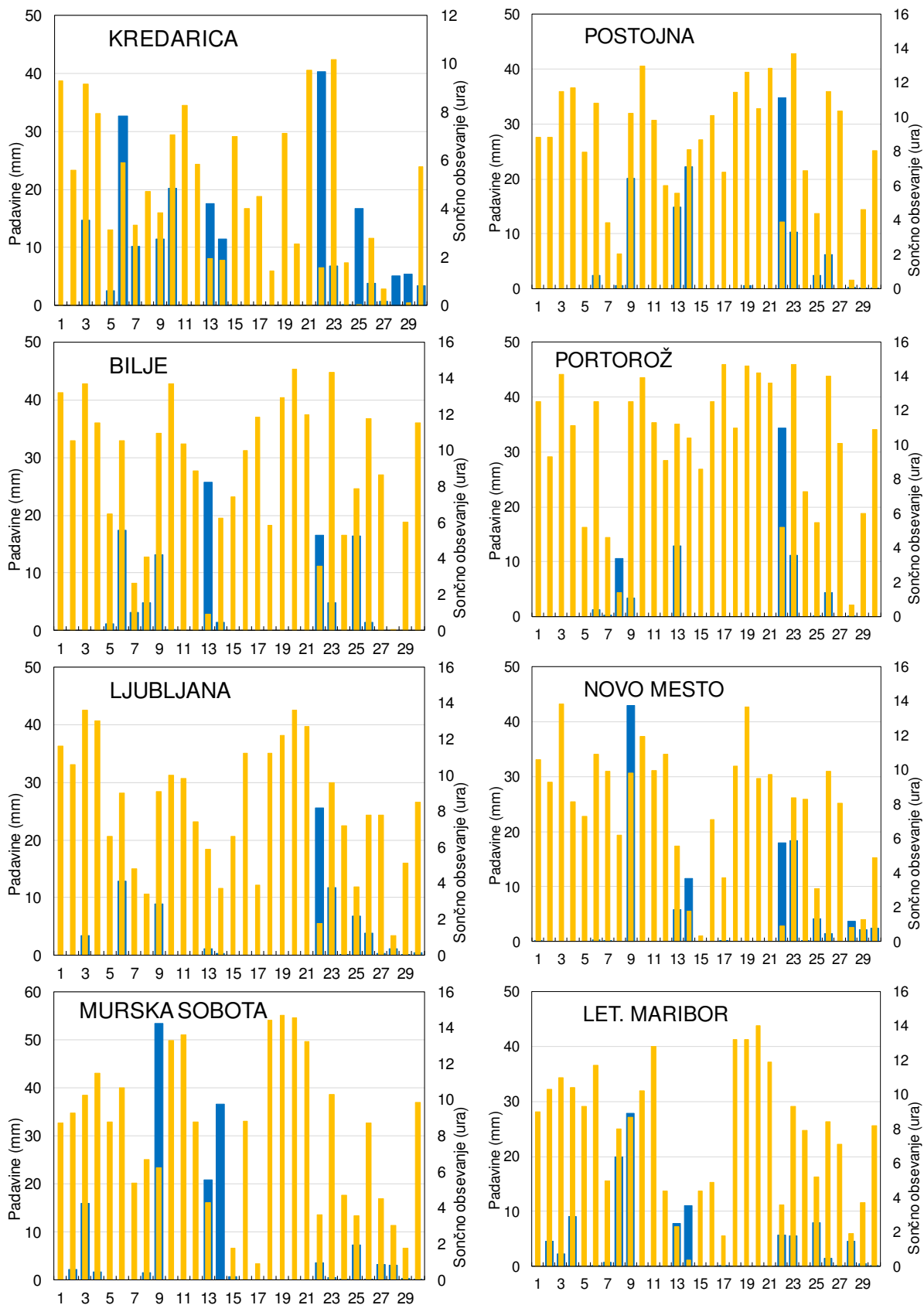
NV – altitude (m)
RR – precipitation (mm)
RP – precipitation compared to the normals
SD – number of days with precipitation

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

Na sliki 19 je shematsko prikazano junijsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Junija je običajno najmanj sončnega vremena v gorah, največ pa v Primorju. Junij 2018 je bil nadpovprečno sončen v Slovenski Istri, na Krasu, Notranjskem, v Vipavski dolini, na Goriškem in delu Notranjske. Večinoma odklon ni presegel desetine dolgoletnega povprečja, večji je bil le v Postojni, kjer je sonce sijalo 255 ur in tako za 15 % preseglo dolgoletno povprečje. Največ časa je sonce sijalo na Obali, v Portorožu kar 303 ure, kar pa je le 9 % nad dolgoletnim povprečjem. Za več kot desetino so za običajno osončenostjo zaostajali na Kredarici, kjer je bilo 145 ur sončnega vremena, kar je 15 % manj kot običajno. 89 % običajnega sončnega vremena je bilo v Slovenj Gradcu, kjer je sonce sijalo 198 ur.

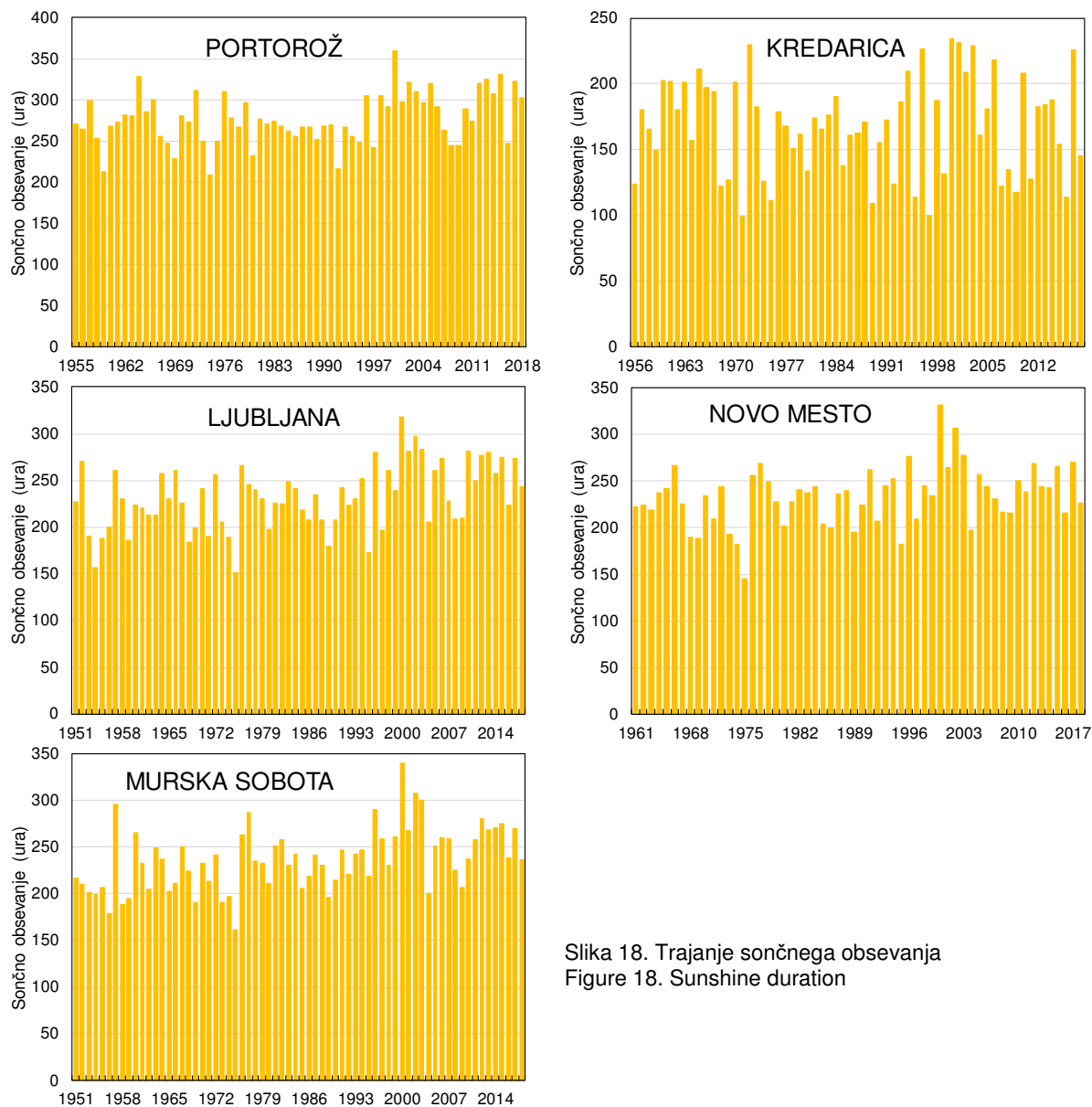


Slika 16. Žitno polje v dolini reke Krke, 19. junij 2018 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 16. Cereal field in the valley of the Krka River, 19 June 2018 (Photo: Iztok Sinjur)



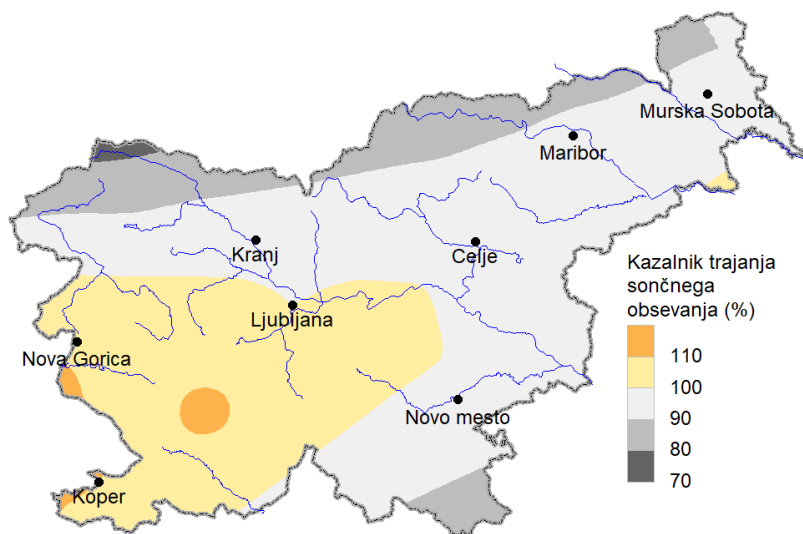
Slika 17. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) junija 2018 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)

Figure 17. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, June 2018



Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja
Figure 18. Sunshine duration

Slika 19. Trajanje sončnega obsevanja junija 2018 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 19. Bright sunshine duration in June 2018 compared with 1981–2010 normals

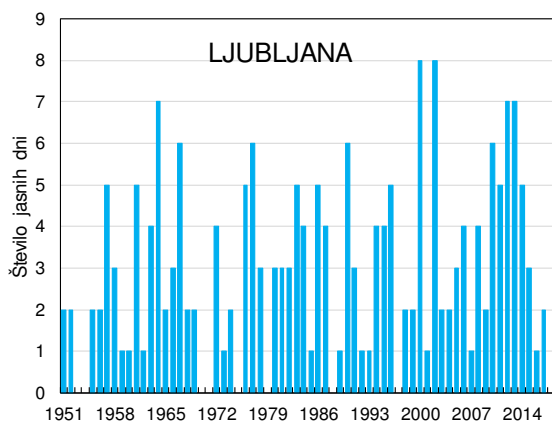


V Ljubljani je sonce sijalo 243 ur, kar je enako dolgoletnemu povprečju. Najbolj sončen je bil junij 2000 (318 ur), med bolj sončne spadata še junij 2002 (298 ur) in 2003 (283 ur); junija 2001 in 2010 je sonce sijalo 281 ur, uro manj pa junija 1996 in 2013. Najbolj sivi so bili juniji 1975 s 151 urami, 1954 s 157 urami, 173 ur je sonce sijalo junija 1995, junija leta 1989 pa 180 ur.

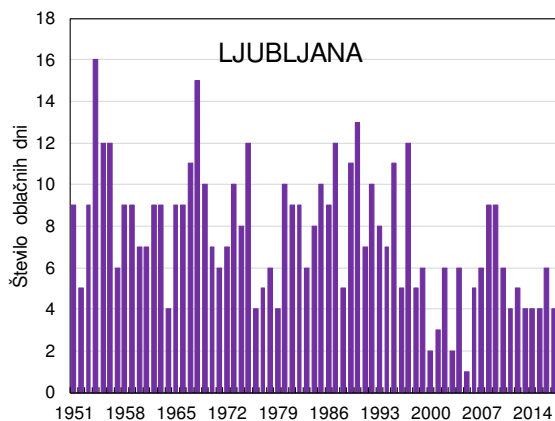
Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo v Biljah, kjer so jih našteali 9, na Obali jih je bilo 6, na Bizeljskem 4. V visokogorju in tudi ponekod po nižinah tega kriterija ni izpolnjeval noben dan.

Tudi v Ljubljani junija ni bilo jasnega dneva (slika 20), tako so za dolgoletnim povprečjem zaostajali za tri dni. Od sredine minulega stoletja je bilo v prestolnici z letošnjim devet junijev brez jasnega dneva, največ jasnih junijskih dni, po osem, je bilo v letih 2000 in 2002.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo v Mariboru, našteali so jih 13, v Kočevju jih je bilo 11, na Kredarici 9. Na Obali in v Postojni so bili trije taki dnevi, v Biljah dva. Tudi v Ljubljani (slika 21) sta bila dva oblačna dneva, kar je 5 dni manj od dolgoletnega povprečja. Junija 2005 je bil le en oblačen dan, 16 pa jih je bilo v juniju 1954.



Slika 20. Število jasnih dni v juniju
Figure 20. Number of clear days in June



Slika 21. Število oblačnih dni v juniju
Figure 21. Number of cloudy days in June

Največ oblakov je bilo nad gorami, največja povprečna oblačnost je bila zabeležena na Kredarici in v Mariboru (7,1 desetina), najmanjša je bila povprečna oblačnost na Obali, oblaki so v povprečju prekrivali 3,9 desetina neba.

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 22) 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 vzhodjugovzhodnik, pihal je v 39 % vseh terminov.

V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 56 % terminov. V Ljubljani je jugozahodnik skupaj s sosednjima smerema je pihal v 20 % terminov, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 22 % terminov. Na Kredarici je jugovzhodniku s sosednjima smerema pripadlo 22 % vseh primerov, severozahodniku s sosednjima smerema pa 62 % vseh terminov.

V Murski Soboti je vetrovom iz zahoda prek severozahoda do severa pripadlo 54 % vseh terminov. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno v 46 % primerov, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 24 % vseh terminov.

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – junij 2018
 Table 2. Monthly meteorological data – June 2018

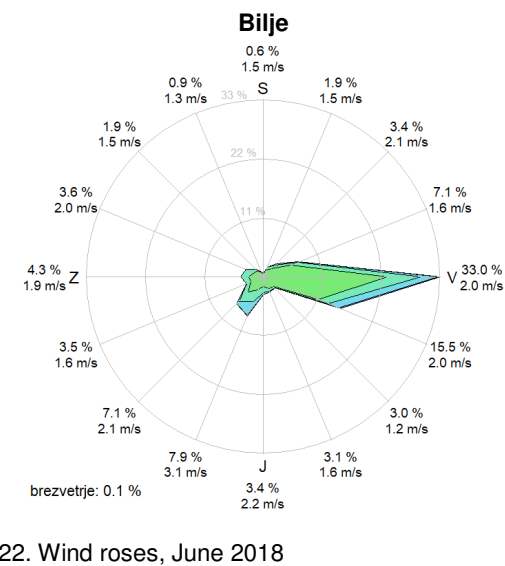
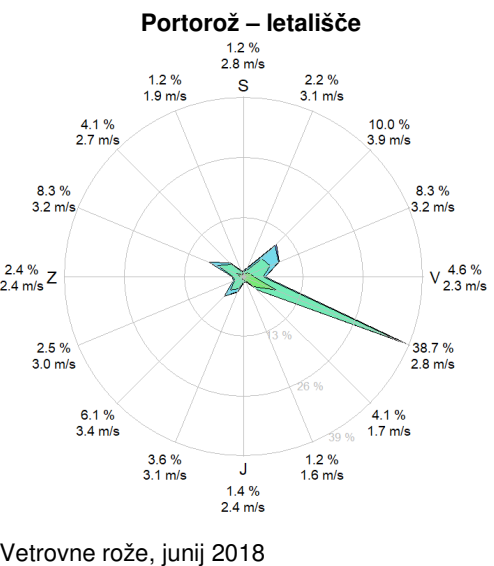
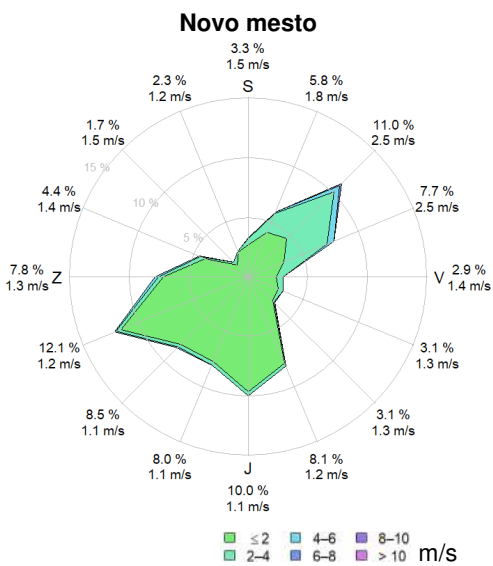
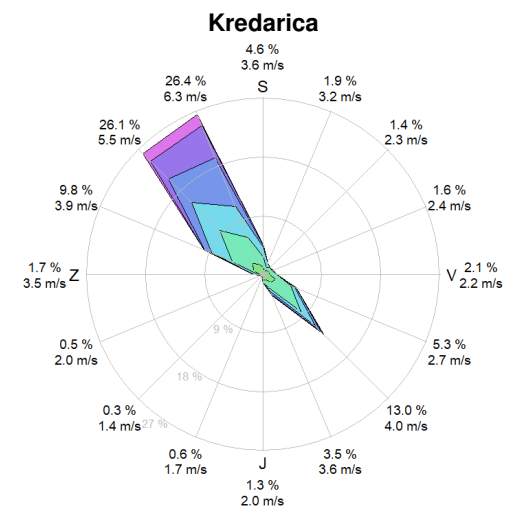
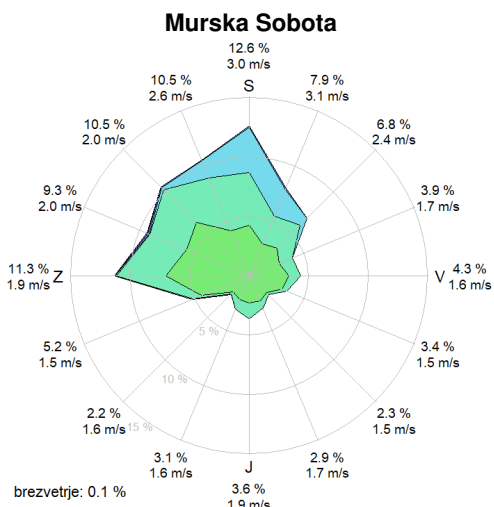
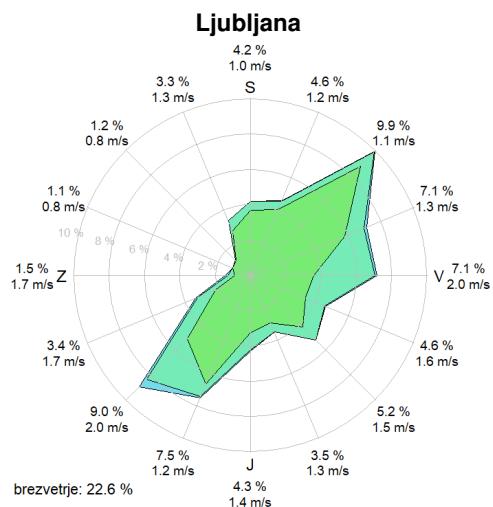
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Lesce	506	19,1	2,1	24,9	13,4	29,6	21	5,4	23									103	76					0	0		
Kredarica	2513	5,3	1,0	8,5	3,1	13,5	21	-3,4	23	7	0	442	145	85	7,1	9	0	206	101	15	8	14	11	75	1	752,8	7,8
Rateče-Planica	864	16,4	1,4	23,4	9,7	28,6	11	3,0	23	0	12							121	86	14	7			0	0		
Bilje	55	21,7	1,6	28,1	15,2	31,6	20	8,8	23	0	23		268	110		2	9	111	95	11	8			0	0		
Letališče Portorož	2	22,5	2,0	28,0	16,7	31,4	20	10,0	23	0	25	0	303	109	3,9	3	6	78	91	7	8	0	0	0	0	1013,0	17,1
Godnje	320	20,5	2,0	27,0	15,0								267	106				83	66					0	0		
Postojna	533	18,3	1,5	24,8	12,1	28,9	11	8,4	23	0	18	0	255	115	5,4	3	1	98	71	7	8	4	0	0	0		
Kočevje	467	17,5	1,0	24,8	12,0	30,0	11	6,3	23	0	19	10			6,7	11	1	214	152	15	7	9	0	0	0		
Ljubljana	299	20,9	1,8	27,1	15,2	31,6	21	9,9	23	0	20	0	243	100	6,0	2	0	83	58	9	11	4	0	0	0	979,7	16,1
Bizeljsko	175	20,6	1,8	26,9	14,9	32,6	21	7,6	23	0	20	0			4,9	4	4	94	78	9	10	5	0	0	0		16,2
Novo mesto	220	19,9	1,2	26,4	14,5	31,4	12	9,4		0	20		226	98				115	87	10				0	0		
Črnomelj	157	21,0	1,9	26,6	14,8	32,6	12	7,5	23	0	20	0			5,8	7	2	174	141	11	10	1	0	0	0		18,1
Celje	242	19,6	1,3	26,6	13,8	31,0	21	8,2	23	0	20							108	82	10				0	0		
Maribor	275	20,2	1,2	25,7	15,5	31,4	21	9,0	23	0	20	0	232	99	7,1	13	0	69	56	12	11	0	0	0	0		
Slovenj Gradec	444	18,6	1,6	25,2	12,8	29,5		5,4	23	0	18		198	89				89	59	10				0	0		
Murska Sobota	187	20,1	1,3	26,2	14,9	31,1	21	7,2	23	0	20		236	96				159	154	11				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)	TD	– temperaturni primanjkljaj	SN	– število dni z nevihtami
TOD	– temperaturni odklon od povprečja (°C)	OBS	– število ur sončnega obsevanja	SG	– število dni z meglo
TX	– povprečni temperaturni maksimum (°C)	RO	– sončno obsevanje v % od povprečja	SS	– število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
TM	– povprečni temperaturni minimum (°C)	PO	– povprečna oblačnost (v desetinah)	SSX	– maksimalna višina snežne odeje (cm)
TAX	– absolutni temperaturni maksimum (°C)	SO	– število oblačnih dni	P	– povprečni zračni tlak (hPa)
DT	– dan v mesecu	SJ	– število jasnih dni	PP	– povprečni tlak vodne pare (hPa)
TAM	– absolutni temperaturni minimum (°C)	RR	– višina padavin (mm)		
SM	– število dni z minimalno temperaturo < 0 °C	RP	– višina padavin v % od povprečja		

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

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



■ ≤ 2 ■ 4-6 ■ 8-10
■ 2-4 ■ 6-8 ■ > 10 m/s

Slika 22. Vetrovne rože, junij 2018

Figure 22. Wind roses, June 2018

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti povprečne temperature, padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1981–2010, junij 2018

Table 3. Deviations of decade and monthly values of mean temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1981–2010, June 2018

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	3,0	3,3	-0,8	2,0	50	43	202	91	109	130	91	109
Bilje	2,9	3,1	-0,9	1,6	108	66	109	95	124	114	100	110
Postojna	3,2	3,1	-1,0	1,5	57	32	127	71				
Kočevje	2,3	2,4	-2,4	1,0	253	16	193	152				
Rateče	3,4	2,1	-1,0	1,4	128	43	97	86				
Lesce	3,4	3,3	-0,3	2,1	98	39	92	76				
Slovenj Gradec	3,8	2,6	-1,5	1,6	34	60	82	59				
Brnik	2,8	2,5	-1,2	1,7	55	20	131	68				
Ljubljana	3,7	3,0	-0,9	1,8	59	4	116	58	117	113	78	100
Novo mesto	3,4	2,4	-2,3	1,2	100	41	125	87				
Črnomelj	4,0	2,8	-1,7	1,9	178	47	215	141				
Bizeljsko	4,4	3,2	-2,0	1,8	73	22	145	78				
Celje	3,0	1,7			106	46	98	82				
Let. ER Maribor	3,2	2,6	-1,7	1,4	190	52	45	90	121	95	82	99
Murska Sobota	3,4	2,4	-1,7	1,3	287	166	51	154				

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1981–2010 (°C)
 Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)
 Sončne ure – trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)
 I., II., III., M – tretjine in mesec

LEGEND:

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

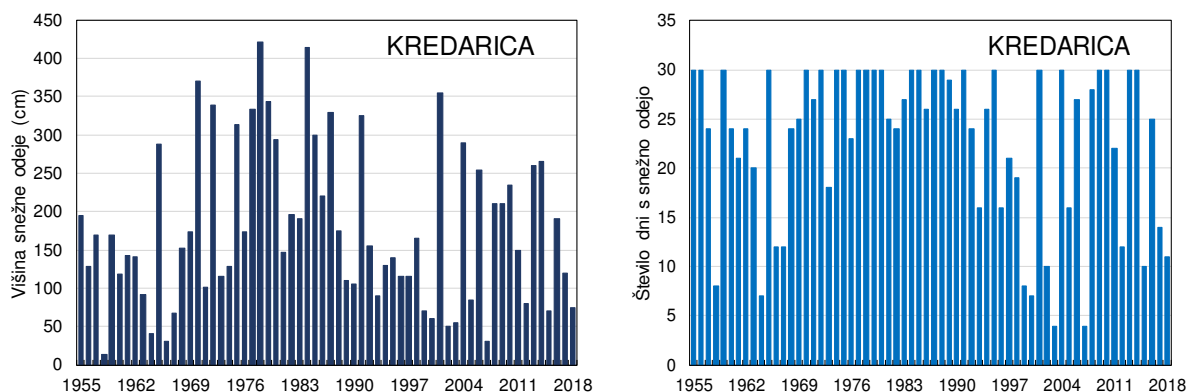
Prva tretjina junija je bila nadpovprečno topla, odkloni so bili med 2,8 in 4,4 °C. Padavine so bile glede na dolgoletno povprečje porazdeljene zelo neenakomerno. V Murski Soboti je padlo skoraj trikrat toliko dežja, kot bi ga pričakovali glede na dolgoletno povprečje, v Slovenj Gradcu pa komaj tretjina. Sonce je sijalo več časa kot običajno, presežki nad dolgoletnim povprečjem so dosegli 25 %.

Slika 23. Prvo košnjo so pospravili suho le z veliko sreče, Koželjevec, 12. junij 2018 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 23. Frequent local precipitation disturbed the first mowing, Koželjevec, 12 June 2018 (Photo: Iztok Sinjur)



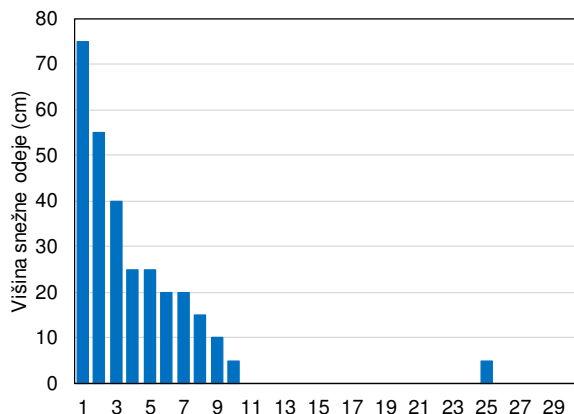
Tako kot prva je bila tudi osrednja tretjina meseca nadpovprečno topla, odkloni so bili med 1,7 in 3,3 °C. V večjem delu države so padavine opazno zaostajale za dolgoletnim povprečjem, v Murski Soboti pa je padlo 1,6-krat toliko dežja kot običajno. Na severovzhodu države je bilo nekaj manj sončnega vremena kot običajno, drugod so dolgoletno povprečje presegli, na Obali kar za tri desetine.

Zadnja tretjina meseca je bila hladnejša kot običajno, odkloni so bili od -2,4 do -0,3 °C. Na severovzhodu je padlo približno pol toliko dežja kot v dolgoletnem povprečju, drugod so bile padavine blizu dolgoletnega povprečja ali pa so ga presegle, dvakrat toliko dežja kot običajno je padlo v Črnomlju in Portorožu. Razen na Goriškem je sončnega vremena primanjkovalo, ponekod tudi za dobro petino.



Slika 24. Največja višina snega in število dni s snežno odejo v juniju
Figure 24. Maximum snow cover depth and number of days with snow cover in June

Na Kredarici je bila 1. junija snežna odeja debela 75 cm, kar je opazno manj od dolgoletnega povprečja, ki je 100 cm. Junija 1978 so namerili 422 cm debelo snežno odejo, kar je najdebelejša snežna odeja na Kredarici v mesecu juniju. Med bolj zasnežene spadajo še juniji 1984 (415 cm), 1970 (371 cm) in 2001 (355 cm). Najtanjša je bila snežna odeja junija 1958 (13 cm), skromni s snežno odejo so bili tudi juniji 2007 (30 cm), 1966 (31 cm) in 1964 (41 cm).



Slika 25. Dnevna višina snežne odeje v juniju 2018
Figure 25. Daily snow depth in June 2018

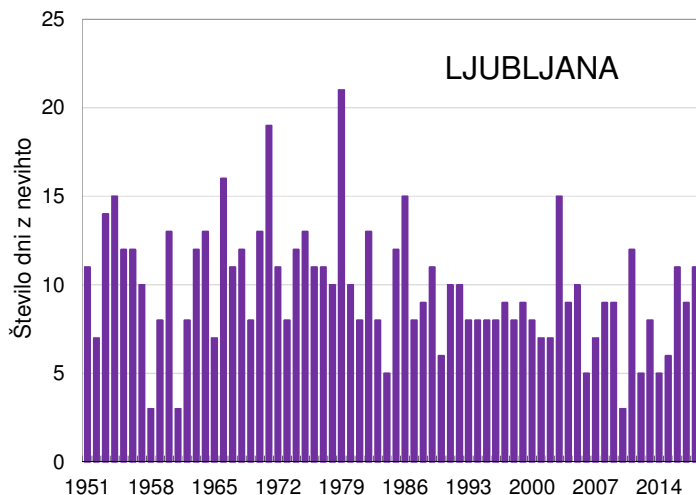
Na Kredarici je bila snežna odeja junija 2018 najvišja prvi dan, nato se je sneg hitro talil in snežna odeja je vztrajala le 10 dni, nato pa so bila tla z izjemo 25. junija kopna. Odkar so pričeli z merjenji, je sneg najmanj dni obležal v junijih 2003 in 2007, le po 4 dni.

Junija in julija so nevihte običajno najpogostejše. Na Kredarici so junija poročali o 8 dnevih z nevihto ali grmenjem, po 10 takih dni je bilo v Črnomlju in na Bizeljskem, 11 v Mariboru in Ljubljani.

Čeprav sta bila junija le dva dneva, ko nikjer v Sloveniji ni bilo padavin, to sta bila 19. in 20. junij, so bile razlike med posameznimi kraji v številu neviht velike. Na zabeleženo število neviht in grmenja vpliva tudi režim opazovanja oz. meritev na posamezni postaji.

Ker se je večino junija nad Slovenijo zadrževala labilna zračna masa in so bile nevihte pogoste, je bilo junija tudi kar nekaj neurij, ki so povzročila večjo gmotno škodo. Med njimi je izstopalo neurje z izjemno debelo točo, ki je pustošilo v Črnomlju 8. junija, po poročilih v medijih je toča poškodovala več kot tisoč različnih objektov in številna vozila na prostem. Na srečo toča ni nikogar poškodovala. V

najbolj prizadetih delih občine so poročali o ledenih zrnih velikosti jabolka (Dolenjskilist.si, 9. 6. 2018).



Slika 26. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v juniju
Figure 26. Number of days with thunderstorms in June

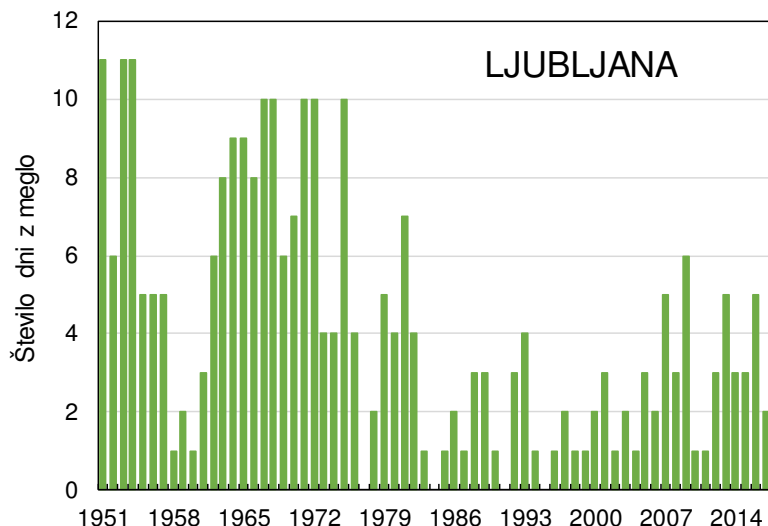
Podrobnejši podatki o junijskih neurjih so zbrani v poročilu na spletu Agencije RS za okolje na naslovih:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_24maj-6jun2018.pdf

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_8junija2018.pdf

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_12-13jun2018.pdf.

Slika 27. Število dni z meglo v juniju
Figure 27. Number of foggy days in June



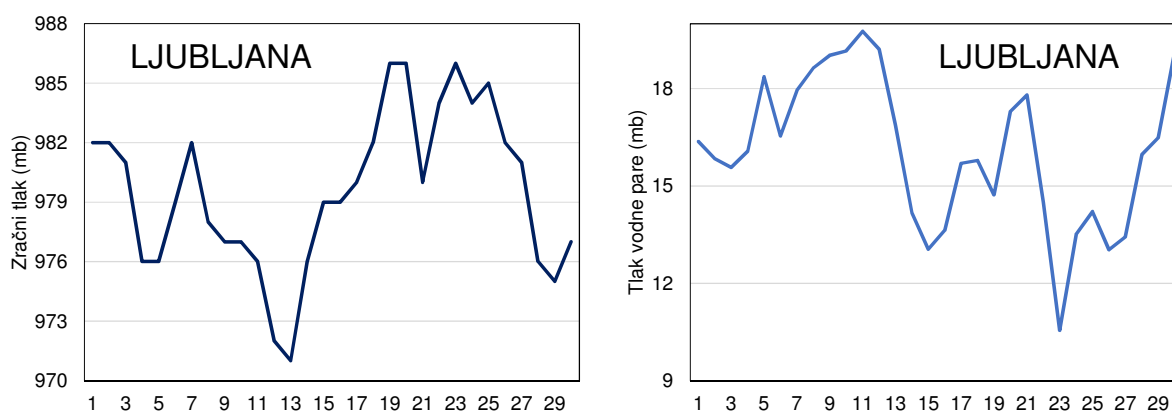
Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu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

Na Kredarici so zabeležili 14 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Kočevju so poročali o 9 dnevih s pojavom megle, na Bizeljskem je bilo 5 takih dni. Na meteoroloških postajah, kjer ni vizualnih opazovanj, podatka o pojavu megle nimamo.



