



Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, april 2020, letnik XXVII, številka 4

ISSN 1855-3575

AGROMETEOROLOGIJA

Pozeba v začetku in sredi meseca je močno prizadela cvetoče sadno drevje

PODNEBJE

April je bil rekordno sončen in zelo suh

DAN ZEMLJE

Tokratna tema je izpostavila podnebne spremembe

VODE

Vodnatost rek je bila izredno majhna



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v aprilu 2020	3
Razvoj vremena v aprilu 2020	26
Podnebne razmere v Evropi in svetu v aprilu 2020	32
Dan Zemlje	37
Meteorološka postaja Planina	40
AGROMETEOROLOGIJA	49
Agrometeorološke razmere v aprilu 2020	49
HIDROLOGIJA	55
Pretoki rek v aprilu 2020	55
Temperature rek in jezer v aprilu 2020	59
Dinamika in temperatura morja v aprilu 2020	62
Količine podzemne vode v aprilu 2020	68
ONESNAŽENOST ZRAKA	74
Onesnaženost zraka v aprilu 2020	74
POTRESI	84
Potresi v Sloveniji v aprilu 2020	84
Svetovni potresi v aprilu 2020	87
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V APRILU 2020	88
FOTOGRAFIJA MESECA	94

Fotografija z naslovne strani: Huda pozaba je prizadela cvetoče sadno drevje. Poškodovani cvetovi zgodaj cvetočih breskev, Grosuplje, 12. april 2020 (foto: Iztok Sinjur).

Cover photo: Severe spring frost affected flowering fruit trees. Affected peach blossoms, Grosuplje, 12 April 2020 (Photo: Iztok Sinjur).

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Iztok Slatinšek

Člani: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Janja Turšič

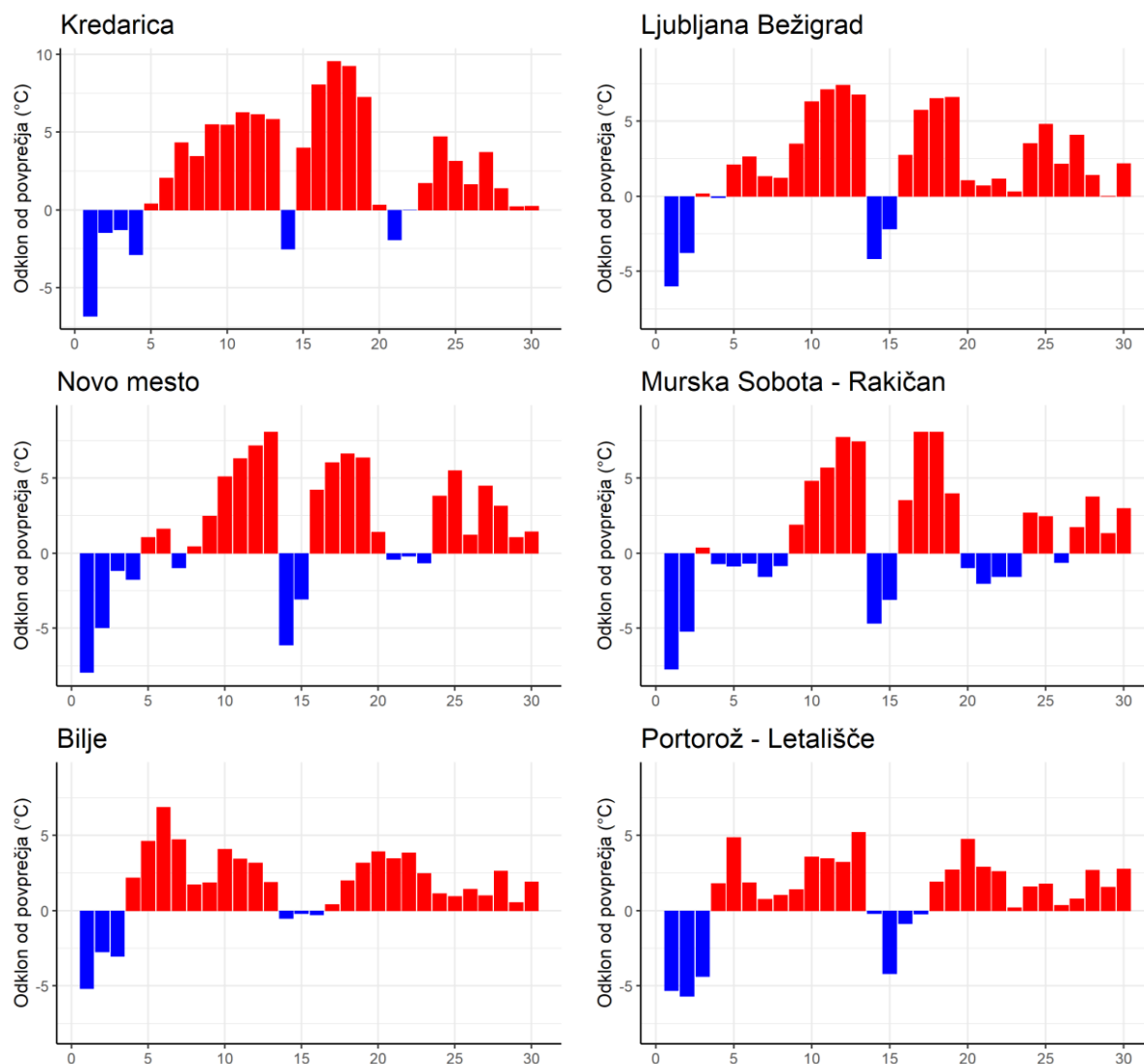
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V APRILU 2020 Climate in April 2020

Tanja Cegnar

Aprila se dan hitro daljša in moč sončnih žarkov je v drugi polovici meseca že primerljiva z močjo sončnih žarkov v drugi polovici avgusta. Ob mirnih in sončnih dnevih je temperaturna razlika med jutrom in popoldnevom lahko velika. V državnem povprečju je bil april 1,9 °C toplejši od povprečja obdobja 1981–2010, padlo je 31 % normalnih padavin in le aprila 2007 je bilo manj padavin (le 8 % normale) kot tokrat. Sonce je sijalo 65 % več časa kot normalno in april 2020 je bil najbolj sončen vsaj od leta 1961 dalje, torej od takrat, ko imamo primerljiv niz podatkov o razmerah v državnem povprečju.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka aprila 2020 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, April 2020

Za primerjavo uporabljamo povprečje obdobja 1981–2010, ki ga v tekstu označujemo kot normalo.

April je bil povsod toplejši kot normalno. Največje je bilo območje z odklonom med 1,5 do 2,5 °C. Večji presežek je bil v sredogorju in gorah, in sicer do 3,1 °C, kraji z najmanjšim presežkom nad normalo (med 1 in 1,4 °C) so bili ponekod na jugu, na Štajerskem in v Pomurju.

Padavine so bile izrazito skromne. Razen ponekod v Julijskih Alpah je bila prva tretjina meseca brez padavin. Na Goriškem so dež dočakali šele zadnje dni meseca, a količina padavin je bila prav tam največja; v Novi Gorici so namerili 101 mm. Na večini ozemlja je padlo do 40 mm dežja, najmanj ga je bilo v delu Gorenjske in na Obali, kjer ni padlo niti 10 mm. Padavine so povsod zaostajale za normalo, še najbližje so ji bili v Novi Gorici, kjer so padavine dosegle 96 % normale. Nad tri petine normalnih padavin je bilo v manjšem delu severovzhodne Slovenije. Na več kot polovici ozemlja je padlo od 20 do 60 % normalnih padavin. Pod petino normale so bile padavine v Slovenski Istri, na Krasu, severozahodu Slovenije, v precejšnjem delu Gorenjske in ponekod na Štajerskem.

Na državni ravni je bil april 2020 rekordno sončen. Razpon presežkov nad normalo je bil med 45 in 85 %. Najmanjši presežek je bil na jugu države in na vzhodnem delu severne Slovenije, vsaj 70 % presežek pa na območju, ki je potekalo od zahodne proti vzhodni meji prek osrednjega dela države.

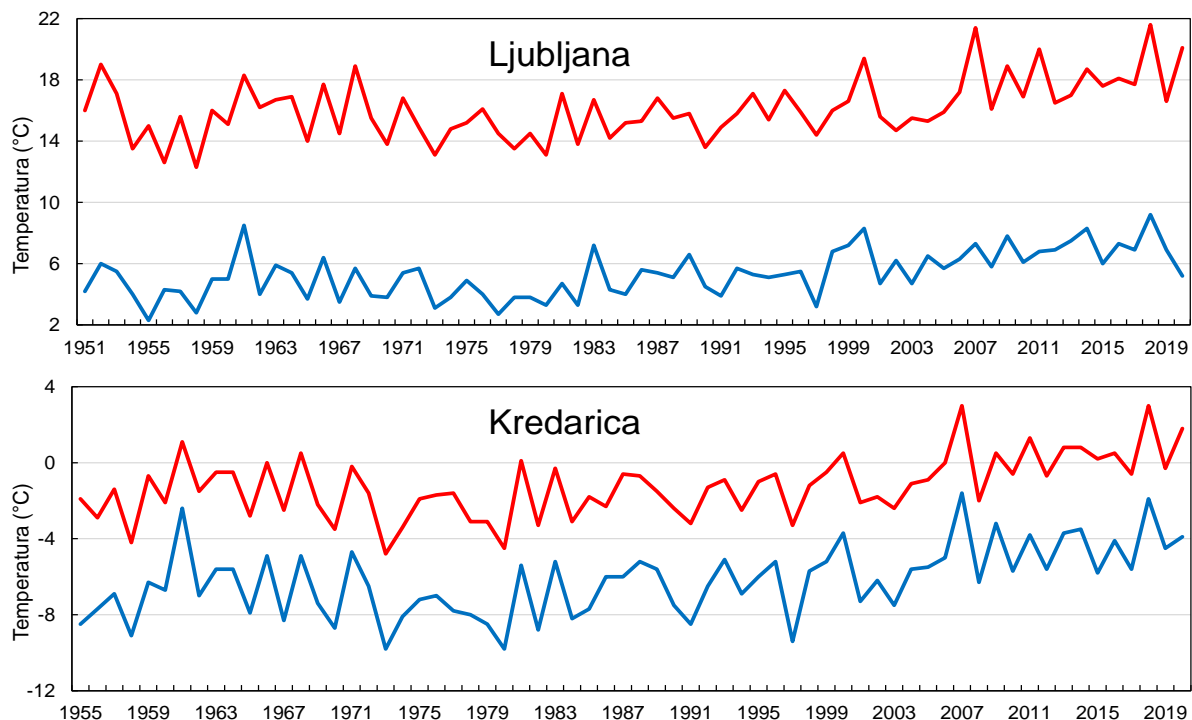
Ob ohladitvi 14. aprila je ponekod snežinke prineslo do nižin, a sneg je hitro skopnel. Na Kredarici je bila snežna odeja prvi dan mesca debela 345 cm.

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Mesec se je začel s hladnim vremenom, a že po treh ali štirih dnevih se je na zahodu države povprečna dnevna temperatura dvignila nad dolgoletno povprečje. Na prehodu iz prve v drugo tretjino meseca je bilo povsod po državi občutno topleje kot normalno, sredi meseca pa nas je zajela močna in kratkotrajna ohladitev, ki ji je sledilo nadpovprečno toplo obdobje, ki se je končalo v začetku zadnje tretjine, ko se je povprečna dnevna temperatura večinoma spustila nekoliko pod normalo, nato so do konca meseca prevladovali nadpovprečno topli dnevi, a presežek nad normalo je bil majhen.

V Ljubljani je bila povprečna aprilska temperatura 12,9 °C, kar je 2,1 °C nad normalo, k temu so najbolj prispevali topli popoldnevi, saj so bila jutra sveža. Doslej najtoplejši april je bil leta 2018 s povprečno temperaturo 15,1 °C. Drugi najtoplejši april je bil leta 2007 s 14,6 °C, sledijo april 2000 s 13,6 °C, 2011 s 13,5 °C, 2009 s 13,2 °C in 2014 s 13,1 °C. Najhladnejši je bil april 1958 s 7,6 °C, s 7,8 °C mu je sledil april 1973, 7,9 °C je bila povprečna temperatura aprila 1980, aprila 1956 pa 8,3 °C.

Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 5,2 °C, kar je 0,5 °C pod normalo. Leta 2018 je bila aprilska povprečna najnižja dnevna temperatura 9,2 °C, kar je največ doslej, pred tem so bila aprilska jutra najtoplejša leta 1961 z 8,5 °C. Najhladnejša so bila aprilska jutra leta 1955 z 2,3 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 20,1 °C, kar je 4,0 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši so bili aprilski popoldnevi leta 2018 z 21,6 °C, kar je 5,5 °C nad dolgoletnim povprečjem, drugi najtoplejši aprilski popoldnevi so bili aprila leta 2007 z 21,4 °C. Najhladnejši so bili popoldnevi aprila 1958 z 12,3 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

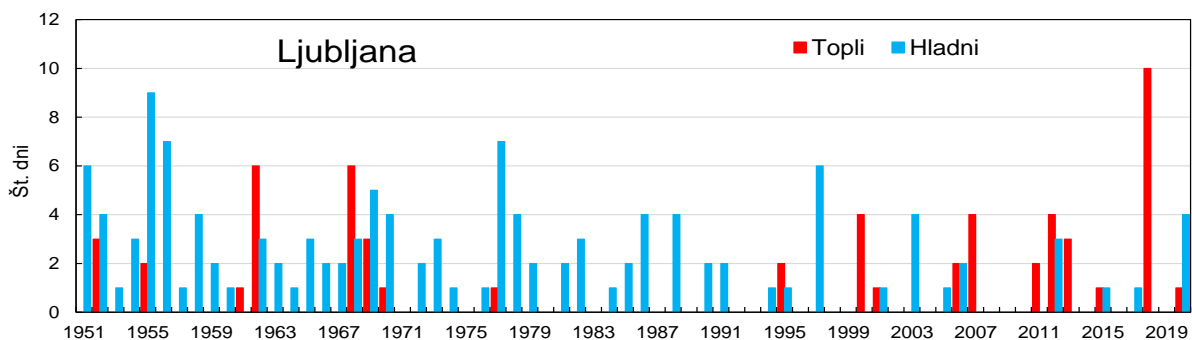
Tako kot drugod po državi je bil april 2020 tudi v visokogorju toplejši od normale. Na Kredarici je bila povprečna mesečna temperatura –1,2 °C, kar je 2,6 °C nad normalo. Doslej najtoplejši april je bil leta 2018 s povprečno mesečno temperaturo 0,7 °C, kar je 4,5 °C nad dolgoletnim povprečjem. Drugi najtoplejši april je bil leta 2007 (0,4 °C), sledil mu je aprila 1961 (–0,8 °C), na četrto mesto se uvršča tokratni april, sledi pa april 2011 (–1,3 °C). Najhladnejša aprila sta bila v letih 1973 in 1980 s povprečno temperaturo –7,4 °C, z –6,7 °C jima je sledil april 1958, leta 1997 je bila povprečna aprilska temperatura –6,5 °C, leta 1982 pa –6,3 °C. Na sliki 2 spodaj sta povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna aprilska temperatura zraka na Kredarici.



Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka v aprilu
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in April

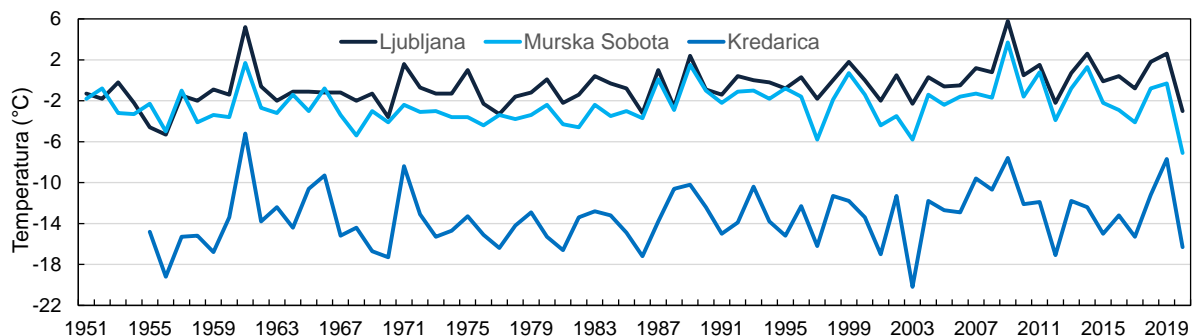
Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Največ takih dni je bilo na Kredarici, kjer so jih našteali 25, v Kočevju jih je bilo 16. V Ratečah in Slovenj Gradcu je bilo 15 takih dni, po 11 pa v Postojni in Celju. Na Obali in v Biljah so bili po trije taki dnevi.

V prestolnici so bili 4 hladni dnevi, od sredine minulega stoletja je bilo 25 aprilov brez hladnih dni, podatki kažejo, da v zadnjih desetletjih taki dnevi postajajo redkejši. Največ hladnih dni je bilo aprila leta 1955, in sicer 9, po 7 so jih zabeležili v letih 1956 in 1977 (slika 3).

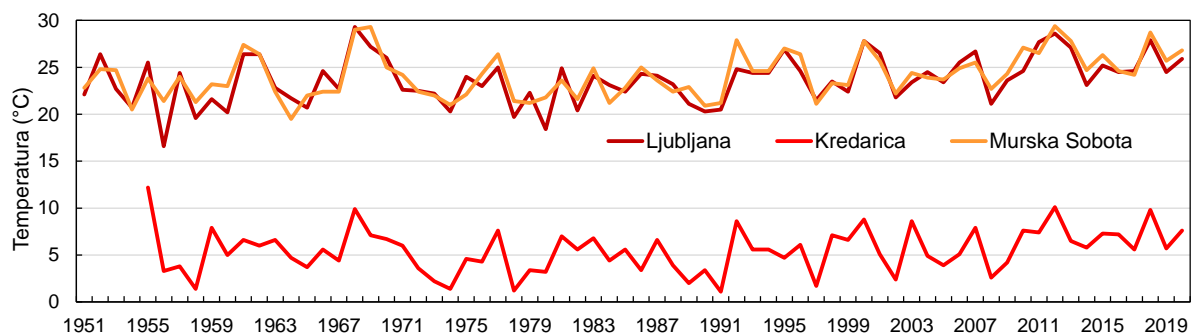


Slika 3. Število toplih in hladnih dni v aprilu
Figure 3. Number of cold and warm days in April

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več; aprila so običajno še zelo redki. Aprila 2018 jih je bilo veliko, v tokratnem aprilu smo bili bližje običajnim razmeram. V Novem mestu je bilo 6 takih dni, po 5 jih je bilo v Črnomlju in na Letališču Maribor, po 4 so zabeležili na Bizeljskem in v Celju, po 3 v Biljah, Kočevju in Murski Soboti. V Ljubljani je bilo aprila 2018 kar 10 takih dni, kar je največ doslej, v letošnjem aprilu je bil tak le en dan. V preteklosti je osrednji pomladni mesec največkrat minil brez toplih dni.