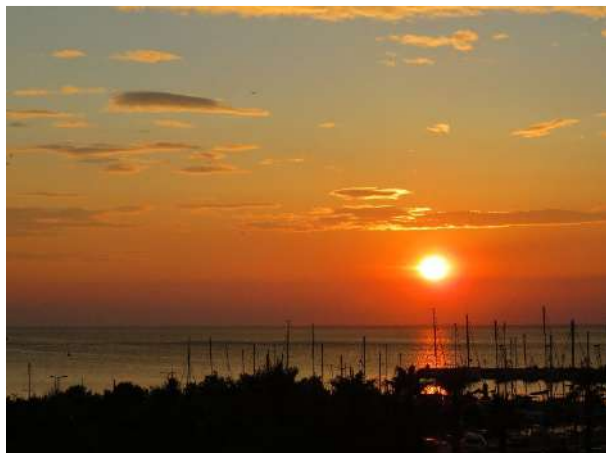
Slika 28. Paša na Bloški planoti, 23. junij 2018 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 28. Grazing on the Bloška planota, 23 June 2018 (Photo: Iztok Sinjur)

Na sliki 29 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. Najnižji zračni tlak v juniju je bil 13. dne, dnevno povprečje je bilo 971 mb. Najvišji je bil zračni tlak 19., 20. in 23. junija z 986 mb.



Slika 29. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare junija 2018
 Figure 29. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in June 2018

Na sliki 29 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Največ vlage je bilo v zraku 11. junija, ko je delni tlak vodne pare znašal 19,8 mb. Najmanj vlage je bilo v zraku 23. junija, ko je bilo dnevno povprečje 10,6 mb.



Slika 30. Sončni zahod, Koper, 16. junij 2018 (foto: Tanja Cegnar)
 Figure 30. Sunset, Koper 16 June 2018 (Photo: Tanja Cegnar)

SUMMARY

June was between 1 and 2 °C warmer than normal. Only in a smaller area of Soča Valley the anomaly exceeded 2 °C.

In June, most precipitation fell in the form of local showers and thunderstorms, therefore precipitation was distributed unevenly. In some places in the south of Dolenjska and Štajerska over 180 mm of rain fell. In the predominant part of the country from 60 to 150 mm rain fell. Only two days were completely without precipitation in Slovenia, they were 19 and 20 June. Thunderstorms were frequent, the most severe was the one on 8 June with extreme hail in Črnomelj. A good half of the territory reported less than one half of the normal precipitation. Only 40 to 70 % of the long-term average rainfall was observed in much of north-western Slovenia, in the part of the central Slovenia and from there to the border with Austria. Similarly, modest share of long-term average precipitation was recorded in Koroška and Maribor with its surroundings. Above average rainfall was observed in the part of Vipava valley, in the south of Slovenia with the exception of the Coast, the normals were exceeded in the greater part of Dolenjska, south of Štajerska and mostly in the Pomurje region. Only in few locations the anomaly exceeded 30 %, while the surplus was 60 % limited to a small part of Pomurje.

Sunshine duration was above average in Slovenska Istra, Kras, Notranjska, in the Vipavska dolina, in the Goriška region, and in part of Notranjska. Most of the deviations did not exceed a tenth of the long-term average, only in Postojna the anomaly was 15 % above the normal. One tenth was the positive anomaly on the Coast. On Kredarica the negative anomaly was 15 %. In Koroška negative anomaly was one tenth of the normals.

On Kredarica, on 1 June, the snow blanket was 75 cm thick, which is less than the long-term average.

Abbreviations in the Table 2:

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

RAZVOJ VREMENA V JUNIJU 2018 Weather development in June 2018

Janez Markošek

1.–2. junij

Delno jasno, od sredine dneva krajevne plohe in nevihte

Nad srednjo Evropo in Balkanom je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. V višinah so prevladovali šibki zahodni vetrovi, ozračje nad nami je bilo nestabilno (slike 1–3). Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, sredi dneva, popoldne in zvečer so bile krajevne plohe in nevihte. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 30 °C.

3.–6. junij

Sprva pretežno jasno, nato spremenljivo s plohami in nevihtami, tudi v prvem delu noči

Nad zahodno Evropo, Balkanom in Sredozemljem je bilo plitvo ciklonsko območje. V višinah je prevladoval šibak veter, ozračje nad nami je bilo nestabilno. Zjutraj je bilo pretežno jasno, po nekaterih nižinah je bila kratkotrajna megla. Pozneje so rasli kopasti oblaki in pojavljale so se krajevne plohe in nevihte. Prva dva dneva so se v severovzhodni Sloveniji nadaljevale tudi v noč. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 29 °C. V posameznih dneh konec maja in v začetku junija so bila ob nevihtah tudi krajevna neurja. Podroben opis je na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_24maj-6jun2018.pdf

7. junij

Spremenljivo, sprva dež na zahodu, nato plohe in nevihte, popoldne le na severovzhodu

Nad zahodno Evropo in Sredozemljem je bilo območje enakomernega zračnega tlaka, v višinah pa je bilo nad zahodnim Sredozemljem jedro hladnega in vlažnega zraka. Z vetrovi južnih smeri je pritekal topel in vlažen zrak. Zjutraj je ponekod v zahodni Sloveniji rahlo deževalo. Čez dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, pozno dopoldne in sredi dneva so bile krajevne plohe in nevihte, popoldne le še v severovzhodni Sloveniji. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 29 °C.

8. junij

Spremenljivo oblačno, popoldne, zvečer in ponoči nevihte s krajevnimi neurji

Nad jugozahodno Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah se nam je od jugozahoda bližalo jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 4–6). Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, popoldne, zvečer in ponoči so bile plohe in nevihte s krajevnimi neurji. Najvišje dnevne temperature so bile od 23 do 28, v vzhodni Sloveniji do 30 °C. Podrobno poročilo o neurjih je na:

http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_8junija2018.pdf

9.–11. junij

Povečini sončno, popoldne posamezne plohe ali nevihte

Nad večjim delom Evrope je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. V višinah je s šibkimi vetrovi zahodnih smeri pritekal topel zrak. Prevladovalo je sončno vreme. Popoldne so nastale le posamezne plohe ali nevihte, v večjem delu Slovenije pa je bilo suho vreme. Najvišje dnevne temperature so bile drugi in tretji dan od 26 do 31 °C.

12.–13. junij

Spremenljivo oblačno, občasno krajevne padavine, predvsem plohe in nevihte, krajevna neurja

Nad srednjo Evropo in Balkanom je bilo plitvo ciklonsko območje. V višinah se je prek zahodne in srednje Evrope proti vzhodu pomikala dolina s hladnim zrakom (slike 7–9). Prevladovalo je spremenljivo oblačno vreme. Pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, tudi ponoči. Nekatere so spremljali močni nalivi, prvi dan so bila v vzhodni Sloveniji tudi krajevna neurja. Prvi dan je ponekod pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile prvi dan od 26 do 32 °C, drugi dan pa je bilo za okoli 5 °C hladneje.

14.–15. junij

Pretežno oblačno, občasno ponekod rahel dež, severni veter, šibka burja

Naši kraji so bili na severozahodnem obrobju višinskega jedra hladnega zraka. Prevladovalo je pretežno oblačno vreme, krajevne padavine so se pojavljale prvi dan zjutraj in dopoldne, popoldne je bilo povečini suho in na Primorskem so se oblaki trgali. Ponoči in drugi dan zjutraj je ponekod rahlo deževalo, drugi dan sredi dneva so bile manjše krajevne padavine v vzhodni Sloveniji. Popoldne se je delno zjasnilo. Ponekod je pihal veter severnih smeri, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 24, na Primorskem do 27 °C.

16.–18. junij

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne posamezne plohe, ponekod severovzhodnik

Iznad zahodne Evrope je nad Alpe segalo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je od zahoda pritekal postopno toplejši in razmeroma suh zrak. Bilo je delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, prvi dan v vzhodni Sloveniji občasno pretežno oblačno, predvsem v zahodni Sloveniji pa so bila tudi obdobja pretežno jasnega vremena. Popoldne so nastale le posamezne plohe. Ponekod je pihal severni do severovzhodni veter. Postopno je bilo topleje, najvišje dnevne temperature so bile zadnji dan od 24 do 29, na Primorskem do 31 °C.

19.–20. junij

Pretežno jasno, občasno ponekod zmerno oblačno, ponekod vzhodnik

Nad zahodno in srednjo Evropo, zahodnim in osrednjim Sredozemljem ter zahodnim Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah se je ob šibkih vetrovih zadrževal topel zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod zmerno oblačno. Več spremenljive oblačnosti je bilo v gorskem svetu. Ponekod je pihal veter vzhodnih smeri. Najvišje dnevne temperature so bile od 25 do 32 °C.

21.–22. junij

Prehod izrazite hladne fronte – nevihte z nalivi, dež, ohladitev, zmerna burja

Nad srednjo Evropo se je poglobilo ciklonsko območje, izrazita hladna fronta je v noči na 22. junij ob zahodnih do jugozahodnih višinskih vetrovih prešla Slovenijo. Za njo se je nad Alpami krepilo območje visokega zračnega tlaka (slike 10–12). Prvi dan je bilo pretežno jasno, popoldne in zvečer pa spremenljivo oblačno. Popoldne sta v južni Sloveniji nastali dve nevihti pred prihodom vremenske fronte. Zvečer in ponoči je dež z nevihtami od severa zajel vso Slovenijo. Krajevno so bili tudi močnejši nalivi. Drugi dan dopoldne so padavine postopoma ponehale, najpozneje v jugovzhodni Sloveniji. Sprva so bile v južni Sloveniji še posamezne nevihte. Popoldne se je delno zjasnilo, v severovzhodni Sloveniji so bile še krajevne plohe. Na Primorskem je zapihala zmerna burja, ki je do večera oslabela. Najmanj padavin (<10 mm) je bilo v Prekmurju, največ, od 50 do 70 mm, pa ponekod na Notranjskem in Kočevskem. Občutno se je ohladilo. Prvi dan so bile najvišje dnevne temperature od 26 do 32 °C, drugi dan pa le od 15 do 20, na Primorskem do 24 °C.

23.–24. junij

Spremenljivo oblačno, krajevne plohe in posamezne nevihte, tudi ponoči, sveže

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah pa je bila nad srednjo Evropo dolina s hladnim zrakom. Ozračje je bilo nestabilno. Spremenljivo oblačno je bilo, zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Prvi dan so bile popoldne v severni, osrednji in vzhodni Sloveniji krajevne plohe, ki so se nadaljevale tudi v noč. Drugi dan so krajevne plohe in posamezne nevihte nastajale od sredine dneva do večera in se prav tako nadaljevale v noč. Sveže je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 22, na Primorskem do 24 °C.

25. junij

Oblačno s padavinami, popoldne delne razjasnitve in krajevne plohe, šibka burja, sveže

Nad zahodno in delom srednje Evrope je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah pa je bila nad srednjo Evropo dolina s hladnim zrakom, ki je proti jugu segala do osrednjega Sredozemlja (slike 13–15). Sprva je bilo oblačno s padavinami, ki so dopoldne postopno ponehale. Popoldne so se oblaki trgali, nastale so še krajevne plohe. Na Primorskem je pihala šibka burja. Sveže je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 20, na Primorskem do 23 °C.

26.–27. junij

Spremenljivo oblačno, popoldne in zvečer krajevne plohe in nevihte, vzhodnik, šibka burja

Nad južno Skandinavijo in severnim delom vzhodne Evrope je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad jugovzhodno Evropo pa ciklonsko območje. V višinah je bilo nad srednjo Evropo in Balkanom jedro hladnega in vlažnega zraka. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, na Primorskem prvi dan pretežno jasno. Popoldne in zvečer so bile krajevne plohe in posamezne nevihte, ki so se nadaljevale tudi v noč. Pihal je veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 23, na Primorskem do 27 °C.

28. junij

Sprva oblačno s padavinami, popoldne posamezne plohe, severovzhodnik, šibka burja, sveže

Nad Panonsko nižino in Balkanom je bilo višinsko jedro hladnega zraka. Od vzhoda je nad naše kraje pritekal vlažen zrak. Zjutraj in dopoldne je bilo oblačno s padavinami. Popoldne so se oblaki trgali, nastale so še posamezne plohe. Pihal je severni do severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Sveže je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 21, na Primorskem do 25 °C.

29. junij

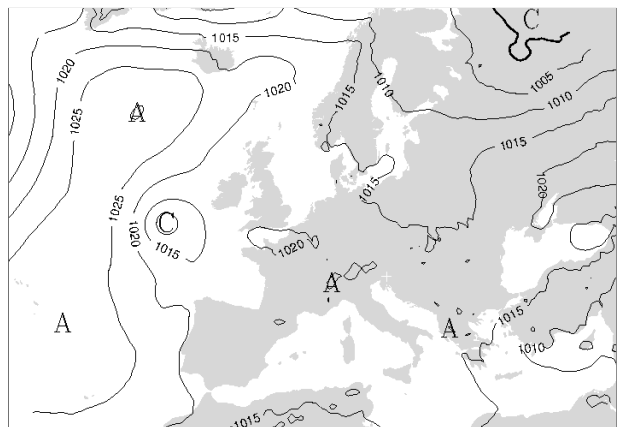
Sprva pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, popoldne posamezne plohe in nevihte

Višinsko jedro hladnega zraka se je iznad Panonske nižine pomikalo proti vzhodu. Veter v višinah se je obračal na severno smer (slike 16–18). Sprva je bilo spremenljivo do pretežno oblačno. Pasovi dežja so se pomikali prek Slovenije od severovzhoda proti jugozahodu. Popoldne se je delno zjasnilo, v vzhodni Sloveniji pa so še nastale posamezne plohe ali nevihte. Ponekod je pihal severni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 29 °C.

30. junij

Delno jasno, krajevne plohe in nevihte, ponekod severovzhodnik, šibka burja

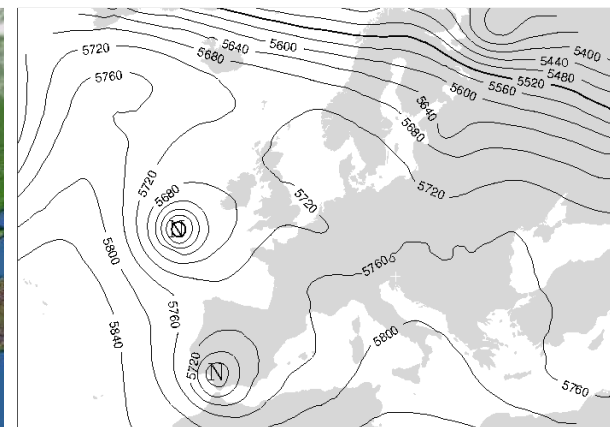
Nad vzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje. Vremenska fronta se je ob severnih višinskih vetrovih hitro pomikala prek Slovenije. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, pojavljale so se krajevne plohe in nevihte, ponoči tudi na Primorskem. Popoldne je ponekod pihal severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 28, na Primorskem do 30 °C.



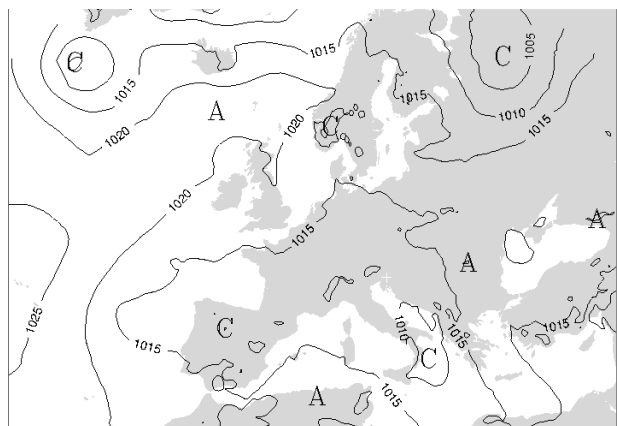
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 2. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 2 June 2018 at 12 GMT



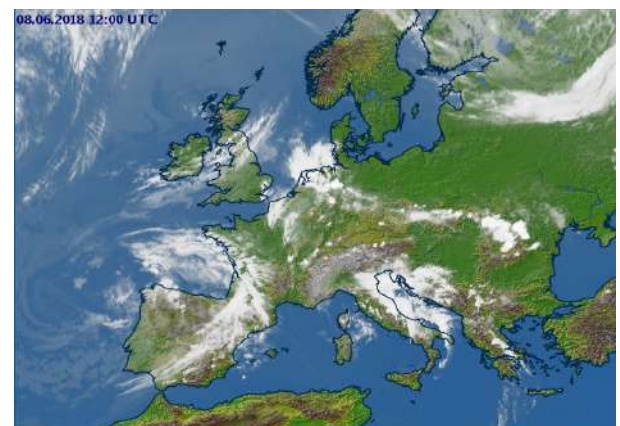
Slika 2. Satelitska slika 2. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 2 June 2018 at 12 GMT



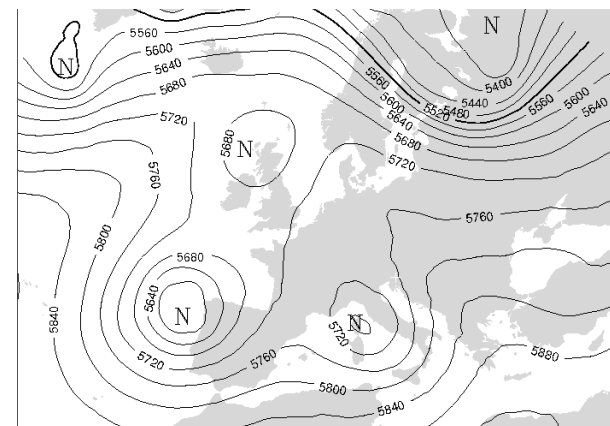
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 2 June 2018 at 12 GMT



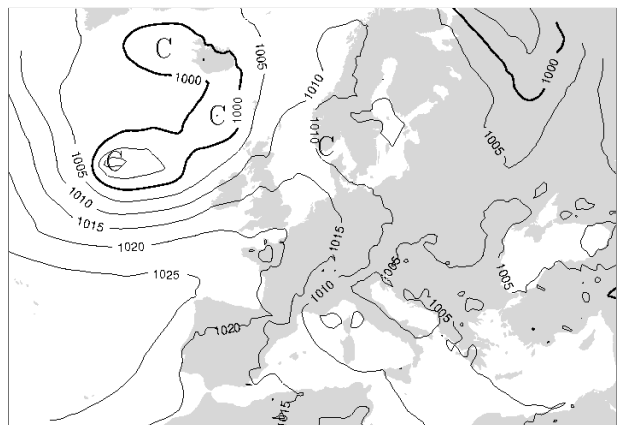
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 8. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 8 June 2018 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 8. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 8 June 2018 at 12 GMT



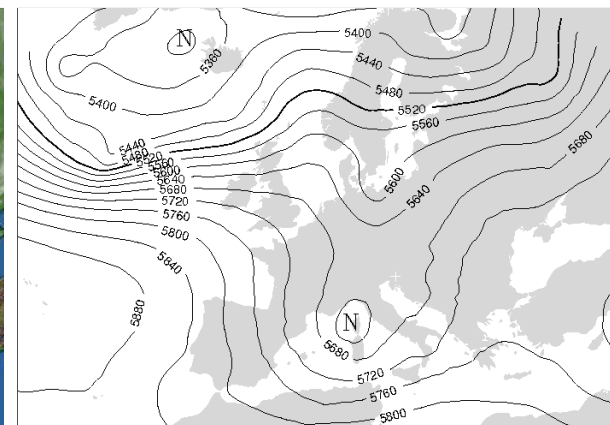
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 8. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 8 June 2018 at 12 GMT



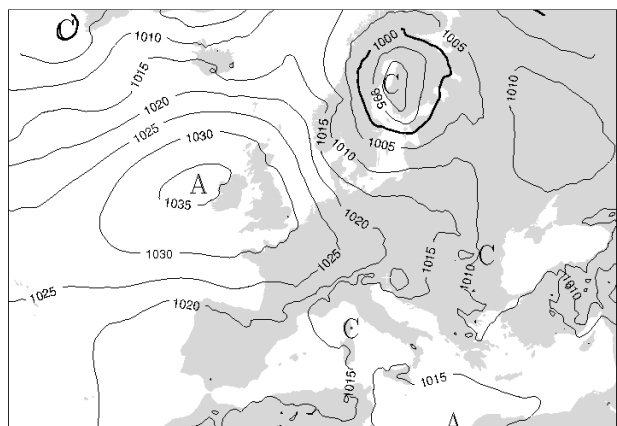
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 13. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 13 June 2018 at 12 GMT



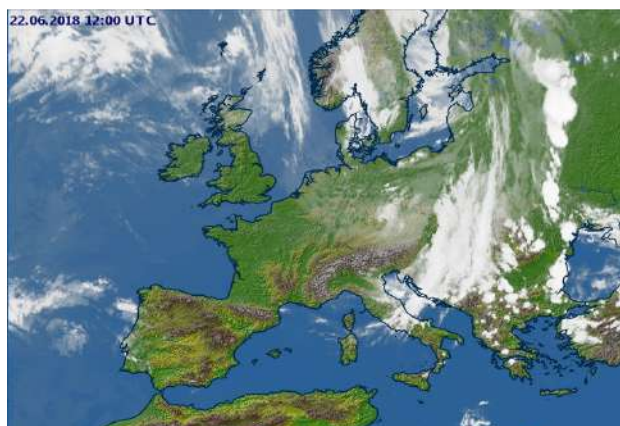
Slika 8. Satelitska slika 13. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 13 June 2018 at 12 GMT



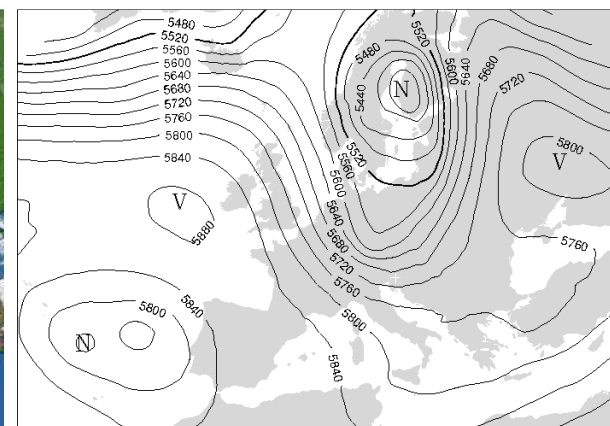
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 13. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 13 June 2018 at 12 GMT



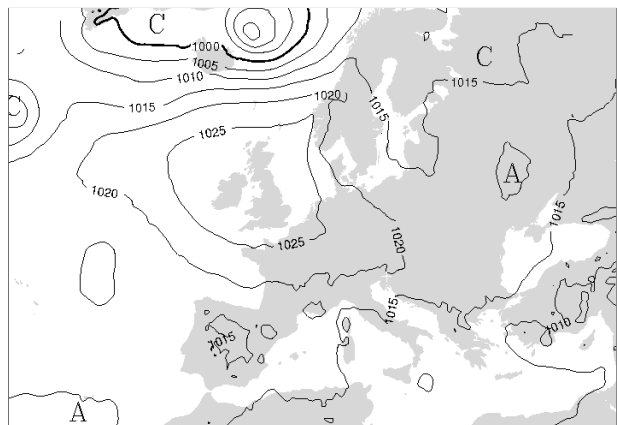
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 22. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 22 June 2018 at 12 GMT



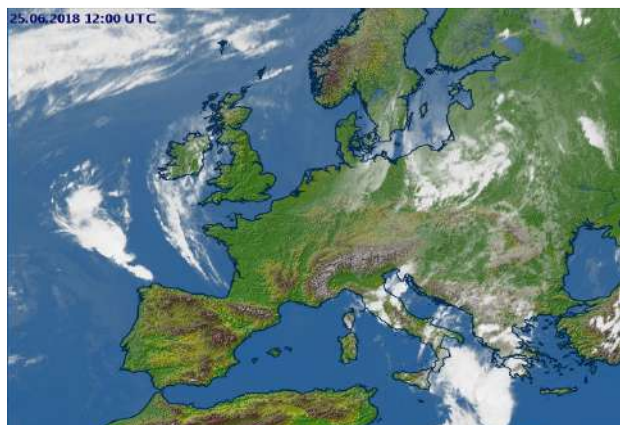
Slika 11. Satelitska slika 22. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 22 June 2018 at 12 GMT



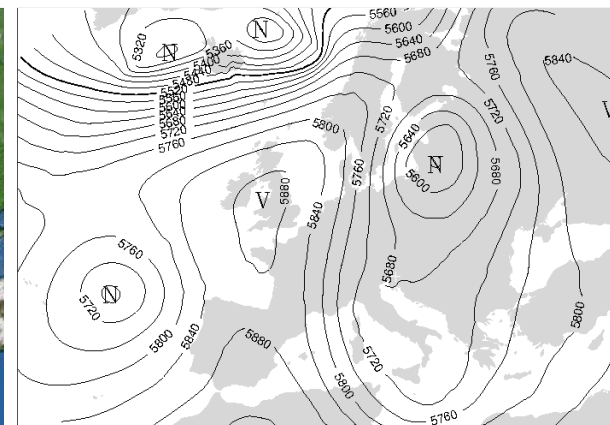
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 22. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 22 June 2018 at 12 GMT



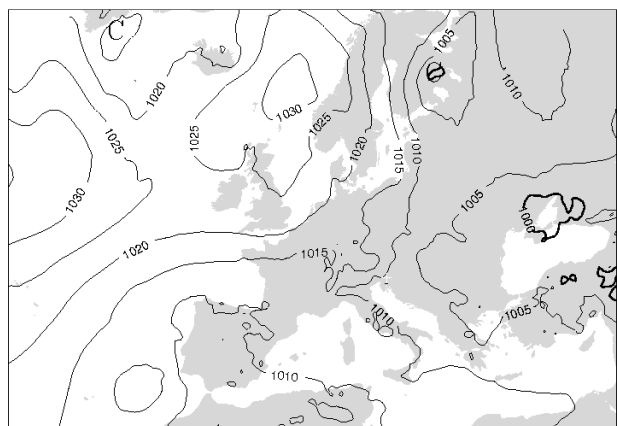
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 25. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 25 June 2018 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 25. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 25 June 2018 at 12 GMT



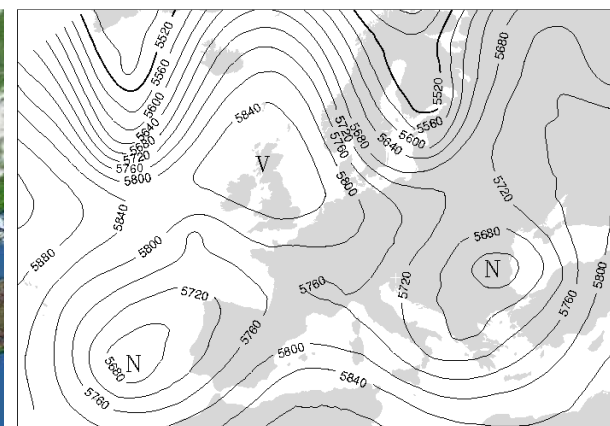
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 25. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 25 June 2018 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 29. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 29 June 2018 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 29. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 29 June 2018 at 12 GMT



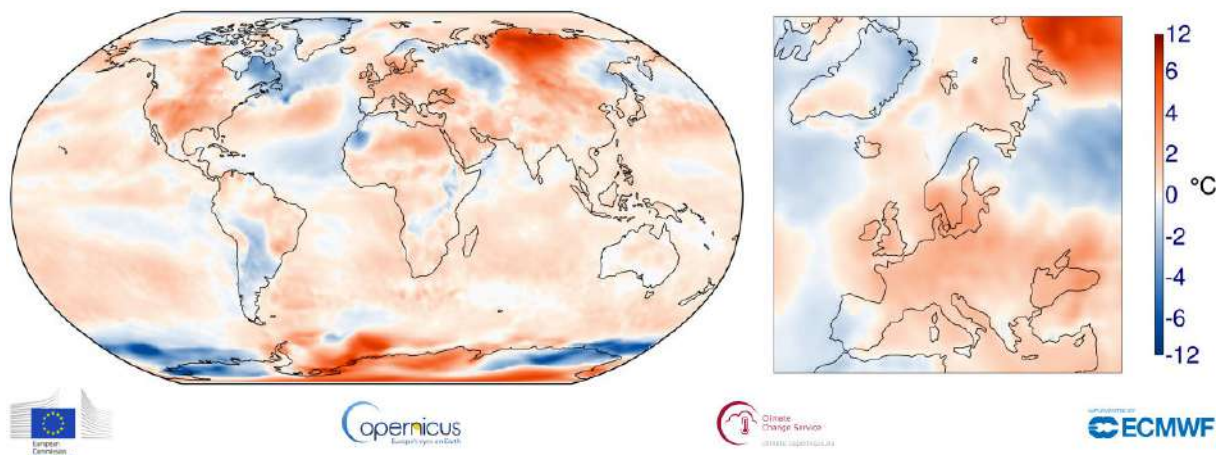
Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 29. 6. 2018 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 29 June 2018 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V JUNIJU 2018

Climate in the World and Europe in June 2018

Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v juniju 2018 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 junija 2018 od junijskega povprečja obdobja 1981–2010, vir: ECMWF, ERA-Interim
Figure 1. Surface air temperature anomaly for June 2018 relative to the June average for the period 1981–2010.
Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF, Copernicus Climate Change Service)

Junij 2018 je bil toplejši od junijskega povprečja obdobja 1981–2010 v pretežnem delu Evrope. Povprečna junijska temperatura se je približala rekordnim vrednostim na Irskem in v Združenem kraljestvu. Za dolgoletnem povprečjem je povprečna mesečna temperatura zaostajala na severu celine in večjem delu Iberskega polotoka.

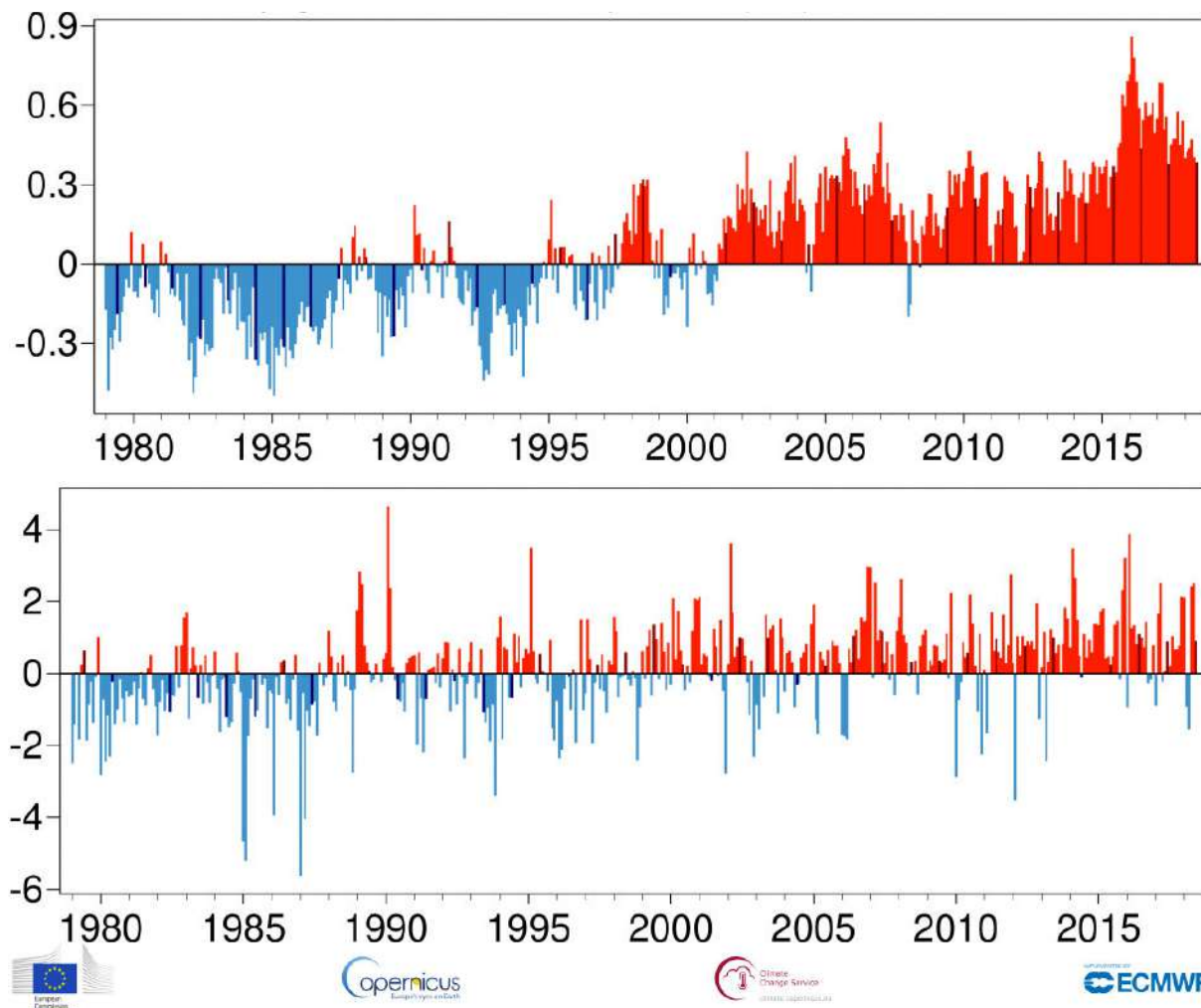
Neobičajno visoka je bila povprečna mesečna temperatura nad večjim delom severne Sibirije. Prav tako so opazno presegli dolgoletno povprečje v večjem delu ZDA, osrednji Kanadi, ponekod na severu Afrike, na Bližnjem vzhodu in severu Kitajske. Deli Antarktike so bili nadpovprečno topli, drugod na Antarktiki pa je temperatura opazno zaostajala za običajno za ta čas. Hladneje kot običajno je bilo na severu Kanade in na večjem delu Grenlandije, v zahodni Rusiji, severozahodni Afriki in na jugu Južne Amerike.

Temperatura površja vzhodnega Tihega oceana je bila blizu dolgoletnega povprečja. Še naprej je bilo nadpovprečno toplo v izventropskem delu Tihega oceana, še večji presežek nad običajno junijsko temperaturo je bil na površini Tihega oceana vzhodno od Japonske in na Atlantiku vzhodno od ZDA. Topleje kot običajno je bilo tudi v Indijskem oceanu in južnem Atlantiku.

Junij 2018 je bil na svetovni ravni opazno toplejši od dolgoletnega povprečja; bil je:

- 0,4 °C toplejši od povprečne junijske temperature v obdobju 1981–2010;
- drugi najtoplejši junij v prikazanem nizu podatkov;
- 0,06 °C hladnejši od doslej najtoplejšega junija 2016 in le 0,01 °C toplejši od junijev 2015 in 2017.