Slika 4. Najnižja izmerjena temperatura v aprilu
Figure 4. Absolute minimum air temperature in April



Slika 5. Najvišja izmerjena temperatura v aprilu
Figure 5. Absolute maximum air temperature in April

April se je začel s hladnim vremenom, Ponekod je bilo v obravnavnem obdobju za ta del leta rekordno hladno. Tako se je najnižje temperatura spustila že prvi ali drugi dan v mesecu, odvisno od prevetrenosti merilnega mesta. Kjer se je ponoči močno ohladilo, je bil dnevni temperaturni razpon velik, tudi nad 15 °C. V Murski Soboti je bilo jutro 2. aprila najhladnejše aprilsko jutro od sredine 20. stoletja; tudi na mariborskem letališču in v Novem mestu v začetku aprila tako nizke temperature zraka nismo beležili več kot 40 let. Več o tem prodoru hladnega zraka najdete v poročilu na spletnem naslovu:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/mraz-30mar-3apr2020.pdf

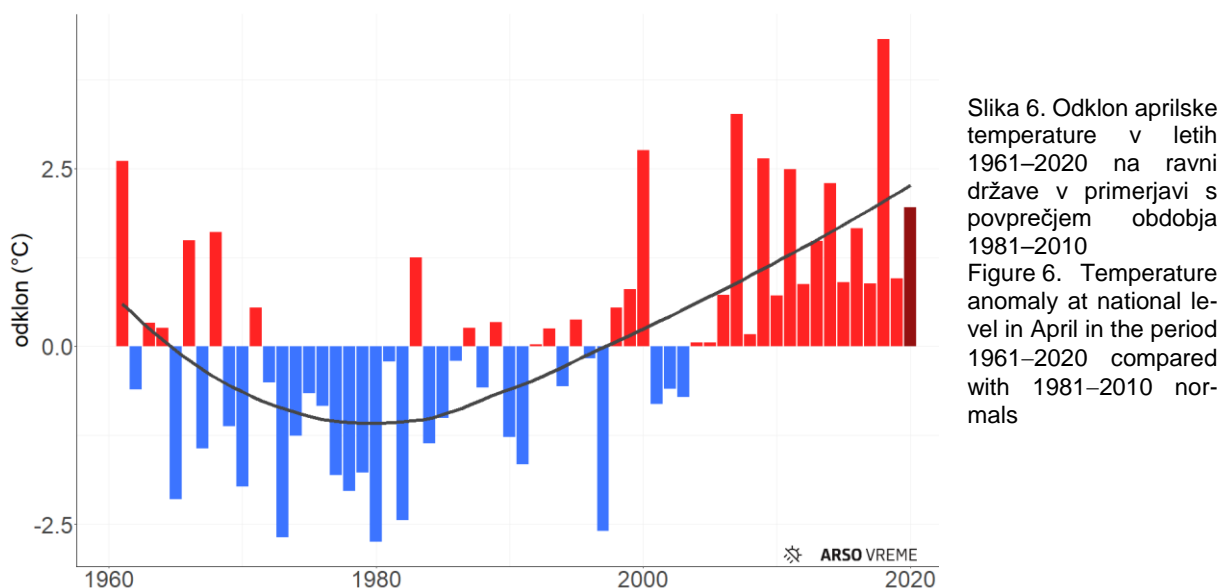
Aprila sta nato sledila še dva prodora hladnega zraka, vendar sta bila oba manj izrazita kot tisti v začetku meseca, zelo blag je bil zadnji. Najnižjo temperaturo zraka ob drugem prodoru hladnega zraka, to je bilo sredi meseca, so večinoma izmerili 15. aprila zjutraj, v termalnem pasu ob sneženju 14. aprila, ponekod drugod pa tudi 16. aprila. Z izjemo dela Primorskem in posameznih krajev v termalnem pasu drugod po državi se je temperatura zraka vsaj enkrat spustila pod ničlo. V nekaterih mraziščih se je ohladilo pod -5 °C, na najvišjih vrhovih Alp pa pod -10 °C. To je sicer nizko za sredino aprila, vendar je bilo v preteklosti sredi aprila tudi že bistveno hladneje. Več o ohladitvi sredi aprila najdete v poročilu na spletnem naslovu:

http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/mraz-sneg-14-16apr2020.pdf

Kot je omenjeno zgoraj, je bilo najbolj mrzlo prvo ali drugo aprilsko jutro. Povsod po državi se je ohladilo pod ledišče. Na Kredarici se je ohladilo na -16,3 °C. V visokogorju smo v preteklosti zabeležili že precej nižjo temperaturo, na Kredarici je bilo najbolj mraz aprila 2003 z -20,2 °C, aprila leta 1956 pa je bilo -19,2 °C. Na merilnih nižinskih merilnih postajah se je ohladilo na -8,5 do -3, na Letališču

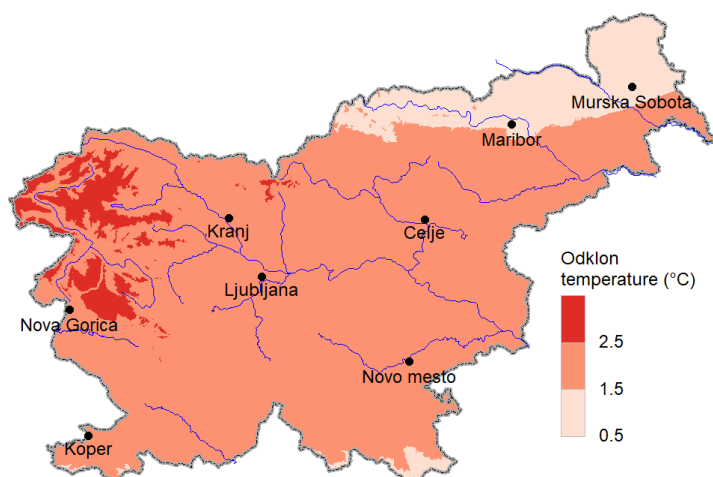
Portorož na $-1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Ljubljani je bila najnižja temperatura $-3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na sedanji lokaciji merilne postaje je bila najnižja izmerjena aprilska temperatura $-5,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ iz leta 1956, z $-4,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ mu sledi april leta 1955, z $-3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ leta 1970, z nizko temperaturo pa izstopa tudi april 1977 ($-3,3\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Na Obali, Goriškem in Postojni je bilo najtopleje 10. aprila. Na Letališču Portorož se je ogrelo na $25,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Biljah na $26,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ in v Postojni na $23,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Za primerjavo podatek, da so aprila 2019 na portoroškem letališču izmerili $28,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je aprilski rekord od začetka meritev leta 1987. V Ljubljani je bilo najtopleje 19. aprila, temperatura je dosegla $25,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Drugod po državi je bilo najtopleje 17. ali 18. aprila. Temperatura je bila od $23,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ v Ratečah do $27,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ v Novem mestu in Črnomlju. Na Kredarici se je ogrelo na $7,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

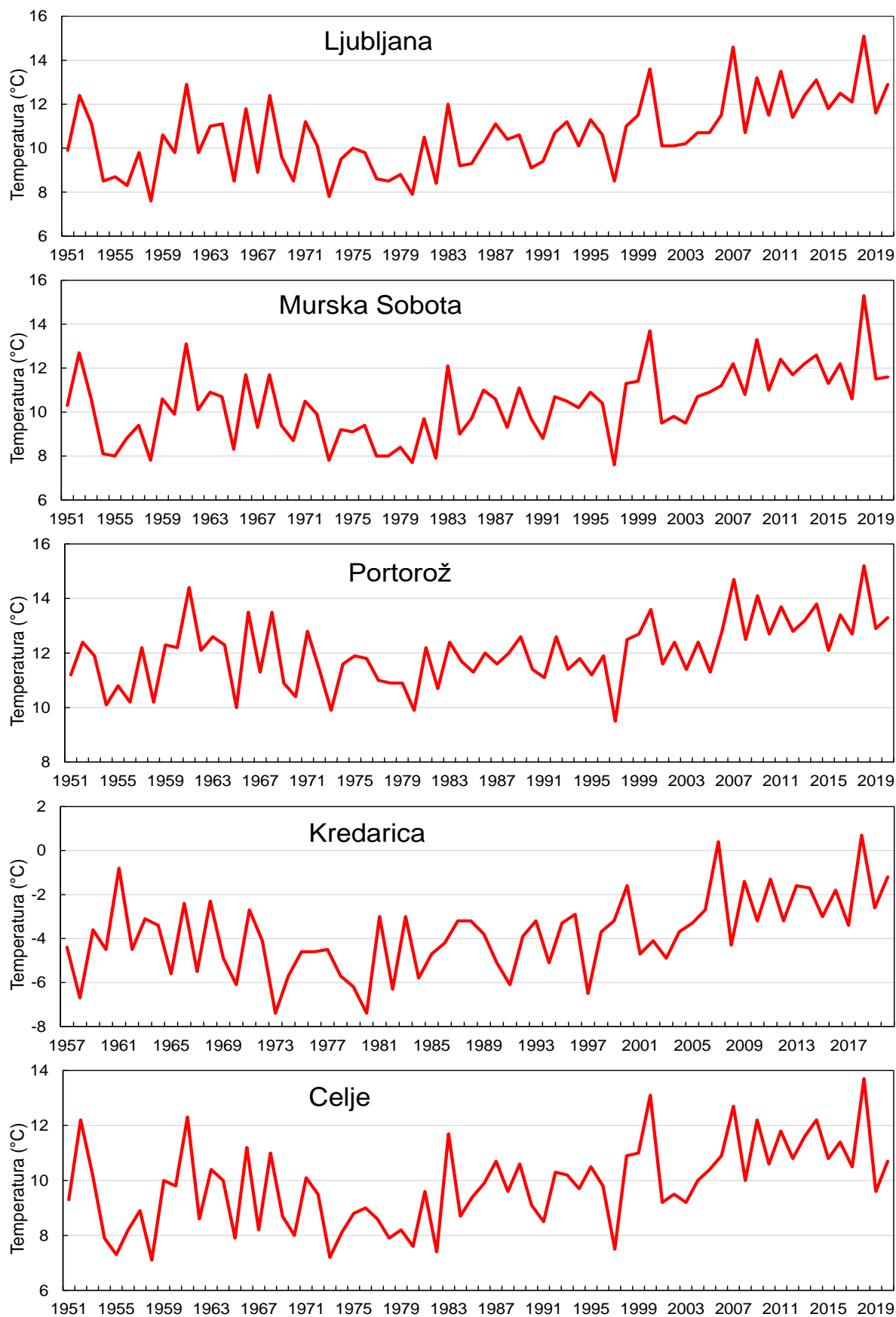


Povprečna aprilska temperatura se je po izjemno toplen aprilu 2018 v letu 2019 vrnila v meje običajne spremenljivosti, april 2020 pa je potrdil naraščajoči trend. Povsod je bilo topleje kot normalno. Odkloni so bili večinoma od 1 do $3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Največje je bilo območje z odklonom med $1,5$ do $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Večji presežek je bil v sredogorju in gorah, in sicer do $3,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, kraji z najmanjšim presežkom nad normalo (med 1 in $1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$) so bili ponekod na jugu, na Štajerskem in v Pomurju.

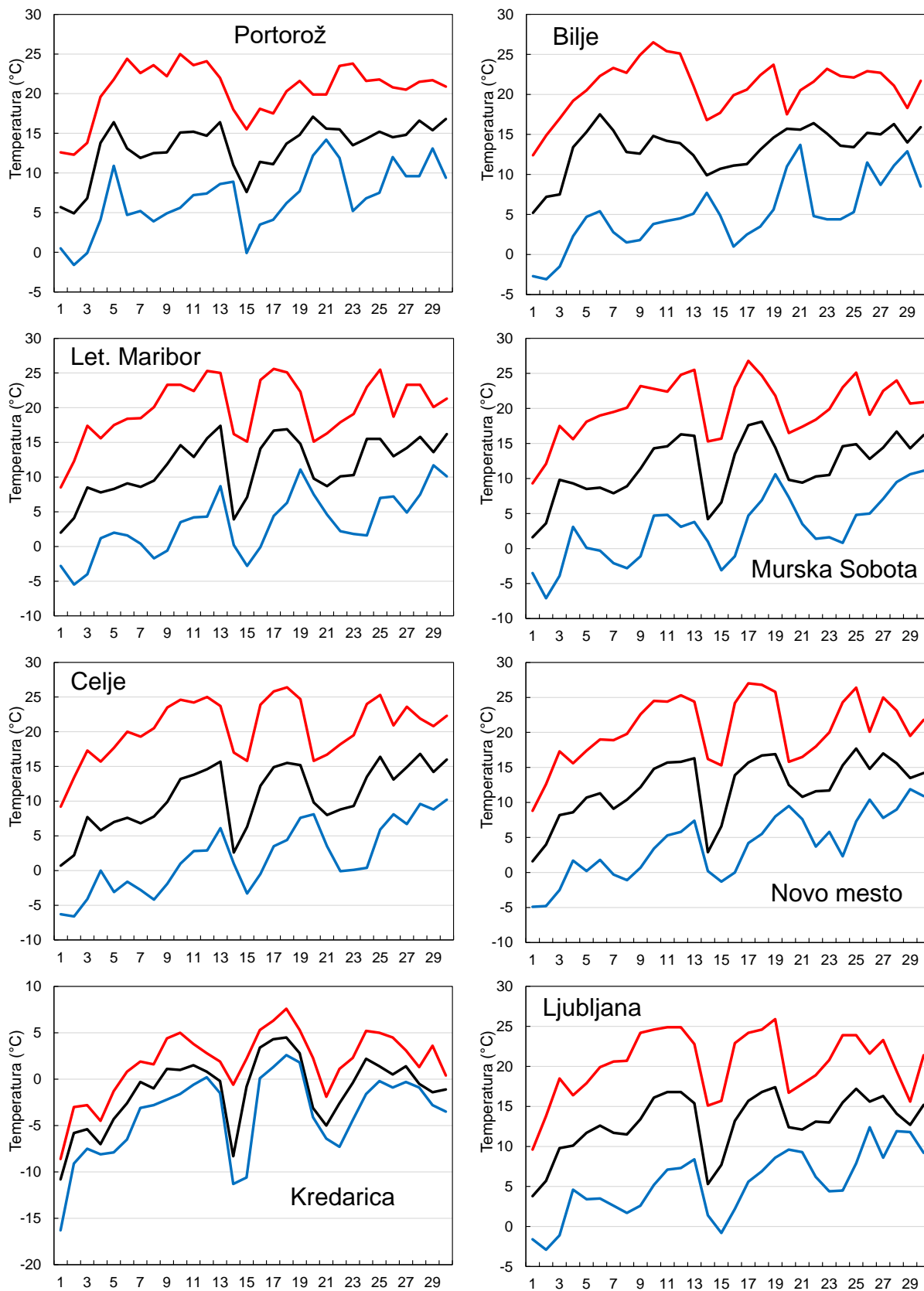
Slika 7. Odklon povprečne temperature zraka aprila 2020 od povprečja 1981–2010
Figure 7. Mean air temperature anomaly, April 2020



Povprečna aprilska temperatura je bila najnižja v visokogorju, med ostalimi postajami pa je izstopalo Babno Polje ($6,8\text{ }^{\circ}\text{C}$), najvišja je bila povprečna temperatura v Novi Gorici, kjer je mesečno povprečje znašalo $14,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Vedrijanu pa $14,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Biljah in na Letališču Portorož je bila povprečna temperatura $13,3\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Slika 8. Potek povprečne temperature zraka v aprilu
 Figure 8. Mean air temperature in April

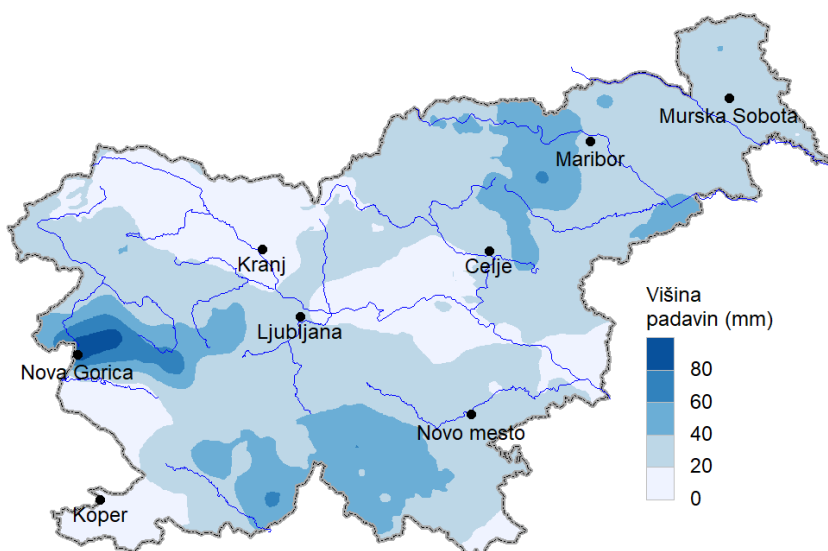


Slika 9. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, april 2020.
 Figure 9. Maximum (red line), mean (black), and minimum (blue) air temperature, April 2020



Slika 10. Slana je bila aprila pogosta, Grosuplje, 9. april 2020 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 10. Frost was common in April, Grosuplje, 9 April 2020 (Photo: Iztok Sinjur)

Aprila je bila v Murski Soboti povprečna temperatura zraka 11,6 °C, kar je 1,2 °C nad dolgoletnim povprečjem, najtoplejši doslej je bil april 2018 s povprečno temperaturo 15,3 °C, drugi najtoplejši pa je bil april 2000 (13,7 °C). Tudi v Portorožu je bil najtoplejši april 2018 (15,2 °C), med nekaj najtoplejših se na Obali uvrščajo še aprili v letih 2007 (14,7 °C), 1961 (14,4 °C) in 2009 (14,1 °C). V Novem mestu je bila povprečna temperatura 12,2 °C, v doslej najtoplejšem aprilu 2018 je bilo mesečno povprečje 14,7 °C, drugi najtoplejši je bil april leta 2007 s povprečno temperaturo 13,5 °C, leta 2000 je bilo mesečno povprečje 13,4 °C in 2009 13,0 °C. V Celju je bilo mesečno povprečje 10,7 °C, kar je 0,8 °C nad normalo, april 2018 je bil najtoplejši doslej s 13,7 °C, drugi najtoplejši je bil april leta 2000 s 13,1 °C. Najhladnejši april je bil v Murski Soboti in na Obali leta 1997, v Ljubljani in Celju leta 1958, na Kredarici v letih 1973 in 1980 ter v Novem mestu v letih 1983 in 1998.

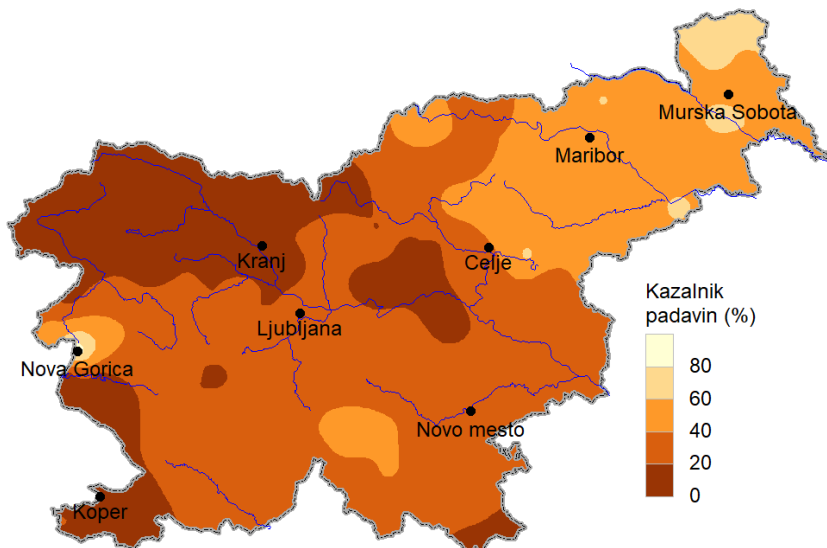


Slika 11. Porazdelitev padavin aprila 2020
 Figure 11. Precipitation, April 2020

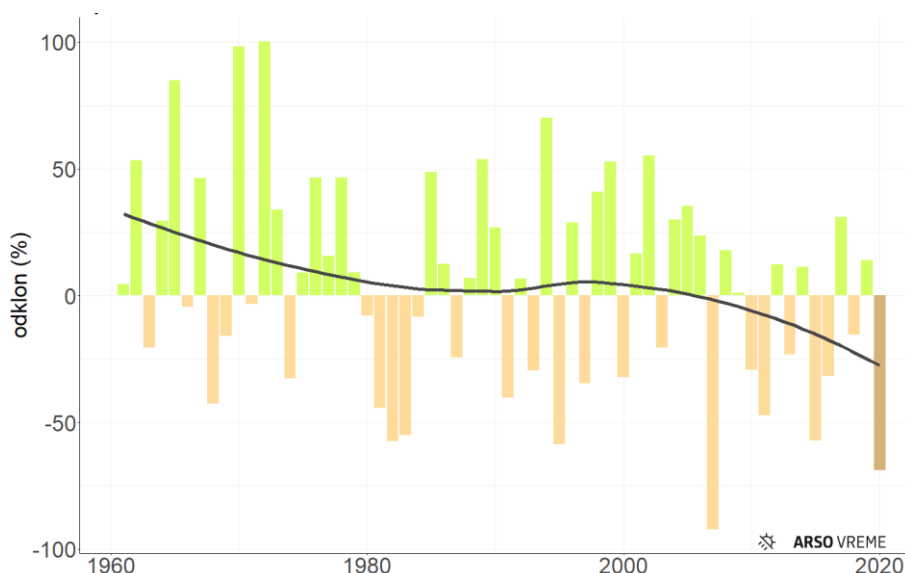
Aprilska višina padavin je prikazana na sliki 11. Padavine so bile aprila izrazito skromne. Razen ponekod v Julijskih Alpah je bila prva tretjina meseca brez padavin. Na Goriškem so dež dočakali šele zadnje dni meseca, a količina padavin je bila prav tam največja. V Novi Gorici so namerili 101 mm, na Lokvah 90 mm, na Črnem Vrhu nad Idrijo 70 mm. Na večini ozemlja je padlo do 40 mm dežja, najmanj ga je bilo v delu Gorenjske in na Obali, kjer ni padlo niti 10 mm. Med merilne postaje z manj kot 10 mm padavin se uvrščajo Lesce, Bled, Tržič, Breg, Strunjan in Portorož.

Padavin je bilo povsod manj kot normalno. Še najbližje normalni so bili v Novi Gorici, kjer so padavine dosegle 96 % normale. Nad tri petine normalnih padavin je bilo v manjšem delu severovzhodne Slovenije. Na več kot polovici ozemlja je padlo od 20 do 60 % normalnih padavin. Pod petino normale so bile padavine v Slovenski Istri, na Krasu, severozahodu Slovenije, precejšnjem delu Gorenjske in ponekod na Štajerskem. Med kraji z najmanjšim deležem padavin v primerjavi z normalo so Lesce, Bled, Tržič, Breg, Bohinjska Bistrica, Podljubelj, Trenta, Soča, Jelendol, Zgornja Radovna in Bovec.

Slika 12. Višina padavin aprila 2020 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 12. Precipitation amount in April 2020 compared with normals

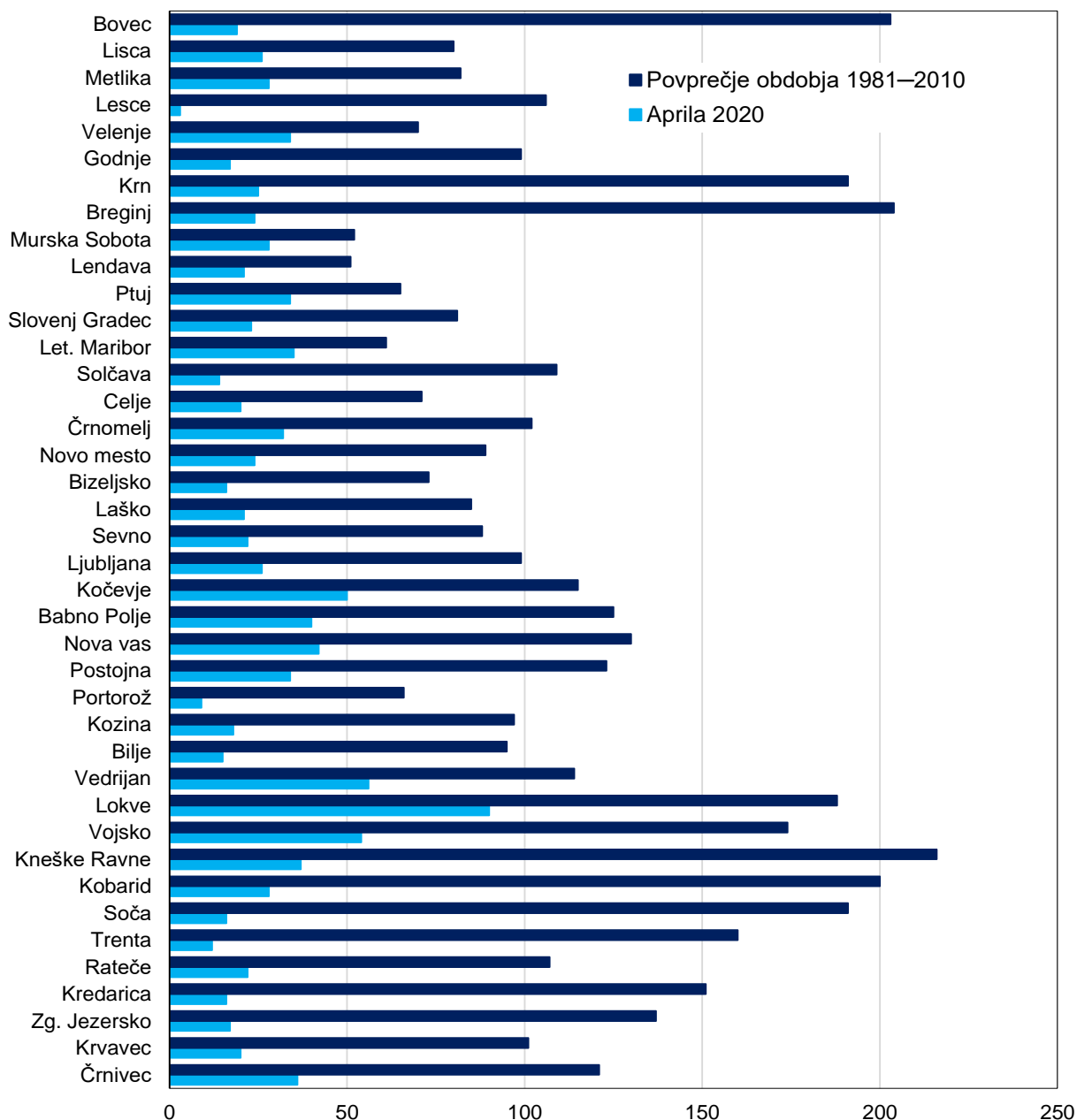


April je bil na Obali najbolj namočen leta 1970, na Kredarici leta 1956, v Celju leta 1976, v Murski Soboti v letih 1965 in 1994 ter v Novem mestu leta 2002. Najbolj skromen s padavinami je bil april leta 2007, na Kredarici pa tokratni april. Na državni ravni je bil vsaj od leta 1961 najbolj sušen april leta 2007, april 2020 pa se uvršča na drugo mesto najbolj sušnih aprilov.



Slika 13. Odklon aprilskih padavin v letih 1961–2020 na ravni države v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 13. Precipitation anomaly at national level in April in the period 1961–2020 compared with 1981–2010 normal

V Ljubljani so namerili 26 mm padavin, kar je 26 % normalnih aprilskih padavin. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanjem merilnem mestu, je bil najbolj namočen april 1970 z 239 mm padavin, aprila 1985 je padlo 200 mm, v aprilu 1956 186 mm in aprila 1998 180 mm padavin. Najmanj moker je bil april 2007 s 6 mm, sledi april 1955 (16 mm), tokratni april se uvršča na tretje mesto skupaj za apriloma 1949 in 1982 s po 26 mm.



Slika 14. Mesečna višina padavin v mm aprila 2020 in povprečje obdobja 1981–2010
 Figure 14. Monthly precipitation amount in April 2020 and the 1981–2010 normals



Slika 15. Slana na Ljubljanskem barju, 24. april 2020 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 15. Frost on Ljubljansko barje, 24 April 2020 (Photo: Iztok Sinjur)

V preglednici 1 so podani podatki o padavinah za nekatere meteorološke postaje, ki niso zajete v preglednici 2, so pa tam padavine navadno izdatnejše ali pa skromnejše kot na večini ozemlja.

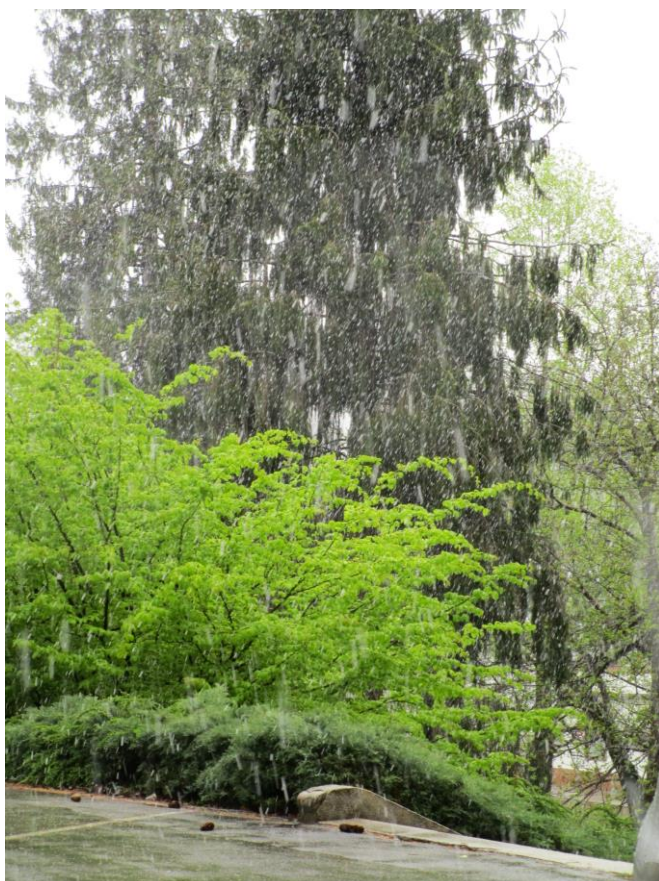
Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, april 2020
Table 1. Monthly meteorological data, April 2020

Postaja	Padavine in pojavi		
	RR	RP	SD
Krvavec	20	20	4
Brnik	14	15	4
Zgornje Jezersko	17	13	4
Javorniški Rovt	20	12	4
Soča	16	8	2
Trenta	12	8	3
Kobarid	28	14	3
Kneške Ravne	37	17	3
Nova vas na Blokah	42	32	4
Sevno	22	25	3
Solčava	14	13	3
Lendava	21	42	4
Mačkovci	42	75	5



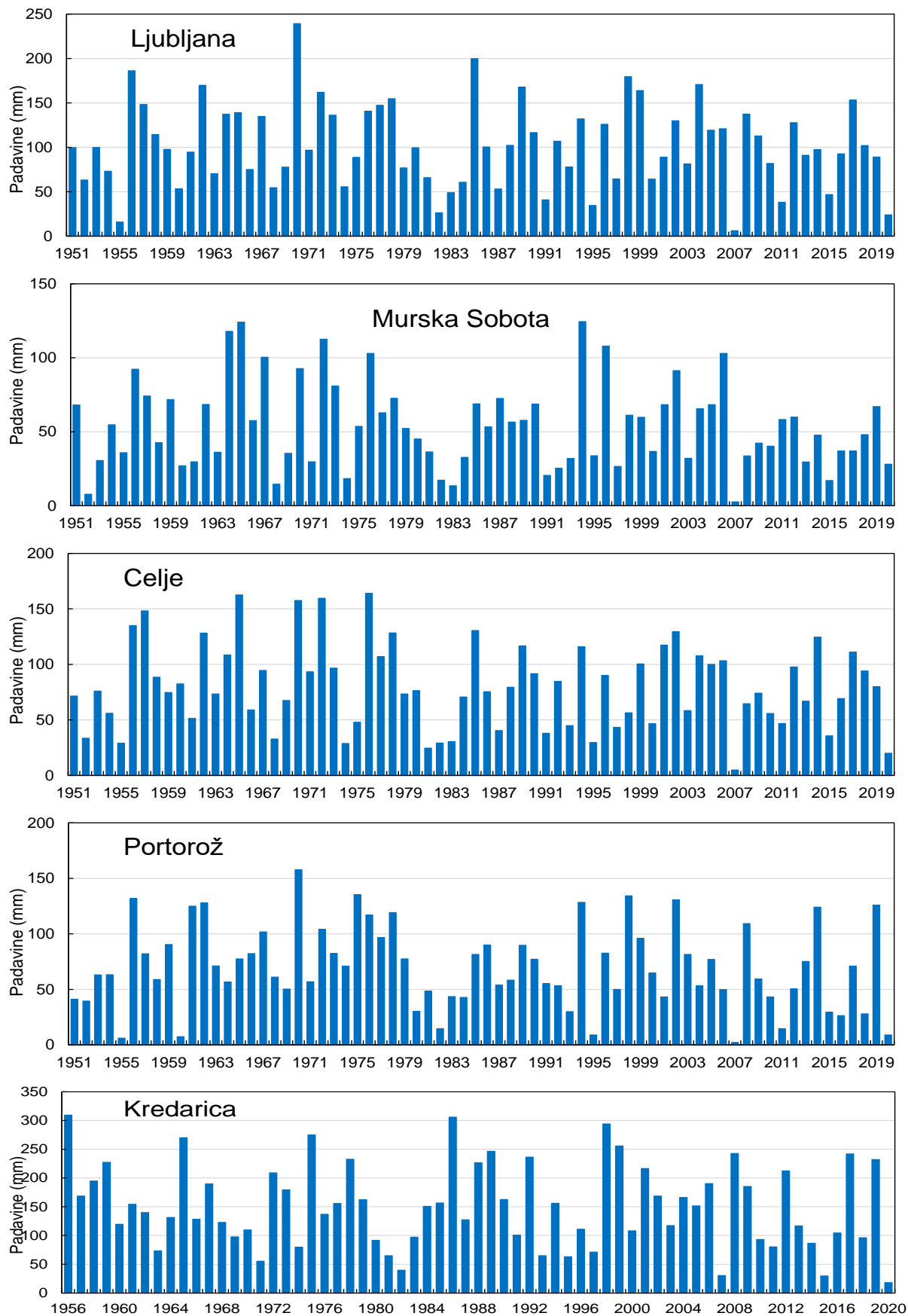
RR – višina padavin (mm)
RP – višina padavin v % od povprečja
SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm

LEGENDA: LEGEND:
RR – precipitation (mm)
RP – precipitation compared to the normals
SD – number of days with precipitation



Slika 16. Sneženje v Ljubljani, 14. april 2020
(foto: Iztok Sinjur)
Figure 16. Snowing, Ljubljana, 14 April 2020
(Photo: Izrok Sinjur)

Na naslednji sliki je prikazan potek aprilskih padavin na šestih meteoroloških postajah. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem so bile padavine povsod skromne, na Kredarici rekordno skromne.

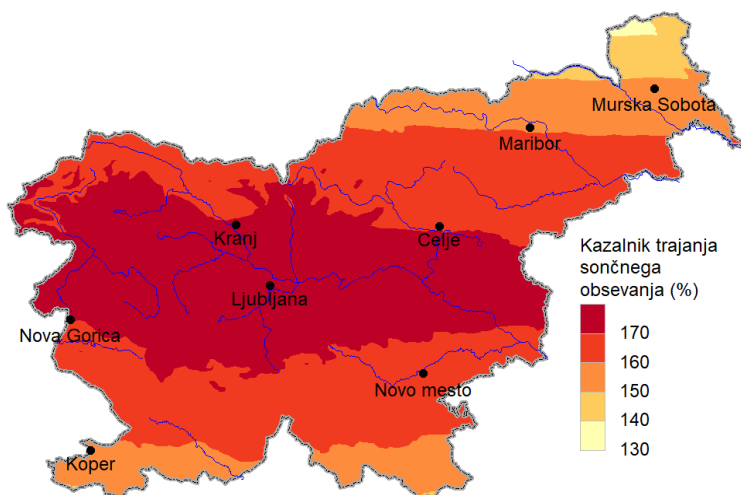


Slika 17. Padavine v aprilu
Figure 17. Precipitation in April

Na sliki 18 je shematsko prikazano aprilsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Na državni ravni je bil april 2020 v primerjavi z normalo rekordno sončen. Povsod je sonce sijalo več časa kot normalno, razpon presežkov je bil med 45 in 85 %. Najmanjši presežek je bil na jugu države in na vzhodnem delu severne Slovenije, največji presežek je bil na območju, ki je potekalo od zahodne proti vzhodni meji prek osrednjega dela države, na tem območju so normalno trajanje sončnega vremena preseгли za vsaj 70 %.

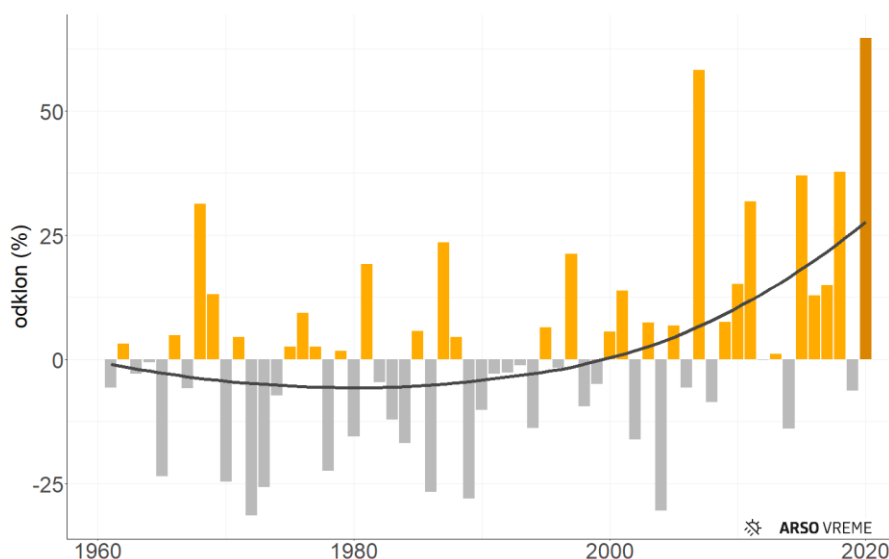
Največ ur sončnega vremena je bilo v Portorožu, in sicer 300, na Stanu je sonce sijalo 299 ur, v Biljah 298 ur. Na Kredarici je bilo najmanj sončnega vremena, le 231 ur. Med nižinskimi merilnimi mesti je bilo najmanj sončnega vremena v Ratečah, le 255 ur.

Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja aprila 2020 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 18. Bright sunshine duration in April 2020 compared with 1981–2010 normals

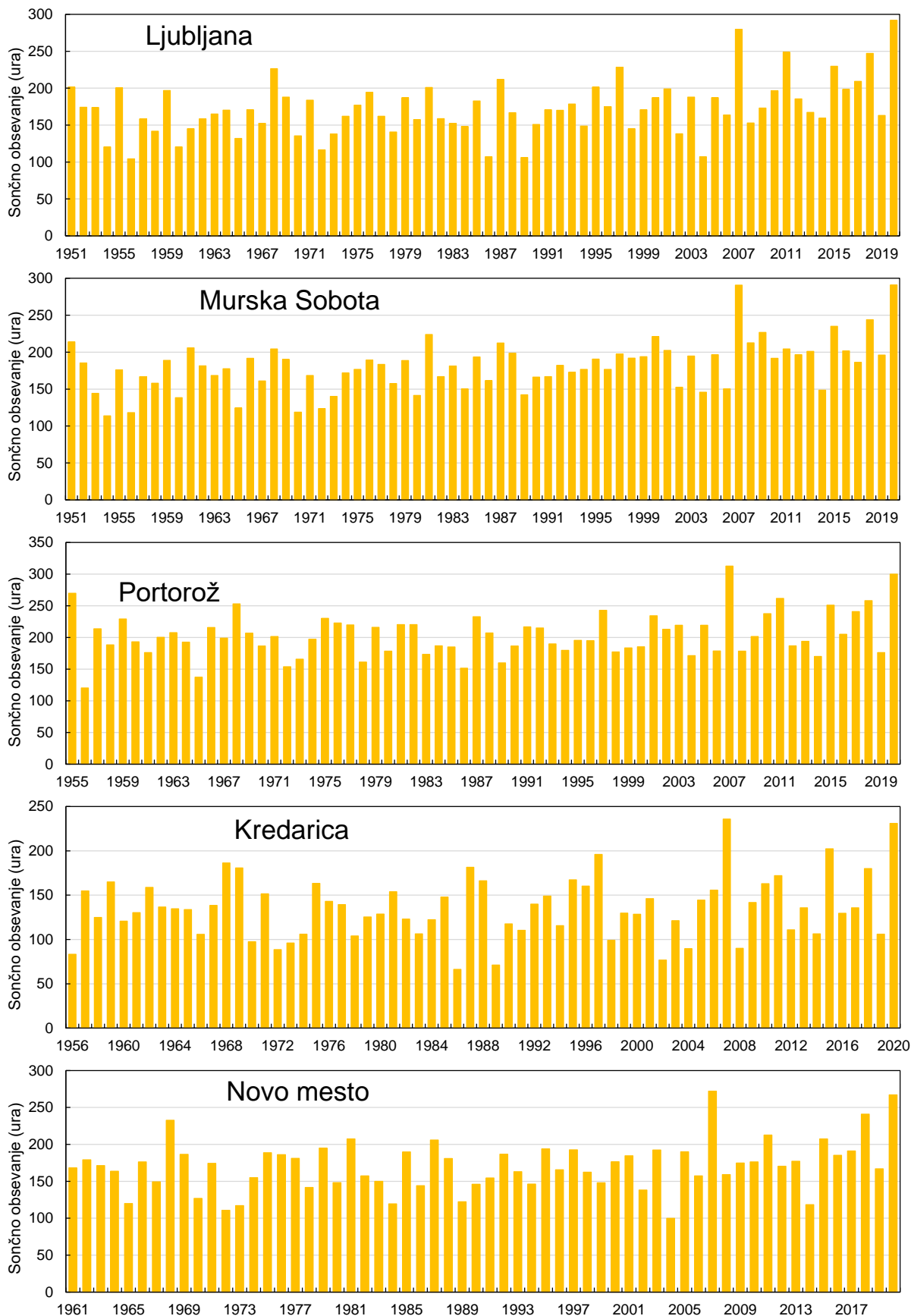


V Ljubljani je bil april z 292 urami in 67 % presežkom nad normalo najbolj sončen doslej. April 2007 je 280 urami drugi najbolj sončen, leta 2011 je sonce sijalo 249 ur, april 2018 se s 247 urami uvršča na četrto mesto. Najbolj siv je bil april 1956 s 104 urami sončnega obsevanja, 106 ur je sonce sijalo leta 1989, 107 ur sončnega vremena je bilo v aprilih 1986 in 2004, aprila 1972 pa 116 ur.

V Murski Soboti je bil april 2020 z 291 urami enako sončen kot leta 2007, na Kredarici pa se tokratni april z 231 urami uvršča na drugo mesto za aprilom 2007, ko je sonce sijalo 236 ur.

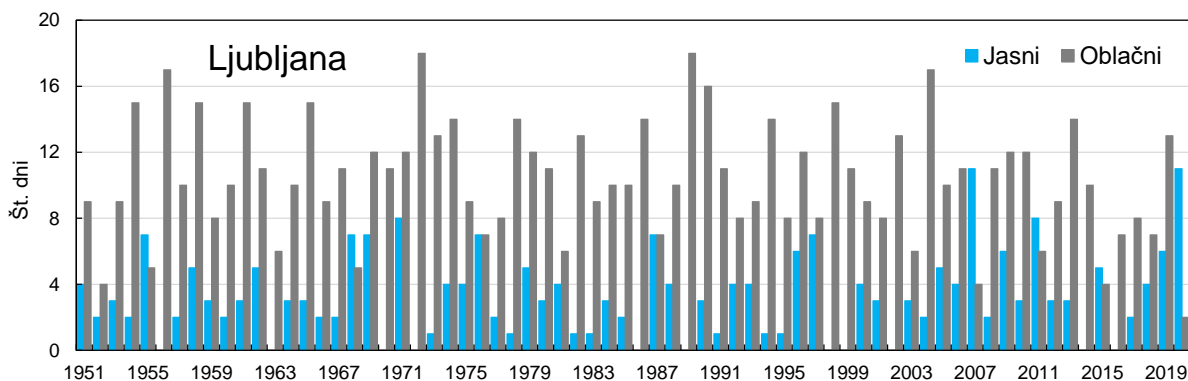


Slika 19. Odklon aprilskega trajanja sončnega obsevanja v letih 1961–2020 na ravni države v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010
Figure 19. Bright sunshine duration anomaly at national level in April in the period 1961–2020 compared with the 1981–2010 normal



Slika 20. Število ur sončnega obsevanja v aprilu
 Figure 20. Bright sunshine duration in hours in April

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Jasnih dni je bilo aprila 2020 opazno več kot oblačnih. V Biljah in na Obali je bilo 17 jasnih dni, 16 jih je bilo na Bizeljskem, 15 pa v Murski Soboti. Na Kredarici je bilo le 9 takih dni. V Ljubljani (slika 21) je bilo tokrat toliko jasnih dni kot v doslej rekordnem aprilu 2007, in sicer 11, od sredine minulega stoletja je bilo 11 aprilov brez jasnih dni.