Najtoplejši in drugi najtoplejši meseci so bili v obdobju od oktobra 2015 do junija 2018.

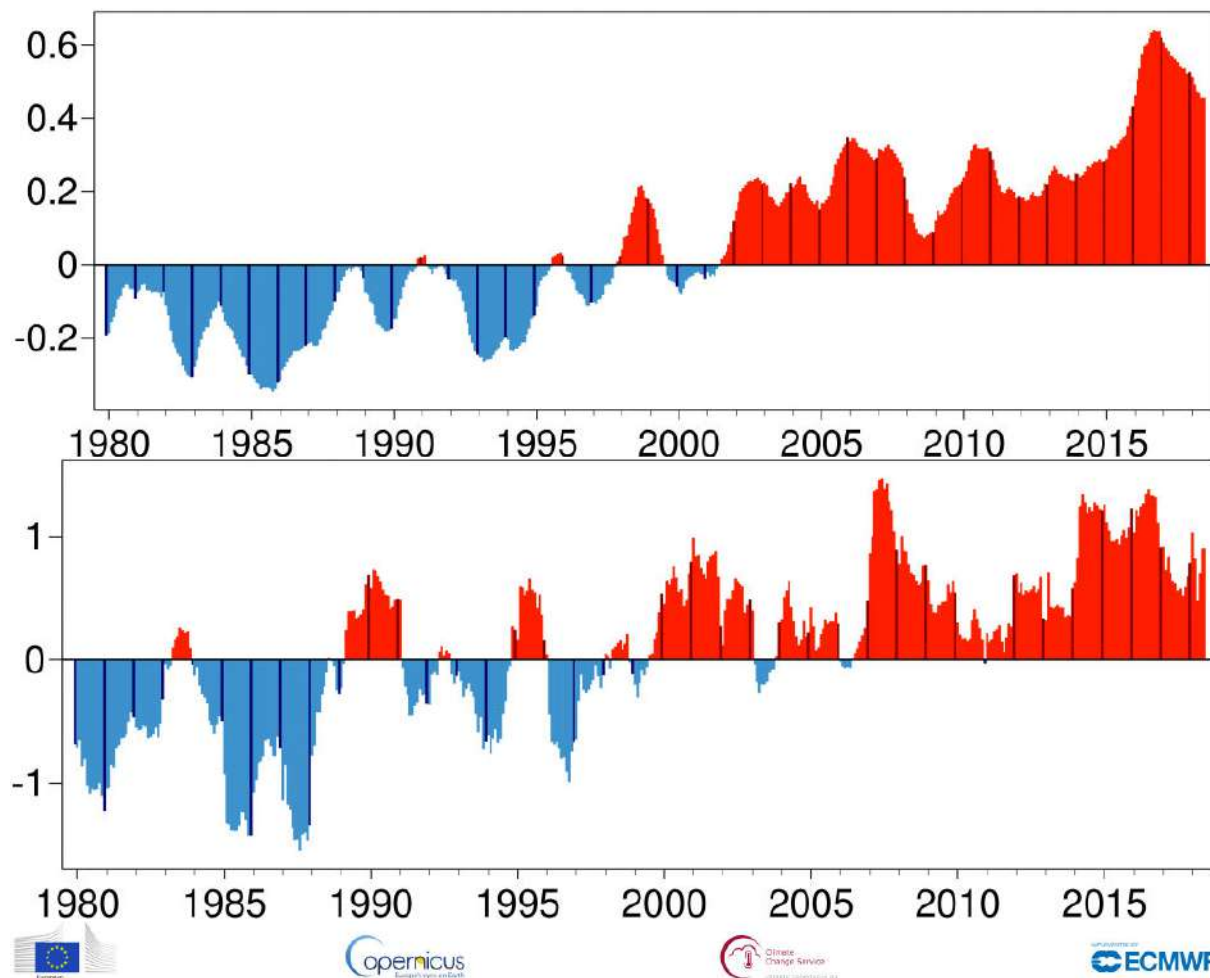


Slika 2. Odklon svetovne (zgoraj) in evropske (spodaj) povprečne mesečne temperature od povprečja obdobja 1981–2010, junijski odkloni so obarvani temneje, vir: ECMWF, ERA-Interim
 Figure 2. Monthly global-mean (top) and European-mean (bottom) surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, from January 1979 to June 2018. The darker coloured bars denote the June values. Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF, Copernicus Climate Change Service)

Drseče dvanajstmesečno povprečje zgladi kratkotrajnejše odklone. Na svetovni ravni je bilo obdobje od julija 2017 do junija 2018 toplejše od povprečja obdobja 1981–2010 za 0,46 °C. Najtoplejše dvanajstmesečno obdobje je bilo od oktobra 2015 do septembra 2016, odklon je bil 0,64 °C. Leto 2016 je bilo najtoplejše koledarsko leto z odklonom 0,62 °C, drugo najtoplejše je bilo leto 2017 z odklonom 0,53 °C.

Razlika v povprečni svetovni temperaturi, ki jo računajo različni svetovni centri, je precejšnja, posebej je to očitno v zadnjih dveh letih. Deloma je to posledica obravnave arktičnega območja in morja okoli Antarktike. Razlike so opazne tudi v ocenah temperature površine oceanov. Izstopajo tudi razlike v izračunanih povprečjih za leti 2005 in 2006.

Kljub omenjenim razlikam pa so ocene vseh centrov enotne glede rekordno toplega leta 2016, stopnji ogrevanja v obdobju od poznih sedemdesetih let dalje in o trajno nadpovprečno toplih letih od leta 2001 dalje.



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

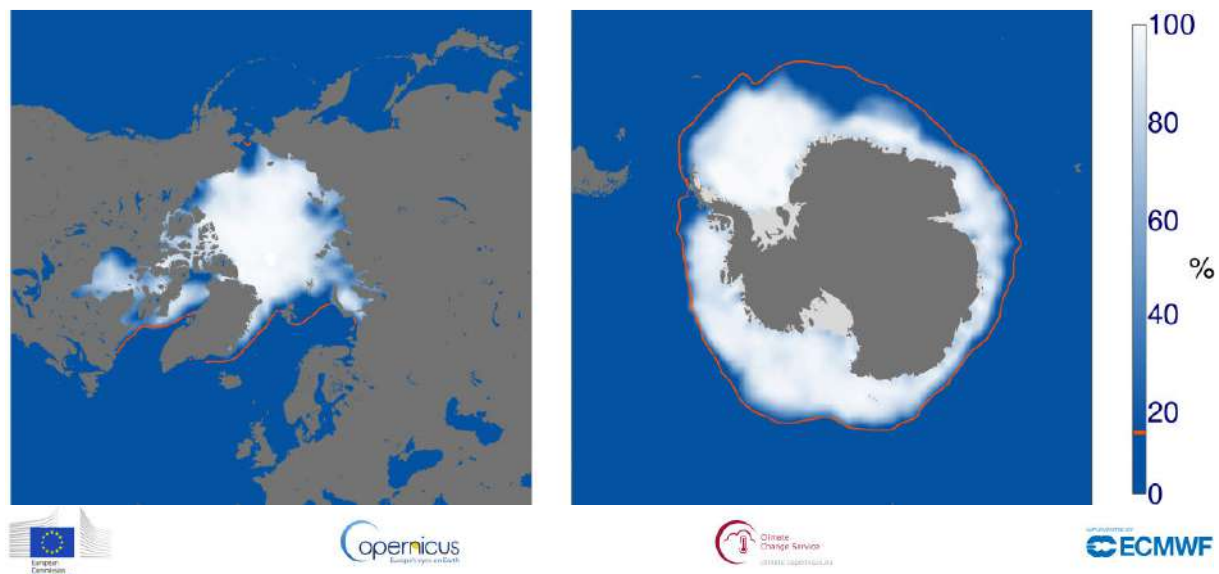
Figure 3. Running twelve-month averages of global and European mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, based on monthly values from January 1979 to June 2018. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2017. Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF, Copernicus Climate Change Service)

Morski led

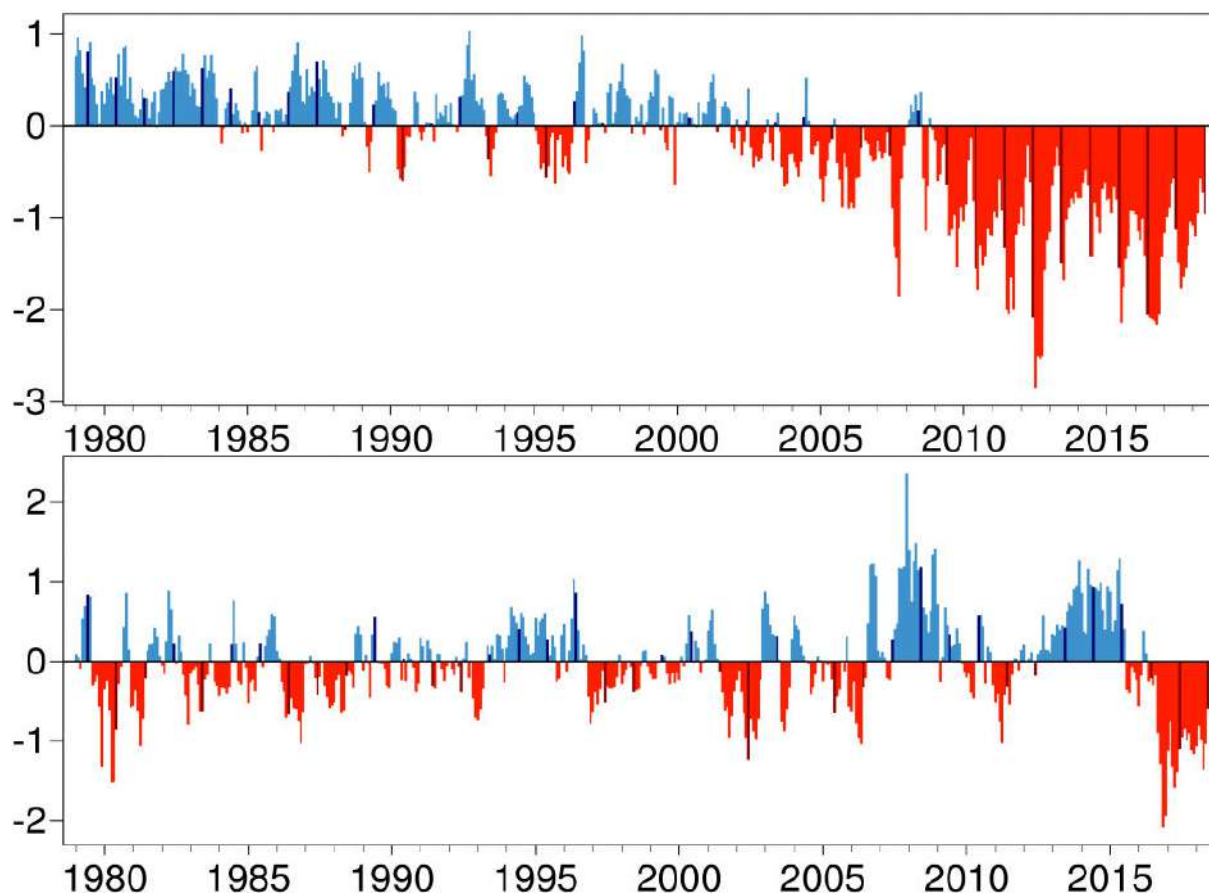
V splošnem je bila razsežnost morskega ledu junija 2018 manjša kot v junijskem povprečju obdobja 1981–2010.

Arktični morski led ni segal tako daleč proti jugu, kot je junija običajno. Severno od Beringove ožine je bilo morje v obdobju 1981–2010 junija prekrito z ledom, junija 2018 pa ledu na tem območju skoraj ni bilo. Manj morskega ledu je bilo tudi med arhipelagom Svalbard in otokom Nova Zemlja. Nadpovprečno veliko morskega ledu je bilo na vzhodu Hudsonovega zaliva, v Davisovi ožini in vzhodno od Nove Zemlje.

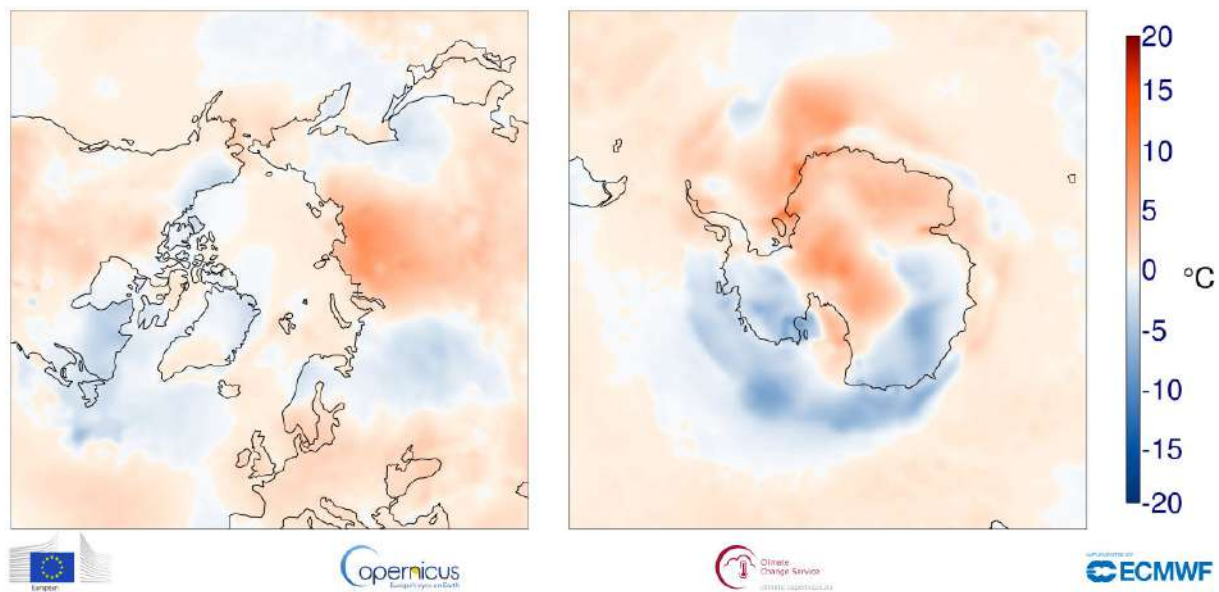
Antarktični morski ledeni pokrov je bil skromnejši kot običajno. Ni segal tako daleč proti severu kot je junija običajno. Še posebej je bilo to očitno zahodno od Antarktičnega polotoka in na vzhodu Weddellovega morja. Južno od roba morskega ledu je bil ledeni pokrov nadpovprečen, še posebej v Bellingshausenovem in Amundsenovem morju.



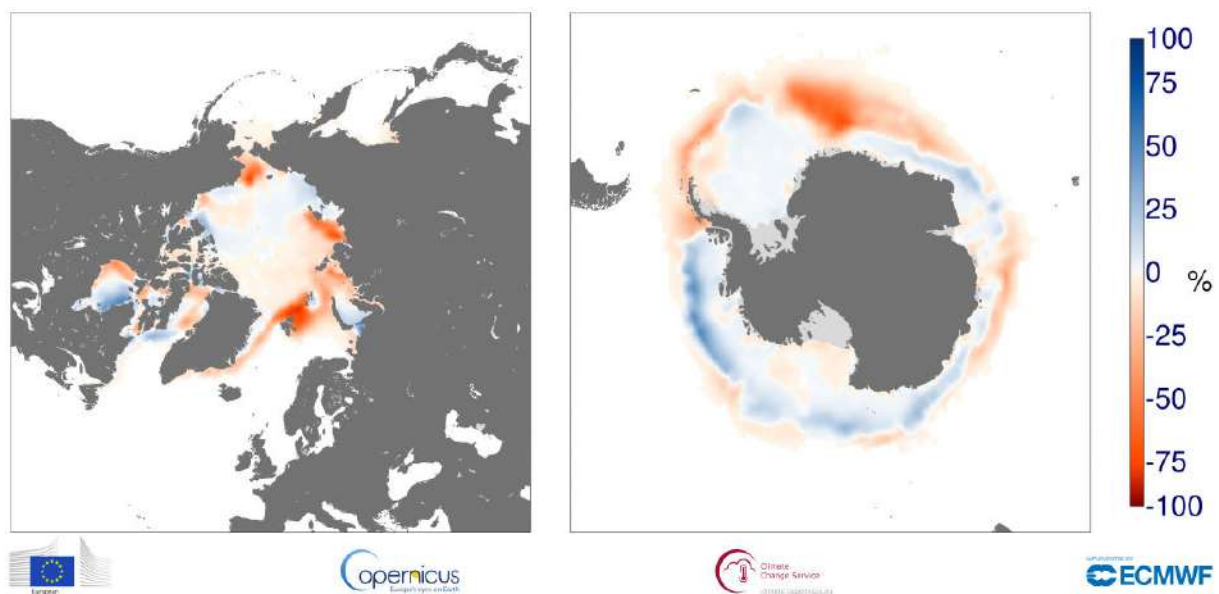
Slika 4. Ledeni morski pokrov junija 2018. Roza črta označuje rob povprečne junijske površine ledu v obdobju 1981–2010 (vir: ERA-Interim, Copernicus, ECMWF).
 Figure 4. Sea-ice cover for June 2018. The pink line denotes the climatological ice edge for June for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)



Slika 5. Odklon z morskim ledom pokritega Arktičnega (zgoraj) in Antarktičnega (spodaj) območja v obdobju od januarja 1979 do junija 2018 v primerjavi s povprečjem za ustrezne mesece v obdobju 1981–2010 v milijonih km². Temnejši stolpci označujejo junijske odklone (vir: ERA-Interim, Copernicus, ECMWF).
 Figure 5. Area of the Arctic (upper) and Antarctic (lower) covered by sea-ice, for the period January 1979 to June 2018, shown as monthly anomalies relative to 1981–2010. The darker coloured bars denote the June values. Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)



Slika 6. Odklon temperature v juniju 2018 od junijskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: ERA-Interim, Copernicus, ECMWF).
 Figure 6. Surface air temperature anomaly for June 2018 relative to the June average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim. (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)



Slika 7. Odklon ledenega morskega pokrova v juniju 2018 od junijskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: ERA-Interim, Copernicus, ECMWF).
 Figure 7. Sea-ice cover anomaly for June 2018 relative to the June average for the period 1981–2010. Source: ERA-Interim (Credit: ECMWF Copernicus Climate Change Service)

METEOROLOŠKA POSTAJA ZALOŠČE

Meteorological station Zalošče

Mateja Nadbath

Padavinska postaja državne meteorološke mreže je tudi v Zaloščah. Postajo so pred drugo svetovno vojno imenovali Montespino, po tem Dornberg in Zali Hrib, od leta 1952 pa Zalošče¹, tako kot se je spreminjalo ime kraja. V občini Nova Gorica sta padavinski še postaji na Lokvah in v Šempasu. Poleg teh je v občini še samodejna postaja v Novi Gorici.

Postaja v Zaloščah je na nadmorski višini 79 m. Pluviometer je na opazovalčevem vrtu, v okolici so stanovanjska in gospodarska poslopja, njive, sadna drevesa in travniki. Opazovalni prostor postaje je na tem mestu od aprila 1993 (slika 1, rdeča pika). Po znanih podatkih je bila postaja od leta 1922 do 1993 še na dveh drugih opazovalnih mestih (slika 1, temno rdeča in črna pika).



Slika 1. Geografska lega postaje Zalošče (vir: Atlas okolja² in Interaktivni atlas Slovenije³)
Figure 1. Geographical location of station Zalošče (from: Atlas okolja² and Interaktivni atlas Slovenije³)

V Zaloščah smo z meritvami padavin začeli leta 1922. Opazovanja so potekala do konca leta 1944 in spet leta 1946. Ponovno so stekla decembra 1947 in brez večjih prekinitev potekala do konca leta 1992,

¹ Orožen Adamič, M., Perko, D., Kladnik, D. (1996). Priročni krajevni leksikon Slovenije. Ljubljana: DZS

² Atlas okolja. (2007). Ljubljana: Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2015, orthophoto from 2015

³ Interaktivni atlas Slovenije. (1998). Ljubljana: Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision

po treh mesecih prekinitve v letu 1993 spet zvezno potekajo vse do danes. Postaja je celotno obdobje padavinska, kar pomeni, da na njej opazujemo višino padavin, snežne odeje in vremenske pojave.

Podatki s postaje Zalošče so digitalizirani za obdobje 1924–junij 2018. Podatki iz obdobja 1924–december 1946 so digitalizirani iz letopisa *Bollettino Mensile* in *Annali Idrologici*⁴, kjer jih najdemo pod imenom Montespino. Pred letom 1924 v letopisih ni objavljenih dnevnih izmerkov za postajo. Izvornih padavinskih poročil iz tega obdobja ni v našem arhivu, predvidevamo da so hranjeni v beneškem. Tako imamo podatke o višini padavin od leta 1924, o snežni odeji in vremenskih pojavih pa od decembra 1947. Digitalni podatki s postaje, tako kot tudi z vseh ostalih meteoroloških postaj državne meteorološke mreže, so za obdobje od 1961 do danes dostopni v spletnem arhivu meteoroloških podatkov⁵.



Slika 2. Postaja Zalošče aprila 2006 (arhiv ARSO)
Figure 2. Station Zalošče photo made in April 2006 (archive ARSO)

Od aprila 1993 je postaja pri družini Vodopivec, od januarja 2018 je prostovoljni opazovalec Bogdan Vodopivec, ki poleg meteoroloških opravlja tudi hidrološka opazovanja. Pred njim je od aprila 1993 opazovanja opravljal Jože Vodopivec. V času od leta 1966 do 1992 sta bila opazovalca Angel in Rafael

⁴ *Bollettino Mensile*, 1919–1945. (1919–1945). Roma: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque di Venezia.

Bollettino annuale, 1923–1924. (1925–1926). Roma: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque di Venezia.

Annali Idrografici, 1925. (1927). Roma: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque di Venezia.

Annali Idrologici, 1926–1945. (1928–1948). Roma: Ministero dei Lavori pubblici, Servizio idrografico, Ufficio Idrografico del magistrato alle acque di Venezia.

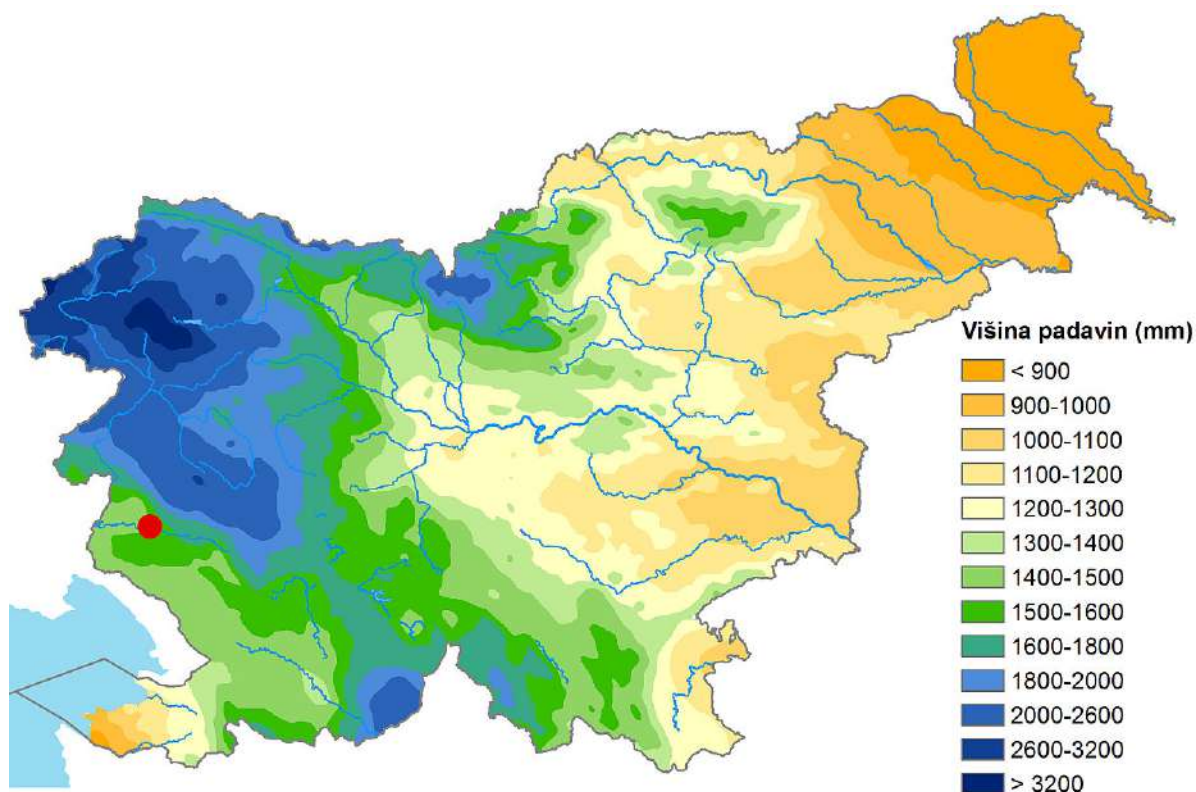
Letopisi so dostopni na spletu: <http://www.acq.isprambiente.it/annalipdf/>

⁵ <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>

Rojc, od leta 1922 do konca leta 1965 pa člani družine Golja: Elza, Valerija, Almira, Slavica, Marija, Franc in Vladimir. Decembra 1947 je opazovanja vršil še Andrej Kavčič.

Meteorološka postaja Zalošče je na kratko predstavljena v publikaciji z naslovom Podnebna spremenljivost Slovenije, Meteorološka opazovanja II (P-Ž)⁶, ki je dostopna tudi na spletnih straneh Agencije RS za okolje. Za prikaz padavinskih razmer smo v navedeni publikaciji uporabili homogenizirane⁷ podatke. Podatki so homogenizirani za obdobje 1961–2011, objavljeni so na spletu⁸.

V pričujočem prispevku so za opis podnebnih značilnosti postaje uporabljeni izmerki, da prikažemo celoten niz meritev. Podnebne značilnosti so prikazane s povprečjem tridesetletja 1981–2010, ki ga imenujemo primerjalno ali referenčno obdobje. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane še izredne vrednosti obravnavane spremenljivke. Spremenljivost podnebja je podana kot primerjava s povprečjem obdobja 1961–1990 in petletno drseče povprečje izrisano na grafih.



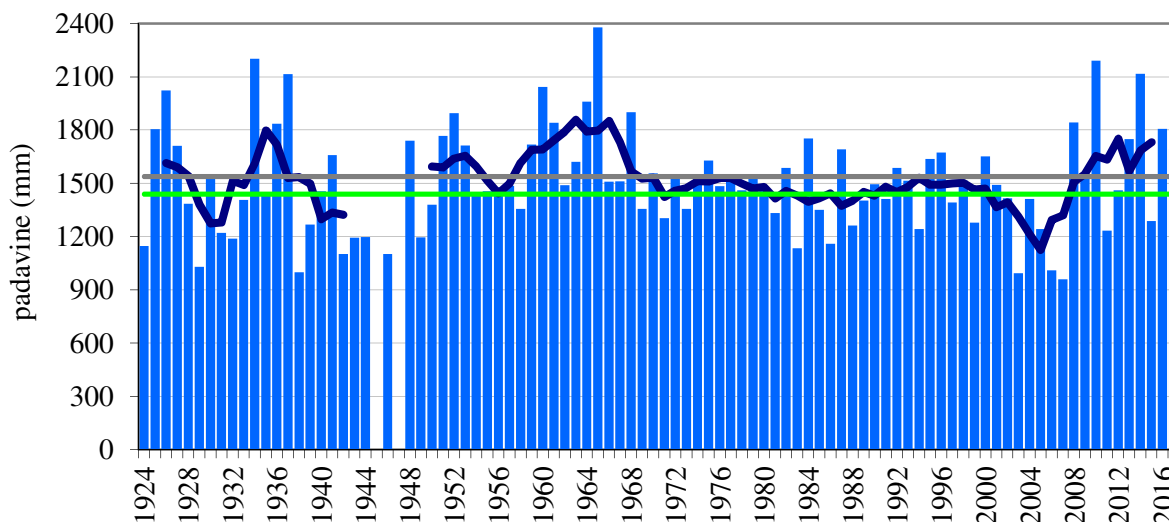
Slika 3. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji, obdobje 1981–2010; Zalošče so označene z rdečo piko
 Figure 3. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010, Zalošče is marked with red dot

⁶ Nadbath, M. (2016). Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011. Meteorološka opazovanja II (P-Ž). Ljubljana: Agencija RS za okolje.

<http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/Meteoroloska%20opazovanja%20II%20A-0%20splet.pdf>

⁷ Homogenizacija je matematična metoda s katero izmerke popravimo tako, kot bi bili vsi v nizu izmerjeni na zadnjem opazovalnem mestu postaje. S tem odstranimo vplive, ki jih na izmerke lahko imajo okolica različnih opazovalnih mest, zamenjava opazovalca in instrumenta ipd. Ob pogosti selitvi postaje in različnih drugih spremembah na postaji, homogenizirane vrednosti lahko odstopajo od izmerjenih, vendar bolje odsevajo podnebno spremenljivost.

⁸ <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/diagrams/time-series/>



Slika 4. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1924–2017 ter tridesetletni povprečji (1981–2010 zelena črta, 1961–1990 siva črta) v Zaloščah, razpoložljivi podatki
 Figure 4. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1924–2017 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Zalošče, available data

V Zaloščah in bližnji okolici pade na leto v povprečju primerjalnega obdobja 1438 mm padavin (sliki 3 in 4). Letno povprečje obdobja 1961–1990 je višje za 100 mm. Od podatkov obdobja 1924–2017 je bilo najbolj sušno leto 2007, z 959 mm padavin; manj kot 1000 mm letnih padavin smo izmerili še dvakrat, leta 2003, 994 mm, in leta 1938, 998 mm. Največ letnih padavin smo namerili leta 1965, 2380 mm (preglednica 1); letna višina padavin je presegla 2000 mm v obravnavanem obdobju še šestkrat in sicer v letih 1926 (2024 mm), 1934 (2203 mm), 1937 (2116 mm), 1960 (2044 mm), 2010 (2192 mm) in 2014 (2118 mm).

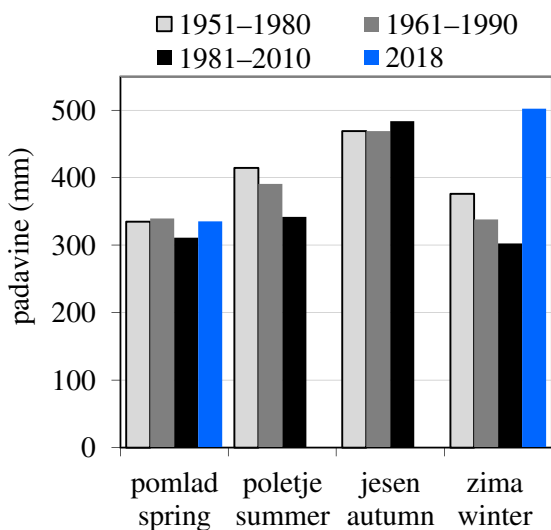
Jesen je v Zaloščah najbolj namočen letni čas⁹, primerjalno povprečje je 484 mm (sliki 5 in 6), povprečje obdobja 1961–1990 je nižje in znaša 469 mm. Najbolj suho jesen so v Zaloščah imeli leta 1924, 144 mm, jesen 1926 pa je bila od vseh dosedanjih najbolj namočena, padlo je 1017 mm padavin (preglednica 1). Na drugem mestu najbolj namočenih jeseni je jesen iz leta 2000, ko je padlo 887 mm padavin. Več padavin kot jeseni 1926 do sedaj na omenjeni postaji še nismo namerili v nobenem drugem letnem času.

Če velja jesen za najbolj namočen letni čas, pa ima zima v povprečju primerjalnega obdobja najmanj padavin, 303 mm; povprečje obdobja 1961–1990 je višje, znaša 338 mm (sliki 5 in 6). Pozimi 1932/33 je v Zaloščah padlo najmanj padavin obravnavanega obdobja, 61 mm, na drugem mestu je zima 1991/92, ko smo izmerili 76 mm padavin. 61 mm padavin ni najmanj le za zimo ampak tudi za ostale letne čase, saj jih prav v nobenem še nismo izmerili manj. Po drugi strani, pa je zima 1935/36 z 846 mm padavin še vedno najbolj namočena v obravnavanem nizu (preglednica 1). Zima 1976/77 je s 765 mm na drugem mestu. Minula zima 2017/18 je s 502 mm padavin na 10. mestu najbolj namočenih.

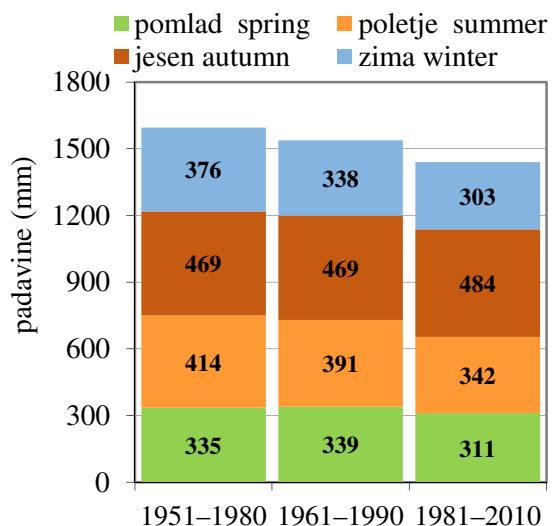
V povprečju je poletje bolj namočeno od pomladi, to velja za obe tridesetletni obdobji. Spomladi 2018 smo namerili 335 mm padavin, kar je več od primerjalnega povprečja, a točno toliko kot je spomladansko povprečje tridesetletja 1951–1980 (sliki 5 in 6).

Primerjava tridesetletnih povprečij kaže na zmanjšanje padavin spomladi, poleti in pozimi ter njihovo zvišanje jeseni (sliki 5 in 6).