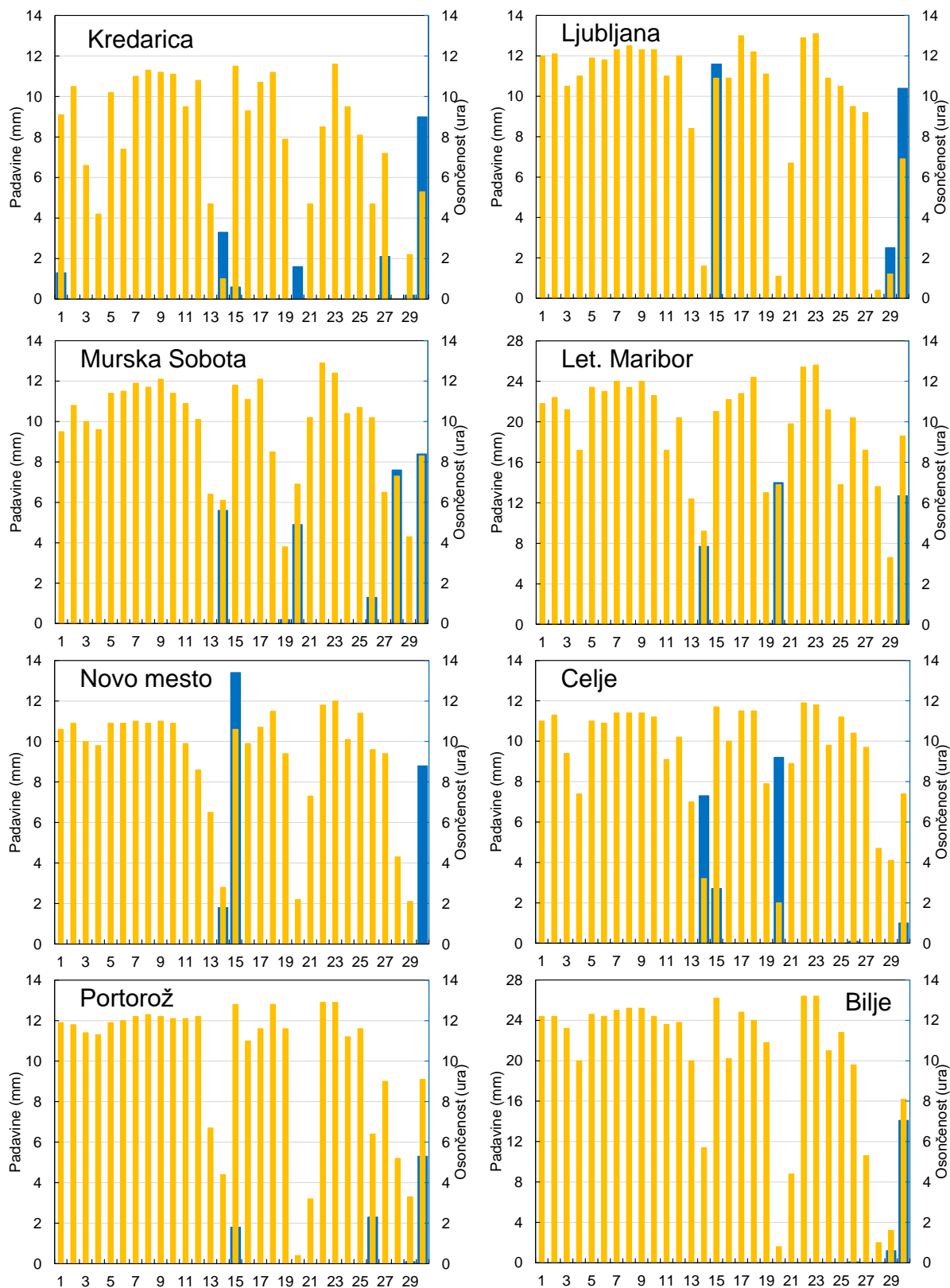
Slika 21. Število jasnih in oblačnih dni v aprilu
Figure 21. Number of clear and cloudy days in April

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Aprila 2020 je bilo takih dni malo. Največ takih dni je bilo v Črnomlju in Kočevju, in sicer 4, drugod od 1 do 3. V Ljubljani sta bila dva oblačna dneva, kar je najmanj od sredine minulega stoletja (slika 21). Po 4 oblačni dnevi so bili v aprilih 1952 in 2007 ter 2015, v aprilih 1972 in 1989 je bilo po 18 oblačnih dni.

Povprečna oblačnost je bila med 2 in 4 desetine. Na postajah, kjer ni več vizualnih opazovanj vremena, nimamo več s preteklostjo primerljivega podatka o oblačnosti.



Slika 22. Suša, Grosupljska kotlina, 18. april 2020 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 22. Drought, Grosupeljska kotlina, Ljubljana, 18 April 2020 (Photo: Iztok Sinjur)



Slika 23. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) aprila 2020 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 23. Daily precipitation (blue) in mm and daily bright sunshine duration (yellow) in hours, April 2020

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, april 2020
Table 2. Monthly meteorological data, April 2020

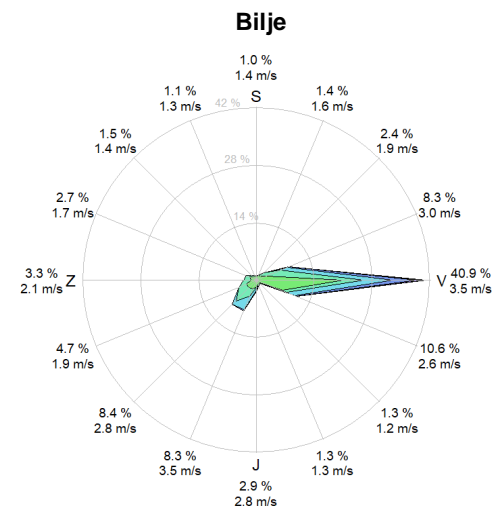
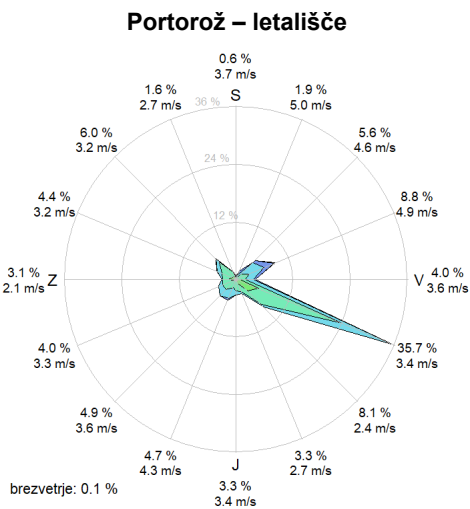
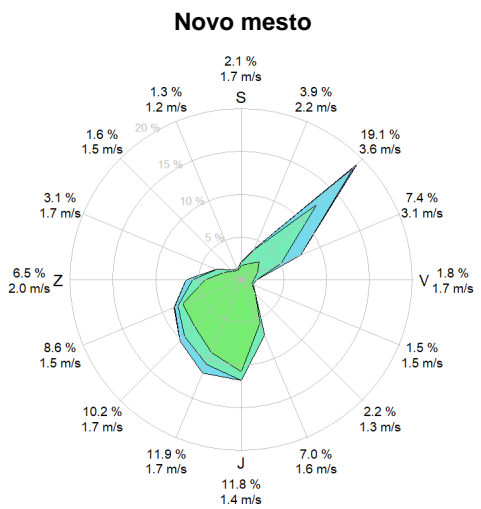
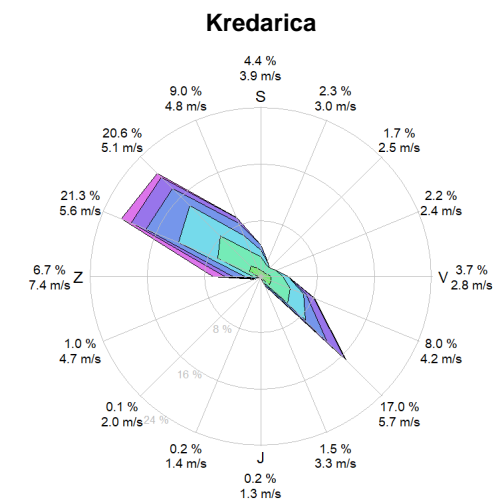
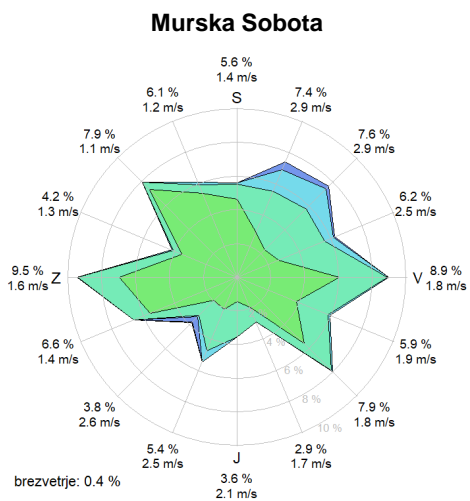
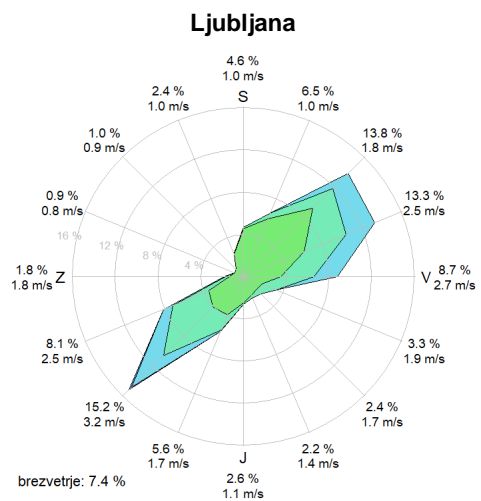
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi								Tlak	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	-1,2	2,6	1,8	-3,9	7,6	18	-16,3	1	25	0	636	231	172	3,8	3	9	16	11	7	0	9	30	345	1	750	3,6
Rateče	864	7,9	2,0	16,8	-0,4	23,0	18	-8,1	1	15	0	348	255	155				22	20	2	1		1	0	1	918	6,3
Bilje	55	13,3	1,7	21,0	5,0	26,5	10	-3,1	2	3	3	77	298	167	2,3	2	17	15	16	2	1		0	0		1011	7,6
Postojna	533	10,3	1,9	17,8	2,0	23,0	10	-8,1	2	11	0	232	285	172	3,2	3	14	34	28	4	2	1	1	0	15		7,1
Kočevje	467	10,3	2,0	19,7	0,8	25,6	17	-8,0	2	16	3	201			3,6	4	11	50	43	2	0	2	1	0	15		7,2
Ljubljana	299	12,9	2,1	20,1	5,2	25,9	19	-3,0	2	4	1	103	292	176	3,7	2	11	26	26	3	0	1	1	0	15	983	7,2
Bizeljsko	175	12,8	1,9	21,0	4,6	26,5	17	-5,5	2	6	4	108			2,4	1	16	16	22	3	1	1	2	0	14		7,9
Novo mesto	220	12,2	1,7	20,5	3,8	27,0	17	-4,9	1	6	6	152	267	163				24	27	3	0		1	0	15		7,4
Črnomelj	157	12,4	1,8	20,8	3,2	27,0	18	-6,5	2	9	5	162			3,1	4	14	32	31	3	0	0	1	0	15		7,9
Celje	242	10,7	0,8	20,6	1,9	26,4	18	-6,6	2	11	4	200	280				20	29	4	2		2	0	14	989	7,5	
Let. Maribor	264	11,6	1,4	20,0	3,2	25,6	17	-5,5	2	7	5	180	291	164	3,7	2	10	35	56	3	2	0	1	0	14	987	7,6
Slovenj Gradec	444	9,7	1,2	18,9	0,5	24,4	18	-6,6	2	15	0	242	273	161	3,2	3	12	23	28	4	1		0	0			7,3
Murska Sobota	187	11,6	1,2	20,2	2,7	26,8	17	-7,1	2	9	3	180	291	155	2,5	1	15	28	54	5	1		0	0		996	7,7
Lesce	509	10,5	2,0	18,6	2,7	23,7	18	-4,8	2	5	0	197					3	3	2	0						958	7,1
Portorož	2	13,3	1,4	20,5	6,8	25,0	10	-1,6	2	3	1	90	300	148	2,7	2	17	9	13	3	2	0	0	0		1017	7,8

LEGENDA:

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

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

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



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

Slika 24. Vetrne rože, april 2020

Figure 24. Wind roses, April 2020

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

V prvi tretjini aprila so bili odkloni povprečne temperature od $-2,3$ do $1,5$ °C. Padavin ni bilo, je pa bilo zelo veliko sončnega vremena. Sonce je sijalo okoli dvakrat toliko časa kot normalno, presežki nad normalo so bili od 90 do 125 %.

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti temperature zraka, višine padavin in trajanja sončnega obsevanja od povprečja 1981–2010, april 2020

Table 3. Deviations of decade and monthly values of temperature, precipitation and sunshine duration from the average values 1981–2010, April 2020

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Brnik	-0,5	3,0	1,9	1,8	0	20	29	15				
Ljubljana	0,7	3,8	2,0	2,1	0	35	50	26	222	173	125	170
Let. Maribor	-0,7	3,7	1,1	1,4	0	90	68	56	204	162	133	164
Portorož	0,0	1,6	1,7	1,4	0	7	40	13	192	143	116	148
Postojna	1,4	3,0	1,9	1,9	0	6	91	28	215	186	126	172
Kočevje	-1,6	3,5	1,9	1,5	0	35	112	43				
Bizeljsko	0,2	3,7	2,1	1,9	0	34	28	22				
Črnomelj	-2,0	4,0	2,4	1,8	0	41	54	31				
Lesce	0,6	3,6	1,8	2,0	0	5	4	3				
Novo mesto	-0,6	3,7	2,0	1,7	0	43	35	27	203	158	122	158
Rateče	0,4	4,0	1,7	2,0	1	7	62	20	193	162	117	155
Bilje	1,5	1,7	2,0	1,7	0	0	58	16	225	170	125	171
Celje	-2,3	2,9	1,2	0,8	0	78	5	29	206	168	142	169
Slovenj Gradec	-1,3	3,8	1,3	1,2	0	54	31	28	199	157	133	161
Murska Sobota	-1,0	3,6	0,9	1,2	0	56	108	54	192	153	127	155

LEGENDA:

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

LEGEND:

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

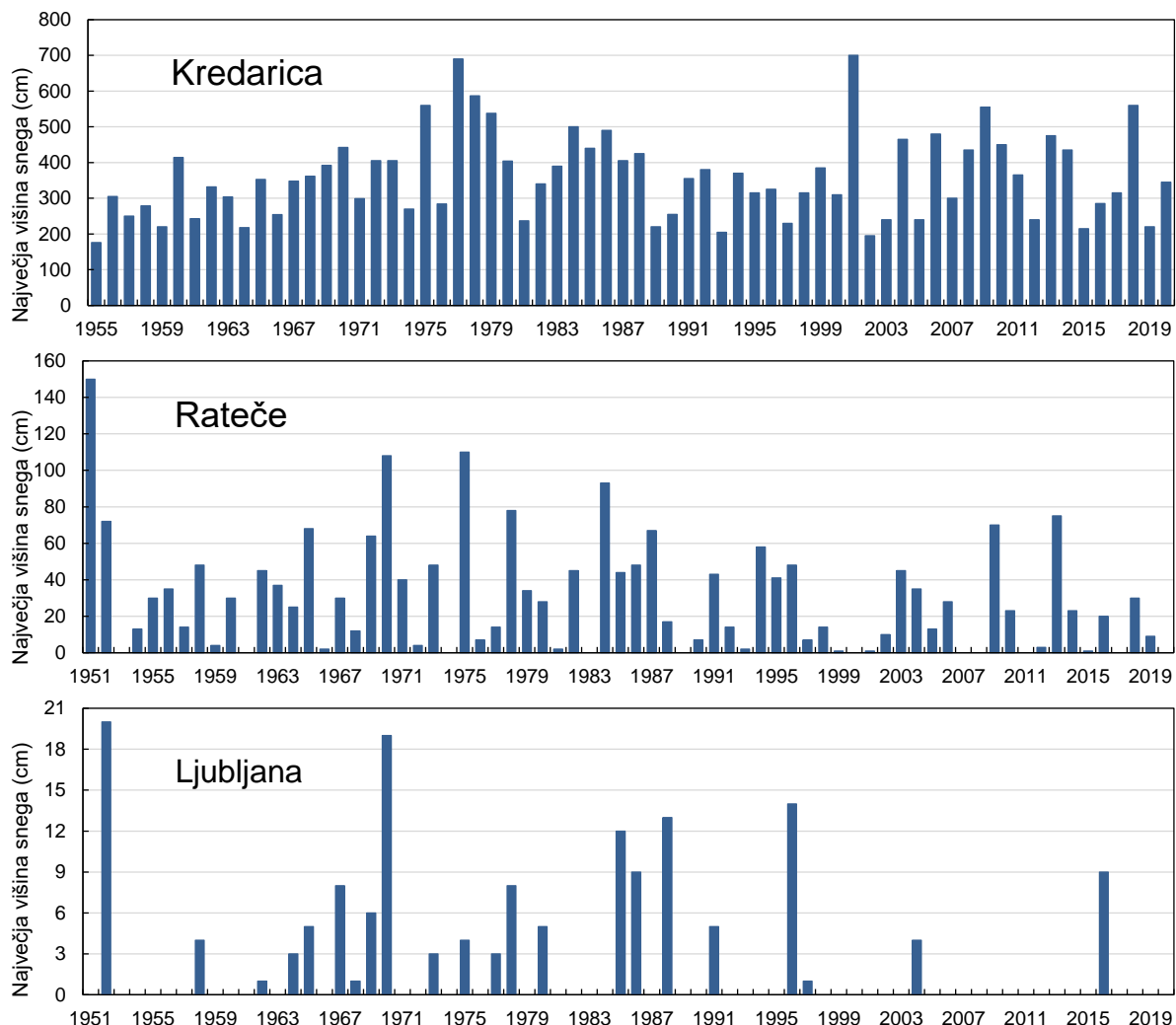
Osrednja tretjina aprila je bila občutno toplejša kot normalno. Na Primorskem je bil odklon med $1,5$ in $1,7$ °C, drugod pa večinoma od 3 do 4 °C. Padavin je bilo povsod manj kot normalno, porazdeljene so bile zelo neenakomerno, ponekod ni padala niti kaplja, drugod pa so padavine dosegle 90 % normale. Sončnega vremena je bilo več kot običajno, presežek nad normalo je bil od 40 do 90 %.

Tudi zadnja tretjina je bila toplejša kot običajno, večina odklonov je bila od 1 do $2,4$ °C. Večinoma so padavine zaostajale za normalo, ponekod je padlo le nekaj kapelj, a na nekaterih postajah so bile padavine izdatnejše in v Kočevju ter Murski Soboti so bile celo nekoliko nad normalo.

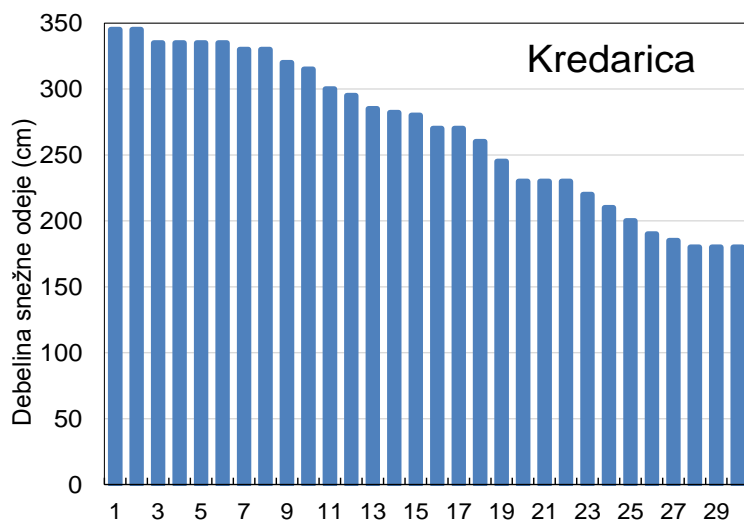
Na Kredarici aprila tla vedno prekriva snežna odeja. Prvi dan meseca je bila snežna odeja debela 345 cm. Aprila je bilo največ snega leta 2001 (7 m), 1977 (690 cm), v aprilih 2018 in 1975 (560 cm), 2009 (555 cm) in 1979 (538 cm). Malo snega je bilo v aprilih 1955 (176 cm), 2002 (195 cm), 1993 (205 cm), 2015 (215 cm); v letih 1959 in 1989 ter 2019 pa 220 cm (slika 25).

V drugem delu noči na 14. april je val hladnega zraka dosegel severovzhodni del Slovenije, v dopoldanskih urah pa tudi osrednji in jugozahodni del države. Meja sneženja se je z nadmorske višine

okoli 1800 metrov marsikje hitro spustila do nižin, naprej na vzhodu, nato v južni in osrednji Sloveniji. A sneg je hitro skopnel.

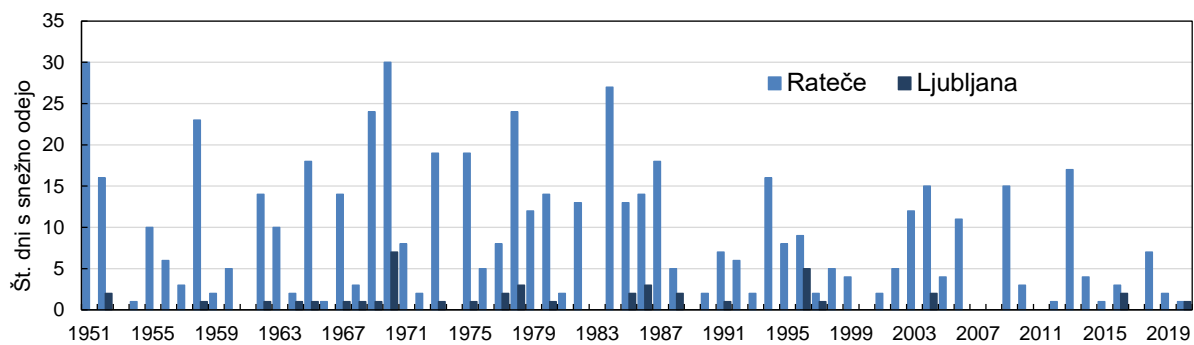


Slika 25. Največja višina snega v aprilu
 Figure 25. Maximum snow cover depth in April



Na sliki 25 je prikazana tudi največja aprilaska višina snega v Ratečah in Ljubljani. V Ljubljani je bilo snega le za vzorec, v Ratečah pa je so bila en dan tla pobeljena. V Ljubljani je bila snežna odeja najdebelejša aprila 1952, namerili so 20 cm, sneg je bil prisoten v 22 aprilih, dolgoletno povprečje znaša 2 cm.