⁹ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar;
 Meteorological seasons: spring = March, April, May; summer = June, July, August; autumn = September, October, November; winter = December, January, February



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih in obdobju ter izmerjena 2018, zima 2017/18, v Zaloščah
 Figure 5. Mean seasonal precipitation in reference period and measured in 2018, winter 2017/18, in Zalošče

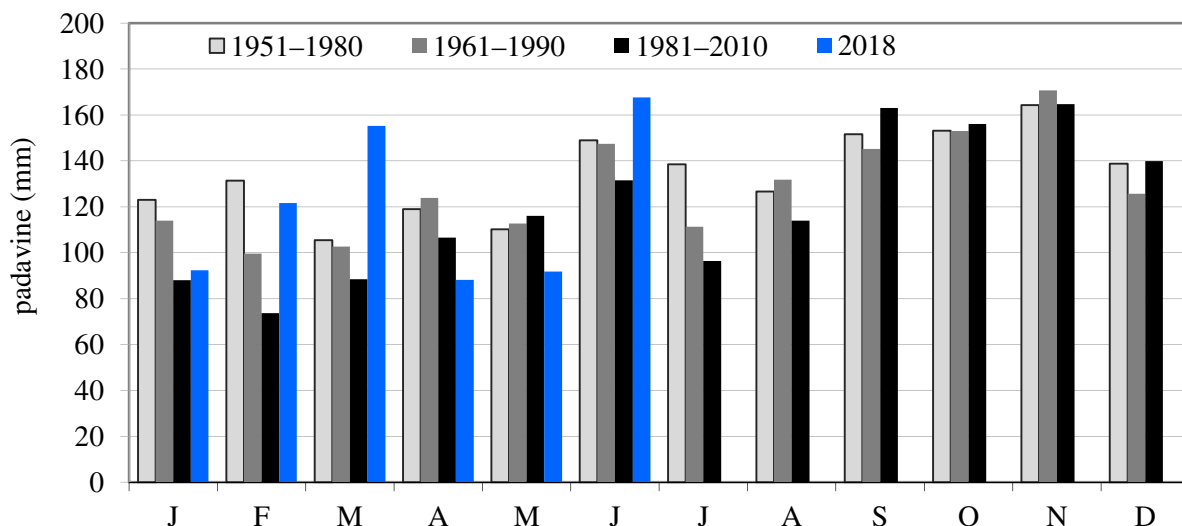


Slika 6. Povprečna višina padavin po tridesetletjih in letnih časih v Zaloščah
 Figure 6. Mean seasonal precipitation per periods and seasons in Zalošče

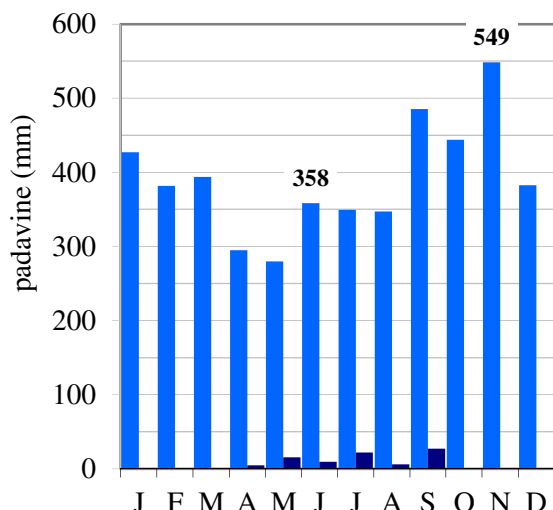
Mesec z najvišjim povprečjem padavin na postaji Zalošče je november, primerjalno povprečje je 165 mm, le dva mm nižje povprečje ima september. V povprečju obdobja 1961–1990 je tudi november najbolj namočen, s povprečjem 171 mm (slika 7).

Februarja je v povprečju najmanj padavin, kar velja v obeh tridesetletjih, le vrednosti povprečij sta različni. Primerjalno februarско povprečje je 74 mm, 100 mm pa je povprečje obdobja 1961–1990. V tridesetletju 1951–1980 pa je bil marec mesec z najnižjim povprečjem padavin (slika 7).

V zadnjem tridesetletju se je v primerjavi z obdobjem 1961–1990 povprečna višina padavin znižala v prvih štirih mesecih leta in junija, julija, avgusta ter novembra, povišala pa se je maja, septembra, oktobra in decembra (slika 7).



Slika 7. Mesečna povprečna višina padavin po tridesetletjih in izmerjena leta 2018 v Zaloščah
 Figure 7. Mean monthly precipitation in reference periods and monthly precipitation in 2018 in Zalošče

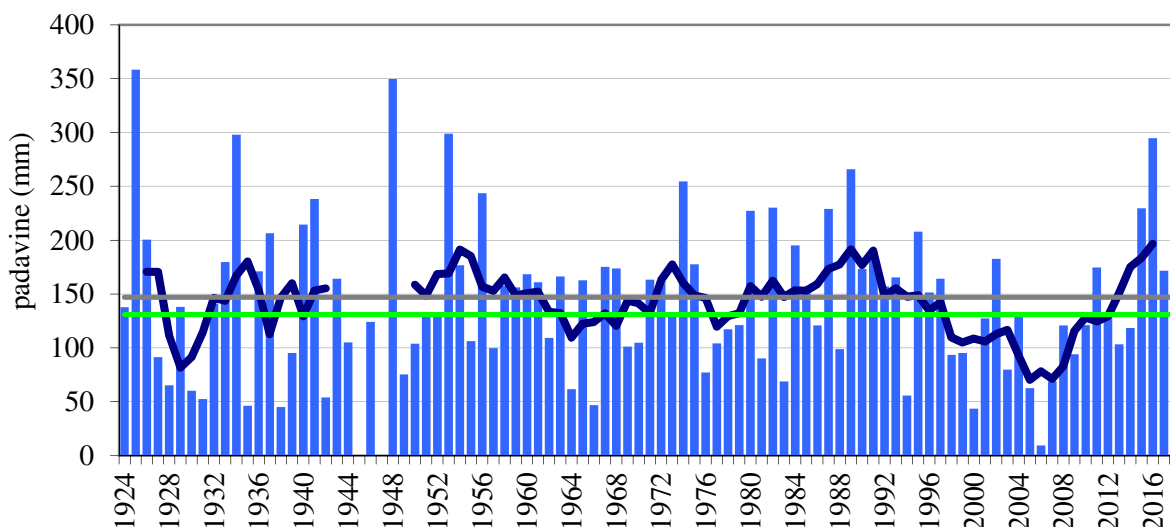


Slika 8. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin obdobja 1924–junij 2018 v Zaloščah, razpoložljivi podatki
 Figure 8. Maximum and minimum monthly precipitation in 1924–June 2018 in Zalošče, available data

V prvi polovici leta 2018 je v Zaloščah padlo skupaj 717 mm padavin. Od tega jih je več od pripadajočega povprečja padlo januarja 105 %, februarja 165 %, marca 176 % in junija 127 %. V ostalih dveh mesecih smo zabeležili podpovprečno višino padavin, aprila je padlo 83 %, maja pa 79 % primerjalnega povprečja (slika 7).

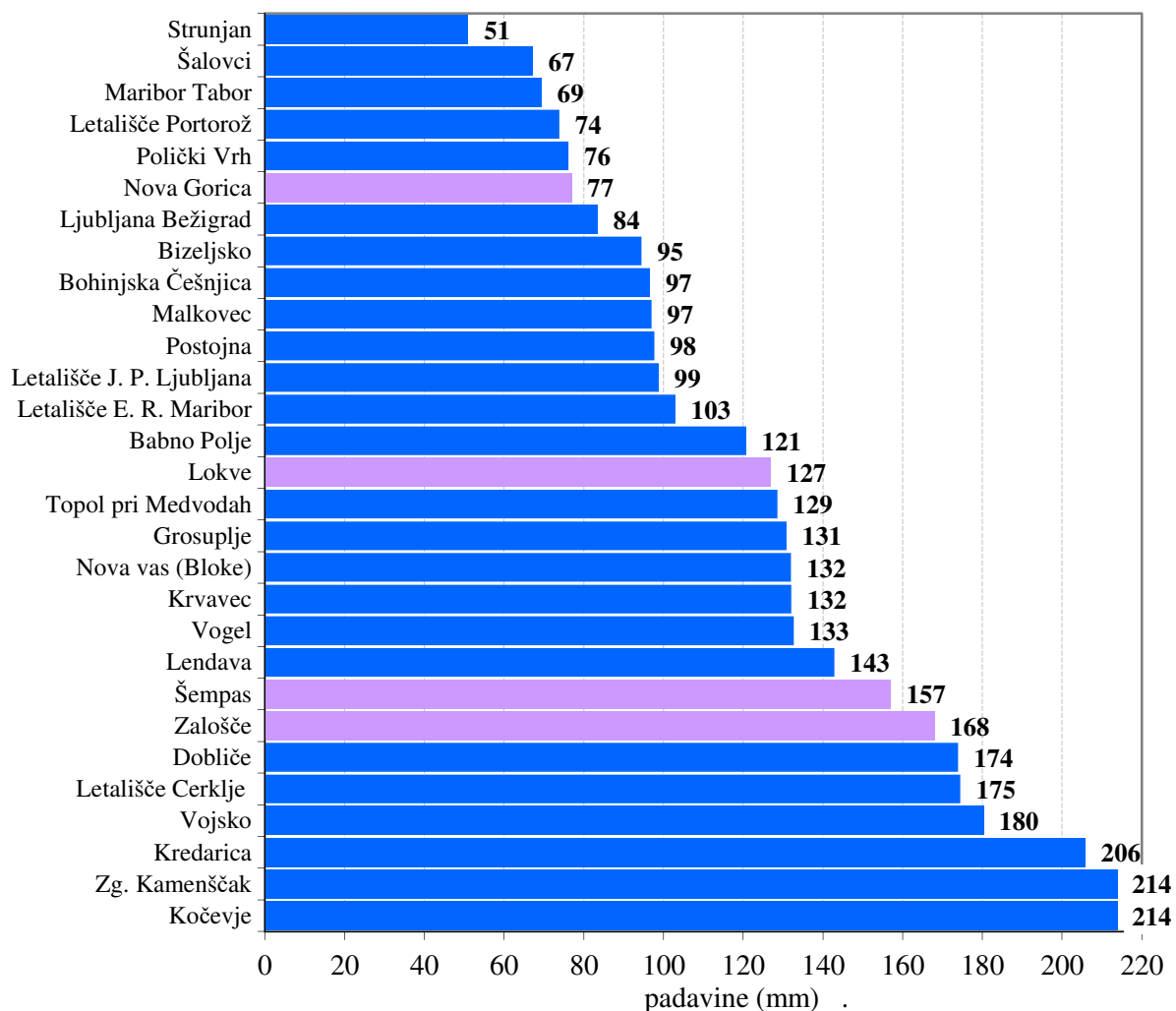
Junija 2018 je padlo 168 mm padavin, primerjalno povprečje je 131 mm, povprečje obdobja 1961–1990 pa 147 mm (slike 7, 9, 10). Med razpoložljivimi podatki v obdobju 1924–2018 smo največ junijskih padavin namerili leta 1925, 358 mm, najmanj pa leta 2006, 9 mm (sliki 8 in 9).

November 2000 je mesec z najvišjo izmerjeno višino padavin, padlo je 549 mm. Po drugi strani smo v Zaloščah zabeležili za celo leto mesecev, ko ni padel niti en sam mm padavin. Najpogosteje sta bila brez padavin februar in marec, vsak po štirikrat, po enkrat so bili brez padavin še januar, oktober, november in december (slika 8 in preglednica 1).



Slika 9. Junijska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1924–2018 ter tridesetletni povprečji (1981–2010 zelena črta, 1961–1990 siva črta) v Zaloščah, razpoložljivi podatki
 Figure 9. Precipitation in June (columns) and five-year moving average (curve) in 1924–2018 and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) in Zalošče, available data

Na sliki 10 je prikazana višina padavin junija 2018 na postaji Zalošče v primerjavi s postajami po Sloveniji. Najmanj padavin smo izmerili v Strunjanu, 51 mm, največ pa na Zgornjem Kamenščaku (Slovenske gorice) in v Kočevju 214 mm. Od vseh postaj državne meteorološke mreže, smo več kot 200 mm padavin izmerili še na Kredarici (206 mm), v Šmarju pri Jelšah (203 mm), na postaji Puste Ložice (Dobrova, 205 mm) in Žusem (Dobrina, 204 mm). Postaja Zalošče je s 168 mm med bolj namočenimi, v občini Nova Gorica pa celo najbolj.



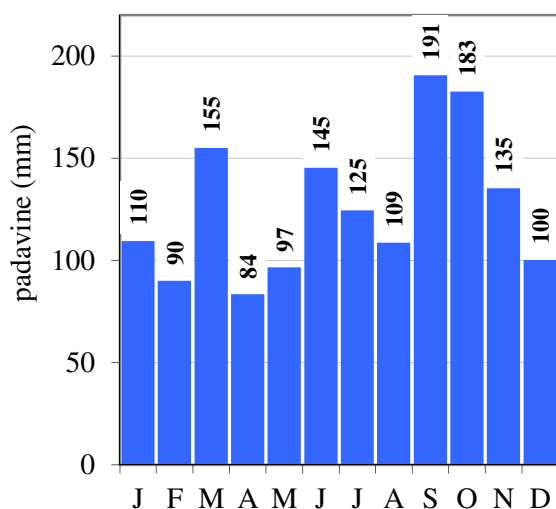
Slika 10. Mesečna višina padavin junija 2018 na izbranih meteoroloških postajah po Sloveniji in v Zaloščah. Podatki so z izbranih padavinskih, podnebnih in samodejnih ter postaj 1. reda. Z roza so označene postaje iz občine Nova Gorica.

Figure 10. Monthly precipitation in June 2018 on chosen stations in Slovenia and in Zalošče

Dnevna¹⁰ najvišja višina padavin je bila v Zaloščah izmerjena 27. septembra 1926, ko je v 24-ih urah padlo 191 mm (slika 11). Med razpoložljivimi podatki še nismo zabeležili dnevne višine padavin čez 200 mm. Od vseh dnevnih izmerkov obdobja, to je 33 737 dni, je bilo do sedaj zabeleženih 29 dni z višino padavin 100 mm ali več in 439 dni z višino vsaj 50 mm. Najpogosteje so obilne padavine ali nalivi z dnevnimi izmerki 50 mm ali več zabeležene v zadnjih štirih mesecih leta, 78-krat novembra, po 58-krat septembra in oktobra, 46-krat decembra. V Zaloščah smo prav v vseh mesecih leta že zabeležili tako obilne dnevne padavine, še najmanj smo jih našli maja, v 13-ih dneh (slika 12).

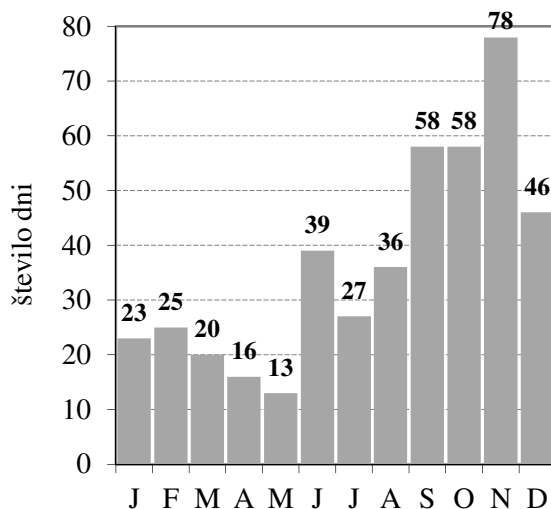
Najvišji junijski dnevni izmerek padavin 145 mm je bil izmerjen 15. junija leta 1925. 39 mm padavin je najvišji dnevni izmerek padavin junija 2018, zabeležen je bil 13. dne. Do zdaj smo v junijih obravnavanega obdobja našli 39 dni z višino padavin, ki je bila vsaj 50 mm.

¹⁰ Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; višina je pripisana dnevu meritve. Daily precipitation is measured at 7 o'clock a. m. and it is 24-hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.



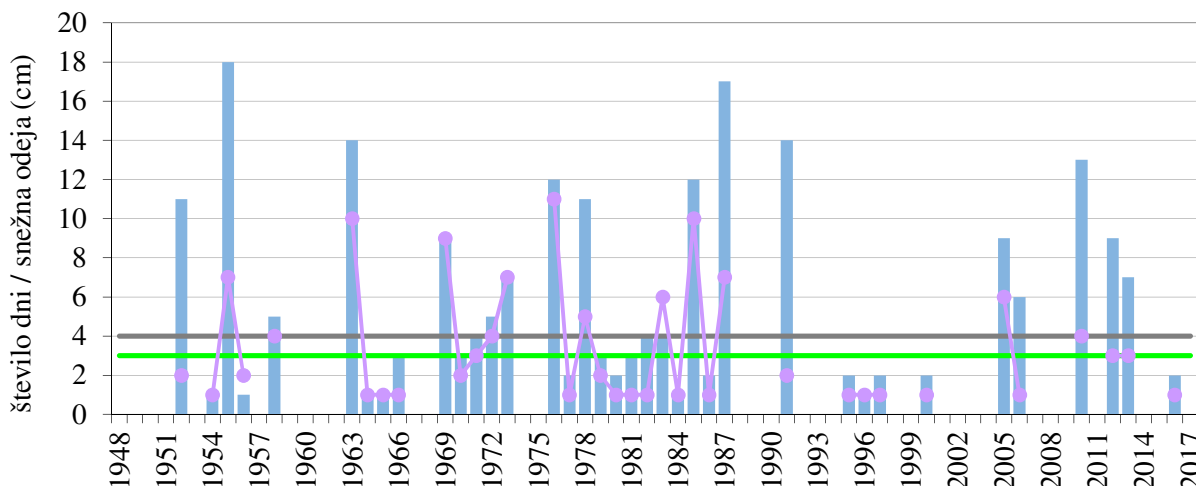
Slika 11. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobju 1924–junijl 2018 v Zaloščah, razpoložljivi podatki

Figure 11. Maximum daily precipitation per month in 1924–June 2018 in Zalošče, available data



Slika 12. Mesečno število dni s padavinami 50 mm ali več, obdobje 1924–junij 2018 v Zaloščah, razpoložljivi podatki

Figure 12. Monthly number of days with precipitation 50 mm or more in 1924–June 2018 in Zalošče, available data



Slika 13. Letno število dni s snežno odejo (krivulja) in tridesetletni povprečji (1981–2010 zelena črta, 1961–1990 siva črta) ter najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1948–2017 v Zaloščah, razpoložljivi podatki

Figure 13. Annual snow cover duration (curve) and mean reference values (1981–2010 green line, 1961–1990 grey line) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1948–2017 in Zalošče, available data

V Zaloščah in njeni okolici leži snežna odeja¹¹ v povprečju 3 dni na leto, v povprečju obdobja 1961–1990 so imeli snežna odejo 1 dan dlje. V obdobju od leta 1948, ko imamo podatke o snežni odeji, do leta 2017 je snežna odeja najdlje ležala leta 1976, 11 dni. Od 70 let jih je 33 minilo brez enega dneva s snežno odejo (preglednica 1 in slika 13). Tako je bilo tudi leta 2017.

Najdebelejšo snežno odejo smo v Zaloščah izmerili 7. marca 1955, 18 cm (slika 13). Le en cm nižja pa je bila sveža snežna odeja, izmerjena 15. januarja 1987 (preglednica 1). V Zaloščah so v obdobju 1948–2017 imeli pobeljeno le božično jutro leta 1963, ko smo izmerili 2 cm debelo snežno odejo.

¹¹ Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora.
Day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Zaloščah v obdobju 1924–junij 2018 in v obdobju 1948–junij 2018 za podatke o snežni odeji

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Zalošče in 1924–June 2018, snow data are from 1948 on

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2380	1965	959	2007
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	710	2013	100	2003
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	781	1953	173	1928
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	1017	1926	144	1924
zimski višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	846	1935/36	61	1932/33
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	549	nov. 2000	0	jan. 1989, feb. 1928, 1929, 1938, 1956, mar. 1929, 1948, 1953, 2003, okt. 1965, nov. 1953, dec. 2016
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	191	27. sept. 1926	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	18	7. mar. 1955	0	33 let od 70-ih 33 years out of 70
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum fresh snow cover depth (cm)	17	15. jan. 1987	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	11	1976	0	33 let od 70-ih 33 years out of 70

SUMMARY

In Zalošče is a precipitation station located on elevation of 79 m. It was set up in 1922. Observation of precipitation, total and fresh snow cover and meteorological phenomena are taking place on the station. Data for precipitation are available from 1924 on but for snow cover depth from 1948 on. Bogdan Vodopivec has been meteorological observer since January 2018.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V JUNIJU 2018

Agrometeorological conditions in June 2018

Ajda Valher, Ana Žust

Povprečne junijske temperature zraka so bile na račun visokih temperatur v prvih dveh dekadah meseca, 1 do 2 °C višje od dolgoletnega povprečja. Povprečne mesečne temperature zraka so se v večjem delu Slovenije gibale od 19 do 20 °C, na Primorskem do 22 °C. Na Notranjskem in na severovzhodu se je povprečna mesečna temperatura zraka gibala od 16 do 18 °C. V večjem delu Slovenije so se v prvi polovici meseca najvišje dnevne temperature zraka dvigale nad 30 °C, kar definira vroč dan. Le-ti so se pojavljali predvsem do 21. junija, največ jih je bilo zabeleženih na Obali in v Vipavski dolini (9), drugod jih je bilo do 4, v mestih, ki so toplotni otoki, tudi več. Najnižje temperature zraka so se večinoma spuščale najnižje do okrog 8 °C, še nižje v Prekmurju do 7 °C, na Koroškem do 5 °C ter še nekoliko nižje v višje ležečih območjih. Za več deset stopinj C višje od dolgoletnega povprečja so bile tudi efektivne mesečne vsote temperature zraka nad 0, 5 in 10 °C (preglednica 4). Letna vsota efektivne temperature zraka je bila višja tudi od običajne vsote efektivne temperature ob koncu junija.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, junij 2018

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, June 2018

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje*	4,9	5,6	44	4,6	5,6	46	4,3	5,6	43	4,6	5,6	134
Celje	4,7	5,5	47	4,0	5,5	40	3,7	5,7	38	4,1	5,7	124
Cerklje - let.*	4,8	5,3	43	4,3	5,6	43	3,4	6,2	34	4,2	6,2	120
Črnomelj	4,3	4,9	43	3,9	5,8	39	3,4	6,0	34	3,9	6,0	116
Gačnik	4,2	4,8	42	3,9	5,2	39	3,3	5,5	33	3,8	5,5	114
Godnje*	4,9	5,7	44	4,8	6,3	48	4,4	5,9	44	4,7	6,3	136
Kočevje	4,1	4,8	41	4,1	5,6	41	3,3	5,6	33	3,8	5,6	115
Lendava	4,4	5,1	44	4,1	5,6	41	3,5	5,8	35	4,0	5,8	120
Lesce - let.	4,3	5,3	43	4,5	5,6	45	3,8	5,4	38	4,2	5,6	126
Maribor - let.	4,7	5,3	47	4,8	6,7	48	3,9	6,4	39	4,5	6,7	134
Ljubljana	4,5	5,6	45	4,4	5,3	44	3,8	6,0	38	4,2	6,0	128
Malkovec	4,6	5,3	46	4,2	5,4	43	3,7	6,1	37	4,2	6,1	126
Murska Sobota	4,7	5,3	47	4,6	6,0	46	3,8	5,9	38	4,4	6,0	131
Novo mesto	4,6	5,5	47	4,2	5,7	43	3,6	4,8	36	4,1	5,7	125
Podčetrtek	4,5	5,2	45	4,0	5,7	40	3,2	5,8	32	3,9	5,8	118
Podnanos*	5,3	6,1	48	5,3	6,8	53	4,9	6,6	49	5,2	6,8	150
Portorož - let.	5,0	5,9	50	6,3	7,0	63	5,0	6,5	50	5,4	7,0	164
Postojna*	3,8	5,0	34	4,0	5,0	40	3,8	5,1	38	3,9	5,1	113
Ptuj	4,6	5,3	46	4,4	5,9	44	3,7	6,0	37	4,2	6,0	127
Rateče	3,8	4,5	38	4,0	5,0	40	3,4	4,9	34	3,7	5,0	112
Ravne na Koroškem	4,6	5,6	46	4,1	5,4	41	3,5	5,6	35	4,1	5,6	123
Rogaška Slatina*	4,6	5,3	41	4,1	5,7	41	3,3	5,8	33	4,0	5,8	116
Šmartno /Sl.Gradec	4,3	5,2	43	3,8	5,5	38	3,6	5,6	36	3,9	5,6	118
Tolmin	4,3	5,1	43	4,8	5,5	48	3,9	5,3	39	4,3	5,5	129
Velike Lašče	3,8	4,7	38	4,0	5,4	40	3,6	5,5	36	3,8	5,5	114
Vrhnika	4,3	5,3	43	4,6	5,7	46	3,8	5,6	38	4,2	5,7	127

*9 dnevni podatki za prvo dekada junija

Junjska padavinska slika kaže na podpovprečne padavine v celotni zahodni Sloveniji, na Koroškem in v delu Dolenjske. Padavine so se večinoma pojavljale v obliki neviht in ploh, torej so bile večinoma lokalnega značaja. Predvsem na začetku meseca, so neurja povzročala veliko nevšečnosti, tudi gospodarsko škodo (vdori meteorne vode, odkrivanje streh in podiranje dreves, poplave, toča 8.6. z najhujšimi posledicami v Črnomlju). Padavinskih dni je bilo od 10 na Obali do 18 na Štajerskem in Dolenjskem, višina padavin pa se je gibala od okrog 80 mm na Obali, v Ljubljani in Šmartnem pri Slovenj Gradcu do 150 mm na vzhodu države, v Kočevju tudi več kot 200 mm.

Povprečno dnevno izhlapevanje se je v večjem delu države gibalo med 4,0 in 4,5 mm, na Obali in na dobro prevetrenem Vipavskem med 5,2 in 5,4 mm, nekoliko pod 4,0 mm pa je bilo v Zgornjesavski dolini, na Notranjskem, Postojnskem in Koroškem in nekaterih drugih izpostavljenih območjih (preglednica 1). Ob suhih in vročih dneh je izhlapevanje preseglo 5 mm, najvišje vrednosti pa so presegle 6 mm in na Obali celo 7 mm. Skupna mesečna količina izhlapele vode je povsod po državi krepko presegla 100 mm (preglednica 1). Mesečna meteorološka vodna bilanca je bila večinoma negativna, pozitivna pa le na severovzhodu države in še ponekod v jugovzhodni Sloveniji. Najnižja mesečna vodna bilanca je bila zabeležena na Obali, okrog -85 mm. Vegetacijska vodna bilanca je kazala najbolj neugodno sliko v zahodni in jugovzhodni Sloveniji, kjer je glede na dolgoletne vrednosti za primerljivo obdobje kazala na stanje od zmerno do hudih sušnih razmer (75. percentil). V Portorožu je kumulativna vodna bilanca ob koncu junija dosegla vrednost -235 mm, na novomeškem -108 mm, na Goriškem -81 mm, in na slovenjegraškem -73 mm (preglednica 2).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna vodna bilanca za junij 2018 in vegetacijsko obdobje (od 1. aprila do 30. junija 2018)

Table 2. Ten days and monthly water balance in June 2018 and for the vegetation period (from April 1 to June 30, 2018)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v juniju 2018				Vodna bilanca [mm] (1. 4.–30. 6. 2018)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	-5,3	-19,2	-4,0	-28,5	-80,9
Ljubljana	-19,6	-42,7	11,8	-50,5	-45,9
Novo mesto	-2,7	-25,1	14,8	-13,1	-107,5
Celje	-4,9	-18,5	5,1	-18,2	18,0
Šmartno Slovenj Gradec	-31,2	-8,1	4,7	-34,6	-72,6
Maribor – let.	17,5	-28,7	-13,0	-24,1	34,6
Murska Sobota	27,6	12,8	-18,9	21,6	-42,6
Portorož – let.	-34,5	-50,5	-0,1	-85,2	-235,4

Pogoste padavine so redno obnavljale zalogo vode v površinskem sloju tal, do izsuševanja je prišlo le občasno. Kmetijski posevki so v juniju preživeli le nekaj kratkotrajnih obdobj sušnega stresa. Po izračunih vodne bilance bi bilo potrebno v idealnih razmerah krompir na srednje globokih tleh v osrednji in jugovzhodni Sloveniji namakati le dva- do trikrat (Jablje), koruzo (Krško polje) pa le enkrat. Izjema je obalno območje kjer je nenamakane rastline ves junij pestil sušni stres, potrebna so bila stalna namakanja s kapljičnimi namakalnimi sistemi in razpršilci. Na Goriškem in Vipavskem je bila kritična zlasti prva tretjina junija.

Povprečna temperatura tal v globinah 5 in 10 cm je bila med 21 in 24 °C, le na Gorenjskem in na Ilirskobistriškem nekoliko pod 20 °C. Nekoliko bolj je izstopala Goriška, kjer je bila povprečna temperatura tal v setveni globini dobrih 26 °C, v opoldanski pripeki pa so se tla v posameznih dneh ogrela celo do 38 °C. Še za stopinjo višjo temperaturo, 39 °C, so izmerili na Krško-brežiškem polju

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, junij 2018
 Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, June 2018

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10	Tz5 max	Tz10 max	Tz5 min	Tz10 min	Tz5	Tz10
Bilje	26,2	25,9	36,0	33,1	19,6	20,5	27,6	27,0	38,4	34,9	19,5	20,4	24,9	24,6	38,3	34,9	16,4	18,3	26,2	25,0
Bovec - let.	22,6	22,4	29,1	27,3	17,4	18,2	23,5	23,2	30,2	28,6	17,5	18,2	21,5	21,5	31,1	28,9	16,7	17,7	22,5	22,0
Celje	23,1	22,6	27,1	25,1	19,8	20,3	22,5	22,3	27,1	25,3	19,9	20,5	21,1	21,1	26,2	24,6	18,3	19,2	22,2	21,0
Cerklje - let.	24,6	24,1	35,1	30,4	17,7	19,5	24,2	24,0	37,1	32,1	17,3	18,8	21,6	21,8	39,0	34,9	15,2	17,3	23,4	23,0
Črnomelj	22,7	22,4	26,8	25,0	11,8	16,0	23,2	22,9	27,8	26,3	20,1	20,5	21,3	21,2	28,2	26,6	18,1	18,8	22,4	22,0
Gačnik	24,4	23,5	35,5	28,7	18,3	20,1	23,6	22,7	33,6	28,0	17,9	19,3	20,9	20,5	34,3	28,2	14,9	17,5	23,0	22,0
Ilirska Bistrica	19,8	19,4	22,2	21,0	18,0	18,1	20,0	19,7	22,9	21,7	18,1	18,3	18,1	18,0	20,9	20,2	16,3	16,8	19,3	19,0
Lesce - let.	20,1	20,1	22,4	22,4	18,2	18,3	20,4	20,4	22,9	22,8	18,3	18,4	19,3	19,3	23,1	23,0	17,2	17,3	19,9	19,0
Maribor - let.	24,7	24,2	34,4	29,6	18,5	20,3	23,0	22,8	32,6	29,2	16,9	18,3	20,4	20,7	32,9	29,7	14,8	17,2	22,7	22,0
Murska Sobota	24,8	24,7	32,7	30,4	19,7	20,4	23,3	23,3	32,7	30,7	17,1	17,8	21,0	21,3	32,5	30,8	16,5	17,8	23,1	23,0
Novo mesto	25,2	24,7	33,3	30,1	19,4	20,6	24,5	24,2	34,4	31,3	18,2	19,3	21,8	21,8	32,7	29,5	16,1	17,4	23,8	23,0
Portorož - let.	23,9	23,7	26,0	25,4	22,2	22,4	24,9	24,7	26,8	26,3	23,2	23,4	23,5	23,6	27,5	26,8	21,6	21,8	24,1	24,0
Postojna	23,0	22,4	36,1	30,9	15,0	16,6	22,0	21,7	34,2	30,0	15,2	16,7	19,8	19,7	32,0	28,8	12,3	14,2	21,6	21,0
Šmartno/Sl. Gradec	23,6	23,2	31,2	28,4	17,7	18,8	22,0	21,7	34,2	30,6	15,3	16,6	19,9	19,9	35,1	31,8	12,7	14,5	21,8	21,0

LEGENDA:

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

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

* –ni podatka

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

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

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

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

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

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, junij 2018
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, June 2018

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2018		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-let.	226	239	211	675	55	176	189	161	525	55	126	139	111	375	55	2325	1470	851
Bilje	218	230	203	651	51	168	180	153	501	51	118	130	103	351	51	2102	1320	776
Postojna	185	195	166	546	51	135	145	116	396	51	85	95	66	246	50	1645	989	499
Rateče	174	169	150	492	45	124	119	100	342	45	74	69	50	192	42	1249	741	335
Lesce	194	201	177	572	64	144	151	127	422	64	94	101	77	272	64	1627	1009	545
Slovenj Gradec	200	194	165	559	48	150	144	115	409	48	100	94	65	259	48	1620	1021	551
Brnik	197	201	175	573	42	147	151	125	423	42	97	101	75	273	42	1656	1036	565
Ljubljana	218	220	193	630	60	168	170	143	480	60	118	120	93	330	60	1975	1268	740
Novo mesto	213	208	174	596	35	163	158	124	446	35	113	108	74	296	35	1893	1208	682
Črnomelj	217	217	184	619	38	167	167	134	469	38	117	117	84	319	37	1992	1288	740
Celje	207	202	171	580	22	157	152	121	430	22	107	102	71	280	22	1800	1137	617
Maribor	213	215	179	606	37	163	165	129	456	37	113	115	79	306	37	1891	1218	701

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

(letališče Cerklje). Tudi marsikje drugje po Sloveniji so najvišje izmerjene temperature tal presegle 30 °C (preglednica 3).

V maju so obirali prve češnje na Obali, v Brdih ter na Goriškem in Vipavskem. V juniju pa so češnje dozorele po vsej Sloveniji, vsaj 10 dni prej kot običajno. Tudi vinska trta je za več kot 10 dni prehitela običajen čas cvetenja in večinoma cvetela že v zadnji tretjini maja. Poznejše sorte so cvetele še v začetku junija. Cvetenje je v zadnji tretjini maja potekalo ob razmeroma ugodnih vremenskih razmerah, sorte, ki so cvetele v prvi tretjini junija pa so ob cvetenju motile pogoste lokalne plohe in nevihte. Sicer pa vremenske razmere niso bile naklonjene ne vinski trti in ne krompirju. Za obe kulturi so bila potrebna pogosta škropljenja za preprečitev okužb s peronosporo, oidijem in krompirjevo plesnijo.

Pogoste padavine pa so ves junij onemogočale košnjo in žetev. Le dva dneva sta bila v juniju (19. in 20. junij) ko nikjer v Sloveniji ni deževalo. Težko je bilo najti dovolj široka okna suhega in toplega za košnjo. Trava ob košnji je bila marsikje že ostarela, pospravljena v senu pa je dala krmo slabše kvalitete. Deževno vreme je močno oviralo tudi žetev ječmena in tudi pšenice, ki bi se zaradi zgodnejšega zorenja lahko začela prej kot običajno.