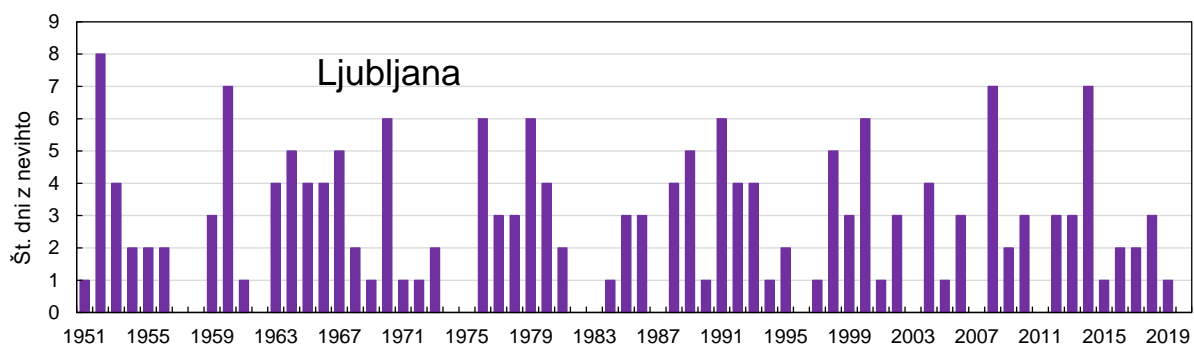
Slika 26. Dnevna debelina snežne odeje aprila 2020 na Kredarici
 Figure 26. Daily snow cover depth in April 2020



Slika 27. Število dni z zabeleženo snežno odejo v aprilu
Figure 27. Number of days with snow cover in April



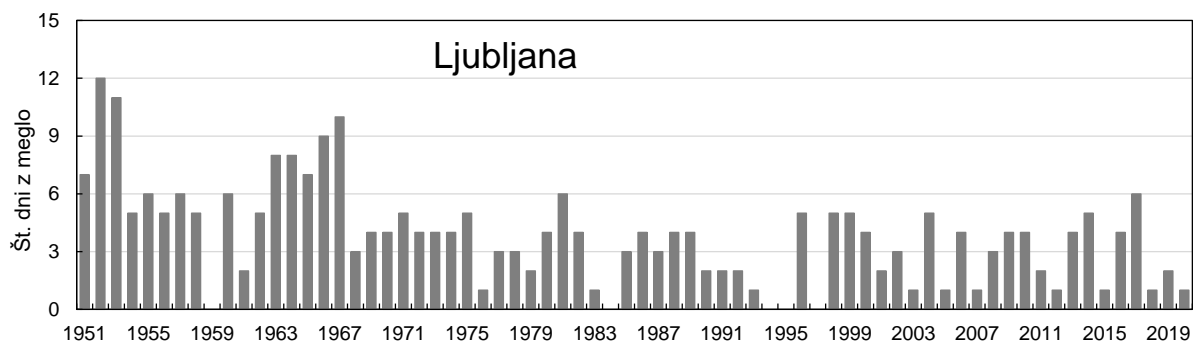
Slika 28. Pomladanski sneg, Leskovec pri Krškem, 14. april 2020 (foto: Grega E. Voglar)
Figure 28. Spring snow, Leskovec, 14 April 2020 (Photo: Grega E. Voglar)



Slika 29. Število dni z nevihto ali grmenjem v aprilu
Figure 29. Number of days with thunderstorm and thunder in April

Nevihte so bile aprila redke, večina opazovalnih postaj je poročala o enem ali največ dveh dnevih z opaženo nevihto ali grmenjem.

Na Kredarici so zabeležili 9 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. Večinoma pa je bila megla aprila v nižinskem svetu redek pojav. V Kočevju so jo opazili v dveh dnevih, večinoma megle ni bilo le tu in tam se je za krajši čas pojavila enkrat v celotnem mesecu.

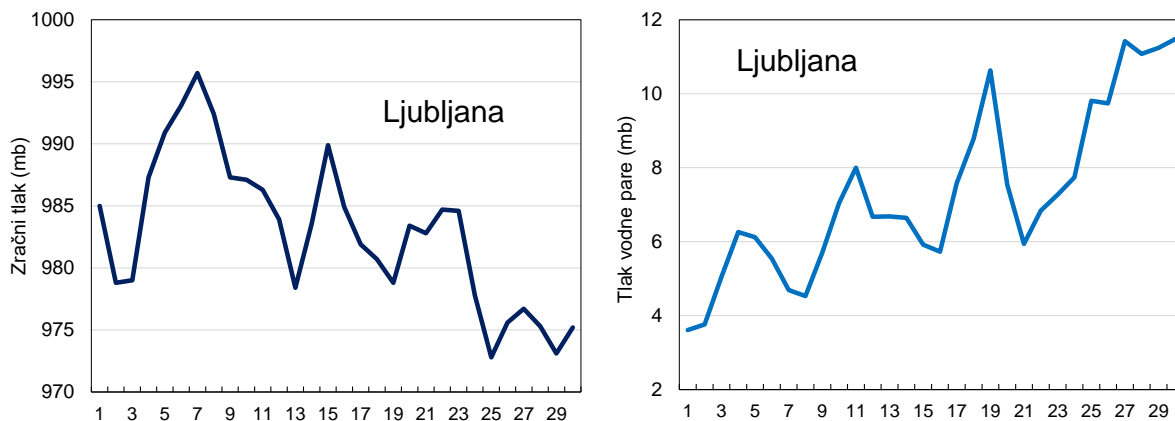


Slika 30. Število dni z meglo v aprilu
Figure 30. Number of foggy days in April

Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani je bil en dan z meglo, povprečje pa znaša tri dni. Največ dni z meglo je bilo zabeleženih aprila 1952, in sicer 12, brez megle so bili v aprilih 1959, 1984, 1994, 1995 in 1997.

Na sliki 31 levo je prikazan povprečni zračni tlak v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Drugi dan meseca se je zračni tlak spustil na 978,8 mb, podobno nizek je bil tudi naslednji dan. Sledilo je naraščanje do 7. aprila, ko je bila z 995,7 mb dosežena najvišja vrednost meseca. Nato je zračni tlak padal vse do 13. aprila, dnevno povprečje je bilo 978,4 mb. Sledila sta še dva krajša porasta, zadnjih pet dni pa se je zračni tlak gibal okoli 975 mb, najnižji je bil 25. aprila s 972,8 mb.

Na sliki 31 desno je prikazan potek dnevnega povprečnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Najnižji je bil prvi dan meseca, in sicer 3,6 mb. Ob naraščajočem trendu so bili še padci in porasti, zadnje štiri dni se je vsebnost vodne pare ustalila, najvišji delni tlak vodne pare je bil zadnji dan meseca, dosegel je 11,5 mb.



Slika 31. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare, april 2020
Figure 31. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure, April 2020

SUMMARY

At the national average, April was 1.9 °C warmer than normal, only 31 % of normal precipitation fell and only in April 2007 there was less precipitation (only 8 % of normal) than this time. The sun shone 65 % longer than normal and April 2020 was the sunniest at least since 1961.

The largest was the area with temperature anomaly between 1.5 to 2.5 °C. In the highlands and mountains the anomaly was up to 3.1 °C, on the other hand, in the south of Slovenia, in Štajerska and Pomurje the anomaly was between 1 and 1.4 °C.

Precipitation was extremely modest. Except in some places in the Julian Alps, the first third of the month was without precipitation. In the Goriška region, it was raining only at the end of the month, but the amount of precipitation was the highest there; in Nova Gorica 101 mm fell. Up to 40 mm of rain fell in most of the territory, and in the part of Gorenjska and on the Coast less than 10 mm fell.

Precipitation was below the normal everywhere, the closest to it was in Nova Gorica, where 96 % of normal precipitation fell. Over three-fifths of normal precipitation was reported in a small part of northeastern Slovenia. More than half of the territory reported 20 to 60 % of normal rainfall. Precipitation in Slovenian Istria, the Karst, northwestern Slovenia, a considerable part of Gorenjska and in some places in Štajerska was below one-fifth of the normal.

April 2020 was exceptionally sunny. The range of excess above normal was between 45 and 85 %. The smallest surplus was in the south of the country and in the eastern part of northern Slovenia. At least 70 % more sunny weather than normal was in the area that stretched from west to east boarded through the central part of the country.

On 14 April it was snowing also in some places in lowlands, but the snow quickly melted. On Kredarica the snow cover was 345 cm thick on the first day of the month.

Abbreviations in the Table 2:

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

RAZVOJ VREMENA V APRILU 2020

Weather development in April 2020

Janez Markošek

1.–3. april

Pretežno jasno, zjutraj slana, prvi dan vzhodnik

Šibko območje visokega zračnega tlaka je segalo od zahodne Francije do Črnega morja. V višinah je nad naše kraje z vetrovi zahodnih smeri pritekal razmeroma hladen in suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme. Prvi dan je ponekod še pihal veter vzhodnih smeri. Jutra so bila hladna, marsikje je bila slana. Čez dan je bilo postopno topleje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 12 do 17 °C.

4. april

Pretežno jasno, v notranjosti občasno zmerno oblačno, severovzhodnik, šibka burja

Nad srednjo Evropo se je krepilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z vetrovi severnih smeri pritekal občasno bolj vlažen zrak. Na Primorskem je bilo pretežno jasno, drugod delno jasno z občasno povečano oblačnostjo. Predvsem popoldne je pihal veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 16, na Primorskem do 19 °C.

5.–8. april

Jasno, zjutraj slana in pozeba, vzhodnik, šibka burja

Nad vzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki se je v drugi polovici obdobja razširilo tudi nad srednjo in zahodno Evropo. V višinah je prevladoval šibak severni do vzhodni veter, pritekal je postopno toplejši in suh zrak (slike 1–3). Prevladovalo je jasno vreme, pihal je veter vzhodnih smeri, na Primorskem povečini šibka burja. Jutra so bila hladna, marsikje je bila slana in pozeba. Najhladnejše je bilo 8. aprila, ko so bile najnižje jutranje temperature v mraziščih na Notranjskem do –9 °C. Najvišje dnevne temperature pa so bile večinoma od 16 do 20, na Primorskem do okoli 22 °C.

9.–12. april

Pretežno jasno, zadnji dan jugozahodnik, toplo

V območju visokega zračnega tlaka se je nad našimi kraji ob šibkih vetrovih zadrževal topel in suh zrak (slike 4–6). Zadnji dan je območje visokega zračnega tlaka nad zahodno in srednjo Evropo oslabelo. Prevladovalo je pretežno jasno vreme. Zadnji dan je zapihal jugozahodni veter. Toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 20 do 26 °C.

13. april

Delno jasno z občasno povečano oblačnostjo, popoldne v Prekmurju plohe, jugozahodnik

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje, hladna fronta se je od severa bližala Alpam. Pred njo je nad naše kraje z jugozahodnimi vetrovi pritekal postopno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo z občasno povečano oblačnostjo. Popoldne so bile v Prekmurju kratkotrajne plohe. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 23 °C.

14. april

Oblačno s padavinami, ki sredi dneva povsod ponehajo, meja sneženja ponekod do nižin, burja

Nad severno Evropo je bilo ciklonsko območje, izrazita hladna fronta se je v prvi polovici dneva ob jugozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije. Za njo se je iznad zahodne Evrope nad Alpe in Panonsko nižino širilo območje visokega zračnega tlaka (slike 7–9). Do jutra so padavine zajele večji

del Slovenije. Hladilo se je, meja sneženja se je ponekod v vzhodni, osrednji in južni Sloveniji spustila do nižin. Sredi dneva so padavine povsod ponehale, zgodaj popoldne je bilo še nekaj krajevnih ploh, tudi ob morju. Popoldne se je delno zjasnilo. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka do zmerna burja. V večjem delu Slovenije je padlo od 5 do 15 mm padavin, manj v zahodni in severovzhodni Sloveniji. Popoldanske temperature so bile od 5 do 10, na Primorskem do 15 °C.

15. april

Jasno, zjutraj ponekod megla, sprva šibka burja, slana in pozeba

Območje visokega zračnega tlaka je segalo od Irske do Črnega morja. V višinah je s šibkimi severozahodnimi vetrovi pritekal suh zrak. Jasno je bilo, zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Šibka burja na Primorskem je dopoldne ponehala. Jutro je bilo mrzlo, najnižje jutranje temperature so bile od -6 do 0, nekoliko topleje je bilo v višjih legah in krajih z burjo. Najvišje dnevne temperature pa so bile od 12 do 16 °C.

16.–18. april

Pretežno jasno, občasno koprenasta oblačnost, jugozahodnik

Nad srednjo Evropo in Balkanom je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. V višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal postopno toplejši in razmeroma suh zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, le prvi in tretji dan je bilo občasno na nebu precej visoke, koprenaste oblačnosti. Pihal je jugozahodni veter. Postopno je bilo topleje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 19 do 27 °C.

19. april

Sprva pretežno jasno, popoldne na severu in vzhodu pooblačitve s plogami in nevihtami, vetrovno

Nad severno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, od severovzhoda se je Panonski nižini in zahodnemu Balkanu bližala hladna fronta. V višinah jo je spremljala dolina s hladnim zrakom. Dopoldne je bilo v severovzhodni Sloveniji spremenljivo oblačno s posameznimi plogami, drugod je bilo še pretežno jasno. Popoldne in zvečer se je v severni in vzhodni Sloveniji pooblačilo in začele so se pojavljati plohe in nevihte, ki so se nadaljevale tudi v noč. Drugod po državi je bilo suho vreme. Zapihal je okrepljen severovzhodni veter, na Primorskem ponoči šibka do zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 18 do 26 °C.

20. april

Pretežno oblačno, popoldne od severovzhoda delne razjasnitve, zmerna do močna burja

Iznad srednje Evrope se je nad zahodni Balkan širilo območje visokega zračnega tlaka, hladna fronta se je pomaknila nad kraje zahodno in južno od nas (slike 10–12). Pretežno oblačno je bilo, do jutra je dež povsod ponehal. Popoldne se je od severovzhoda delno zjasnilo. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem zmerna do močna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 16, na Primorskem do 20 °C.

21. april

Sprva zmerno do pretežno oblačno, popoldne razjasnitve, severovzhodnik, zmerna do močna burja

Nad severno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah je z vetrovi vzhodnih smeri pritekal postopno bolj suh zrak. Sprva je bilo zmerno do pretežno oblačno, popoldne se je zjasnilo. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem zmerna do močna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 18, na Goriškem in ob morju do 20 °C.

22.–24. april

Pretežno jasno, vetrovno, postopno topleje

Nad srednjo Evropo in Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je zadnji dan oslabelo. V višinah je z vetrovi severnih do vzhodnih smeri pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, zadnji dan je bila občasno na nebu visoka, koprenasta oblačnost. Sprva je na Primorskem pihala šibka do zmerna burja, ki je drugi dan do večera ponehala. V notranjosti je pihal vzhodni veter, zadnji dan popoldne pa je ponekod zapihal jugozahodnik. Postopno je bilo topleje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 20 do 25 °C.

25. april

Pretežno jasno, popoldne spremenljivo oblačno s krajevnimi plohami

Nad severovzhodno Evropo se je poglobilo ciklonsko območje, ki je segalo tudi proti srednji Evropi. V višinah se je od severa približala dolina s hladnim zrakom, ozračje je postalo nestabilno (slike 13–15). Dopoldne je bilo pretežno jasno, popoldne pa delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. V severni, vzhodni in delu osrednje Slovenije so nastale krajevne plohe. Ponoči so se pojavljale tudi drugod. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 25 °C.

26. april

Delno jasno, sredi dneva in popoldne krajevne plohe

Nad južno polovico Evrope je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. Nad nami je pihal zahodni veter. Sprva je bilo pretežno oblačno, zjutraj je rahel dež povsod ponehal. Čez dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, sredi dneva in popoldne so bile v zahodni, osrednji in južni Sloveniji krajevne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile 17 do 22 °C.

27.–28. april

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo popoldne in zvečer krajevne plohe, jugozahodnik

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah je z zahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Prvi dan pozno popoldne in zvečer so bile plohe v Pomurju in delu Štajerske, drugi dan sredi dneva in popoldne pa predvsem v zahodni in osrednji Sloveniji. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 24 °C.

29. april

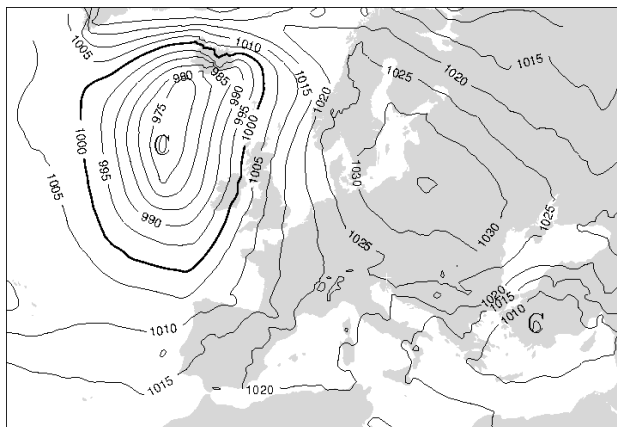
Pretežno oblačno s pogostimi padavinami in posameznimi nevihtami, krajevni nalivi

Nad večjim delom Evrope je bilo ciklonsko območje. V višinah je z vetrovi zahodnih smeri pritekal vlažen zrak (slike 16–18). Pretežno oblačno je bilo s pogostimi padavinami, vmes so bile tudi posamezne nevihte, predvsem v južni in zahodni Sloveniji nekatere z močnejšimi nalivi. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 20 °C.

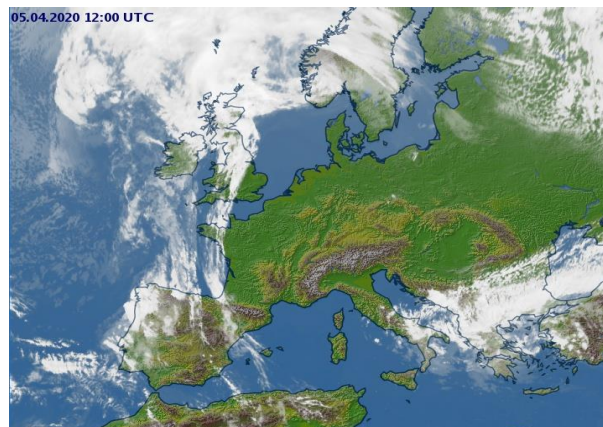
30. april

Delno jasno, popoldne krajevne plohe, proti večeru pooblačitve in ponoči dež, jugozahodnik

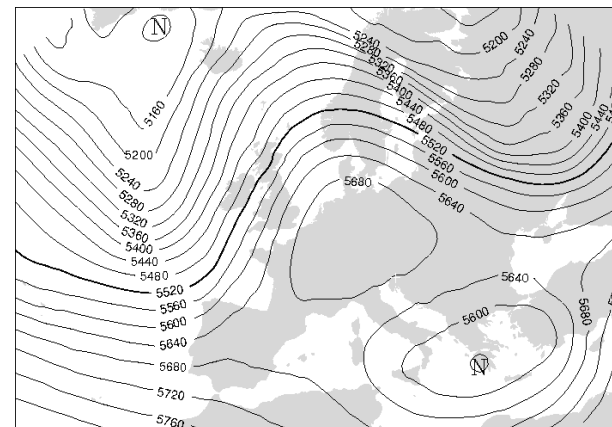
Nad severozahodno Evropo je bilo ciklonsko območje, hladna fronta je dosegla Alpe, pred njo je z jugozahodnimi vetrovi pritekal potopno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo, popoldne so bile krajevne plohe. Proti večeru se je od zahoda pričelo oblačiti, padavine so se od zahoda ponoči razširile na vso Slovenijo. Ponekod je pihal jugozahodni veter, zvečer ob morju jugo. Najvišje dnevne temperature so bile od 15 do 21 °C.