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 treshold 0 °C, 5 °C, 10 °C

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

ABBREVIATIONS

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

SUMMARY

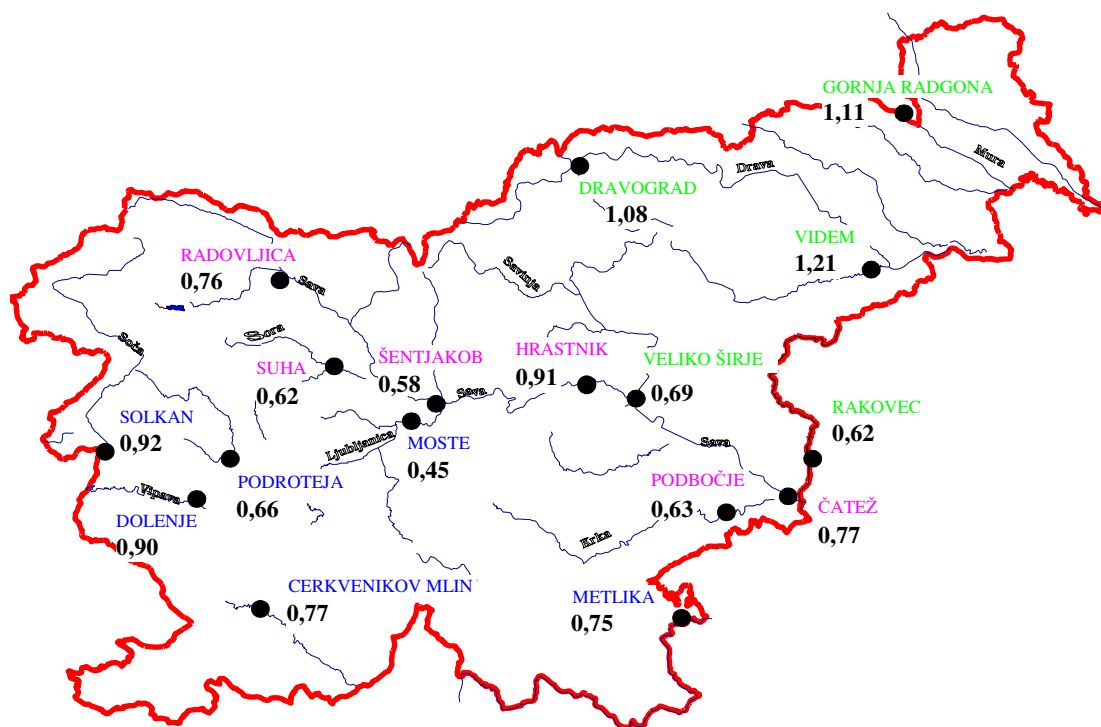
In June, average monthly air temperatures ranged from 19 to 20 °C, on the coastal region they were about 22 °C, respectively they exceeded the long-term average by 1 to 2 °C. Precipitation was frequent mainly caused by local storms, some of them changed to severe storms that wreaked considerable economic damage in some parts of the country. Monthly climatological water balance was negative in most of Slovenia, the exceptions with positive water balance were the north-east and south-east of the country. Frequent rainfall hindered hay and also wheat harvesting. Due to the frequent wetness of the foliage the infectious pressure of fungal diseases, especially downy and powdery mildew on vine and phytophthora on potatoes seriously increased. Similarly as reported in May, the phenological development also in June surpassed the normal conditions. For example, the vine flourished at least ten days earlier than normal, and even cherries were matured at least ten days earlier than normal.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V JUNIJU 2018 Discharges of Slovenian rivers in June 2018

Igor Strojani

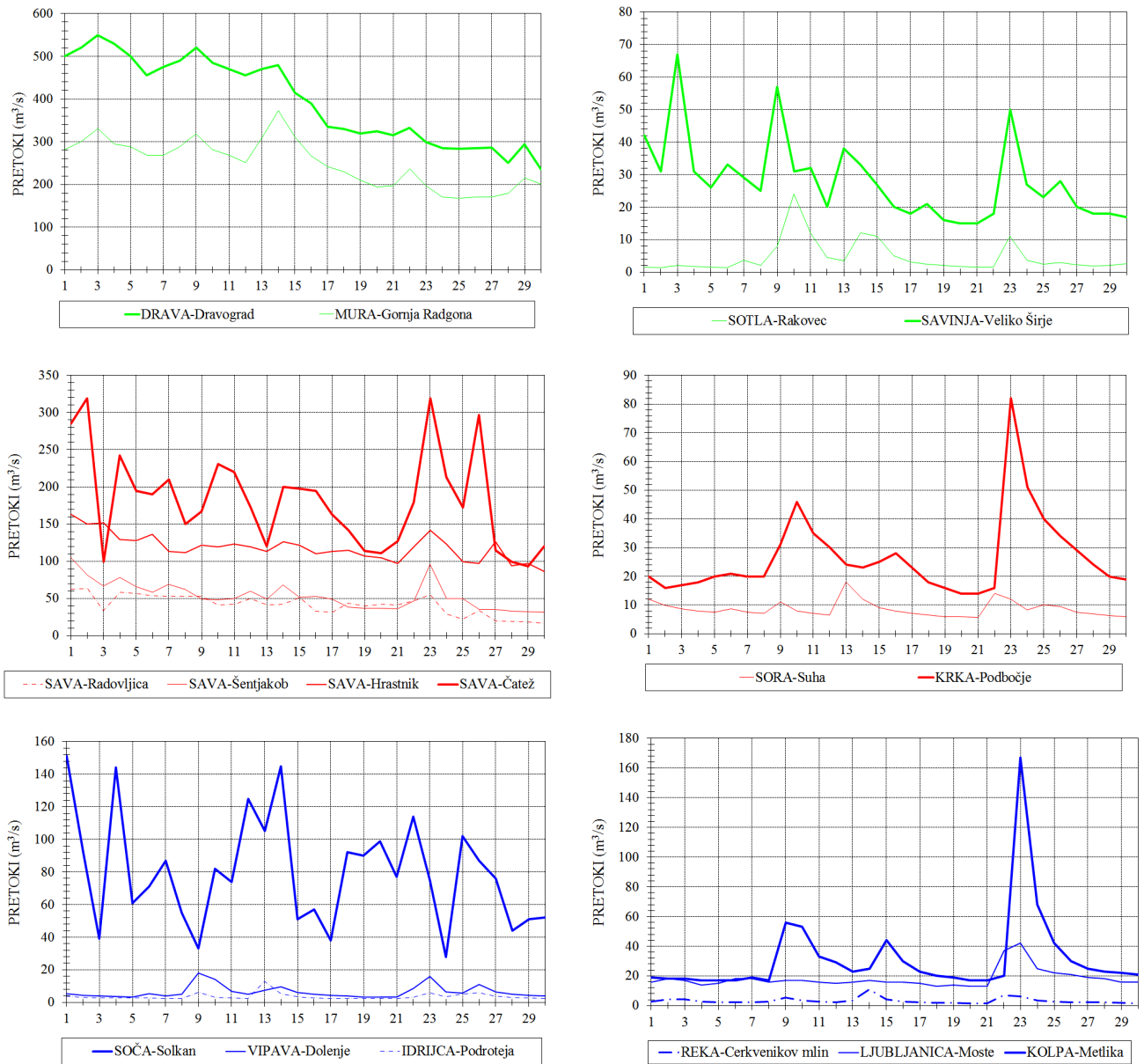
Značilnost letošnjega junija je v celoti 20 odstotkov manjša vodnatost rek, v povprečju polovico manjše visokovodne konice, obenem pa pogosta možnost razlivanja manjših hudourniških vodotokov. 3., 8., 12. in 21. junija se je razlivala Ložnica, potoka v Prevaljah, Medija in bližnji potok Ribnica blizu Zagorja. Sicer je bil najbolj vodnat severovzhodni, najmanj pa osrednji del države (slika 1). Večjih porastov rek ni bilo (slika 2). Vse visokovodne konice, z izjemo tiste na Dravinji, so bile manjše od dolgoletnega povprečja (slika 3).



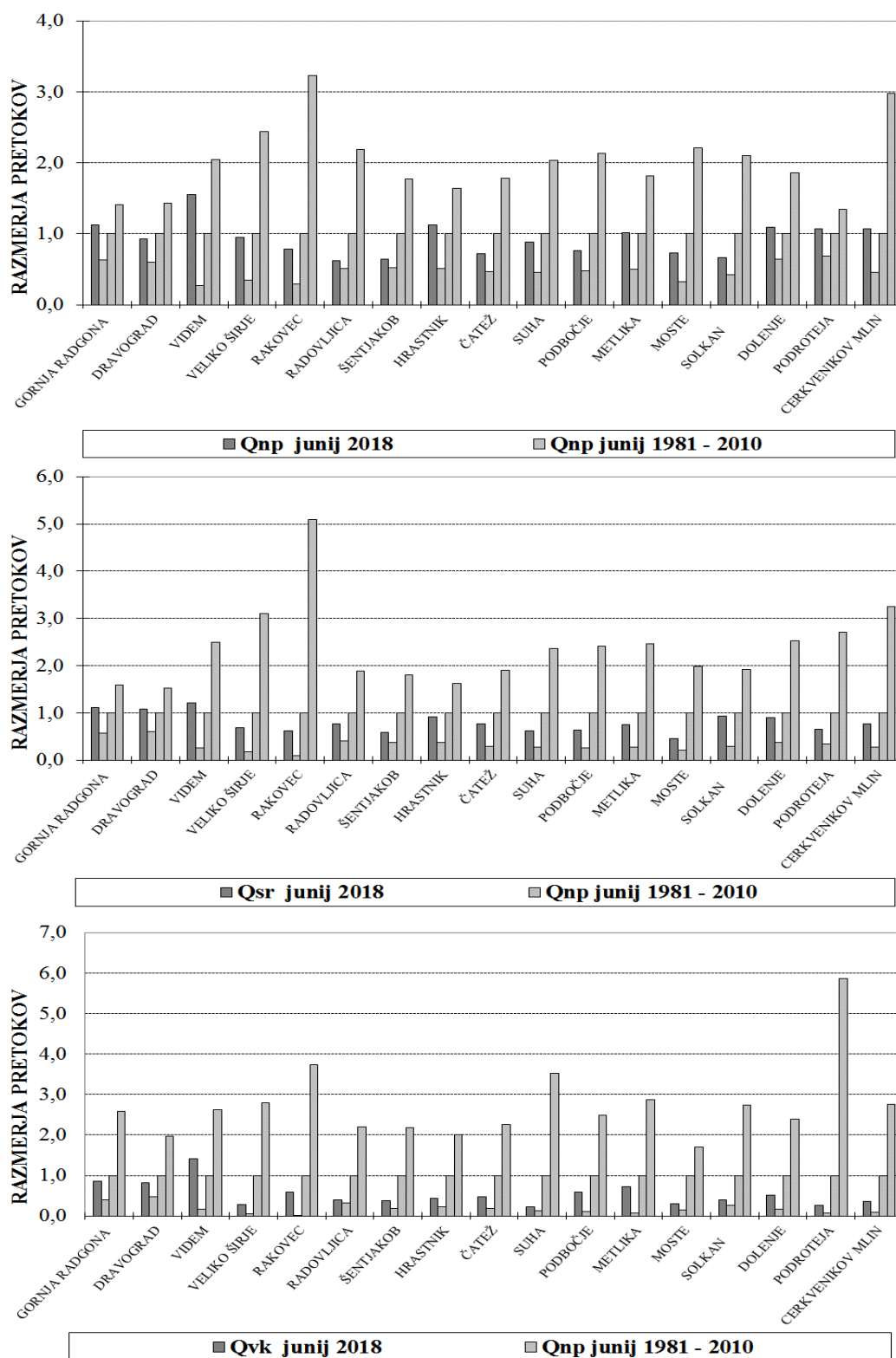
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek junija 2018 in povprečnimi srednjimi junijskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the June 2018 mean discharges of Slovenian rivers compared to the June mean discharges of the long-term period

SUMMARY

The average monthly discharges of rivers were 20 percent lower if compared to the long-term period 1981–2010. There was no higher increase of rivers, the average highest water peaks were half of those in the past. There were some floods of torrent streams.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v juniju 2018
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in June 2018



Slika 3. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki junija 2018 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju 1981–2010

Figure 3. Small (Qnp), medium (Qs) and large (Qvk) discharges in June 2018 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period 1981–2010

Preglednica 1. Pretoki junija 2018 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010
 Table 1. Discharges in June 2018 and characteristic discharges in the long-term period 1981–2010

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	Junij 2018		Junij 1981–2010		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
		Qn_{7h}		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	168	25	95,0	149	210
DRAVA	BORL+FORMIN	236	30	152	253	362
DRAVINJA	VIDEM	4,0	20	0,7	2,5	5,2
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	15,0	20	5,4	15,7	38,4
SOTLA	RAKOVEC	1,4	2	0,5	1,8	5,7
SAVA	RADOVLJICA	17,0	30	13,9	27,3	59,8
SAVA	ŠENTJAKOB	31,0	30	25,3	48,2	85,3
SAVA	HRASTNIK*	86,0	30	39,0	76,5	125
SAVA	ČATEŽ	93,0	29	60,1	129	231
SORA	SUHA	5,7	21	2,9	6,4	13,1
KRKA	PODBOČJE	14,0	20	8,7	18,2	38,9
KOLPA	METLIKA	17,0	4	8,4	16,8	30,6
LJUBLJANICA	MOSTE	13,0	18	5,7	17,7	39,3
SOČA	SOLKAN	28,0	24	17,9	42,2	88,6
VIPAVA	DOLENJE*	3,3	5	1,9	3,0	5,6
IDRIJCA	PODROTEJA	2,3	20	1,5	2,1	2,9
REKA	C. MLIN	1,5	21	0,6	1,4	4,1
		Qs_{7h}		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	235		119	212	338
DRAVA	BORL+FORMIN	392		220	363	552
DRAVINJA	VIDEM	8,8		1,8	7,3	18,1
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	27,7		7,0	40,1	124
SOTLA	RAKOVEC	4,5		0,6	7,3	37,3
SAVA	RADOVLJICA	36,9		20,0	48,3	91,5
SAVA	ŠENTJAKOB	47,0		29,5	80,6	146
SAVA	HRASTNIK*	112		46,7	123	199
SAVA	ČATEŽ	182		68,9	237	449
SORA	SUHA	8,6		3,8	13,8	32,7
KRKA	PODBOČJE	26,7		11,3	42,4	102
KOLPA	METLIKA	32,1		11,6	42,6	105
LJUBLJANICA	MOSTE	18,3		8,5	40,2	79,5
SOČA	SOLKAN	77,4		24,8	83,7	160
VIPAVA	DOLENJE*	6,4		2,6	7,1	18,0
IDRIJCA	PODROTEJA	3,6		1,9	5,5	14,9
REKA	C. MLIN	3,3		1,1	4,2	13,7
		Qvk_{7h}		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	373	14	175	436	1130
DRAVA	BORL+FORMIN	550	3	324	677	1330
DRAVINJA	VIDEM	50,0	9	6,3	35,5	93,3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	67,0	3	14,7	238	666
SOTLA	RAKOVEC	24,0	10	0,9	41,2	154
SAVA	RADOVLJICA	55,0	23	44,3	138	303
SAVA	ŠENTJAKOB	96,0	23	48,1	259	566
SAVA	HRASTNIK*	142	23	76,4	328	660
SAVA	ČATEŽ	319	2	120	669	1513
SORA	SUHA	18,0	13	9,4	78,3	276
KRKA	PODBOČJE	82,0	23	16,4	138	345
KOLPA	METLIKA	167,0	23	17,9	231	667
LJUBLJANICA	MOSTE	42,0	23	19,4	138	236
SOČA	SOLKAN	145	14	96,2	367	1007
VIPAVA	DOLENJE*	18,0	9	5,5	34,6	82,5
IDRIJCA	PODROTEJA	13,0	13	3,4	48,6	285
REKA	C. MLIN	11,0	14	2,9	30,3	83,3

Legenda:

Explanations:

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

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

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

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

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

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

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

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

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in a period

* Obdobje 1991–2010



Slika 4. 12. junija 2018 okoli 17 ure je ob močnem lokalnem naliivu hitro in močno porasel potok Ribnica v Kisovcu ter poplavlil bližnje objekte (Vir: 24ur.com, foto: Mojca Kamnik).

Figure 4. The torrent stream on 12. June 2018 at Kisovec (Source: 24ur.com, Photo: Mojca Kamnik)

TEMPERATURE REK IN JEZER V JUNIJU 2018

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in June 2018

Mojca Sušnik

Temperatura izbranih opazovanih rek je bila junija 2018 v povprečju za 1 °C višja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Bohinjsko jezero je imelo 1 °C višjo mesečno temperaturo in Blejsko jezero 2,2 °C višjo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje.

Temperature rek v juniju so dvakrat ali trikrat izraziteje narasle. Najbolj so se reke ogrele med 20. in 22. junijem, ko je večina med njimi dosegla najvišjo srednjo dnevno temperaturo. Najnižje srednje dnevne temperature rek so bile v različnih obdobjih ali med 23. in 26. junijem ali v prvih dneh junija. Povprečna razlika med najnižjo in najvišjo srednjo dnevno temperaturo izbranih rek je bila 4 °C.

Srednja dnevna temperatura Bohinjskega jezera je v juniju počasi naraščala, z vmesnimi nihanji. Tudi temperatura Blejskega jezera je v juniju večkrat zanihala. Zaradi zadnje ohladitve, po 21. juniju, je bila temperatura Blejskega jezera konec meseca nižja kot ob začetku meseca. Najvišjo srednjo dnevno temperaturo je imelo Bohinjsko jezero 20. junija, najnižjo pa 1. junija. Blejsko jezero je imelo najvišjo srednjo dnevno temperaturo 21. junija, najnižjo pa 28. junija. Razlika med najnižjo in najvišjo srednjo dnevno temperaturo Bohinjskega jezera je bila 5,4 °C in Blejskega jezera 2,8 °C.

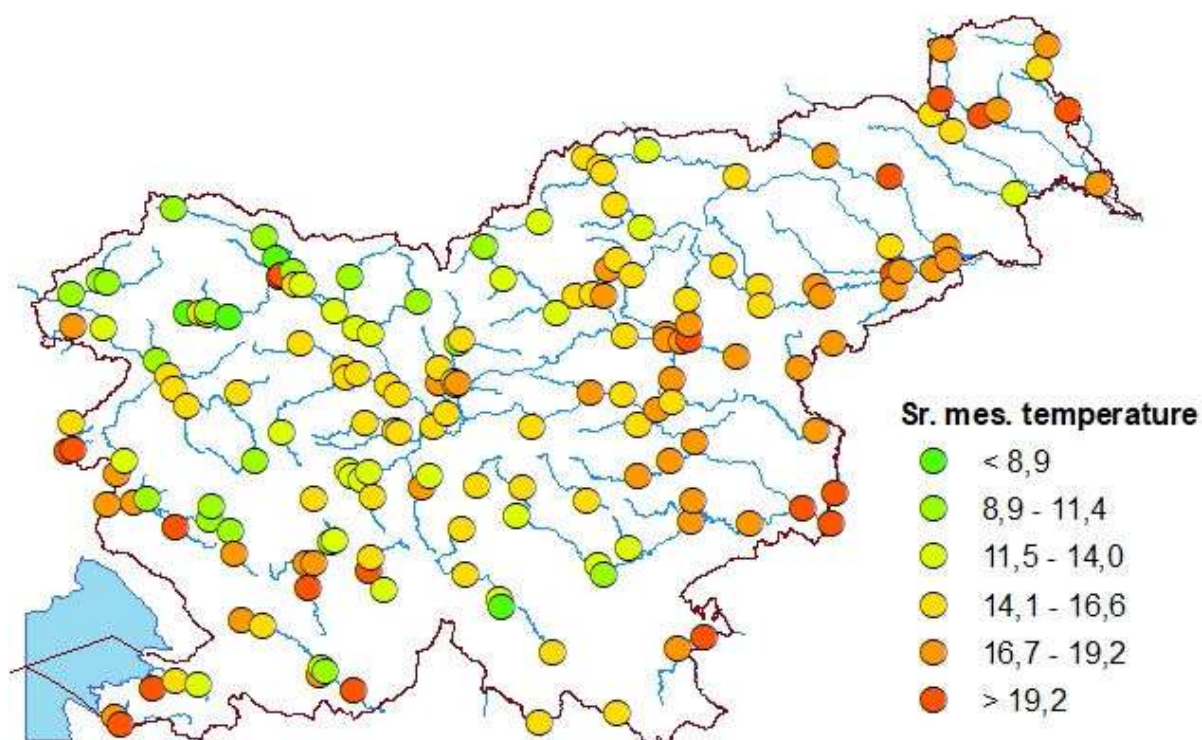
Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v juniju 2018 in v obdobju 1981–2010
Table 1. Average June 2018 and long-term 1981–2010 temperature in °C

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

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



Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v juniju 2018
 Figure 1. Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in June 2018



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v juniju 2018, v °C
 Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in June 2018 in °C

SUMMARY

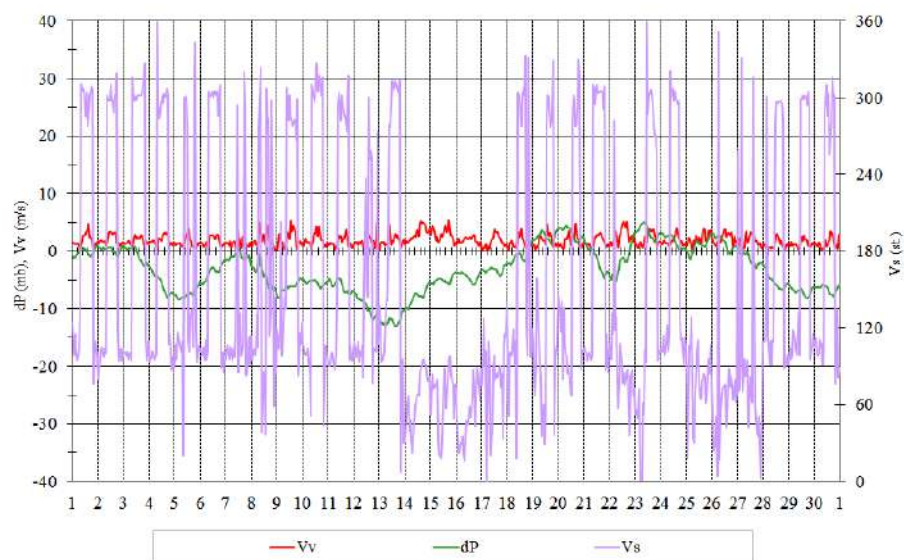
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in June 2018 was 4 °C. The average river's temperature was 1 °C higher as a long-term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 1 °C higher as a long-term average and Bled Lake average monthly temperature was 2.2 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V JUNIJU 2018

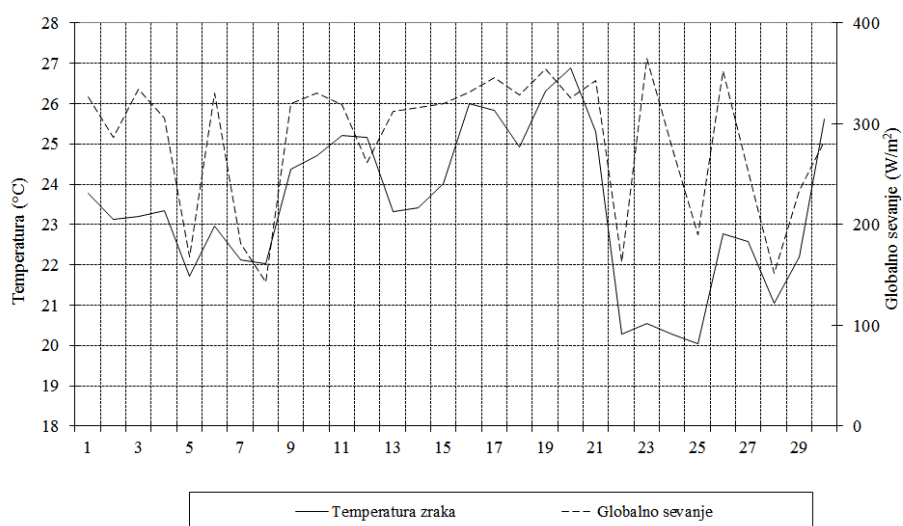
Sea dynamics and temperature in June 2018

Igor Strojan

Junija je bilo morje večinoma mirno. Gladina morja je bila ponovno višja kot v dolgoletni preteklosti, in morje skoraj tri stopinje Celzija topleje kot v predhodnem 30-letnem obdobju 1981–2010.



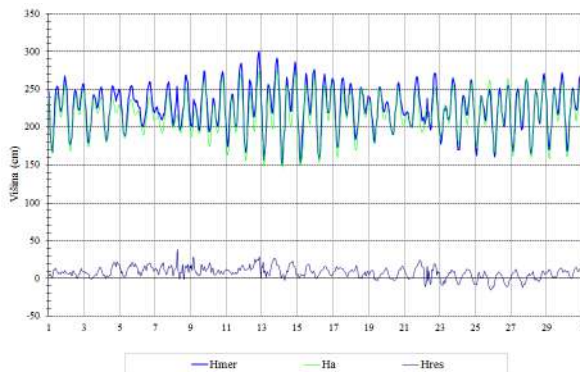
Slika 1. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v juniju 2018
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in June 2018



Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka in sončno sevanje v juniju 2018
Figure 2. Mean daily air temperature and sun radiation in June 2018

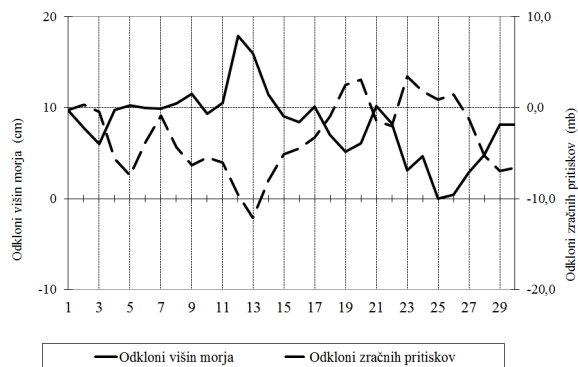
Višina morja

Srednja mesečna višina morja 225 cm je bila 10 cm višja od povprečja med leti 1961 in 1990. Morje je v noči na 13. avgust za krajši čas prelilo najnižje dele obale.



Slika 3. Izmerjene urne (Hmer), astronomske (Ha) in residualne (Hres) višine morja v juniju 2018. Izhodišče izmerjenih višin morja je ničelna vrednost na mareografski postaji v Koprju. Geodetsko izhodišče 0 m.n.m. je na mareografski postaji Koper na višini 208,5 cm. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 217 cm.

Figure 3. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in June 2018



Slika 4. Odkloni srednjih dnevni višin morja in srednjih dnevni zračni pritiskov od dolgoletni povprečij v juniju 2018

Figure 4. Declination of daily sea levels and mean daily pressures in June 2018

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v juniju 2018 in v dolgoletnem obdobju

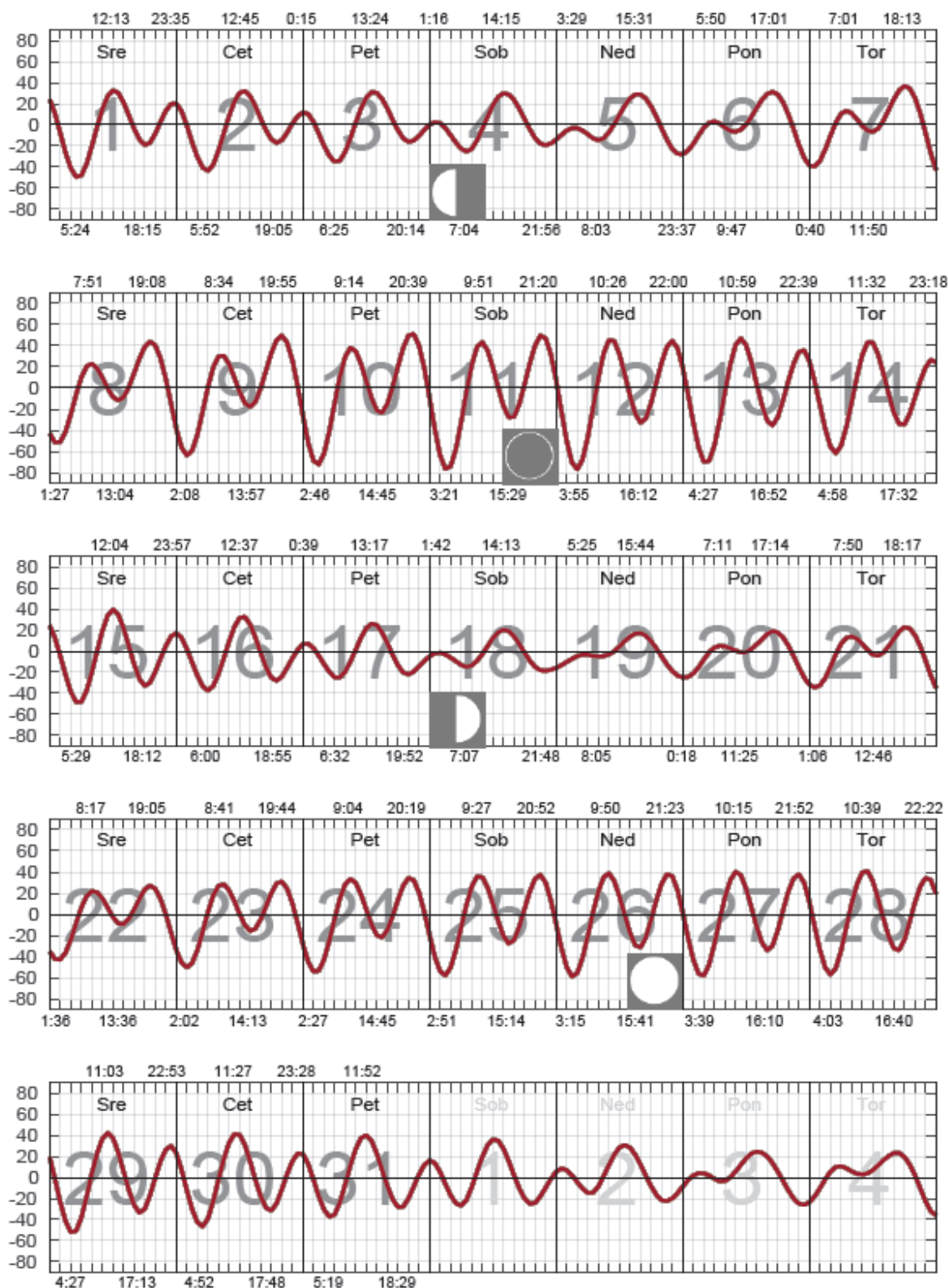
Table 1. Characteristical sea levels of June 2018 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	Junij/June 2018	Junij/June 1961–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	225	206	215	224
NVVV	300	260	282	320
NNNV	150	105	137	154
A	150	155	145	166

Legenda/Explanations:

- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water is the highest height water in month.
- NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in month
- A amplituda / the amplitude

Avgust

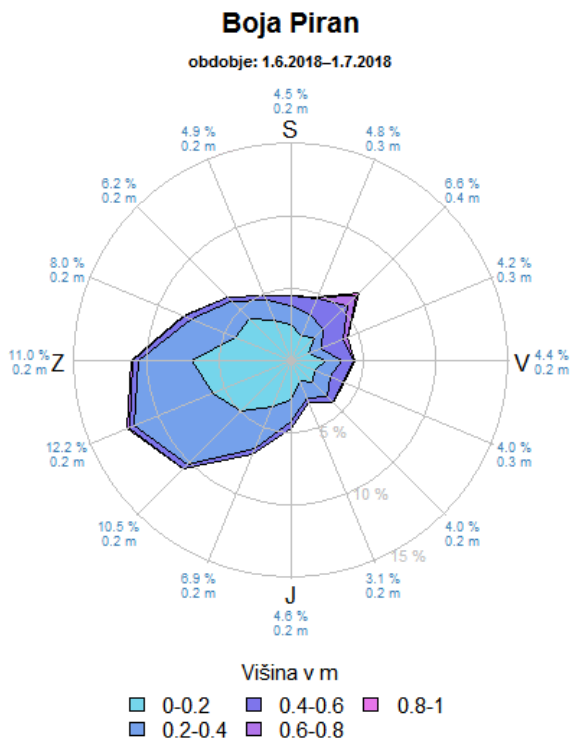


Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v avgustu 2018. Celoletni podatki so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

Figure 5. Prognostic sea levels in August 2018. Data are also available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.

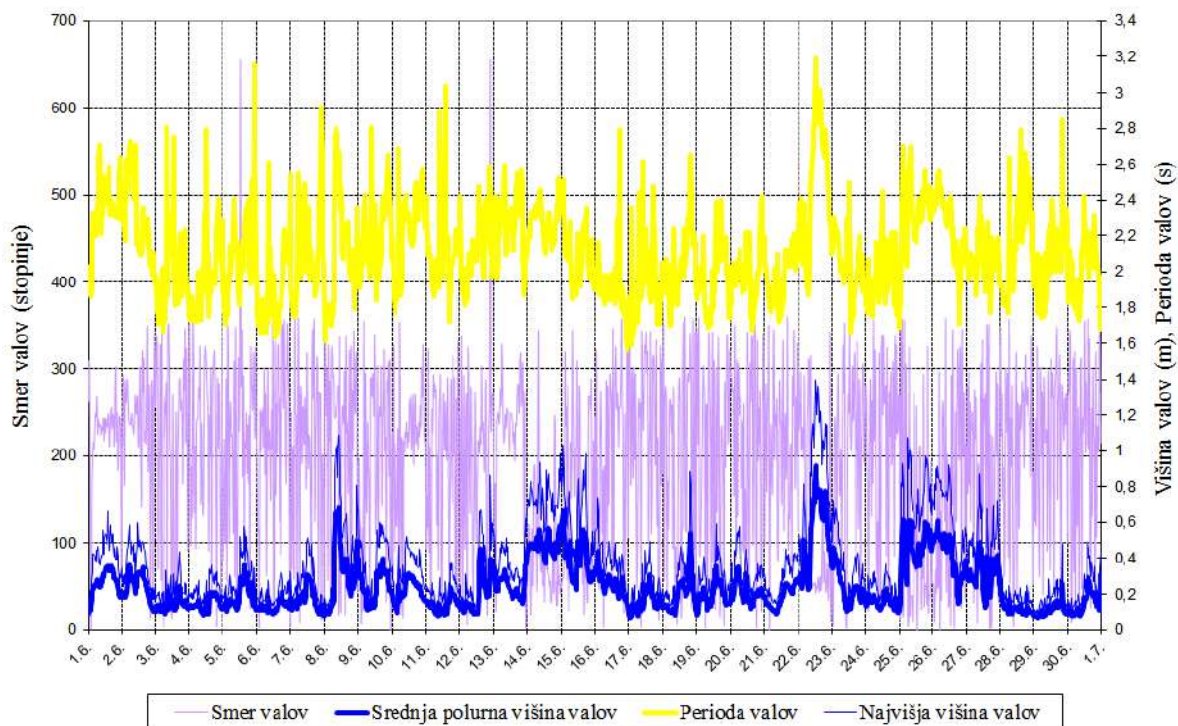
Valovanje morja

Junija je bilo morje malo vzvalovano. Srednja višina valov je bila 24 cm, najvišji izmerjen val je bil visok 1,4 metra.



Slika 6. Roža valovanja v juniju 2018. Podatki so rezultat meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP.

Figure 6. Sea waves in June 2018. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

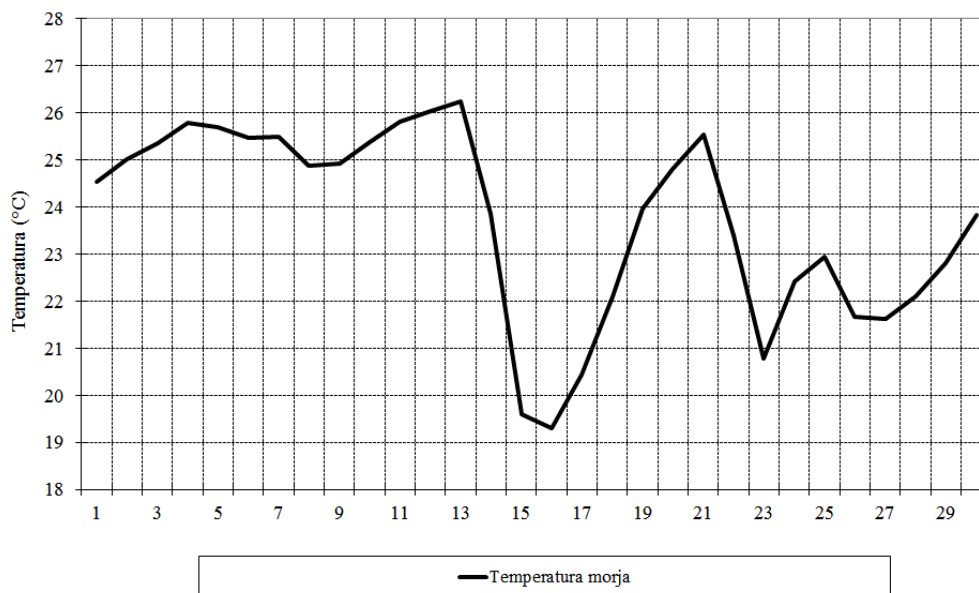


Slika 7. Valovanje morja v juniju 2018. Meritve na oceanografski boji VIDA NIB MBP.

Figure 7. Sea waves in June 2018. Data from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

Temperatura morja

Povprečna junijska temperatura morja 23,7 °C, ki je bila 2,8 °C višja od dolgoletnega povprečja, je bila tudi med najvišjimi v dolgoletnem primerjalnem obdobju (preglednica 2). Od 13. do 15. avgusta se je morje ohladilo za le nekaj manj kot 7 °C (slika 8). Tudi najvišja temperatura 27 °C je preseгла najvišjo temperaturo v primerjalnem obdobju.



Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v juniju 2018. Podatki so rezultat neprekinjenih meritev na globini 1 metra na merilni postaji Koper.
Figure 8. Mean daily sea temperatures in Juniju 2018

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v juniju 2018 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Temperatures in June 2018 (Tmin, Tsr, Tmax) and characteristic sea temperatures for 30-year period 1981–2010 (Tmin, Tsr, Tmax). Long-term period of sea temperature data is not homogeneous.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
	Junij/June 2018 °C	Junij/June 1981–2010		
		Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	18,3	16,0	17,7	19,5
Tsr	23,7	20,2	20,9	22,0
Tmax	27,0	22,6	23,5	24,6

SUMMARY

The average monthly sea level in June was 225 cm. There was no high waves, the average was 24 cm. The sea was 2,8 °C warmer if compared to the long-term period 1981–2010.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V JUNIJU 2018

Groundwater quantity in June 2018

Urška Pavlič

Vzhodnem delu države so v medzrnskih vodonosnikih junija prevladovale zelo visoke vodne gladine, ki so bile posledica ugodnih vremenskih razmer za obnavljanje podzemne vode. Visoke vodne gladine, ki so presegale vrednosti 10. percentila dolgoletnega niza opazovanj smo spremljali v prodno peščenih vodonosnikih ob Muri in Davi. Na območju vodonosnikov Krško Brežiške kotline so bile visoke gladine podzemne vode poleg naravnih razmer posledica tudi umetno povzročenega dviga podzemne vode z zajezitvijo Save pri Brežicah v letu 2017. V ostalih medzrnskih vodonosnikih smo junija spremljali običajne vodne razmere, nižje gladine od običajnih so prevladovale le v vodonosnikih Sorškega polja in Vipavske doline. Izdatnosti kraških izvirov so bile junija večji del meseca nekoliko pod dolgoletnim povprečjem z izjemo visokogorskega območja, kjer smo v tem mesecu spremljali običajno do visoko vodno stanje.



Slika 1. Povirje Bistrice v Bašlju junija 2018
Figure 1. Bistrica spring area in Bašelj; June 2018

Padavine so bile junija prostorsko in časovno neenakomerno razporejene. Prevladovale so lokalne nevihte. Najmanjše količine napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin je prejelo območje vodonosnikov Ljubljanske kotline, kjer je padlo za približno eno polovico dežja manj kot je značilno za ta mesec. Manjše kot običajno je bilo junija napajanje vodonosnikov tudi v Vipavsko Soški dolini, kjer je padlo za več kot eno tretjino padavin manj kot znaša povprečje. Na območju medzrnskih vodonosnikov spodnje Savinjske doline ter v kraškem prispevnem zaledju Ljubljanice so zabeležili za

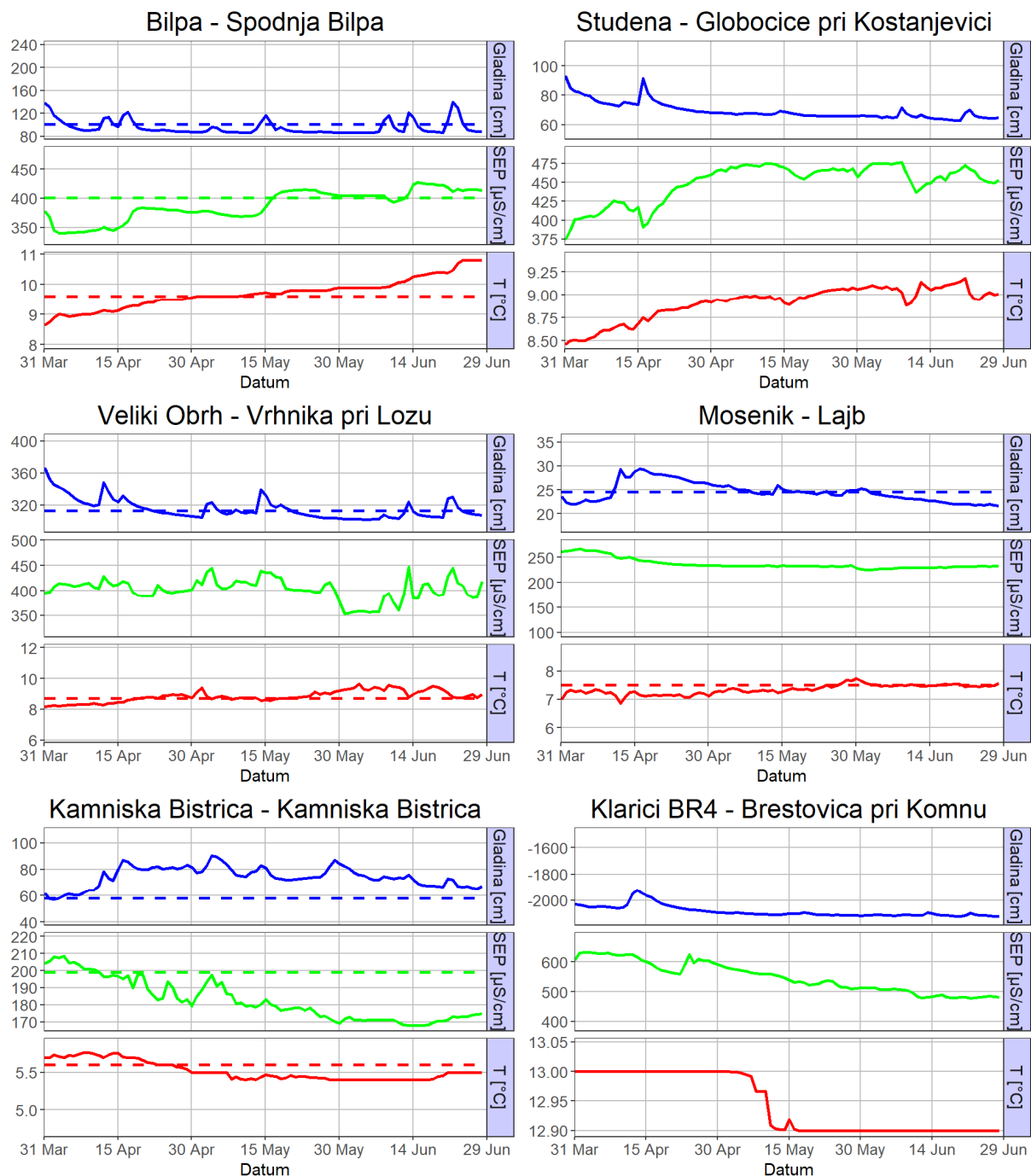
eno četrtno dežja manj kot je značilno za junij. Največ padavin so zabeležili na območju medzrnskih vodonosnikov ob reki Muri in na kraškem jugovzhodu Slovenije, kjer so bile povprečne junijske vrednosti mestoma presežene tudi za polovico.

V primerjavi z majem je bilo junija količinsko stanje podzemne vode za velikostni razred nižje na območju večine medzrnskih vodonosnikov Ljubljanske kotline ter lokalno v drugih vodonosnikih po državi. Kljub postopnemu upadanju vodnih gladin, kar je sicer značilno za to sezono leta, so visoke vodne gladine prevladovala na celotnem vzhodu države. Nizke vodne količine smo junija spremljali le na območju prostorsko omejenih vodonosnikov Čateškega polja in Vipavske doline ter v globokem izdatnem vodonosniku Sorškega polja, kjer na dinamiko nihanja podzemne vode že desetletja med drugim vpliva tudi umeten režim povzročen z zajezitvijo Save pri Mavčičah. Odklon povprečne gladine podzemne vode junija 2018 od mediane dolgoletnih junijskih gladin v obdobju 1981–2010 je bil na območju medzrnskih vodonosnikov na severovzhodu države pozitiven (slika 4). Najizraziteje so od značilnih majskih vodnih količin odstopala območja vodonosnikov v Pomurju in Podravju. Izrazit negativni odklon mediane junijskih gladin v primerjavi z dolgoletnimi junijskimi vrednostmi dolgoletnega obdobja meritev smo spremljali na območju vodonosnika Vipavske doline. V ostalih vodonosnikih junijski odklon gladin ni bil izrazit.

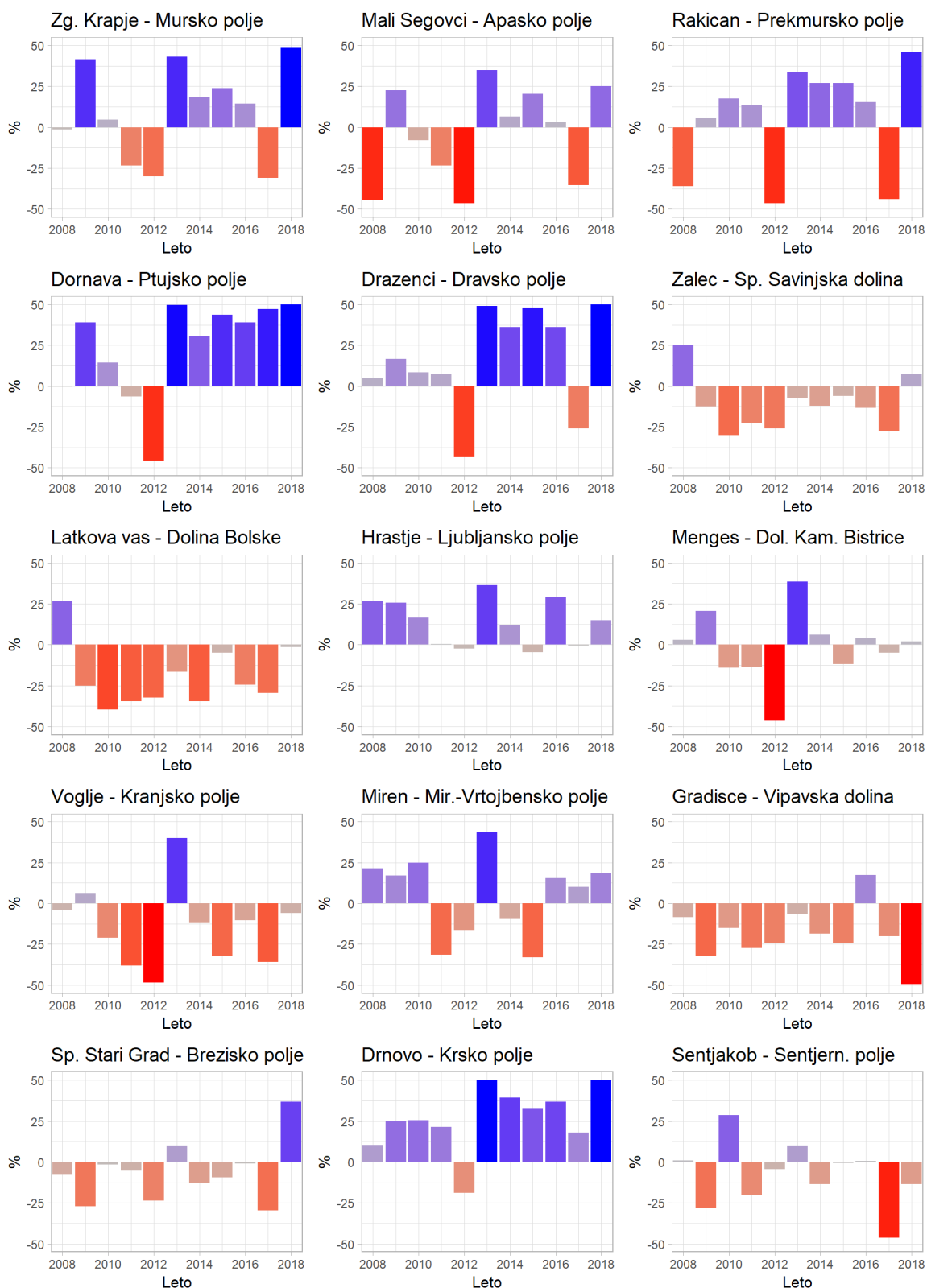
Izviri kraške Ljubljance so bili junija večji del meseca podpovprečno izdatni (slika 3). Gladina vode na območju izvirov se je dvignila nad običajno raven v času izdatnejših padavin ob koncu druge in v začetku zadnje dekade meseca. Izdatnosti Alpskih izvirov so bile v tem mesecu v območju običajnih vodnih zalog, mestoma pa nekoliko večje kot znaša dolgoletno povprečje. Temperatura vode na območju izvirov Dinarskega krasa se je postopoma zviševala, na območju Alp in Krasa pa je bila ustaljena. Trend nihanja specifične električne prevodnosti vode (SEP) ni bil izrazit. Izjema je bilo območje izvira Kamniške Bistrice in Krasa, kjer smo junija spremljali zmanjševanje SEP kot posledico dotoka bolj sveže padavinske vode v vodonosnik, ki ga v tem času povezujemo s posrednim ali neposrednim dotokom raztaljene snežnice v vodonosnik.



Slika 2. Vodnjak v Kapci, kjer na režim nihanja podzemne vode vpliva višina reke Mure
Figure 2. Water well in Kapca, where Mura river impacts groundwater level

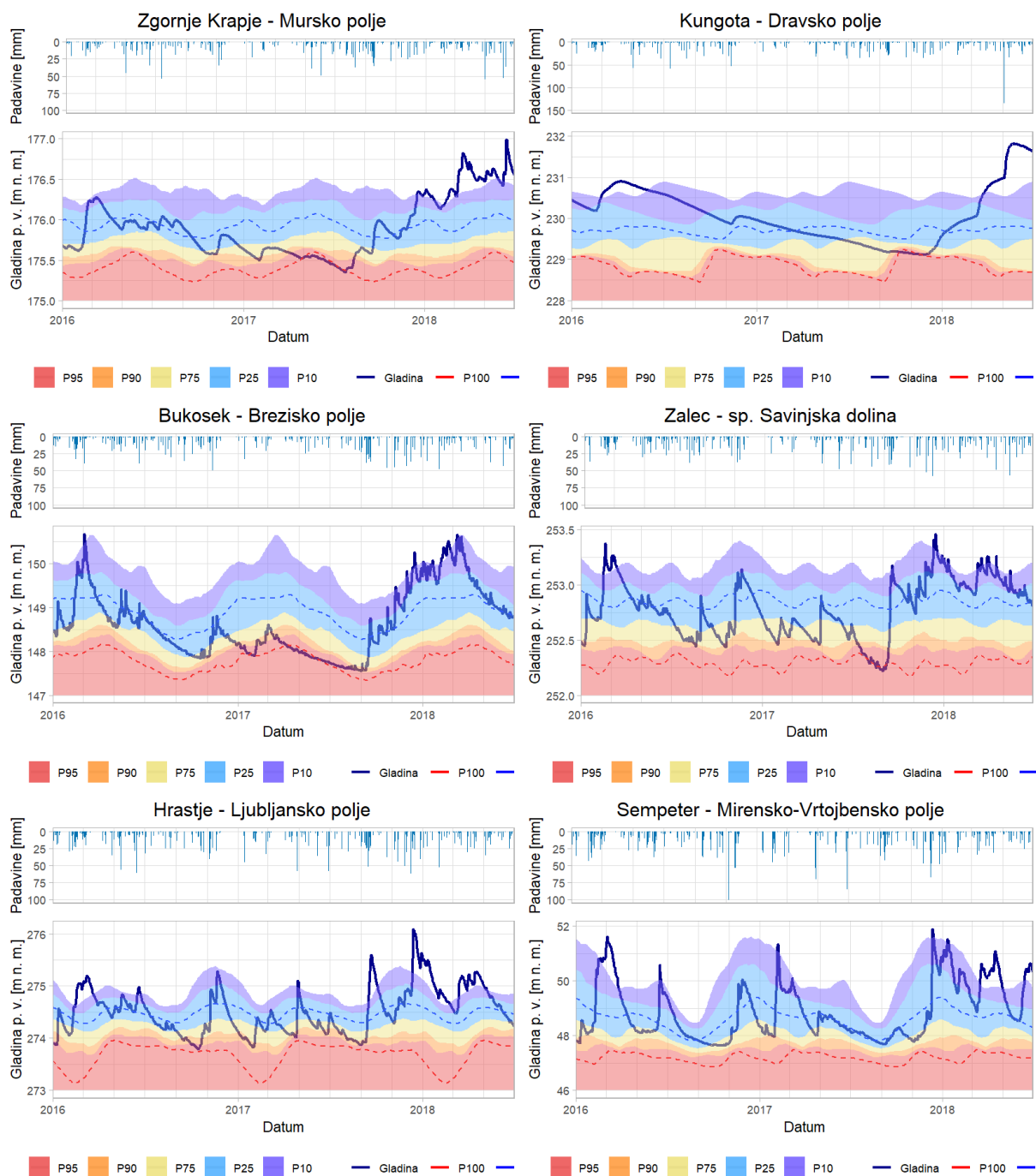


Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih izvirov in podzemne vode v Klaričih na območju Krasa med aprilom in junijem 2018
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of springs and groundwater in Klariči, Krás between April and June 2018



Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode junija 2018 od mediane dolgoletnih junijskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v percentilnih vrednostih

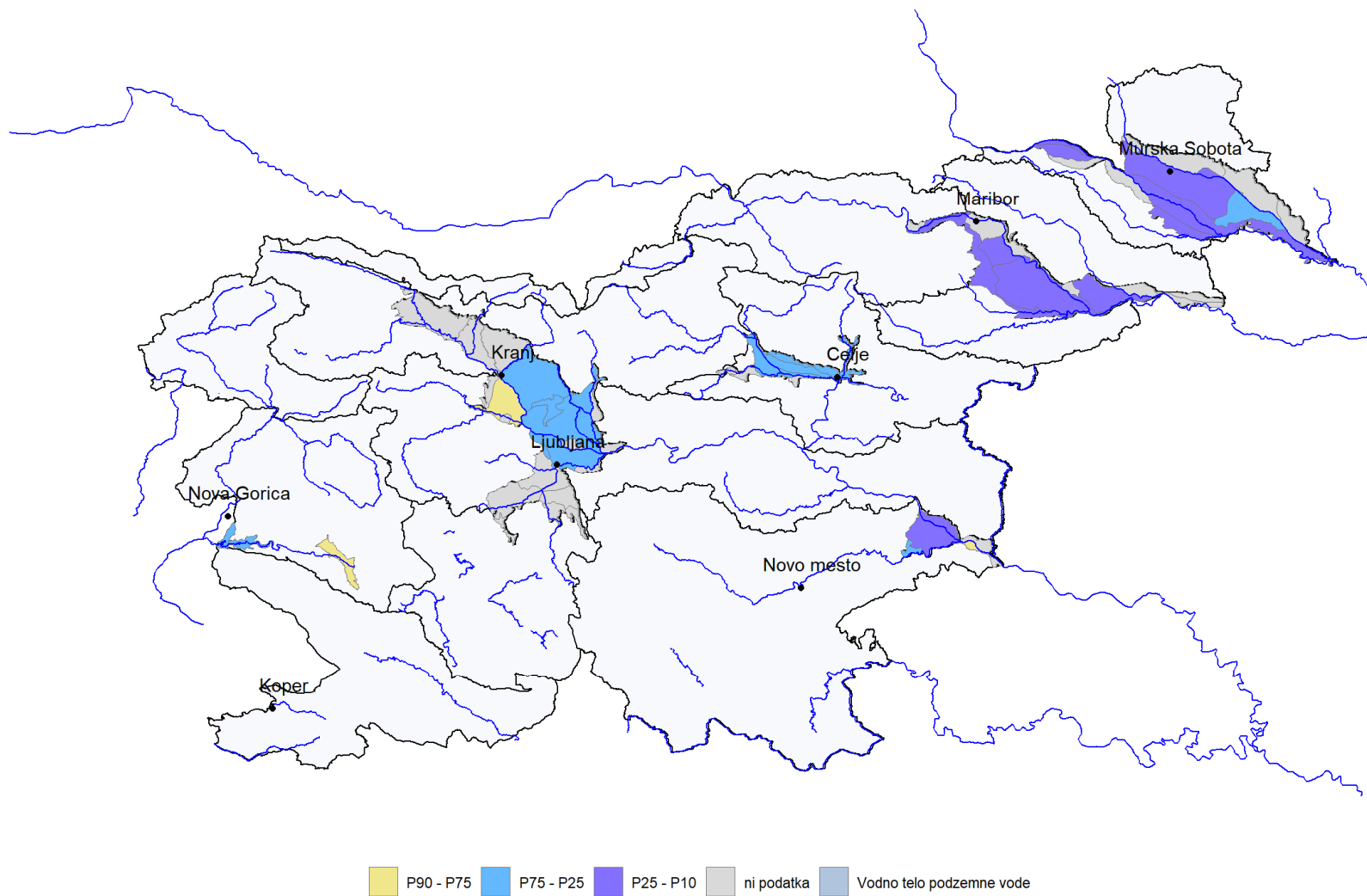
Figure 4. Deviation of average groundwater level in June 2018 in relation from median of longterm June groundwater level in period 1981–2010 expressed in percentile values



Slika 5. Srednje mesečne gladine podzemnih voda (m.n.v.) med leti 2016 in 2018 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 2016 and 2018 in relation to percentile values for the comparative period 1981–2010, smoothed with 30 days moving average

SUMMARY

Normal and high groundwater quantity status prevailed in alluvial aquifers in June. Springs of groundwater bodies Dolenjski kras discharged near longterm average and Alpine springs were water abundant mostly due to snow melting in highlands.



Slika 6. Stanje količine podzemne vode v mesecu juniju 2018 v večjih medzrnskih vodonosnikih
Figure 6. Groundwater quantity status in June 2018 in important alluvial aquifers

EKOLOŠKO STANJE POVRŠINSKIH VODA

ECOLOGICAL STATUS OF SURFACE WATERS

OD EKOLOŠKEGA STANJA OBALNEGA MORJA NAPROTI STANJU MORSKEGA OKOLJA
From ecological status of coastal waters towards environmental status of marine waters

Elizabeta Gabrijelčič

Spremljanje stanja morja nam omogoča boljše razumevanju procesov v morskem okolju in vrednotenje vplivov človekovih dejavnosti na morski ekosistem. Pri tem se lahko spremlja različne vidike stanja, živo ali neživo naravo, fizikalne ali kemijske pojave. Agencija RS za okolje zagotavlja redno spremljanje ekološkega in kemijskega stanja površinskih voda, ki sta pomembna gradnika Načrtov upravljanja voda. Namen načrtov je koordiniran pristop k reševanju različnih okoljskih problemov, ki pestijo površinske vode, pri čemer je v ospredju načrtovanje porečij in povodij. Eden izmed glavnih ciljev načrtov je doseganje dobrega ekološkega in kemijskega stanja površinskih voda. Pravno podlago za pripravo načrtov določa evropska Vodna direktiva (2000/60/ES).

Z ekološkim stanjem obalnega morja vrednotimo stanje rastlinskih in živalskih združb v morju skupaj z njihovim življenjskim okoljem do 1 navtične milje (1,8 kilometra) od obale. Po drugi strani se s kemijskim stanjem vrednoti tako obalno morje kot tudi preostalo območje slovenskega morja. Tak način vrednotenja je bil zastavljen predvsem za vrednotenje vplivov človekovih aktivnosti s kopnega na obalno morje in je usklajen za vse vrste površinskih voda, torej tudi za vodotoke in jezera.



Slika 1. Slovensko morje in nekatere človekove aktivnosti na njem.
Figure 1. Slovenian sea and some human activities on it.



Slika 2. Predstavniki bioloških elementov kakovosti za vrednotenje ekološkega stanja slovenskega obalnega morja.
Figure 2. Representatives of biological quality elements for assessment of ecological status of Slovenian coastal waters.

Z ekološkim stanjem se ugotavlja spremenjenost strukture in funkcij ekosistema v primerjavi z naravnimi oziroma referenčnimi razmerami. V obalnem morju se ekološko stanje vrednoti z biološkimi elementi kakovosti – izbranimi skupinami rastlin in živali. Poleg bioloških elementov se vrednoti tudi podporne elemente, kot so prosojnost, temperatura vode, kisikove razmere, stanje hranil, morske tokove, strukturo in razgibanost morskega dna kot tudi različna onesnaževala.

Prispevek je sicer usmerjen v spremljanje ekološkega stanja, vendar se poleg ekološkega spremlja tudi kemijsko stanje. Kemijsko stanje predstavlja obremenjenost površinskih voda s prednostnimi snovmi, za katere so postavljeni enotni okoljski standardi kakovosti na območju Evropske skupnosti. Kemijsko

stanje določa 33 snovi ali skupin snovi, ki so zaradi njihove razširjene uporabe in zaradi ugotovljenih povišanih vsebnosti v površinskih vodah določene kot prednostne (NUV 2016–2021).

Po drugi strani je bilo v zadnjih letih izvedeno prvo podrobnejše vrednotenje stanja morskega okolja, ki je del Načrta upravljanja z morskim okoljem. Pravno podlago za pripravo tega načrta določa evropska Okvirna direktiva o morskem strategiji (2008/56/ES), katere namen je integralno upravljanje morij. Vrednotenje morskega okolja je obsežnejše in bolj poglobljeno v primerjavi z vrednotenjem ekološkega in kemijskega stanja morja in obsega 11 deskriptorjev ali ključnih značilnosti, ki opisujejo bistvene značilnosti morskega okolja. Ti deskriptorji obravnavajo tako stanje kompleksnega morskega ekosistema kot tudi ključne obremenitve in vplive na stanje morskega okolja. Namen takega celostnega vrednotenja je osvetliti glavne probleme, človekove aktivnosti na morju in v zaledju, ki vplivajo na morsko okolje in s tem učinkoviteje oblikovati potrebne ukrepe.

Vrednotenje ekološkega stanja obalnega morja

Za namene upravljanja voda je bilo slovensko morje razdeljeno na 6 upravljaljskih enot oziroma vodnih teles na katerih se tudi spremlja stanje voda. Pri tem je obalno morje, v katerem se ocenjuje ekološko stanje, razdeljeno na 5 vodnih teles obalnega morja. Izmed teh sta dve vodni telesi, območje Koprškega zaliva in Škocjanskega zatoka, zaradi človekove rabe zelo spremenjena. Preostalo teritorialno morje tvori eno vodno telo.

Pri vrednotenju ekološkega stanja se razvrsti ekosistem oz. vodno telo v enega izmed petih razredov kakovosti ekološkega stanja: zelo dobro, dobro, zmerno, slabo ali zelo slabo ekološko stanje, kot je bilo predstavljeno že v prispevkih predhodnih biltenov. V obalnem morju so bili zaenkrat izbrani naslednji biološki elementi kakovosti za vrednotenje ekološkega stanja: rastlinski plankton ali fitoplankton – mikroskopske rastline v vodnem stolpcu, večje na dno pritrjene alge – makroalge, ki jih vidimo tudi s prostim očesom in manjše živali v in na sedimentnem dnu - združbe bentoških nevretenčarjev sedimentnega dna. Med njimi najdemo različne predstavnike školjk in polžev, črvov mnogoščetincev, rakov kot tudi iglokožcev – med katere sodijo npr. morske zvezde in ježki.

Vrednotenje ekološkega stanja z biološkimi elementi kakovosti je zasnovano tako, da odraža vpliv obremenitev na katere je biološki element najbolj občutljiv. Za obalno morje se v grobem tako loči naslednje skupine človekovih obremenitev: obremenjevanje s hranilnimi in organskimi snovmi ter splošna degradiranost, v manjši meri tudi hidromorfološke spremembe. Povečane količine hranilnih in organskih snovi v morju so lahko posledica neprimerne kmetijske prakse, neprimerne delovanja komunalnih čistilnih naprav ali industrijskih obratov kot tudi odvajanja neprečiščene komunalne odpadne vode iz gospodinjstev v ožjem in širšem zaledju površinskih voda. Hidromorfološke spremembe vključujejo tako spremembe dna ali obale morja kot tudi spremembe v dinamiki morskih tokov. Splošna degradiranost združuje poleg neposredne hidromorfološke spremenjenosti v samem obalnem morju tudi posledice sprememb v zaledju zaradi urbanizacije okolja, kmetijstva ali industrije. Posledice tovrstnih sprememb so na primer onesnaženost voda in spremenjenost dinamike prehajanja padavinske vode v vodotoke in posledično v morje.

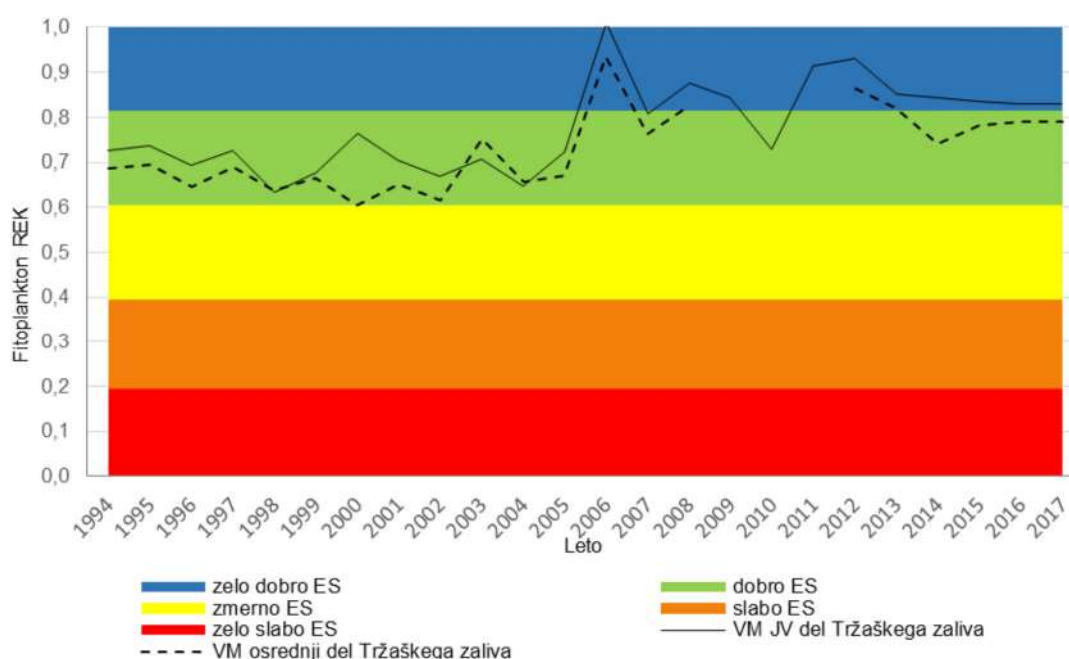
Fitoplankton in makroalge se dobro odzivajo na spremembe hranilnih snovi v vodi (preglednica 1). Makroalge so pritrjene na morsko dno, zato so, poleg hranilnih snovi, občutljive tudi na prosojnost vodnega stolpca ali količino lebdečih in posedajočih se delcev v vodnem stolpcu. Slednje spremembe so lahko posledica naravnih procesov (npr. zaradi izpiranja naravnih površin v zaledju, kar je prisotno predvsem v izlivnem območju rek) ali spremenjene rabe zemljišč. Bentoški nevretenčarji sedimentnega dna se počasneje premikajo in so zato bolj občutljivi na spremembe v strukturi morskega dna, onesnaženost njihovega življenjskega prostora ter splošno degradiranost zaledja.

Preglednica 1. Vrsta obremenitve, ki jo kaže posamezen biološki element kakovosti za vrednotenje ekološkega stanja obalnega morja.

Table 1. Pressure type, shown by individual biological quality element for the evaluation of ecological status of coastal waters.

	Biološki elementi kakovosti		
	Fitoplankton	Bentoški nevretenčarji	Makroalge
Bogatenje s hranilnimi snovmi			
Onesnaževanje z organskimi snovmi			
Splošna degradiranost (vključuje tudi spremenjeno rabo zemljišč)			
Hidromorfološke spremembe			

Vodna telesa obalnega morja so bila v obdobju 2009–2015 ocenjena v dobrem ekološkem stanju, glede na nekatere elemente pa tudi v zelo dobrem stanju. Eden izmed slednjih je tudi biološki element kakovosti fitoplankton (biomasa fitoplanktona), za katerega, v sklopu državnega monitoringa, obstaja najdaljši niz podatkov.



Slika 3. Vrednosti razmerja ekološke kakovosti (REK) biološkega elementa kakovosti fitoplankton (biomasa fitoplanktona) na izbranih vzorčnih mestih (VM) v slovenskem morju z označenimi petimi razredi ekološkega stanja (ES). (Vir podatkov: ARSO)

Figure 3. Values of ecological quality ratio (REK) for biological quality element phytoplankton (phytoplankton biomass) on selected monitoring stations (VM) in Slovenian sea and marked five classes of ecological status (ES) (Source of data: ARSO)

Vrednosti za biološke elemente kakovosti se prikazujejo kot Razmerje Ekološke Kakovosti (REK vrednosti). Pri tem REK vrednosti predstavljajo razmerje med ugotovljeno vrednostjo metrike na izbranem merilnem mestu in referenčno vrednostjo metrike. Višja REK vrednost predstavlja boljše stanje. REK vrednosti fitoplanktona na vzorčnih mestih z daljšim časovnim nizom podatkov (slika 3) naraščajo, kar kaže na izboljšanje stanja. Tak primer je vzorčno mesto v JV delu Tržaškega zaliva, ki je do leta 2006 ovrednoteno v dobrem ekološkem stanju, v naslednjih letih pa v zelo dobrem stanju. Podobnemu trendu sledijo tudi vrednosti na vzorčnem mestu v osrednjem delu Tržaškega zaliva. Trend izboljšanja opazajo tudi drugi strokovnjaki na nivoju celotnega Jadrana (Mozetič in sod., 2010, Mozetič in sod., 2012). Še več, strokovnjaki tudi opazajo, da upad biomase fitoplanktona v slovenskem morju

sovpada z upadom pretokov reke Soče in z upadom količine hranilnih snovi, ki jih Soča prinaša v Tržaški zaliv (Mozetič s sod., 2012, Orlando s sod., 2012).