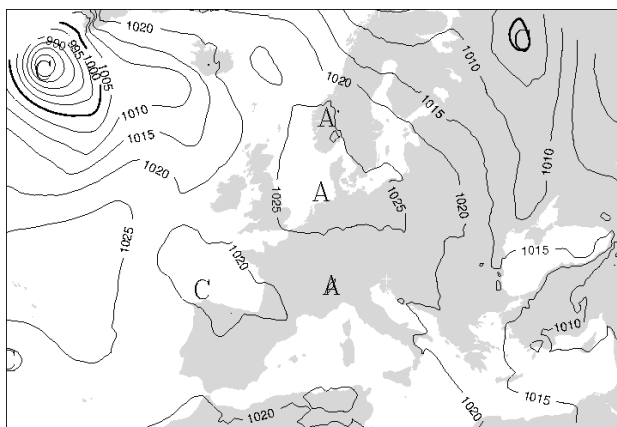
Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 5. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 1 April 2020 at 12 GMT



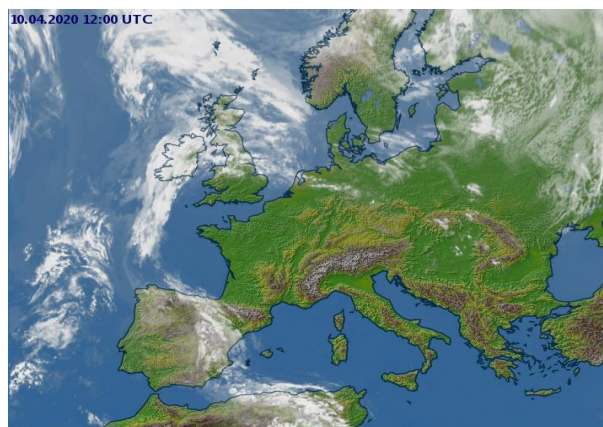
Slika 2. Satelitska slika 5. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 5 April 2020 at 12 GMT



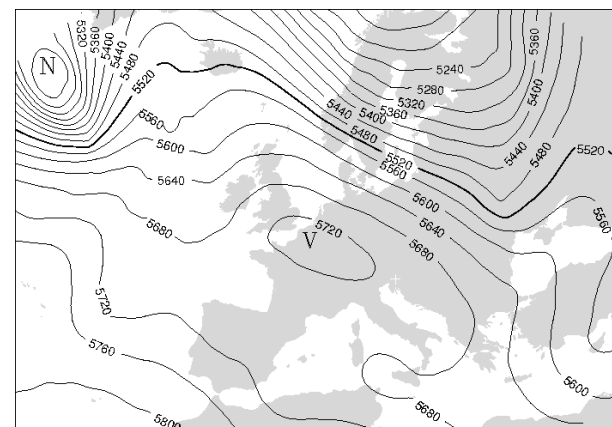
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 5. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 5 April 2020 at 12 GMT



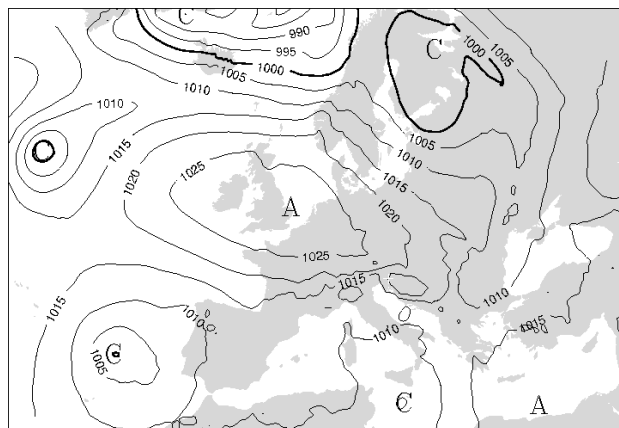
Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 10. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 10 April 2020 at 12 GMT



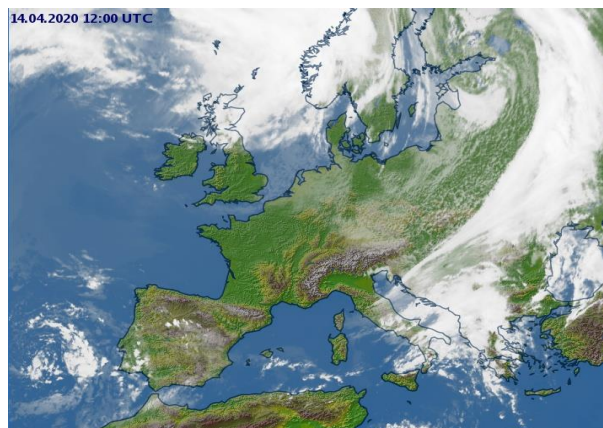
Slika 5. Satelitska slika 10. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 10 April 2020 at 12 GMT



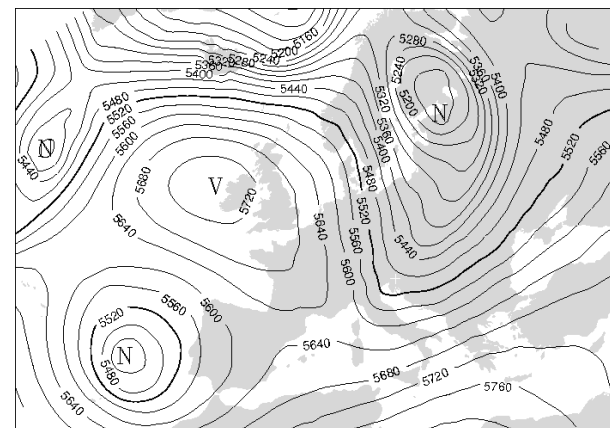
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 10. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 10 April 2020 at 12 GMT



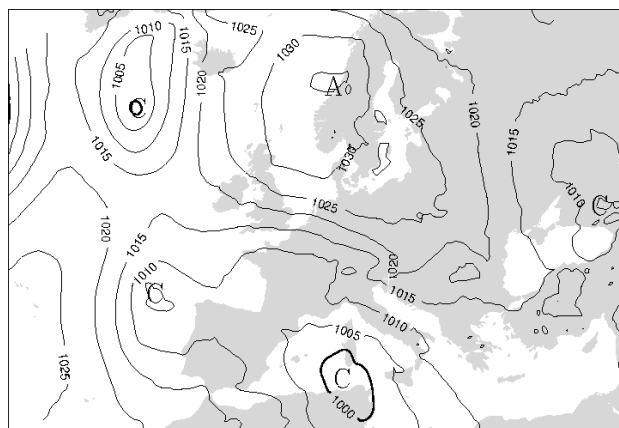
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 14. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 14 April 2020 at 12 GMT



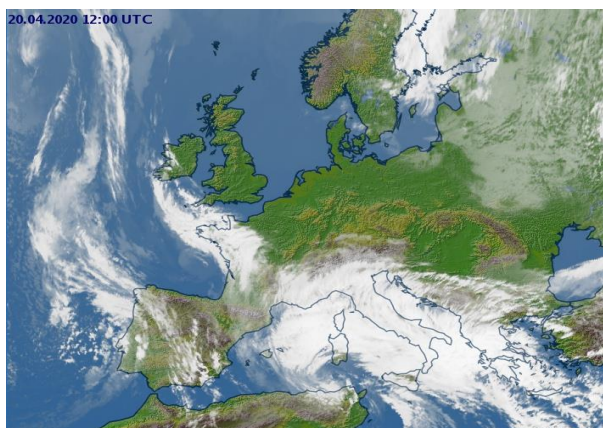
Slika 8. Satelitska slika 14. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 14 April 2020 at 12 GMT



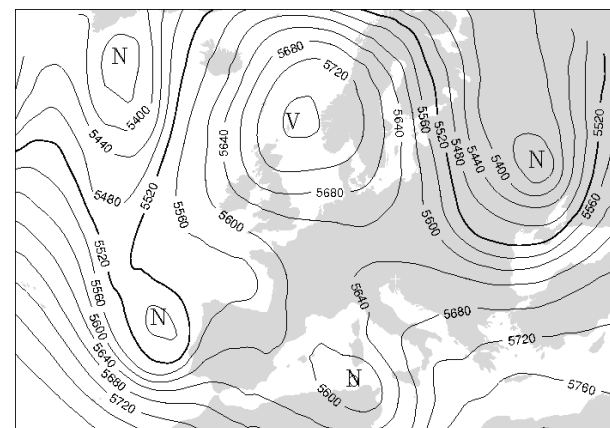
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 14. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 14 April 2020 at 12 GMT



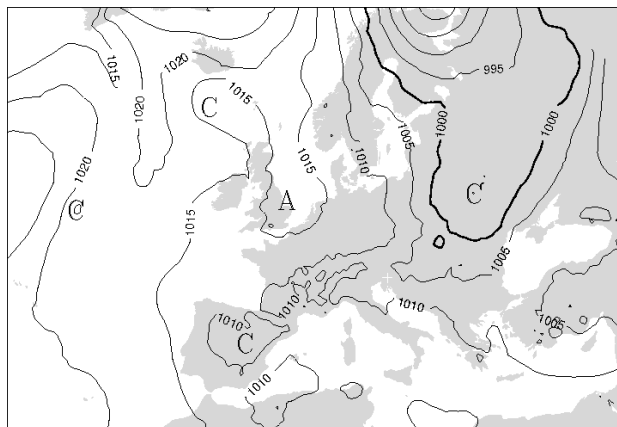
Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 20. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 20 April 2020 at 12 GMT



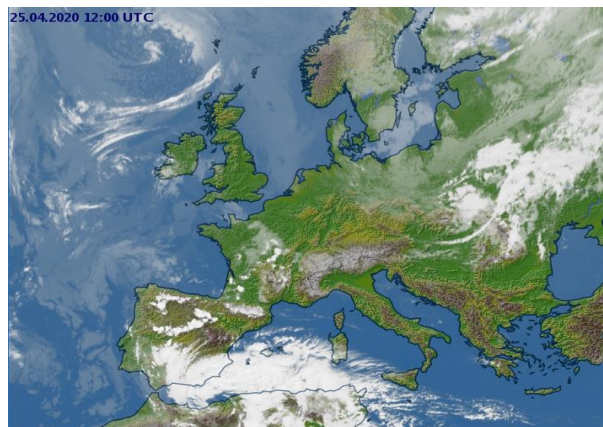
Slika 11. Satelitska slika 20. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 20 April 2020 at 12 GMT



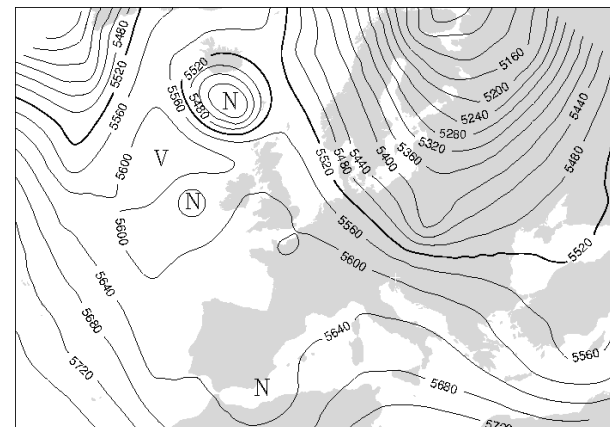
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 20. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 20 April 2020 at 12 GMT



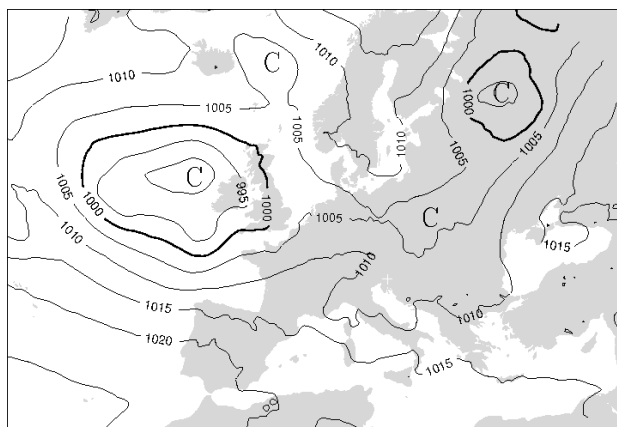
Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 25. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 25 April 2020 at 12 GMT



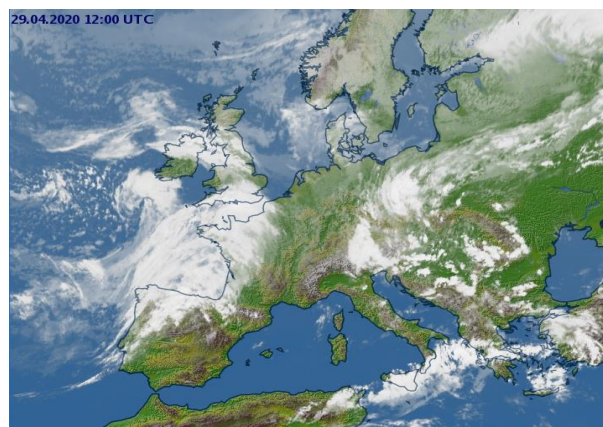
Slika 14. Satelitska slika 25. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 25 April 2020 at 12 GMT



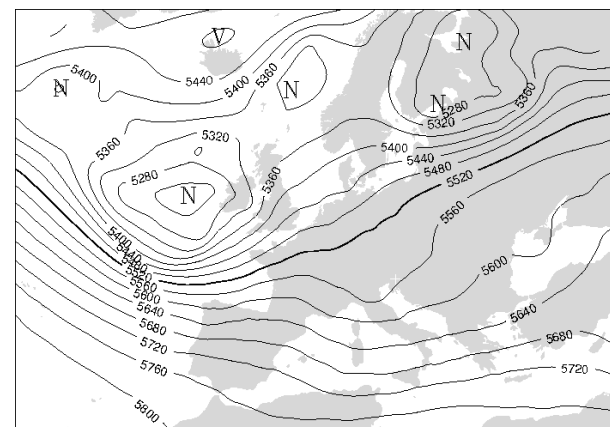
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 25. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 25 April 2020 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 29. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 29 April 2020 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 29. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 29 April 2020 at 12 GMT



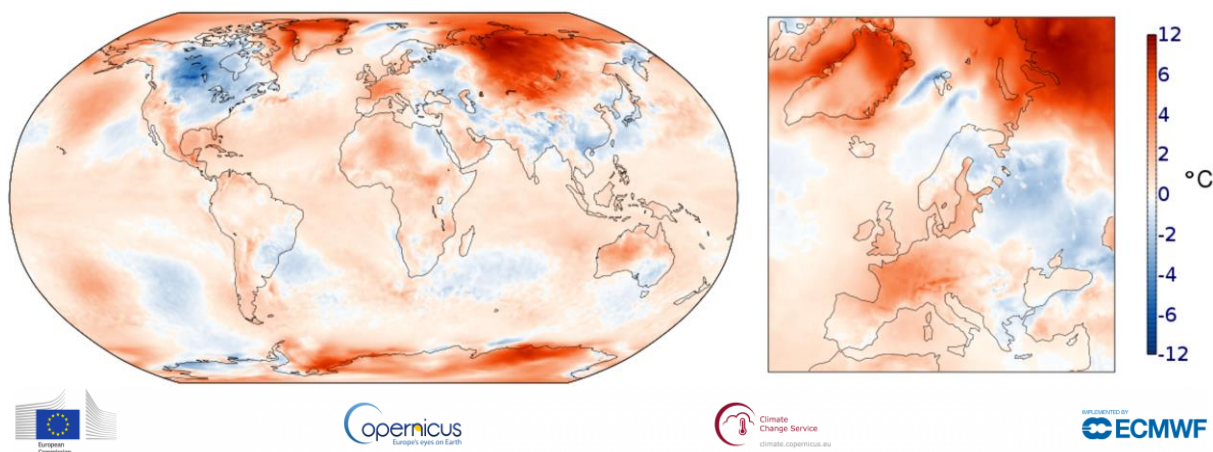
Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 29. 4. 2020 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 29 April 2020 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V APRILU 2020

Climate in the World and Europe in April 2020

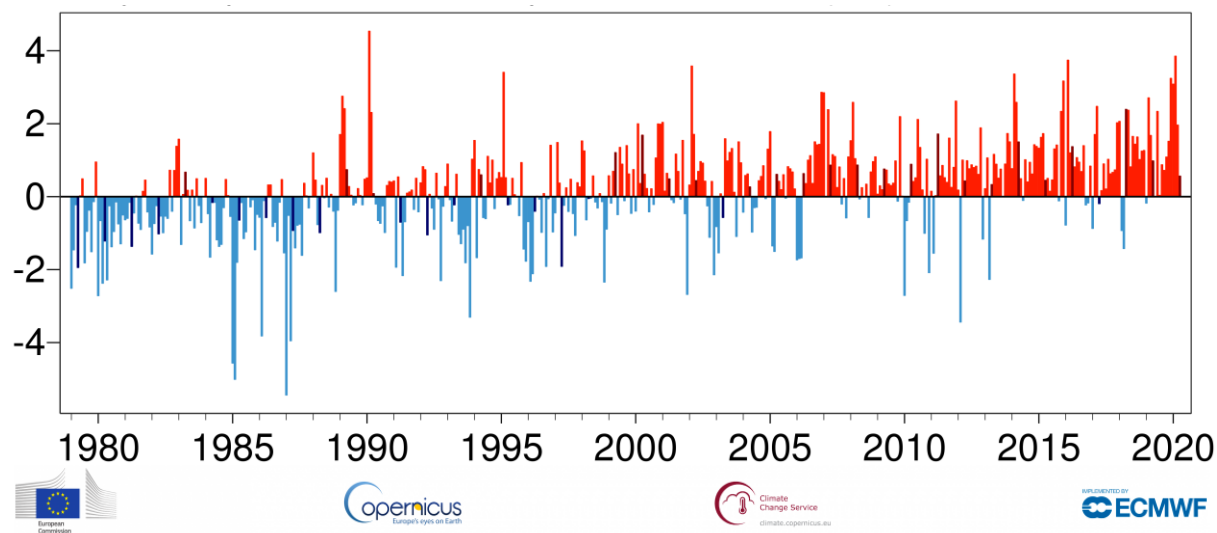
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v aprilu 2020 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 aprila 2020 od aprilskega povprečja obdobja 1981–2010 (vir: Copernicus, Climate Change Service/ECMWF)

Figure 1. Surface air temperature anomaly for April 2020 relative to the April average for the period 1981–2010. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.



Slika 2. Odklon povprečne evropske mesečne temperature od povprečja obdobja 1981–2010, aprilski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 2. Monthly global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, from January 1979 to April 2020. The darker coloured bars denote the April values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

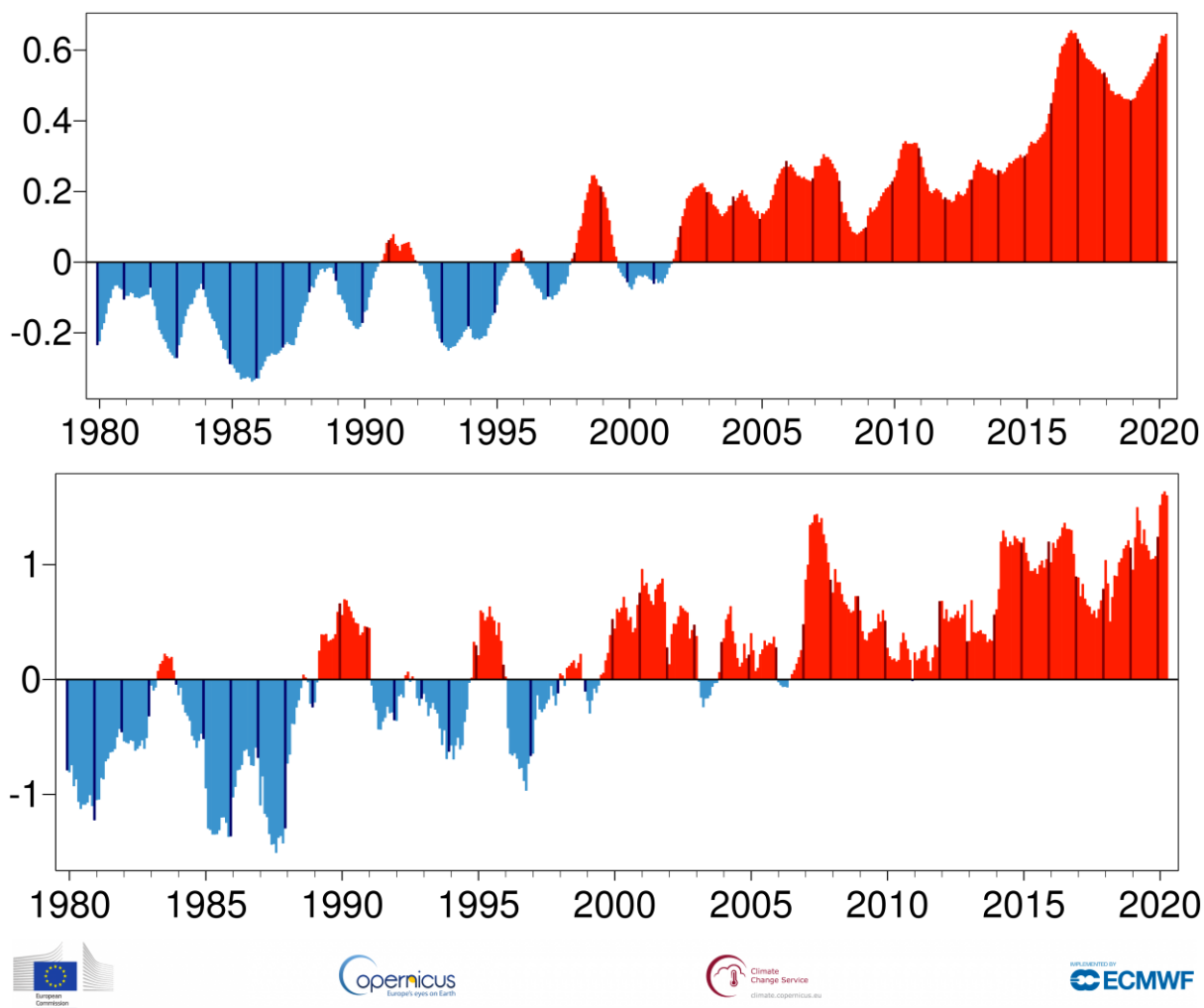
Povprečna aprilaska temperatura je bila nad normalo v več zahodnoevropskih državah (slika 1). V Franciji je bil april od leta 1900 le dvakrat toplejši kot tokrat. O znatnem temperaturnem presežku nad

normalno so poročali tudi v Švici. Drugod po Evropi so bile temperaturne razmere manj izstopajoče. Na vzhodu celine je bilo večinoma hladneje kot normalno.

Precej nad normalno je bila temperatura nad večino Sibirije, v severni in obalnem delu osrednje Grenlandije, delih Antarktike, na obalah Aljaske in nad Arktičnim oceanom. Velik pozitivni odklon je bil tudi v Mehiki, delih osrednje in severozahodne Afrike ter zahodne Avstralije.

Precej pod normalno je bila temperatura v osrednji Kanadi. Hladneje kot normalno je bilo tudi ponekod drugod, vključno z deli južne in jugovzhodne Azije, kjer je bilo nekoliko hladneje kot normalno.

Večina površine oceanov je bila nadpovprečno topla.



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

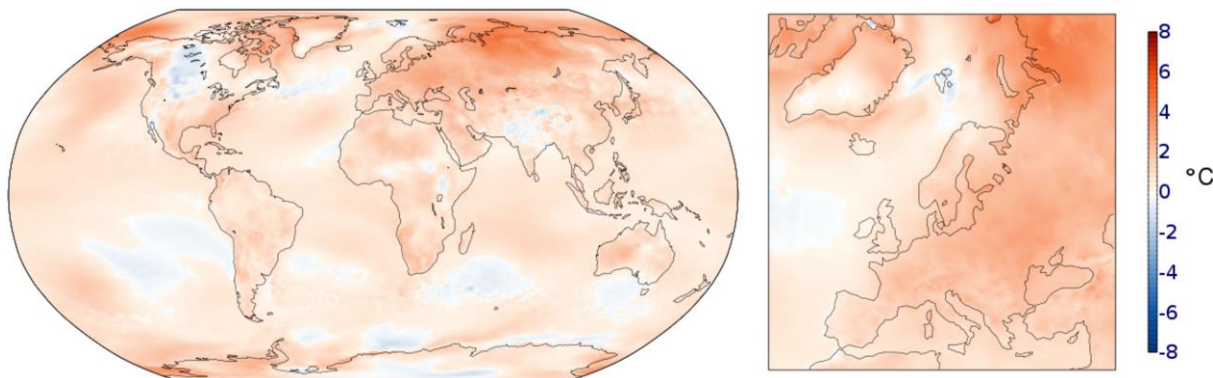
Figure 3. Running twelve-month averages of global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1981–2010, based on monthly values from January 1979 to April 2020. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2019. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

Aprila 2020 je bila povprečna svetovna temperatura precej nad dolgoletnim povprečjem. Na svetovni ravni je bil april 2020:

- 0,7 °C toplejši od aprilskega povprečja v obdobju 1981–2010;
- 0,01 °C hladnejši od aprila 2016, ki je najtoplejši april;

- za 0,08 °C toplejši od aprila 2019, ki je tretji najtoplejši april.