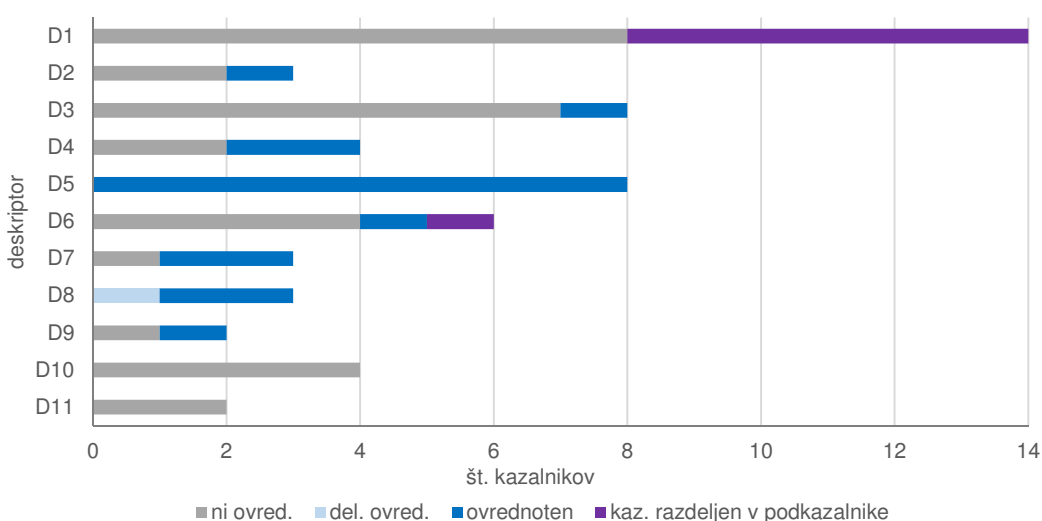
Prvo vrednotenje stanja morskega okolja

Dobro stanje morskega okolja, kot ga določa Okvirna direktiva o morski strategiji, pomeni ekološko raznolike in dinamične oceane in morja, ki so čista, zdrava in produktivna v okviru svojih naravnih pogojev (Peterlin, M., 2013). Deskriptorji, ki opisujejo bistvene značilnosti morskega okolja so: biotska raznolikost (D1), tujerodne vrste (D2), ribji stalež – komercialne vrste rib in lupinarjev (D3), elementi prehranjevalnih spletov (D4), bogatenje s hranili - evtrofikacija (D5), neoporečnost (oz. poškodbe) morskega dna (D6), hidrografske razmere (D7), onesnaženje morskega okolja (D8), onesnaževala v ribah in drugi morski hrani (D9), morski odpadki (D10), podvodni hrup (D11). Vsak deskriptor je opredeljen z večjim številom kazalnikov, ki so merljivi elementi za vrednotenje stanja. Države so pripravile svoj nabor kazalnikov, ki pa morajo biti usklajeni med državami, saj morje ne pozna meja.

Deskriptor (D1) biotska raznovrstnost, izmed vseh deskriptorjev, opisuje stanje morskega okolja na najbolj integralen način, upoštevajoč različne nivoje ekosistema in obsega tudi največ kazalnikov. Poleg tega ima ta deskriptor več kazalnikov razdeljenih v podkazalnike, ki so delno ovrednoteni. Tesno se povezuje in prepleta z deskriptorjema (D4) elementi prehranjevalnih spletov in (D6) neoporečnost morskega dna, ki prav tako opisujeta stanje. Po drugi strani je povezan tudi s preostalimi deskriptorji, ki obravnavajo obremenitve in vplive na biodiverzitetu iz različnih vidikov (Peterlin M., s sod, 2013).

Slovenija je v letu 2013 pripravila prvo oceno stanja morskega okolja. To vrednotenje je bilo pripravljeno na podlagi razpoložljivih podatkov obstoječih monitoring programov, podatkov raziskovalnih projektov ter strokovnih podlag, kot tudi nekaterih na novo pridobljenih podatkov (Peterlin M., s sod, 2013).

Deskriptorja bogatenje s hranili - evtrofikacija (D5) in onesnaženje morskega okolja (D8) imata ovrednotene skoraj vse kazalnike, saj je v preteklosti tema vrstama obremenitev državni monitoring kakovosti voda, kasneje monitoring ekološkega in kemijskega stanja voda, posvečal tudi največ pozornosti (slika 4). V tem segmentu vrednotenje stanja morskega okolja in vrednotenje ekološkega in kemijskega stanja dokaj sovpadata.



Slika 4. Prikaz ovrednotenosti kazalnikov posameznih deskriptorjev v prvi oceni stanja morskega okolja. (Vir podatkov: Načrt upravljanja z morskim okoljem). (Vir podatkov: MOP)

Figure 4. Review of evaluation status of criteria of single descriptors in first assessment of environmental status of marine waters. (Source of data: MOP)

Ena izmed pomembnih ugotovitev prve ocene stanja morskega okolja je tudi to, da o morskem okolju ter o obremenitvah in vplivih nanj vemo še sorazmerno malo (Peterlin M., s sod, 2013). Večjega deleža kazalnikov namreč še ni bilo mogoče ovrednotiti (slika 4). To se najbolj kaže pri deskriptorju biotska raznovrstnost (D1), ki vrednoti stanje na več nivojih: nivoju posameznih izbranih vrst živali ali rastlin, nivoju življenjskih prostorov (okolij) ali habitatov in nivoju ekosistemov. Večinoma neocenjeni so tudi deskriptorji, ki obravnavajo vsebine, katerim v preteklosti ni bil dan zadosten poudarek oziroma se je vsebina obravnavala iz drugačnega zornega kota: tujerodne vrste (D2), ribji stalež – komercialne vrste rib in lupinarjev (D3), elementi prehranjevalnih spletov (D4) ter neoporečnost morskega dna (D6). Zaenkrat še povsem neocenjena pa sta deskriptorja, katerih vsebine prihajajo v ospredje v zadnjem obdobju. To sta deskriptorja morski odpadki (D10) in podvodni hrup (D11).

Viri

Vodna direktiva: DIREKTIVA EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike.

Okvirna direktiva o morski strategiji: DIREKTIVA 2008/56/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 17. junija 2008 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju politike morskega okolja.

Uredba o načrtu upravljanja z morskim okoljem (Ur. l. RS, št. 41/17).

Uredba o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja (Ur. l. RS, št. 67/16).

Uredba o stanju površinskih voda (Ur. l. RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16).

Ekološko stanje površinskih voda. Spletna stran: http://www.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/voda/ekolosko_stanje_povrsinskih_voda/. Dostop 25. 7. 2018.

Mozetič, P., Solidoro, C., Cossarini, G., Socal, G., Precali, R., Francé, J., Bianchi, F., De Vittor, C., Smodlaka, N., Fonda Umani, S. 2010. Recent trends towards oligotrophication of the Northern Adriatic: evidence from chlorophyll a time series. *Estuaries and coasts*, 2010, vol. 33, št 2, str. 362–375, <http://dx.doi.org/10.1007/s12237-009-9191-7>.

Mozetič, P., Francé, J., Kogovšek, T., Talaber, I., Malej, A. 2012. Plankton trends and community changes in a coastal sea (northern Adriatic): bottom-up vs. top-down control in relation to environmental drivers. *Estuarine, coastal and shelf science*, 2012, vol. 115, str. 138–148.

NUV 2016–2021. Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016–2021. Spletna stran: http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/voda/nuv_II/NUV_VOJM.pdf. Dostop 25. 7. 2018.

Orlando-Bonaca, M., Lipej, L., Malej, A., Francé, J., Čermelj, B., Bajt, O., Kovač, N., Mavrič, B., Turk, V., Mozetič, P., Ramšak, A., Kogovšek, T., Šiško, M., Flander Putrle, V., Grego, M., Tinta, T., Petelin, B., Vodopivec, M., Jeromel, M., Martinčič, U., Malačič, V. 2012. Določanje dobrega okoljskega stanja. Poročilo za člen 9 Okvirne direktive o morski strategiji: zaključno poročilo 2012, (Poročila MBP - Morska biološka postaja, 141). NIB - Morska biološka postaja; Piran, dec. 2012. 177 str.

Peterlin, M., Gabrijelčič, E., Palatinus, A., Petelin, Š., Drev, B., Kranjc, G., Orlando-Bonaca, M., Lipej, L., Malej, A., Francé, J., Čermelj, B., Bajt, O., Kovač, N., Mavrič, B., Turk, V., Mozetič, P., Ramšak, A., Kogovšek, T., Šiško, M., Flander Putrle, V., Grego, M., Tinta, T., Petelin, B., Vodopivec, M., Jeromel, M., Martinčič, U., Malačič, V., Marčeta, B., Pengal, P., Stojan, I. 2013. Načrt upravljanja z morskim okoljem : začetna presoja morskih voda v pristojnosti Republike Slovenije : opis dobrega stanja morskega okolja in okoljski cilji. Ljubljana: Inštitut za vode Republike Slovenije, 2013. IX, 84 str.

Spletna stran: http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/podrocja/voda/NUMO_opis_stanja_in_cilji.pdf. Dostop 25. 7. 2018.

Urbanič, G., Mohorko, T., Peterlin, M., Petkovska, V., Štupnikar, N., Remec-Rekar, Š., Francé, J., Eleršek, T., Kosi, G., Mavrič, B., Orlando-Bonaca, M., Bajt, O., Mozetič, P., Germ, M., Pavlin Urbanič, M., Podgornik, S. 2013. Uredba o stanju površinskih voda: priprava strokovnih podlag: program dela IzVRS za leto 2013: poročilo o delu za leto 2013. Ljubljana: 2013.

SUMMARY

The main purpose of the article is a general overview of evaluation of ecological status in Slovenian coastal waters. Assessment of ecological status is a component of river basin management plans. The focus is on evaluation of biological quality elements of ecological status in coastal waters, which is designed to evaluate the impact of pressure on which a specific biological element is most sensitive. In the period 2009–2015, water bodies in Slovenian coastal waters were assessed in good ecological status. In base of some elements, one of them is also biological element phytoplankton, even in very good ecological status.

Furthermore the article gives an introductive view on criteria already developed for more extensive and in-depth evaluation of environmental status of Slovenian marine waters in line with Marine strategy framework directive. This directive defines 11 descriptors for evaluation of the status. The first assessment of environmental status of marine waters revealed us that almost all criteria have been evaluated for descriptors enrichment with nutrients or eutrophication (D5) and pollution of marine environment (D8). In fact national monitoring of water quality, later monitoring of ecological and chemical status, in the past dedicated most attention to this type of pressures. On the other hand, other nine descriptors are only partly evaluated or not at all.

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V JUNIJU 2018 Air pollution in June 2018

Tanja Koleša

Razen občasnih povišanih ravni ozona je bila onesnaženost zraka v juniju nizka. Vreme je bilo precej spremenljivo s pogostimi padavinami, ki so spirale ozračje. Vrednosti ozona so bile v celinski Sloveniji nižje, kot bi pričakovali za to obdobju leta. Predvsem zaradi šibke zahodne cirkulacije so bile ravni ozona na Primorskem višje. Urna opozorilna vrednost je bila 30. junija tako presežena na vseh treh merilnih mestih na Primorskem.

Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ je bila nizka in na nobenem merilnem mestu ni presegla dnevne mejne vrednosti. Največ preseganj mejne dnevne vrednosti od začetka leta do konca junija je bilo zabeleženih na prometnem merilnem mestu Murska Sobota Cankarjeva (25). Povprečne mesečne ravni delcev PM_{2,5} so bile v juniju na vseh merilnih mestih pod dovoljeno povprečno letno vrednostjo.

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

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

LEGENDA:

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

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

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Ravni delcev PM₁₀ so bile v juniju nizke. Do preseganj mejne dnevne vrednosti PM₁₀ ni prišlo na nobenem merilnem mestu. Najvišja dnevna raven PM₁₀ (41 µg/m³) je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu v Ljubljani. Vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce PM₁₀ 50 µg/m³ od začetka leta do konca meseca junija še na nobenem merilnem mestu ni presegla števila 35, ki je dovoljeno za celo leto. Največ, 25 preseganj, je zabeleženih na prometnem merilnem mestu v Murski Soboti na Cankarjevi. Tudi ravni delcev PM_{2,5} so bile v juniju nizke na vseh merilnih mestih. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

V juniju smo zabeležili sedem preseganj urne opozorilne vrednosti ozona 180 µg/m³, štiri v Novi Gorici, dve v Kopru in eno na Otlici. Do vseh preseganj je prišlo v poznem popoldanskem času 30. junija, ko je na Primorskem prevladovala šibka zahodna cirkulacija. Najvišja urna vrednost 211 µg/m³ je bila izmerjena ta dan ob 19. uri v Novi Gorici.

8-urna ciljna vrednost 120 µg/m³ je bila v juniju presežena na vseh merilnih mestih, razen v Zagorju, Velenju in na Iskrbi. Največ, 11 preseganj, 8-urne ciljne vrednosti je bilo zabeleženih v Kopru in na Otlici. 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 merilnem mestu v Celju (70 µg/m³). Na prometnem merilnem mestu v Zagorju pa je bila izmerjena najvišja povprečna mesečna raven (25 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

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila junija na vseh merilnih mestih nizka. Najvišja urna vrednost 61 µg/m³ je bila izmerjena na Velikem vrhu, ki je pod vplivnim območjem TEŠ. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

Ogljikov monoksid

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

Ogljikovodiki

Zaradi okvare merilnika, ni podatkov z merilnega mesta Maribor Center in Ljubljana Bežigrad. Na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center je bila junija povprečna mesečna raven benzena 2,0 µg/m³.

kar je nižje od predpisane mejne letne vrednosti $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM_{10} v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v juniju 2018

Table 1. Pollution level of PM_{10} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in June 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	19	28	0	11
	MB Center	UT	100	19	34	0	17
	Celje	UB	97	16	26	0	18
	Murska Sobota	RB	100	15	27	0	19
	Nova Gorica	UB	100	14	25	0	6
	Trbovlje	SB	100	14	24	0	11
	Zagorje	UT	100	17	26	0	14
	Hrastnik	UB	100	14	24	0	5
	Koper	UB	93	14	22	0	4
	Iskrba	RB	100	13	21	0	1
	Žerjav	RI	97	15	27	0	4
	LJ Biotehniška	UB	100	15	24	0	6
	Kranj	UB	100	13	24	0	10
	Novo mesto	UB	90	15	26	0	17
	Velenje	UB	100	13	26	0	1
	LJ Gospodarsko raz.	UT	100	14	26	0	8
	NG Grčna	UT	100	17	28	0	5
CE Mariborska	UT	100	18	31	0	23	
MS Cankarjeva	UT	100	14	26	0	25	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	25	41	0	23
Občina Medvode	Medvode	SB	100	18	29	0	0
EIS TEŠ	Pesje	SB	94	16	27	0	3
	Škale	SB	95	14	23	0	3
	Šoštanj	SI	100	16	25	0	4
MO Celje	AMP Gaji	UB	90	14	27	0	21
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	100	17	30	0	7
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	73	18	29	0	14
MO Ptuj	Ptuj	UB	73	17	28	0	12
Občina Ruše	Ruše	RB	97	14	27	0	9
Salonit	Morsko	RB	100	11	23	0	3
	Gorenje Polje	RB	100	14	26	0	3

Preglednica 2. Ravni delcev $\text{PM}_{2,5}$ v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v juniju 2018

Table 2. Pollution level of $\text{PM}_{2,5}$ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in June 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	10	15
	Iskrba	RB	100	9	14
	Vrbanski plato	UB	100	10	14
	Nova Gorica	UB	100	8	13

Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v juniju 2018
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in June 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours			AOT40
			% pod	Cp	Cmax	> O V	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.	
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	66	150	0	0	132	3	7	8952
	Celje	UB	99	60	142	0	0	135	1	5	7978
	Murska Sobota	RB	99	71	131	0	0	121	1	11	13403
	Nova Gorica	UB	100	72	211	4	0	184	9	15	12068
	Trbovlje	SB	99	48	142	0	0	137	1	5	6767
	Zagorje	UT	100	45	116	0	0	109	0	1	3778
	Hrastnik	UB	100	57	142	0	0	136	1	4	9626
	Koper	UB	97	89	185	1	0	169	11	17	14589
	Otlica	RB	100	97	209	2	0	178	11	28	17690
	Krvavec	RB	98	102	153	0	0	144	8	35	16157
	Iskrba	RB	100	56	126	0	0	117	0	7	8889
Vrbanski plato	UB	100	70	141	0	0	129	2	7	11856	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	99	88	146	0	0	130	3	12	12002
	Velenje	UB	100	54	120	0	0	114	0	0	4033
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	81	134	0	0	128	3	15	11170
MO Maribor	Pohorje	RB	94	88	135	0	0	125	2	7	4025

 Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v juniju 2018
 Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in June 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	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	100	17	66	0	0	0	22	
	MB Center	UT	100	15	51	0	0	0	36	
	Celje	UB	99	17	70	0	0	0	22	
	Murska Sobota	RB	98	6	27	0	0	0	11	
	Nova Gorica	UB	100	19	59	0	0	0	27	
	Trbovlje	SB	97	10	39	0	0	0	15	
	Zagorje	UT	100	25	46	0	0	0	32	
	Koper	UB	99	13	59	0	0	0	15	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	18	47	0	0	0	62	
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	9	41	0	0	0	22	
	Zavodnje	RI	99	3	52	0	0	0	3	
	Škale	SB	97	4	45	0	0	0	3	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	3	15	0	0	0	4	
MO Celje	AMP Gaji	UB	90	11	39	0	0	0	18	
MO Maribor	Vrbanski plato	UB	95	8	30	0	0	0	10	

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v juniju 2018
 Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in June 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	po dr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	2	6	0	0	0	3	0	0
	Celje	UB	99	8	16	0	0	0	12	0	0
	Trbovlje	SB	99	6	21	0	0	0	8	0	0
	Zagorje	UT	100	8	9	0	0	0	8	0	0
	Hrastnik	UB	100	1	3	0	0	0	1	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	0	2	0	0	0	0	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	3	15	0	0	0	6	0	0
	Topolšica	SB	100	3	26	0	0	0	7	0	0
	Zavodnje	RI	97	3	36	0	0	0	7	0	0
	Veliki vrh	RI	99	14	61	0	0	0	33	0	0
	Graška gora	RI	100	4	21	0	0	0	7	0	0
	Velenje	UB	100	5	10	0	0	0	6	0	0
	Pesje	SB	100	9	28	0	0	0	13	0	0
Škale	SB	100	3	12	0	0	0	7	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	6	7	0	0	0	6	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	90	6	18	0	0	0	11	0	0

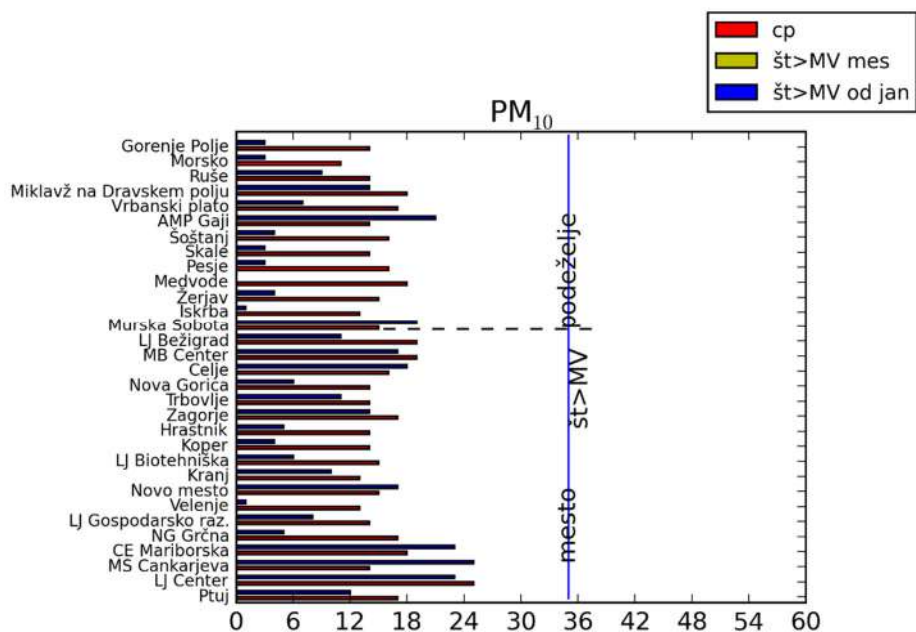
 Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v juniju 2018
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in June 2018

MERILNA MREŽA	Postaja	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	0,2	0,3	0
	MB Center	UT	100	0,2	0,4	0
	Trbovlje	SB	99	0,2	0,4	0
	Krvavec	RB	98	0,1	0,2	0

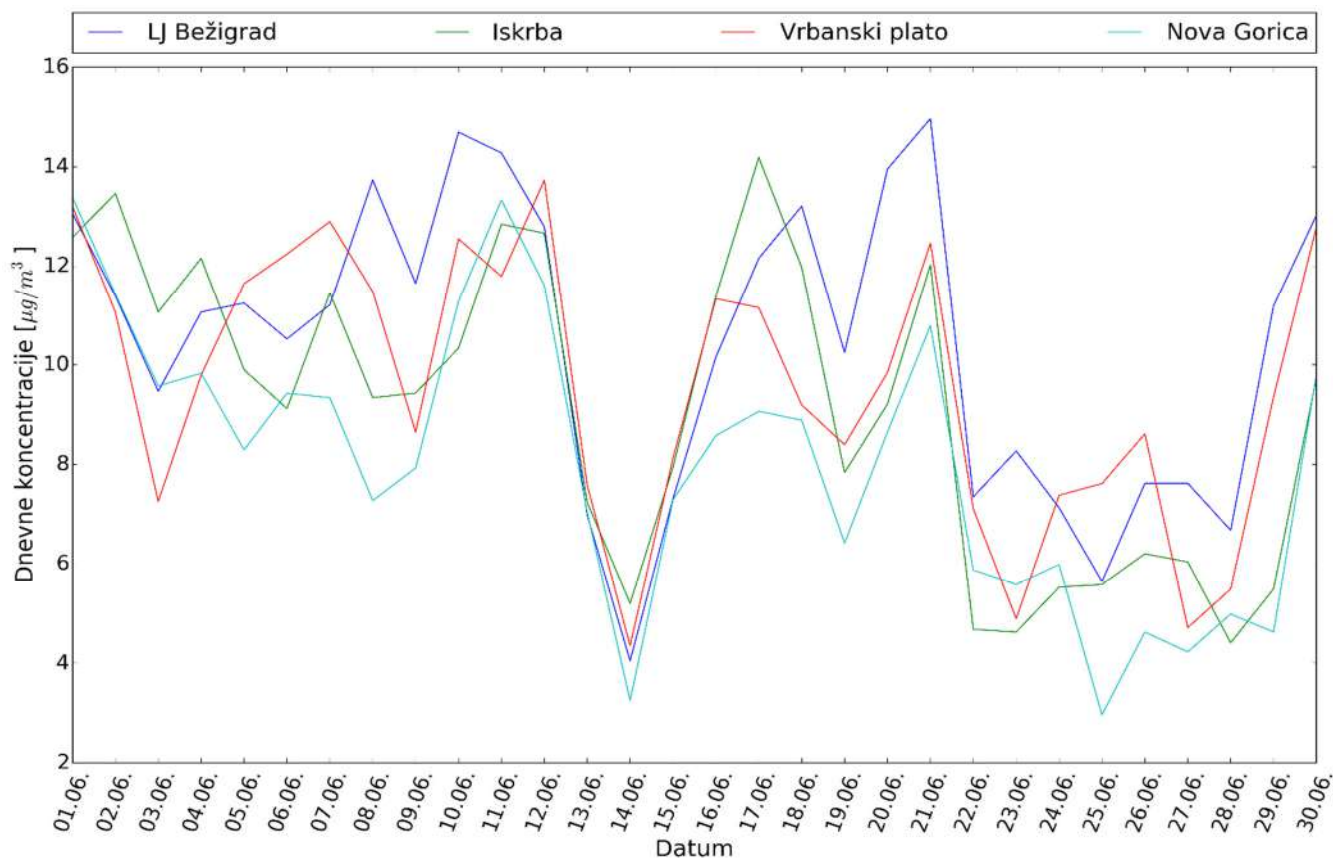
 Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v juniju 2018
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in µg/m³ in June 2018

MERILNA MREŽA		Podr	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana*	UB	—	—	—	—	—	—
	Maribor*	UT	—	—	—	—	—	—
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	2,0	4,2	0,3	3,3	0,3

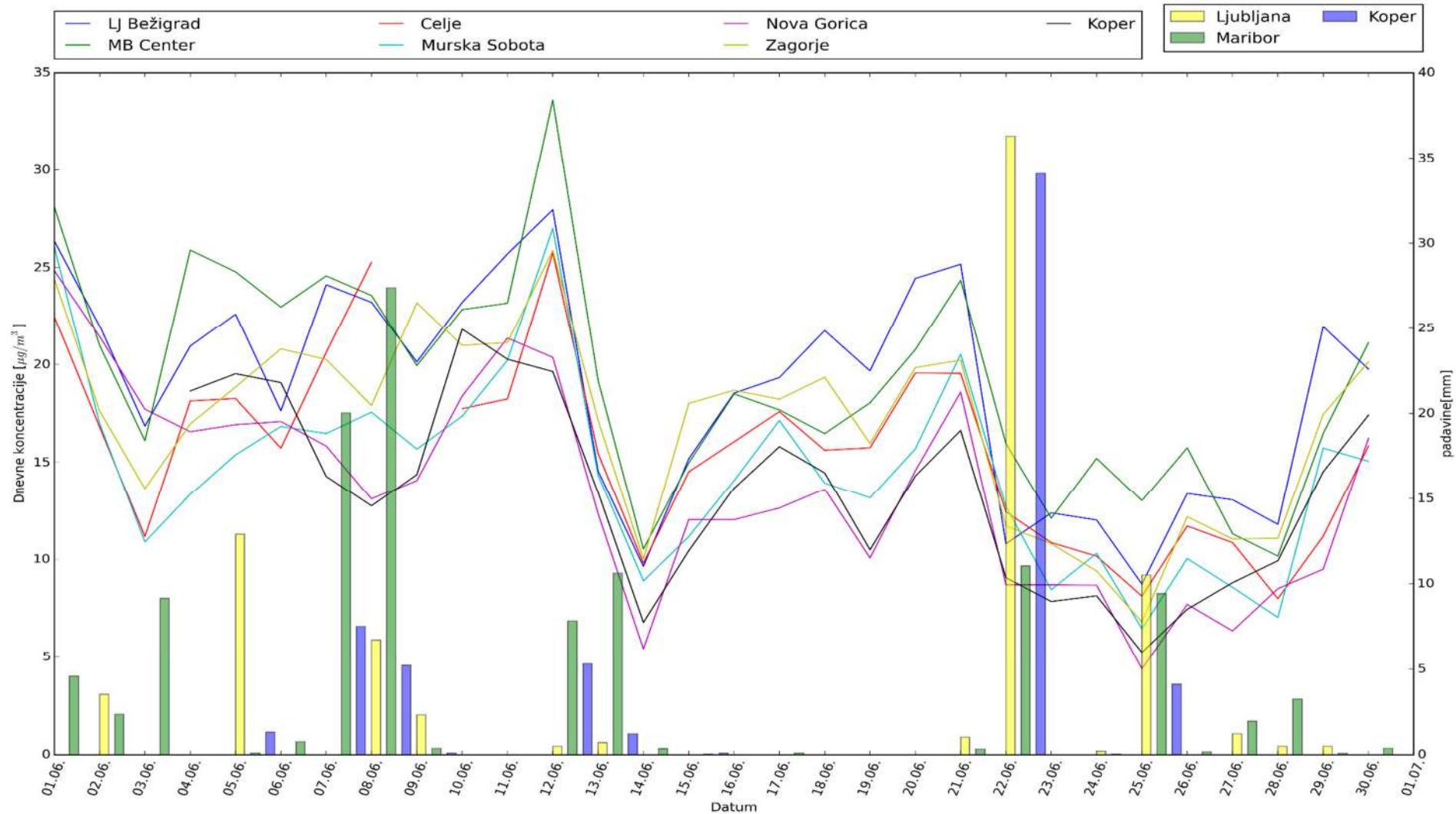
*Merilnik v okvari



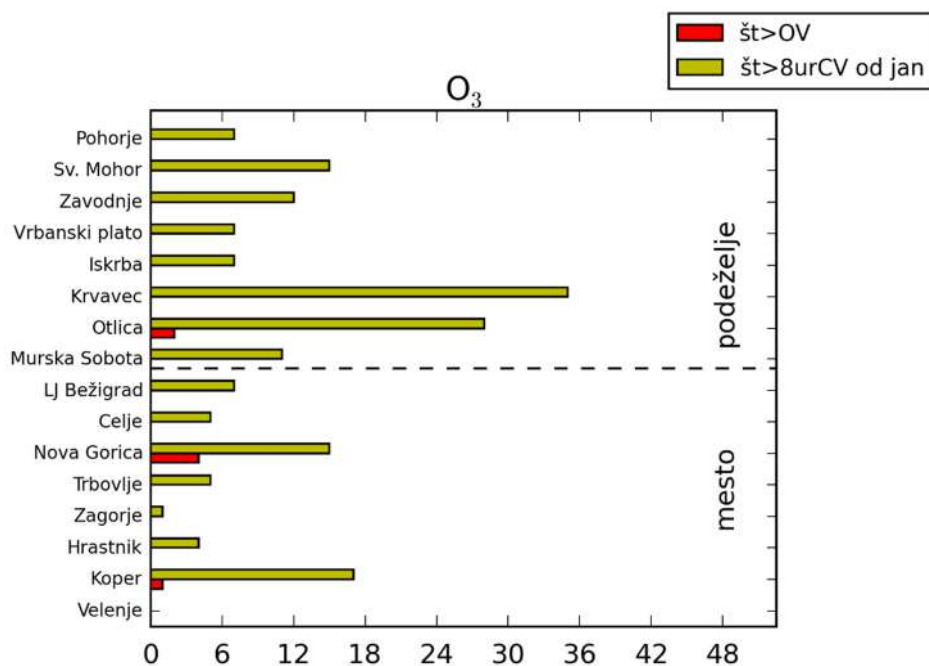
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v juniju 2018 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2018
 Figure 1. Mean PM₁₀ pollution level in June 2018 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning of 2018



Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) v juniju 2018
 Figure 2. Mean daily pollution level of PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in June 2018

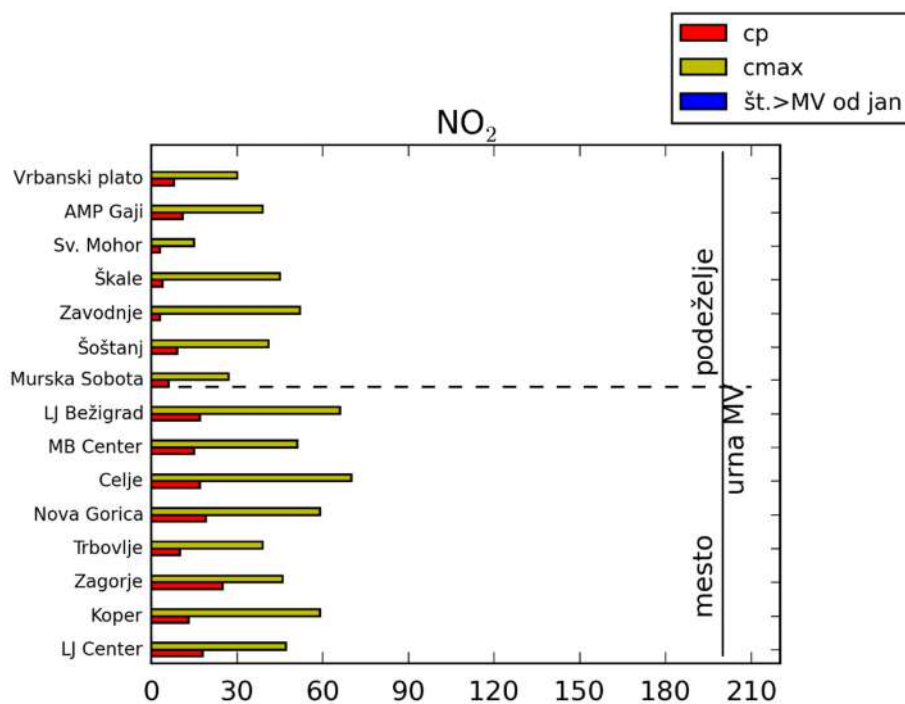


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in padavine v juniju 2018
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) and precipitation in June 2018



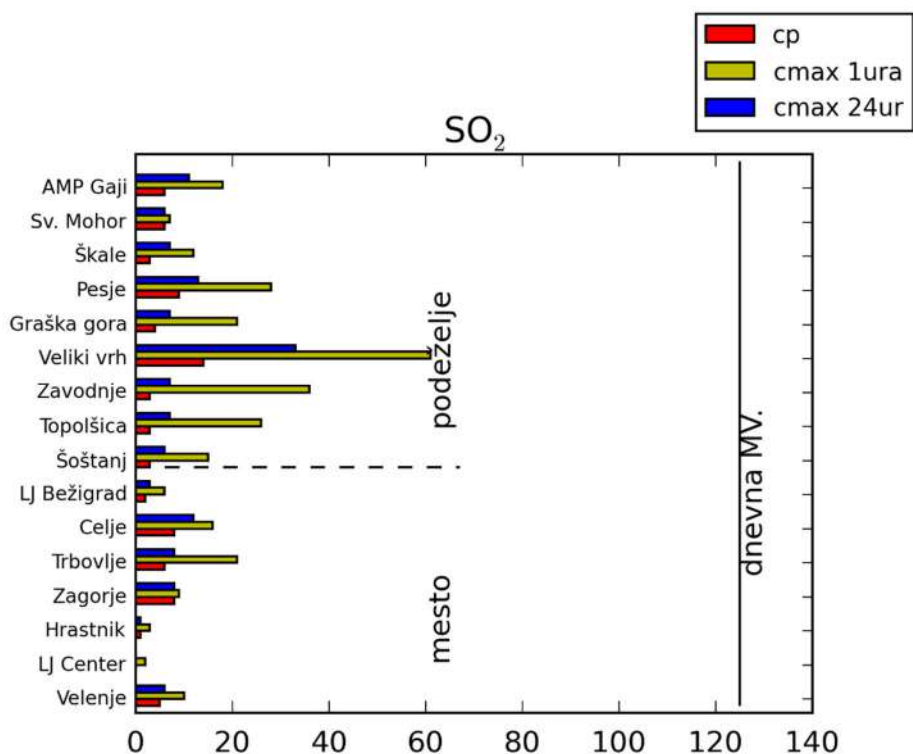
Slika 4. Število prekoračitev opozorilne urne ravni v juniju 2018 in število prekoračitev ciljne osemurne ravni O₃ od začetka leta 2018

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in June 2018 and the number of exceedances of 8-hrs target O₃ pollution level from the beginning of 2018



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne ravni v juniju 2018

Figure 5. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in June 2018 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v juniju 2018
 Figure 6. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in June 2018

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

- % pod odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations
- Cp povprečna mesečna reven / average monthly pollution level
- Cmax maksimalna raven / maximal pollution level
- >MV število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
- >AV število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
- >OV število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
- >CV število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
- AOT40 vsota [µg/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.l.RS 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

Air pollution in June was on the level of May. The weather was very changeable with frequent precipitation and lower temperature than would be expected.

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

Ozone in June exceeded the target 8-hour value at almost all stations, while the 1-hour information threshold was exceeded 7-times: Nova Gorica (4), Koper (2) and Otlica (1). All exceedences was measured on 30 June. The highest one hour concentration of ozone was measured in Nova Gorica (211 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

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

POTRESI EARTHQUAKES

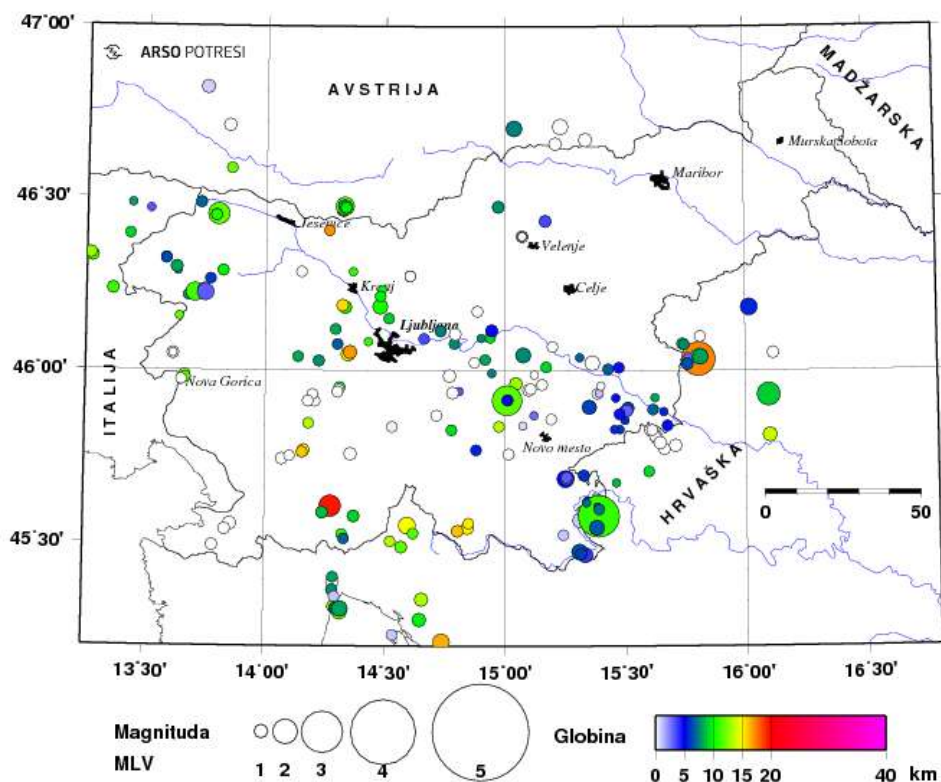
POTRESI V SLOVENIJI V JUNIJU 2018 Earthquakes in Slovenia in June 2018

Tamara Jesenko, Anita Jerše

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so junija 2018 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 34 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za enega šibkejšega, ki so ga prebivalci Slovenije čutili. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega poletnega časa se razlikuje za dve uri. 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 v juniju 2018 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, junij 2018
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, June 2018

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, junij 2018
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, June 2018

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _L	Področje
			h UTC	m						
2018	6	4	0	21	46,45	13,80	12	III	1,8	Kranjska Gora
2018	6	4	0	24	46,45	13,79	10	zvok	0,6	Kranjska Gora
2018	6	4	18	37	46,82	13,75	1		1,0	Radenthein (Radenče), Avstrija
2018	6	6	19	30	45,89	15,35	6	IV	1,1	Čučja Mlaka
2018	6	7	9	28	45,69	15,26	1		1,0	Hrast pri Jugorju
2018	6	7	9	30	45,69	15,25	5		1,4	Hrast pri Jugorju
2018	6	7	18	42	46,23	13,70	11	III-IV	1,5	Volarje
2018	6	7	19	14	46,03	15,81	17		2,0	Mrzlo Polje, Hrvaška
2018	6	8	11	54	45,57	15,31	1		1,2	Sračak, Hrvaška
2018	6	10	13	23	46,03	15,81	8		1,1	Mrzlo Polje, Hrvaška
2018	6	11	17	11	46,03	15,81	17	IV*	2,6	Mrzlo Polje, Hrvaška
2018	6	11	21	28	46,04	15,80	13		1,2	Mrzlo Polje, Hrvaška
2018	6	12	6	6	46,19	14,48	11	čutili	1,2	Torovo
2018	6	14	12	23	45,58	15,39	11	IV*	3,0	Martinski Vrh, Hrvaška
2018	6	15	0	14	46,48	14,33	12		1,5	Zell-Oberwinkel (Sele-Zvrhnji Kot), Avstrija
2018	6	15	15	43	45,34	14,65	13		1,0	Benkovac Fužinski, Hrvaška
2018	6	15	15	43	46,70	15,04	8		1,3	Soboth, Avstrija
2018	6	16	3	56	45,61	14,27	20	čutili	1,8	Koritnice
2018	6	16	7	35	45,93	16,10	9		1,9	Planina Donja, Hrvaška
2018	6	16	12	1	46,48	14,33	11		1,1	Zell-Oberwinkel (Sele-Zvrhnji Kot), Avstrija
2018	6	16	15	48	45,91	15,01	12	IV	2,4	Studenec
2018	6	18	18	32	46,04	15,81	8		1,3	Mrzlo Polje, Hrvaška
2018	6	20	21	8	45,28	14,64	10		1,0	Zlobin, Hrvaška
2018	6	21	8	39	46,05	14,34	14		1,1	Dolenja vas pri Polh. Gradcu
2018	6	22	11	50	45,81	16,10	14		1,1	Zagreb, Hrvaška
2018	6	23	2	19	45,55	14,59	15		1,4	Selo, Hrvaška
2018	6	23	18	32	46,18	16,02	6		1,4	Stari Golubovec, Hrvaška
2018	6	24	4	17	45,30	14,32	13		1,2	pod morskim dnom, blizu Opatije (Hrvaška)
2018	6	24	10	40	45,54	15,38	7		1,2	Griče, Hrvaška
2018	6	25	18	36	45,31	14,32	8		1,3	pod morskim dnom, blizu Opatije (Hrvaška)
2018	6	26	1	53	46,05	14,35	17		1,0	Dolenja vas pri Polh. Gradcu
2018	6	26	22	39	46,23	13,75	3	III	1,4	Čadrg
2018	6	29	9	6	45,47	15,33	4		1,2	Preloka
2018	6	29	9	7	45,47	15,31	7		1,3	Zilje
2018	6	29	10	18	46,05	15,08	8		1,2	Radgonica

* - največji učinki potresa v Sloveniji

V mesecu juniju so prebivalci Slovenije čutili deset potresov z žariščem v Sloveniji ali njeni bližnji okolici. Najmočnejši izmed njih je imel lokalno magnitudo 3,0. Zgodil se je 14. junija ob 12.23 po UTC (14.23 po lokalnem času) z nadžariščem 10 km JV od Metlike, pri Martinskem Vrhju na Hrvaškem. Potres je v Sloveniji po preliminarni oceni dosegel intenziteto IV EMS-98. Največ učinkov o potresu so nam sporočili prebivalci Metlike in Črnomlja, kjer jih je potres zaznalo mnogo. Poročali so o nekaj sekundnem tresenju, ki je povzročilo predvsem tresenje pohištva in žvenket steklenine. Nekateri izmed njih so prestrašeno zbežali na prosto. Potres je bilo čutiti tudi do 71 km daleč od nadžarišča. Iz Tribuč so nam poročali o pojavu majhnih lasastih razpok v ometu stare kamnite hiše.

SVETOVNI POTRESI V JUNIJU 2018

World earthquakes in June 2018

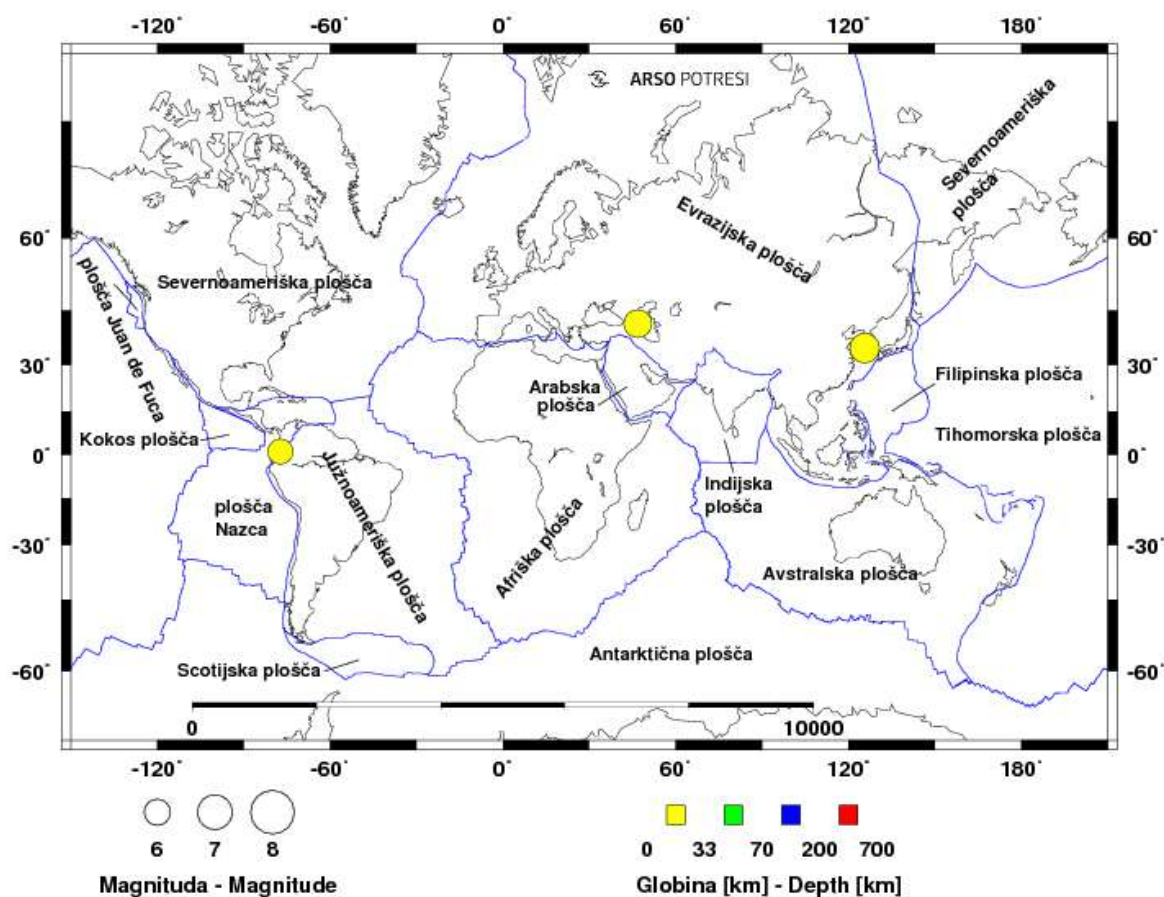
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, junij 2018
Table 1. The world strongest earthquakes, June 2018

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
5. 6.	18.40	41,53 N	46,78 E	5,3	24	1	Mamrux, Azerbajdžan
12. 6.	9.35	1,06 N	77,27 W	4,9	11	2	Puerres, Kolumbija
17. 6.	22.58	34,83 N	125,64 E	5,5	10	4	Hirakata, Japonska

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v juniju 2018. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških življenj (Mw – navorna magnituda).

Vir: USGS – U. S. Geological Survey



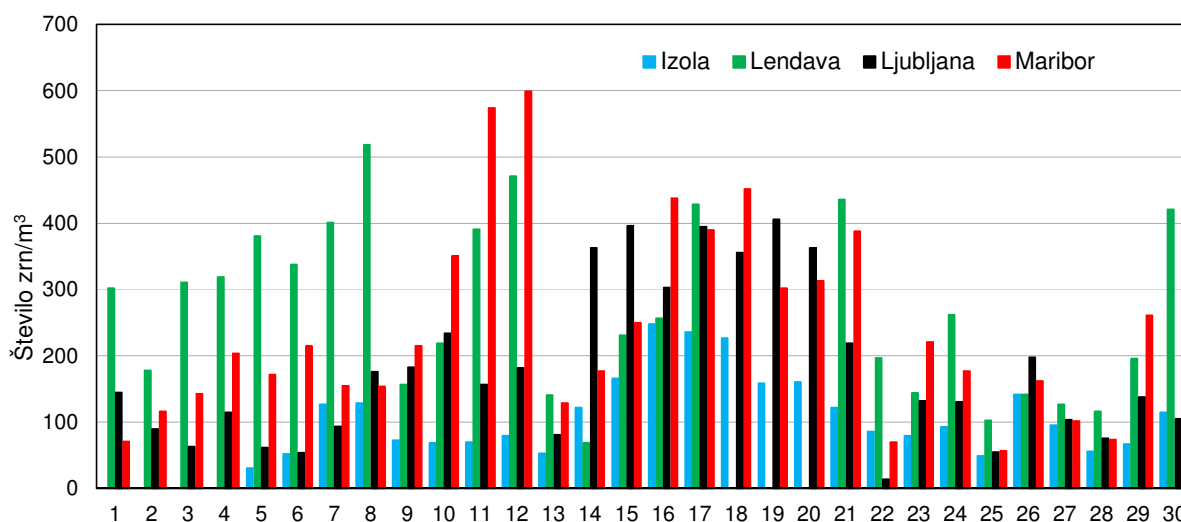
Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, junij 2018
Figure 1. The world strongest earthquakes, June 2018

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V letu 2018 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Največ cvetnega prahu smo junija namerili v Lendavi (7257 zrn) in Mariboru (7213 zrn), sledila je Ljubljana s 5390 zrn in Izola z 2909 zrn. V Izoli manjkajo podatki od 1. do vključno 4. junija, v Lendavi pa od 18. do 20. junija. Zabeležili smo cvetni prah 33 različnih skupin rastlin.

Prevladoval je cvetni prah kostanja, koprivovk in trav, skupni delež teh vrst se je gibal od 47 % do 88 % vsega zabeleženega cvetnega prahu. Med pogostejšimi vrstami so bili še cvetni prah bora, trpotca in lipe, v Primorju tudi oljke.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, junij 2018
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, June 2018

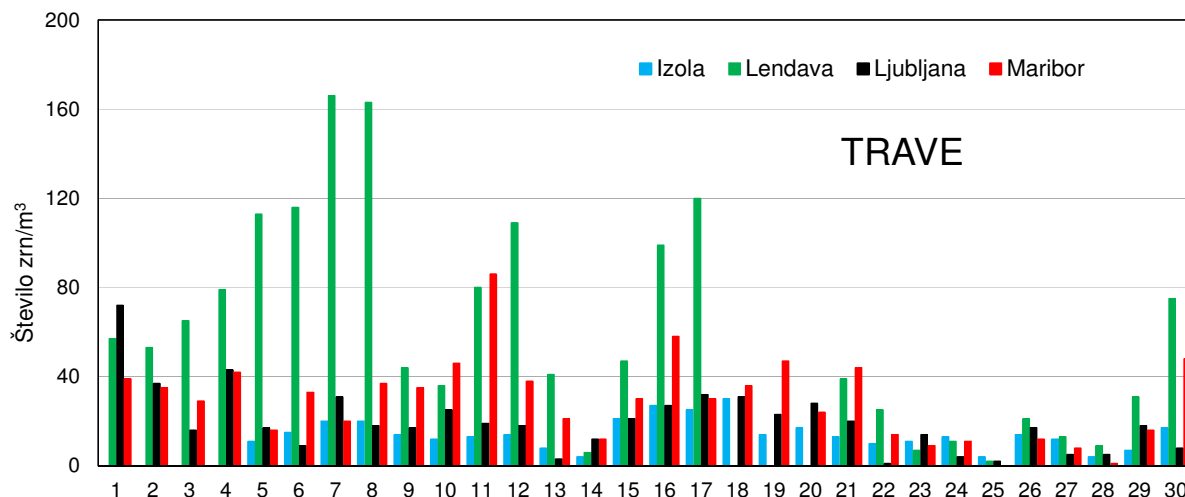
Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku junija 2018 v Izoli, Lendavi, Ljubljani in Mariboru.

Povprečna junijska temperatura je bila na vseh štirih merilnih mestih nadpovprečna. Opazno se je ohladilo, ko je 22. junija Slovenijo zajel val hladnega zraka, do konca meseca pa je temperatura ponovno naraščala in konec meseca ponovno presegla dolgoletno povprečje. Junij je zaznamovalo spremenljivo vreme s pogostimi krajevnimi plohami in nevihtami, kar pomeni, da so bile padavine porazdeljene časovno kot tudi krajevno izrazito neenakomerno. Padavine so opazno presegle dolgoletno povprečje v Prekmurju, na ostalih treh merilnih mestih so bile padavine pod dolgoletnim povprečjem. Na Obali je bilo nekaj več sončnega vremena kot običajno, na ostalih merilnih mestih pa je bilo sončnega vremena približno toliko kot običajno.

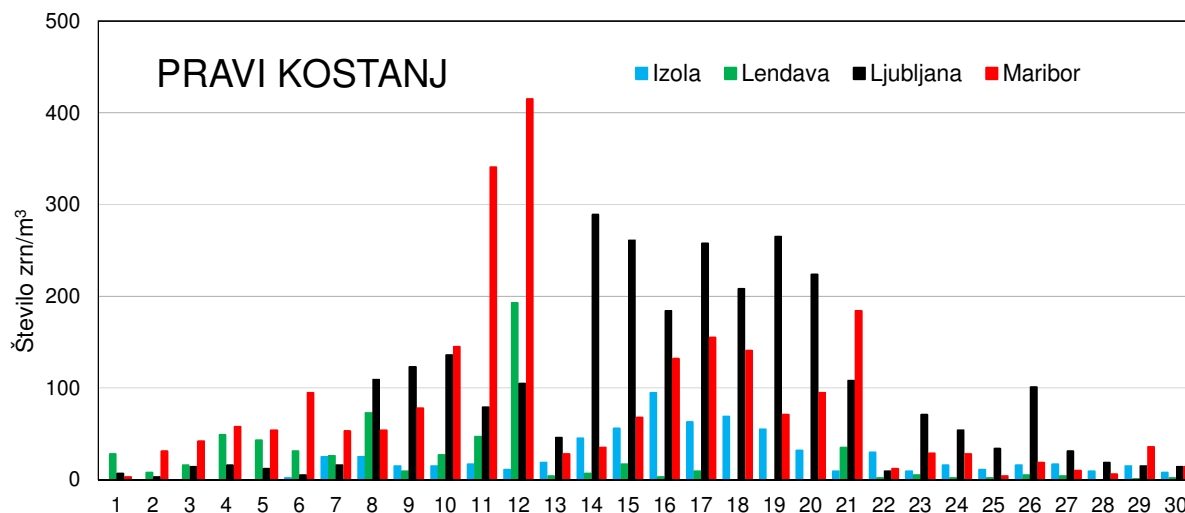
Glavna tipa alergenega cvetnega prahu sta bila v tem mesecu cvetni prah trav in oljke. Trave so na vseh merilnih mestih ves mesec dosegale obremenitev, ki je bila dovolj visoka, da so lahko pri preobčutljivih izzvale znake alergijske bolezni, obremenitev z oljko pa je bila v Primorju prenizka.

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

Prvi štirje dnevi so bili sončni z nekaj spremenljive oblačnosti, na Obali brez padavin, drugod so bile manjše lokalne padavine. Od 5. do 8. junija je bilo več spremenljive oblačnosti predvsem na Obali in v Ljubljani. Na vseh merilnih mestih so bile krajevne padavine. Po izmerjeni količini cvetnega prahu so prednjačile koprive, predvsem veliko jih je bilo v Lendavi. Občasne padavine niso zmanjšale obremenitve, saj v rahlem dežju količina kopriv lahko celo naraste. Znižanje povprečne dnevne obremenitve prinesejo le močni nalivi.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, junij 2018
Figure 2. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, June 2018



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja, junij 2018
Figure 3. Average daily concentration of Chestnut (*Castanea sativa*) pollen, June 2018

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Lendavi, Ljubljani in Mariboru, junij 2018
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Lendava, Ljubljana, and Maribor in %, June 2018

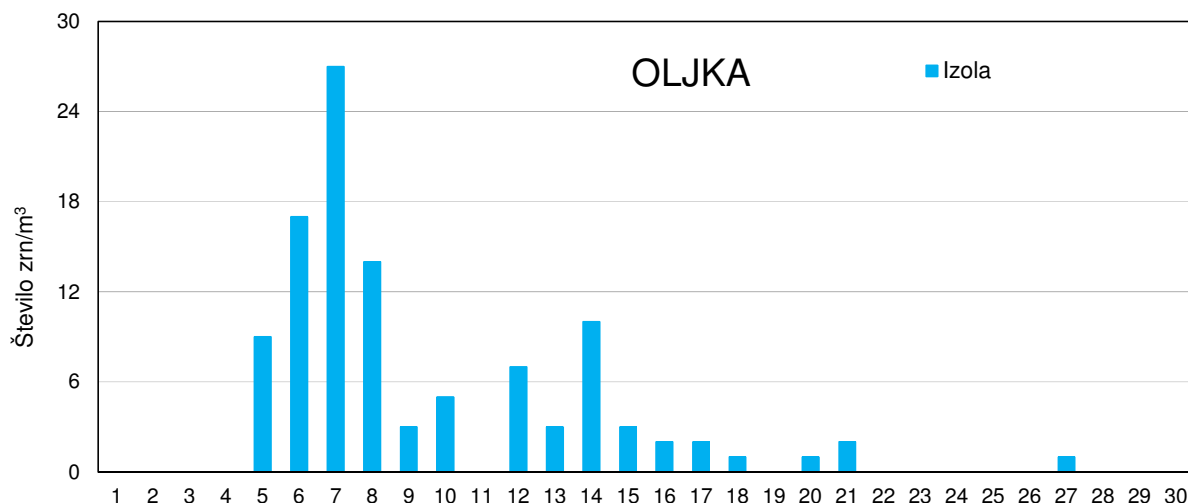
	trpotec	lipa	koprivovke	pravi kostanj	bor	trave	oljka
Izola	5,9	0,9	39,4	23,0	3,6	12,3	3,6
Lendava	3,2	2,6	58,0	8,9	0,6	22,4	0
Ljubljana	3,0	3,5	23,0	52,2	1,4	11,0	0
Maribor	2,6	4,8	42,1	33,8	0,7	12,2	0

Cvetni prah pravega kostanja in koprivovk je nizko alergen, le redko povzroča zdravstvene težave, čeprav so obremenitve zraka visoke. Nizko alergene vrste so še trpotec in lipa.

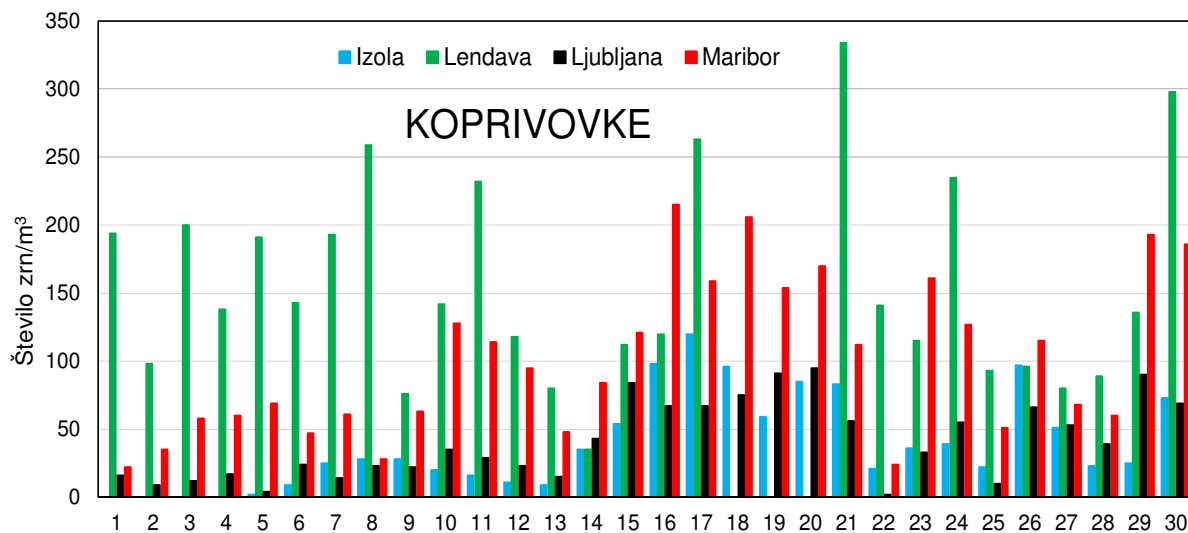
Preglednica 2. Mesečni indeks cvetnega prahu oljke v Izoli v junijih od leta 2012 do leta 2018
 Table 2. Monthly index of Olive Tree pollen in June in Izola

junij	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
mesečni indeks	379	2013	25	1160	386	783	107

Mesečni indeks cvetnega prahu oljke v Izoli je bil podpovprečen, le v juniju 2014 je bil nižji. V Izoli manjkajo podatki od 1. do vključno 4. junija, verjetno je bilo nekaj cvetnega prahu v zraku tudi v teh dnevih.

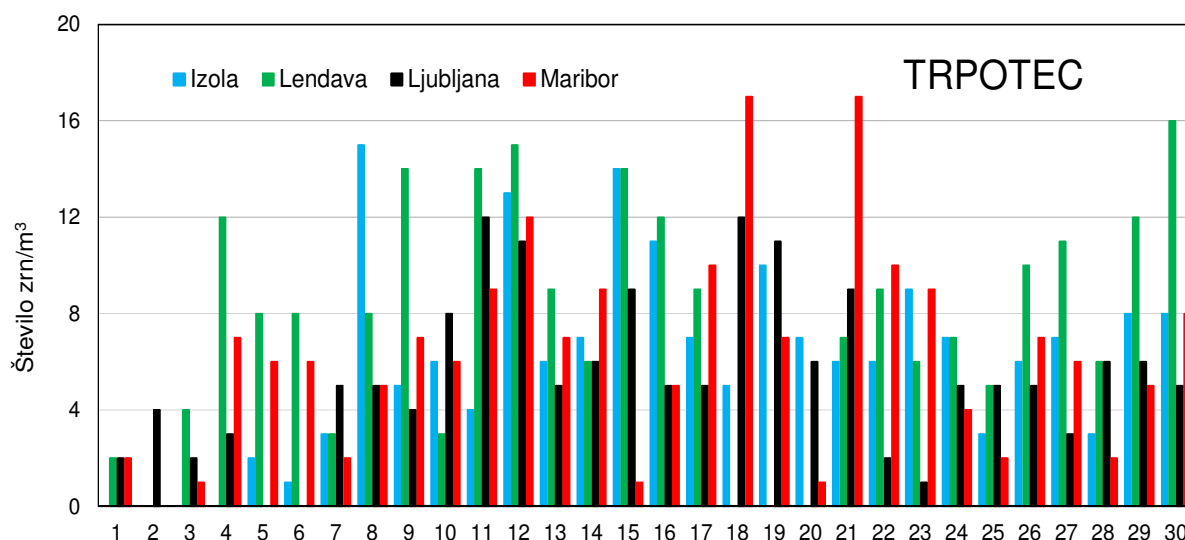


Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oljke v Izoli, junij 2018
 Figure 4. Average daily concentration of Olive tree (Olea) pollen in Izola, June 2018

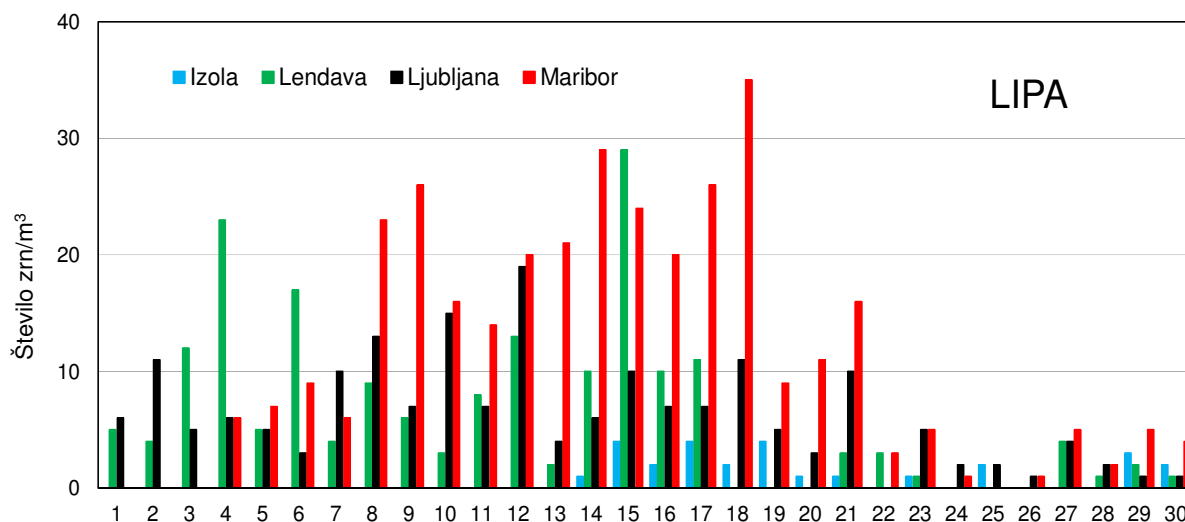


Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, junij 2018
 Figure 5. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, June 2018

Sezona cvetnega prahu trav se je nadaljevala z nekoliko zmanjšano močjo, nekoliko več cvetnega prahu smo opazili v Lendavi. Cvetele so lipe, pravi kostanj je bil v tem obdobju na začetku sezone pojavljanja cvetnega prahu, obremenitev zraka se je postopoma povečevala. V zraku je bil še cvetni prah trpotca, v Primorju tudi oljke in krišine. V dnevih od 9. do 11. junija je bilo na Obali sončno, tudi drugod je bilo iz dneva v dan več sončnega vremena.



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca, junij 2018
 Figure 6. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, June 2018



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu lipe, junij 2018
 Figure 7. Average daily concentration of Lime (Tilia) pollen, June 2018

Sledila sta dva dneva z občasno obilnejšimi padavinami, ki so zmanjšale količino cvetnega prahu v zraku, v celinskem delu se je začelo hladiti. Od 14. do 17. junija je bilo na Obali sončno brez večjih sprememb temperature. Drugod je bilo večinoma oblačno s krajšimi sončnimi obdobji, ohladitev je bila 14. junija izrazita predvsem na vzhodu države, občasno so se pojavljale manjše krajevne padavine. Oljka je v Primorju v tem obdobju zaključevala sezono.

Od 18. do 21. junija je bilo toplo in sončno vreme. 22. junija je bilo večinoma oblačno s padavinami, ki jih je bilo najmanj na severovzhodu Slovenije, občutno se je ohladilo. Znižala se je količina cvetnega prahu v zraku, lipe so v nižinah zaključevale s cvetenjem, občutno se je zmanjšala tudi količina cvetnega prahu pravega kostanja. Nizke obremenitve s kostanjem so se nato nadaljevale do konca meseca, izjema je bila Ljubljana kjer je bilo v zraku nekoliko več tega cvetnega prahu. Nastopilo je obdobje z nizkimi obremenitvami s cvetnim prahom trav, k temu je pripomogla košnja, odcvetele so tudi nekatere vrste, ki sproščajo večje količine cvetnega prahu. Obdobje z nadpovprečno hladnim vremenom je trajalo še nekaj dni, a že 23. junij je bil na Obali spet sončen, drugod pa je bilo deloma sončno. Do konca meseca je bilo nato na Obali suho, drugod so se še pojavljale manjše krajevne padavine in zdaj bolj zdaj manj

prekinjale sončna obdobja, ki so bila najkrajša na severovzhodu države. Izstopa 28. junij, na severovzhodu pa tudi 29. junij, ko je bilo povsod po državi oblačno.

Sezona trav, koprivovk in trpotca se še ni zaključila, čeprav so bile obremenitve nižje zaradi nekoliko manj ugodnega vremena za širjenje cvetnega prahu po zraku.

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v avgustu 2018

V avgustu se nadaljuje obdobje poletno jesenskih alergij za cvetni prah. Pričakujemo cvetni prah pelina in ambrozije, dveh vetrocvetnih košarnic. Pelin bo nadaljeval sezono, ki se je začela že v juliju. V celinskem delu Slovenije bo začetek sezone za ambrozijo v prvi dekadi avgusta, v predelih kjer je rastlina pogosta in pokriva velike površine oziroma v obmejnih področjih sosednjih držav z veliko obremenitvijo, se bo glavna sezona začela že v prvem tednu avgusta.

Trave bodo zaključile sezono konec avgusta, razen v Primorju, kjer se sezona lahko potegne v september.

V zraku bodo velike količine cvetnega prahu koprivovk (koprive, v Primorju tudi krišine). Obremenitev s cvetnim prahom trpotca bodo nizke, le izjemoma nekoliko višje v primeru, da bi bil avgust deževen in omogočil po košnji ponovno cvetenje rastline. Pojavljal se bo tudi cvetni prah metlikovk in amarantovk, obremenitve zraka bodo nizke. V zraku bo tudi cvetni prah konopljev, cveteli bosta konoplja in divji hmelj.

Avgusta so obremenitve zraka s cvetnim prahom odvisne predvsem od pogostosti padavin in visokih temperatur in suše. V deževnih avgustih je obremenitev zraka s cvetnim prahom ambrozije in pelina manjša kot v dolgoletnem povprečju, zveča pa se na primer obremenitev s trpotcem.

SUMMARY

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

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2017 na zgoščenki DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne prek uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika. DVD lahko naročite na Agenciji RS za okolje.



Mesečni bilten objavljamo sproti na spletnih straneh Agencije RS za okolje na naslovu:

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

pod povezavo Mesečni bilten.

Sprejemamo tudi naročila na brezplačno prejemanje mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **bilten.arso@gmail.com**. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na elektronski naslov pošiljali verzijo po vašem izboru, za zaslon (velikost okrog 4–6 MB) ali tiskanje (velikost okrog 10–15 MB) v formatu PDF. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje. Na ta naslov nam lahko sporočite tudi vaše mnenje o mesečnem biltenu Naše okolje in predloge za njegovo izboljšanje.