Povprečna evropska temperatura je bolj spremenljiva od povprečne svetovne temperature. V evropskem povprečju so največji odkloni opazni v zimskem času, ko se lahko vrednosti iz meseca v mesec močno razlikujejo (slika 2). V Evropi je bila povprečna temperatura aprila 2020 le za 0,6 °C višja kot normalno.



Slika 4. Odklon povprečne dvanajstmesečne temperature glede na povprečje obdobja 1981–2010 v obdobju od maja 2019 do aprila 2020. Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Figure 4. Surface air temperature anomaly for May 2019 to April 2020 relative to the average for 1981–2010. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

V dvanajstmesečnem povprečju od maja 2019 do aprila 2020 je bila povprečna temperatura na svetovni ravni:

- 0,65 °C nad normalo;
- opazno nad normalo na severu Aljaske, skrajnem severovzhodu Kanade, nad osrednjo in severno Sibirijo, nad Arktičnim oceanom in od tam proti severu ter tudi nad Rossovo ledeno ploščo na Antarktiki;
- nadpovprečna skoraj nad vso Evropo;
- nadpovprečna nad večino kopnega in oceanov;
- ponekod tudi podpovprečna, najbolj opazno nad osrednjo Kanado in ponekod nad oceani večinoma južne poloble.

Doslej najtoplejše dvanajstmesečno obdobje je bilo od oktobra 2015 do septembra 2016 s povprečno temperaturo 0,66 °C nad normalo. Če želimo razmere primerjati s predindustrijsko dobo, moramo odklonu od obdobja 1981–2010 prišteti 0,63 °C. Zadnje dvanajstmesečno obdobje je bilo na svetovni ravni skoraj 1,3 °C toplejše od predindustrijske dobe.

Evropska povprečna temperatura je bolj spremenljiva od svetovne, a je zanesljivost zaradi boljše pokritosti ozemlja z meritvami večja. Povprečna dvanajstmesečna temperatura v zadnjih dvanajstih mesecih v Evropi je 1,6 °C nad povprečjem obdobja 1981–2010.

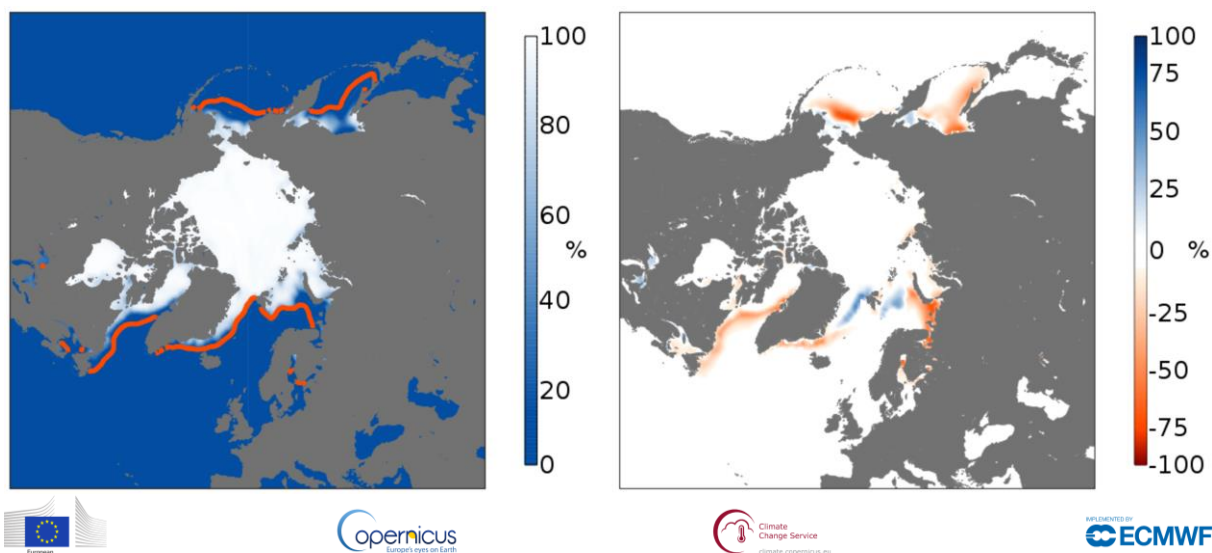
Padavine

Aprila 2020 so bili hidrološki kazalci v večjem delu Evrope pod normalo, saj so bile padavine, relativna vlažnost in vlažnost tal pod normalo v širokem pasu, ki je iznad Irske segal nad Veliko Britanijo in od tam nad južno Francijo ter naprej proti vzhodu nad Ukrajino in južno Rusijo.

Drugače je bilo na Iberskem polotoku, kjer so bili hidrološki kazalci nad normalo. V zahodni Franciji, delih Skandinavije, na Finskem in v Grčiji so padavine presegle normalo.

Moski led

Aprila 2020 je bila površina morsklega ledu na Arktiki 13,5 milijonov km², kar je 1,2 milijona km² oz. 8 % pod aprilskim povprečjem. Od začetka primerljivih meritev je to tretja najmanjša površina, najmanjša je bila aprila 2019, druga najmanjša pa aprila 2016.



Slika 5. Levo: povprečni ledeni pokrov aprila 2020. Oranžna črta označuje rob povprečnega aprilskega območja ledu v obdobju 1981–2010. Desno: odklon arktičnega morsklega ledu glede na aprilsko povprečje obdobja 1981–2010 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF).

Figure 5. Left: Average Arctic sea ice cover for April 2020. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for April for the period 1981–2010. Right: Arctic sea ice cover anomalies for April 2020 relative to the April average for the period 1981–2010. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

Arktično območje morsklega ledu je navadno največje marca in najmanjše septembra. V zadnjih desetletjih je opazen izrazit trend krčenja v vseh mesecih leta, a najbolj očitno septembra. Najhitreje je bilo krčenje v zadnjem desetletju prejšnjega in v začetku tega stoletja. Najmanjše območje pokrito z morskim ledom je bilo septembra 2012, septembra 2019 pa tretje najmanjše.

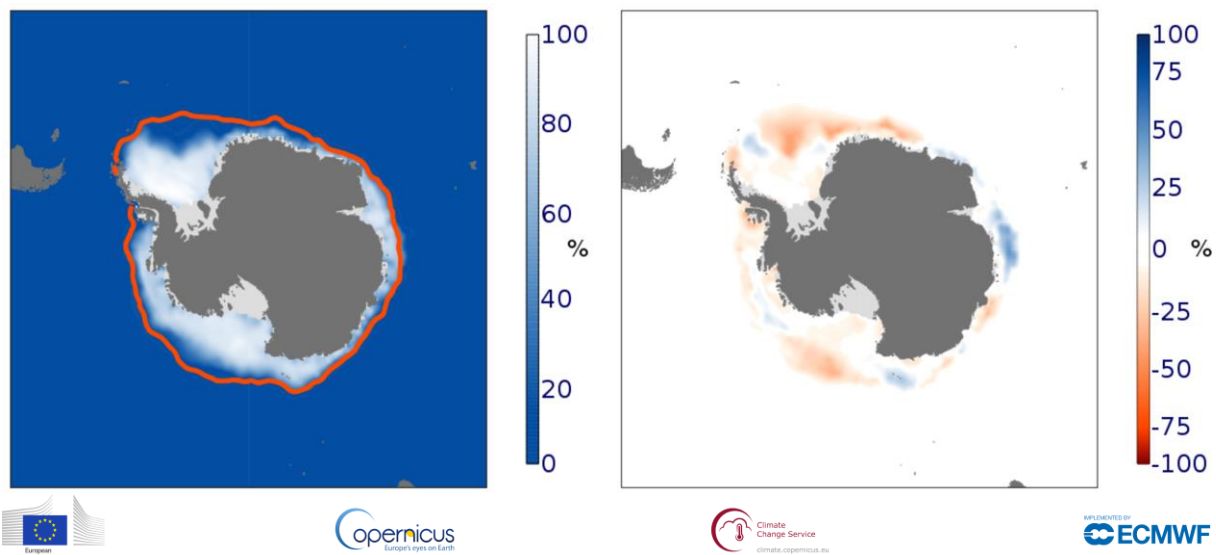
Površina antarktičnega morsklega ledu aprila 2020 je bila 6,7 milijone km², kar je 0,5 milijona km² oziroma 7 % manj kot normalno, vendar več kot v zadnjih treh aprilih.

Spremembe v površini antarktičnega morsklega ledu so tekom leta večje kot na Arktiki. Prav tako ni jasnega trenda, saj prevladuje spremenljivost. Obdobja z nadpovprečno veliko morsklega ledu so bila v letih od 2007 do 2009 in od 2013 do 2015. Zadnja štiri leta je morski led tudi okoli Antarktike pod dolgoletnim povprečjem, vendar je zadnjih nekaj mesecev površina spet bližje normalo.

Na Antarktiki je najmanj morsklega ledu februarja, najmanj ga je bilo februarja 2018. September je navadno mesec z največjo površino morsklega ledu, zgodilo pa se je že, da je bilo največ morsklega ledu oktobra oz. avgusta.

Morski led na obeh polarnih območjih ima pomembno vlogo v podnebnem sistemu. Nanj vplivajo temperatura zraka in vode, veter in morski tokovi. Prisotnost morsklega ledu ima velik vpliv na vodo pod njim in zrak nad njim. Zmanjšanje ledenega morsklega pokrova omogoči večjo absorpcijo sončnih žarkov v oceanu in več dolgovalovnega sevanja iz oceana v ozračje, kar lahko vodi k dodatni izgubi

morskega ledu. Ta povratna zanka je glavni vzrok pospešenega segrevanja severnega polarnega območja v primerjavi z ostalim svetom. Zato je ključno spremljati spremembe ledenega pokrova na obeh polarnih območjih, saj je ledeni pokrov občutljiv pokazatelj podnebnih sprememb na polarnih območjih, ki bodo lahko imele dolgoročne posledice na podnebje tudi izven polarnega območja.



Slika 6. Antarktični ledeni morski pokrov aprila 2020, oranžna črta označuje povprečno lego roba morskega ledu v aprilskem povprečju obdobja 1981–2010. Desno: odklon arktičnega morskega ledu od aprilskega povprečja obdobja 1981–2010. Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

Figure 6. Left: Average Antarctic sea ice cover for April 2020. The thick orange line denotes the climatological ice edge for April for the period 1981–2010. Right: Antarctic sea ice cover anomalies for April 2020 relative to the April average for the period 1981–2010. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

DAN ZEMLJE Earth Day 2020

Tanja Cegnar

Dan Zemlje smo 22. aprila obeležili že petdesetič zapored. V minulih desetletjih so številne akcije prispevale k izboljšanju stanja okolja, omenimo le čiščenje in zbiranje odpadkov, ki so jih malomarneži odvrgli v naravo, marsikje so pogozdovali in tako prispevali k blaženju podnebnih sprememb ter izboljšanju kakovosti okolja. Meteorologi smo v preteklosti skupaj z društvom Planet Zemlja pripravljali Eko konference, na katerih smo okoljske probleme osvetljevali z vidika različnih gospodarskih sektorjev. Letos so se zaradi pandemije dejavnosti skoraj povsod po svetu preselile na medmrežje.

Letošnja tema so bile podnebne spremembe; ob svetovnem dnevu meteorologije in svetovnem dnevu voda jih je kot izredno perečo problematiko izpostavila tudi Svetovna meteorološka organizacija. Tematika podnebnih sprememb si je utrla pot vse do najvišjih političnih ravni. Velika večina programov in ukrepov naslavlja potrebo po zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov, saj ozračje ne pozna meja in izpusti kjerkoli na svetu prinašajo posledice za ves svet. Manj pozornosti je namenjene prilagajanju na podnebne spremembe, tudi nevladne organizacije govorijo skoraj izključno le o zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov. Ignoriranje ukrepov za prilagajanje v eni državi večinoma ne škoduje drugim, zato smo pri prilagajanju prepuščeni predvsem sami sebi.

Tudi če na svetu povsem ukinemo izpuste toplogrednih plinov, se bo ozračje še nekaj časa segrevalo. Intenzivnost in pogostost ter trajanje nevarnih vremenskih dogodkov se bo stopnjevalo. Na državni ravni nujno potrebujemo ukrepe, ki bodo zmanjšali ranljivost na take dogodke. V Sloveniji, ki velja za z vodo bogato državo, suša skoraj vsako leto ogroža pridelek, spomladanska pozeba ob zgodnejšem cvetenju zaradi mile zime zdesetkala pridelek sadja. Zaradi suše in sončnega vremena se spopadamo s požari v naravnem okolju. Gozdove nam poleg škodljivcev, ki bolje uspevajo v toplem podnebjju, ogrožajo vetrolomi. Poleti povzročajo škodo vročina, toča in nalivi.

Izdelati in uveljavljati učinkovite in preišljene ukrepe za prilagajanje je zahtevnejše, kot govoriti o potrebi po zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov. Potreben je interdisciplinaren pristop, temeljito poznavanje dogajanja in medsebojnih povezav dogajanja v naravi, a tudi človekovih posegov v naravno okolje. Kljub moderni tehnologiji in znanju postajamo vse bolj ranljivi, saj imamo vedno več infrastrukture, naši procesi pa so vse bolj optimizirani, torej prilagojeni na povprečne razmere, zato nas vsako večje odstopanje od običajnega prizdene in ogroža.

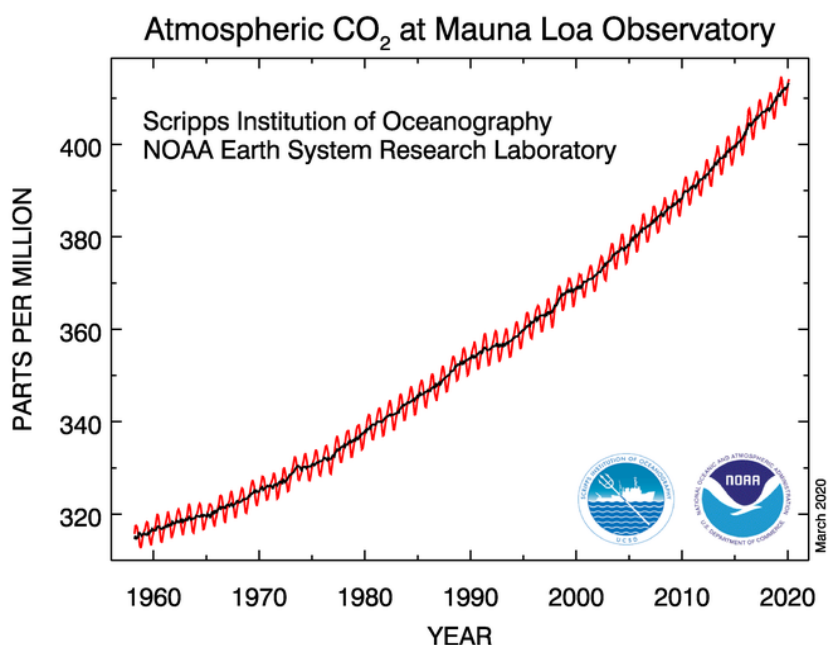
Narava odpušča napake počasi, kar je dokazala doslej največja ozonska luknja marca in aprila 2020 nad severnim polom. Znanstveniki so še v začetku leta poudarjali pozitivne učinke Montrealskega protokola z dopolnili ter vse manjšo ozonsko luknjo nad Antarktiko. Nad Antarktiko smo bili septembra priča za tamkajšnje območje redkega pojava nenadnega stratosferskega ogrevanja, zato se ozonska luknja ni razvila do običajne velikosti in intenzitete. Nad Arktiko smo bili zadnjič priča intenzivnemu izginjanju ozona spomladi 2011, od takrat pa tako intenzivnega pojava na severu planeta ni bilo, saj je ozonska luknja značilna za Antarktiko. Pa se je letos ozonska luknja nad Arktiko kljub temu pojavila in to večja kot kadarkoli prej.

Pandemija COVID-19 je razgalila veliko šibkih točk sodobne družbe. Več kot polovica svetovnega prebivalstva živi v mestih, torej na območjih velike koncentracije prebivalstva, kjer je tveganje za prenos bolezni večje, saj je težje ohranjati varno razdaljo med posamezniki. Javni prevoz se je v času pandemije izkazal za tvegane in so ga marsikje preventivno začasno ukinili. Tako so se lastna prevozna sredstva v času epidemije izkazala za najvarnejši in pogosto edini možni način prevoza. Nenadoma se je zaradi omejitve gibanja močno razmahnilo delo od doma in samo upamo lahko, da bo ta oblika dela tudi v

prihodnje pogostejša, kot je bila pred pandemijo. Ker so tudi v preteklosti velike epidemije pustile svoj pečat na urbanističnih rešitvah in arhitekturi, lahko pričakujemo, da bodo izkušnje pridobljene pri premagovanju pandemije vplivale na bodočo urbanistično in arhitekturno zasnovu urbanih središč, verjetno v smeri večjih odprtih javnih površin. Verjetno bo v javnih stavbah več samodejno odpirajočih se vrat in senzorjev, ki bodo zmanjšali potrebo po fizičnem dotiku.

Poleg tega se je pokazala ranljivost oskrbovalnih verig in izpostavile so se šibke točke globalizacije. Pokazalo se je, da je ključna samooskrba s strateškimi dobrinami, med katerimi je poleg zaščitne opreme na prvem mestu hrana. Večino držav je pandemija zajela nepripravljenih in jim je vsaj v začetnih tednih primanjkovalo zaščitne opreme, saj so bile glede nje vsaj na začetku skoraj povsem odvisne od uvoza. Težave so se pokazale tudi pri dobavi nekaterih drugih dobrin; motnje in podražitve pa so dosegle tudi proizvodnjo in trgovino živil. Življenje se nam je korenito spremenilo in to je priložnost za solidarnost, razumevanje, pozitivno razmišljanje in iskanje rešitev. V tem smislu moramo razumeti tudi pozive generalnega sekretarja ZN António Guterresa k solidarnosti in tolerantnosti, ko je v svojem odzivu na COVID-19 poudaril, da bi se na pandemijo lahko učinkoviteje odzvali, če bi bil napredek pri doseganju Trajnostnih razvojnih ciljev in Pariškega sporazuma o podnebnih spremembah večji. V preteklosti je znižanju izpustov toplogrednih plinov v času gospodarskih kriz sledil hiter ponovni porast, taka je bila tudi izkušnja po gospodarski krizi, ki se je sprožila leta 2008. Upajmo, da se bo človeštvo tokrat odločilo za trajnejši in podnebju prijazen gospodarski razvoj ter na ravni posameznikov okolju prijaznejše obnašanje.

Močno je bilo prizadeto gospodarstvo in najtežje si bodo opomogle najrevnejše države. Ker se je povpraševanje po nafti močno zmanjšalo, so njene cene strmoglavile. Satelitske meritve so pokazale veliko zmanjšanje onesnaženosti zraka na območjih, kjer so veljali strogi ukrepi za preprečevanje širjenja epidemije. Svetovna meteorološka organizacije je objavila oceno, da so se zaradi ukrepov ob pandemiji izpusti toplogrednih plinov po svetu prvič po drugi svetovni vojni opazno zmanjšali, seveda pa to ne bo zadostovalo za doseganje zastavljenih podnebnih ciljev brez trajnostnih sprememb in zmanjšanja izpustov tudi po koncu pandemije.

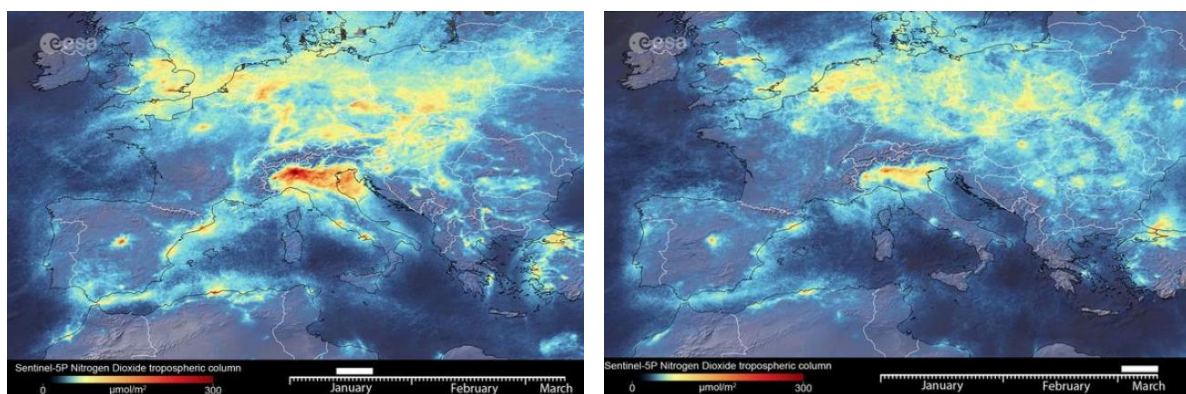


Slika 1. Potek ravni CO₂ na observatoriju Mauna Loa na Havajih, vir NOAA
Figure 1. CO₂ levels at Mauna Loa Observatory, source: NOAA

Zmanjšani izpusti toplogrednih plinov kot posledica ukrepov za zaježitev pandemije ne morejo biti nadomestilo za zmanjševanje izpustov v skladu s Pariškim sporazumom. Po podatkih NOAA je bilo aprilsko povprečje ravni CO₂ na observatoriju Mauna Loa na Havajih leta 2019 413,33 ppm, letos pa 416,21 ppm. Biosfera na kopnem podobno količino CO₂, kot jo veže, nato sprosti v sezonskem ciklu, zato ravni CO₂ na svetovni ravni naraščajo do aprila ali maja. Ta naravni cikel je večji kot zmanjšanje izpustov zaradi tokratne upočasnitve gospodarstva.

Ob tem se spomnimo na začetne scenarije, ki jih je v začetku stoletja za projekcije podnebnih sprememb uporabljal Medvladni odbor o podnebnih spremembah. Scenariji so temeljili na družbeno-gospodarskih predpostavkah. Kasneje so klimatologi scenarije izpustov toplogrednih plinov prevedli v spremembe sevalne bilance, saj je družbeno-gospodarski razvoj težje predvidljiv od predvidljivosti obnašanja ozračja. A vrnimo se k prvotnim scenarijem, ki so za laično javnost bolj razumljivi od sprememb v sevalni bilanci zemeljskega površja. Čeprav so v zadnjih desetletjih izpusti toplogrednih plinov naraščali po scenariju »poslujemo tako kot običajno«, torej k globalni gospodarski rasti, bo sedanja pandemija nedvomno pustila globok pečat na družbenem in gospodarskem razvoju svetovne družbe. Eden izmed prvotnih scenarijev je izpostavljal do narave prijazen in regionalno usmerjen razvoj, torej tudi večjo mero samooskrbe regij. Bo sodobna tehnologija in vse večja zmogljivost telekomunikacij pomagala, da se bo ta scenarij, ki se je še do pred nekaj tedni zdel povsem utopičen, v prihodnje vsaj deloma odražal tudi v usmeritvah svetovnega razvoja?

Meritve so pokazale, da se je na območjih, kjer so bili ukrepi za zaježitev zelo koreniti, onesnaženost zraka začasno močno zmanjšala. Rezultati opazovanj, ki sta jih opravila NASA in program Storitve spremljanja ozračja Copernicus, so pokazale, da so bile ravni NO_2 med ukrepi za zamejitev epidemije na Kitajskem znatno nižje kot običajno. V Italiji je bilo opaženo zmanjšanje ravni tega onesnaževala v tednih upočasnitve dejavnosti, a izpostaviti je potrebno, da je v severni Italiji vsako pomlad opazen upad ravni NO_2 , saj so vremenske razmere spomladi ugodnejše za mešanje ozračja kot pozimi, manjši pa so tudi izpusti. V ozračju NO_2 navadno ostane manj kot dan. Znižale so se tudi ravni $\text{PM}_{2,5}$, ki je po ocenah Svetovne zdravstvene organizacije med najpomembnejšimi onesnaževali glede na vpliv na zdravje.



Slika 2. Slika onesnaženosti zraka z NO_2 nad Sredozemljem in večjim delom Evrope januarja in v marca 2020, največja razlika je opazna nad Padsko nižino in severnim Jadranom, vir: Evropska vesoljska agencija - ESA
 Figure 2. NO_2 levels in January and March 2020, source: ESA

Podobno velik okoljski problem, kot so podnebne spremembe, so tudi odpadki in izguba biotske raznovrstnosti. Zato morajo biti ukrepi za blaženje podnebnih sprememb usklajeni z ukrepi za ohranjanje biotske raznovrstnosti in reševanjem problema odpadkov ter trajnostnim upravljanjem z vodnimi viri.

METEOROLOŠKA POSTAJA PLANINA

Meteorological station Planina

Mateja Nadbath

Tokratna meteorološka postaja je v občini Postojna, pogosto je imenovana tudi Planina pri Rakeku zaradi razločevanja, ker je v Sloveniji precej krajev s tem imenom. Postaja je padavinska. V občini je poleg te še padavinska postaja v Razdrtem in samodejna ter podnebna postaja v Postojni; vse so del državne meteorološke mreže.

Postaja Planina je na nadmorski višini 462 m, postavljena je na južnem delu Planinskega polja, na vznožju osojnega pobočja. Opazovalni prostor je ob opazovalčevem dvorišču. V okolici je opazovalčeva hiša, travniki in gozd. Postaja je na tem mestu od aprila 2000, junija 2018 smo dežemer prestavili za nekaj metrov proti jugu (sliki 1 in 2). Pred aprilom 2000 so bile večje selitve opazovalnega prostora v letih 1913, 1915 in 1951.

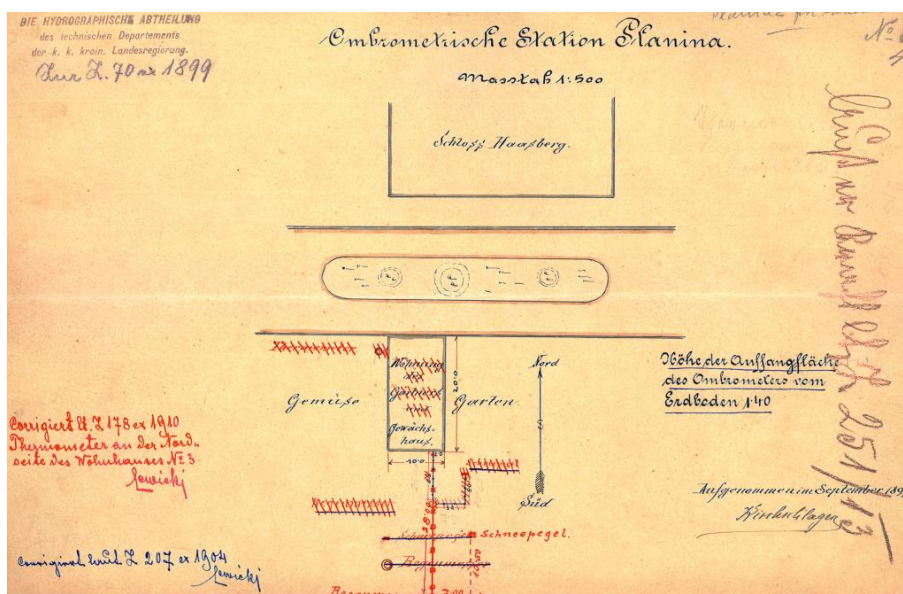


Slika 1. Geografska lega postaje Planina, ortofoto 2017–19 (vir: Atlas okolja¹)
Figure 1. Geographical location of station Planina, ortophoto 2017–19 (from Atlas okolja)

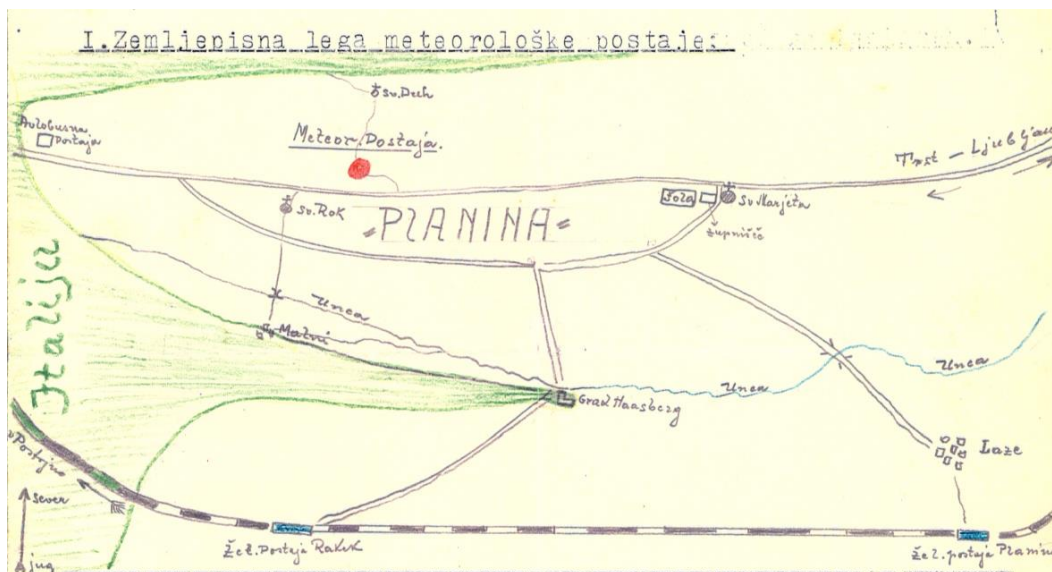
Prva meteorološka opazovanja so iz oktobra 1894, postaja je bila pri gradu Haasberg (slike 3, 4 in 5). V začetku smo merili le višino padavin, julija 1895 smo začeli z meritvami temperature zraka, februarja 1896 pa še z višino snežne odeje. Podnebna postaja je v Planini delovala do konca novembra 1988. V tem času so bila opazovanja nekajkrat prekinjena, to je bilo januarja 1896, od junija do decembra 1919, od julija 1920 do maja 1921 in od avgusta do oktobra 1970. Med drugo svetovno vojno, ko je večina ostalih postaj prenehala z opazovanji, je meteorološka postaja v Planini delovala. Zato so ta opazovanja še posebej dragocena.

Konec aprila 2000 je v Planini začela z delom padavinska postaja, brez ene same prekinitve je aktivna še danes. Na tovrstni postaji vsako jutro ob 7. uri (ob 8. uri po poletnem času) merimo višino padavin in snežne odeje, ves čas pa opazujemo meteorološke pojave.

Slika 2. Opazovalni prostor postaje Planina slikan februarja 2003, desno, in novembra 2018, spodaj (arhiv ARSO)
 Figure 2. Observing site of station Planina, photo taken in February 2003, right, and in November 2018, below (archive ARSO)



Slika 3. Skica meteorološke postaje Planina, narisana septembra 1897, ko je bila v bližini gradu Haasberg. Instrumente so prestavili leta 1904 in 1910, kar so popravili tudi na skici. Postaja je bila na tem mestu do leta 1913 (arhiv ARSO)
 Figure 3. Sketch of meteorological station in Planina made in September 1897 (archive ARSO)



Slika 4. Skica lege meteorološke postaje iz leta 1937, označena je z rdečo piko. Zanimivost na skici je prikaz obsega Kraljevine Italije, kot jezik je segala vse do gradu Haasberg (arhiv ARSO).

Figure 4. Sketch of station's location in Planina in year 1937 (archive ARSO)

Flussgebiet: Ura. Monat: Oktober 1894
 Land: Bayern
 Station: Haasberg
 Nr. 4.

Rapport
 über die ordentlichen ombrometrischen Beobachtungen.

1	2	3	4
Datum	Niederschlag pro 24 Stunden	Art und Dauer des Niederschlages	Anmerkung, Windrichtung, Stärke, Wetter, Charakter etc. etc.
1. 13/10	11.0	S. Wind aus lauffen Bayau.	Lauffen N. O. Veränderlich
2. 14/10	1.4	" " " "	" " " "
3. 8 9/10	8.8	" " " "	" " " "
4. 15/10	15.0	Regen aus Bayau.	" " " "
5. "	"	Starkes Schneeflocken bewölkt	" " " "

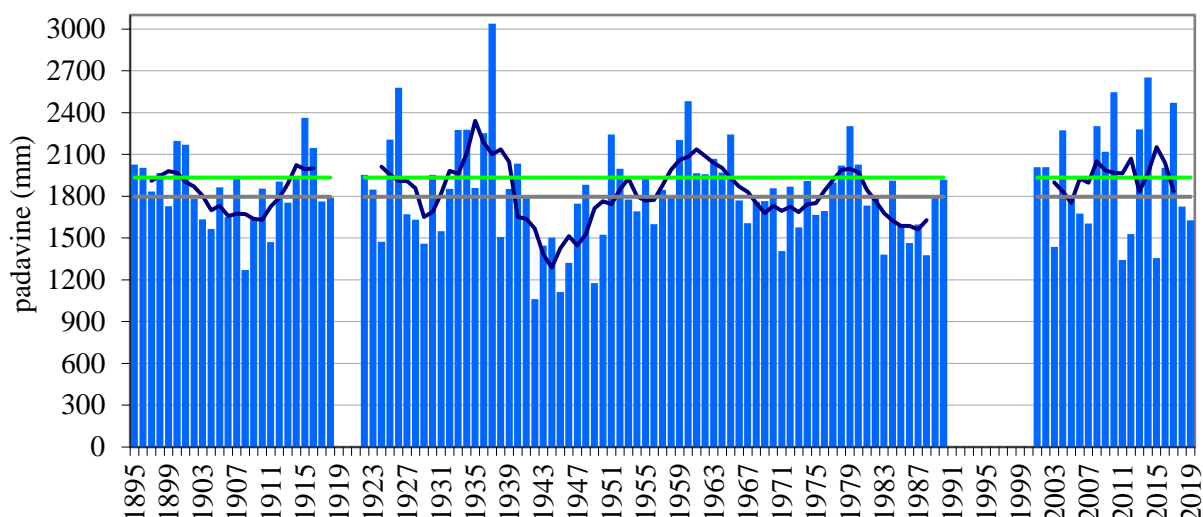
Slika 5. Prvo poročilo o višini padavin in pojavih s postaje Planina oktobra 1894, postaja se je takrat imenoval Haasberg (arhiv ARSO)

Figure 5. First report of precipitation observations in Planina in October 1894, at that time station was called Haasberg (archive ARSO)

Letos je točno 20 let, odkar je 23. aprila 2000 Andrej Milavec začel z delom na padavinski postaji Planina kot prostovoljni meteorološki opazovalec. Opazovanja opravlja še danes. Prvi meteorološki opazovalec je bil Josef Kucler, vrtnar pri gradu Haasberg, opazoval je od oktobra 1894 do konca maja 1904. Od junija 1904 je vse do konca oktobra 1908 meritve opravljal Martin Pinter, do sredine avgusta 1910 pa je z njimi nadaljeval Wenzel Reš. Jurij Konec – Georg Konec je bil opazovalec od avgusta 1910 do konca januarja 1915. Februarja 1915 je meteorološka opazovanja ponovno prevzel Martin Pinter in jih opravljal vse do konca januarja 1951. Franc Žitko pa je opazovanja na postaji vršil od februarja 1951 do novembra 1988.

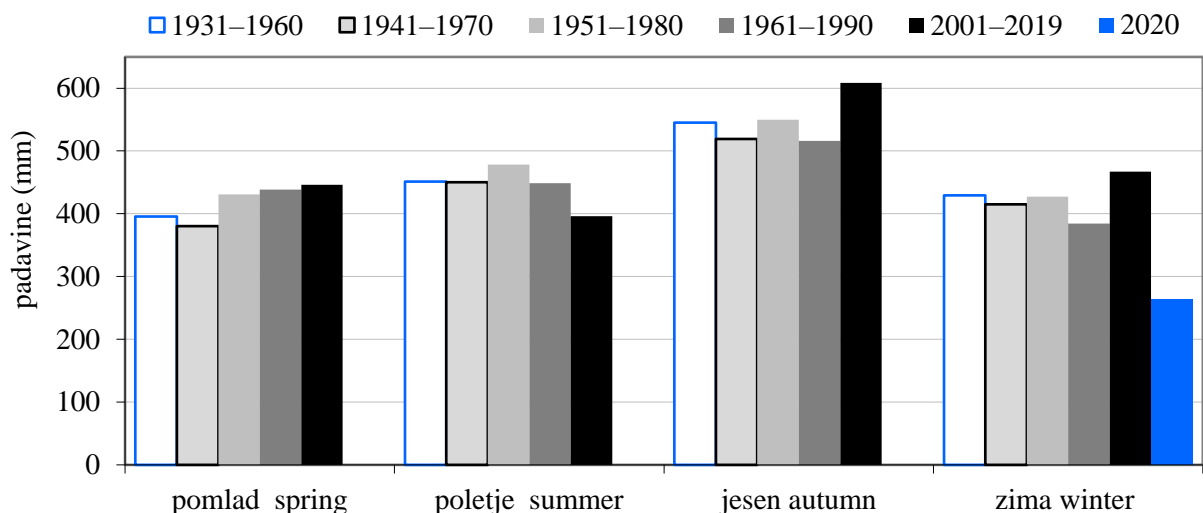
Za opis padavinskih razmer v Planini in okolici smo uporabili vse razpoložljive izmerjene in digitalizirane podatke postaje. Podatki o višini padavin so zbrani za obdobji oktober 1894–november 1988 in od maja 2000 do danes. Snežno odejo smo začeli meriti februarja 1896. Temperaturo zraka s suhim termometrom smo v Planini merili od julija 1895 do novembra 1988, ekstremna termometra

(maksimalni in minimalni) sta bila na postaji od maja 1952 do novembra 1988. Za obdobje ko ni bilo opazovanj, avgust–oktober 1970 in december 1988–december 1990, smo za potrebe analize interpolirali mesečne in letne vrednosti višine padavin, trajanja snežne odeje in povprečne temperature zraka. Padavinske razmere so prikazane s povprečnimi vrednostmi tridesetletja 1961–1990, to obdobje imenujemo primerjalno ali referenčno, in povprečjem zadnjih 19 let, to je 2001–2019. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane še izredne vrednosti obravnavane spremenljivke. Spremenljivost podnebja prikazujeta primerjava povprečij 1961–1990 in 2001–2019 ter petletno drseče povprečje izrisano na grafih (sprememba ni nujno statistično značilna).



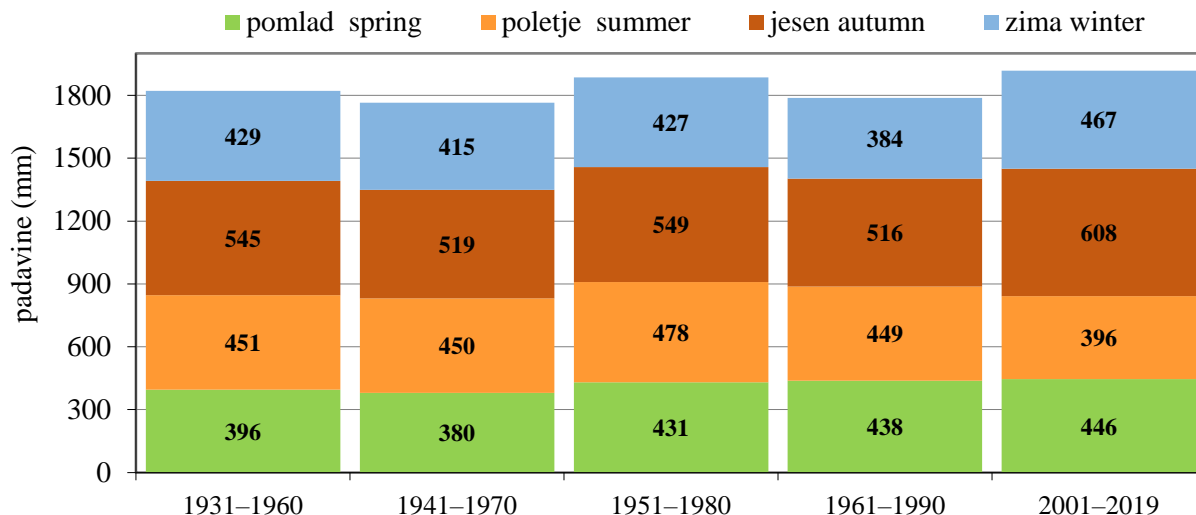
Slika 6. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1895–2019 ter dolgoletni povprečji (2001–2019 zelena črta in 1961–1990 siva črta) v Planini, razpoložljivi podatki
 Figure 6. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1895–2019 and mean long-term values (2001–2019 green line and 1961–1990 grey line) in Planina, available data

Planina z okolico dobi na leto v povprečju 1795 mm padavin, to je povprečna vrednost obdobja 1961–1990. V zadnjih devetnajstih letih pa je letna količina padavin narasla, povprečje je 1933 mm (slika 6). Največ padavin smo namerili leta 1937, 3038 mm, med zbranimi letnimi podatki je na drugem mestu leto 2014, z 2653 mm. Najmanj letnih padavin smo namerili leta 1942, 1061 mm, drugo najbolj suho je bilo do sedaj leto 1945, s 1112 mm. Leta 2019 je padlo 1627 mm padavin.



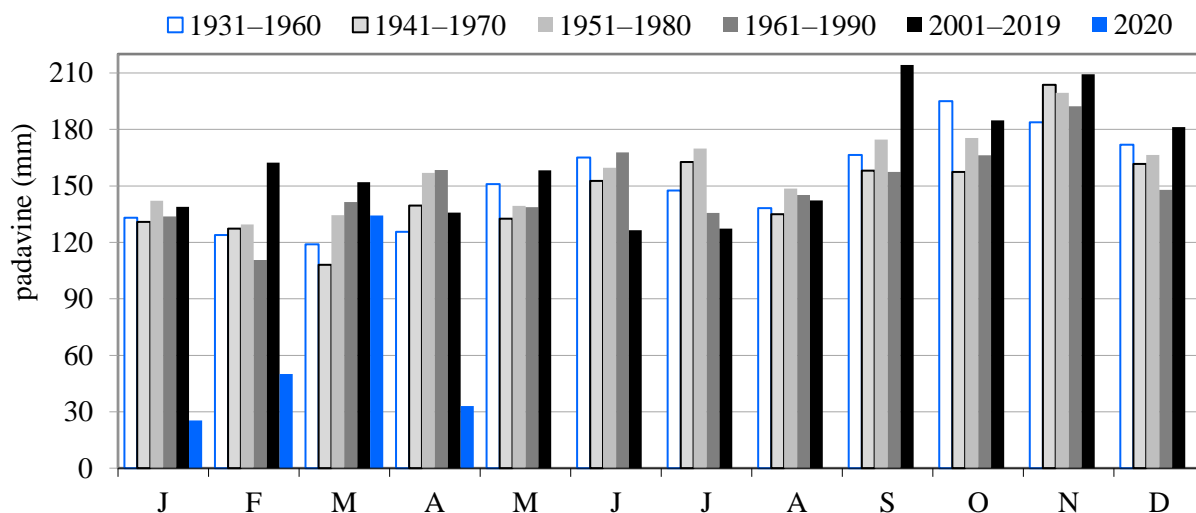
Slika 7. Povprečna višina padavin po letnih časih in obdobjih ter izmerjena v zimi 2019/20 v Planini
 Figure 7. Mean seasonal precipitation per periods and measured in winter 2019/20 in Planina

Med letnimi časi² je v Planini najbolj namočena jesen, primerjalno povprečje je 516 mm, sledita ji poletje in pomlad, zima dobi najmanj padavin, zimsko primerjalno povprečje je 491 mm (sliki 7 in 8). V obdobju 2001–2019 so bila povprečja za vse letne čase višja, izjema je poletje, ki je postalo tudi letni čas z najmanjšim povprečjem padavin.



Slika 8. Povprečna višina padavin po obdobjih in po letnih časih v Planini
Figure 8. Mean precipitation per periods and seasons in Planina

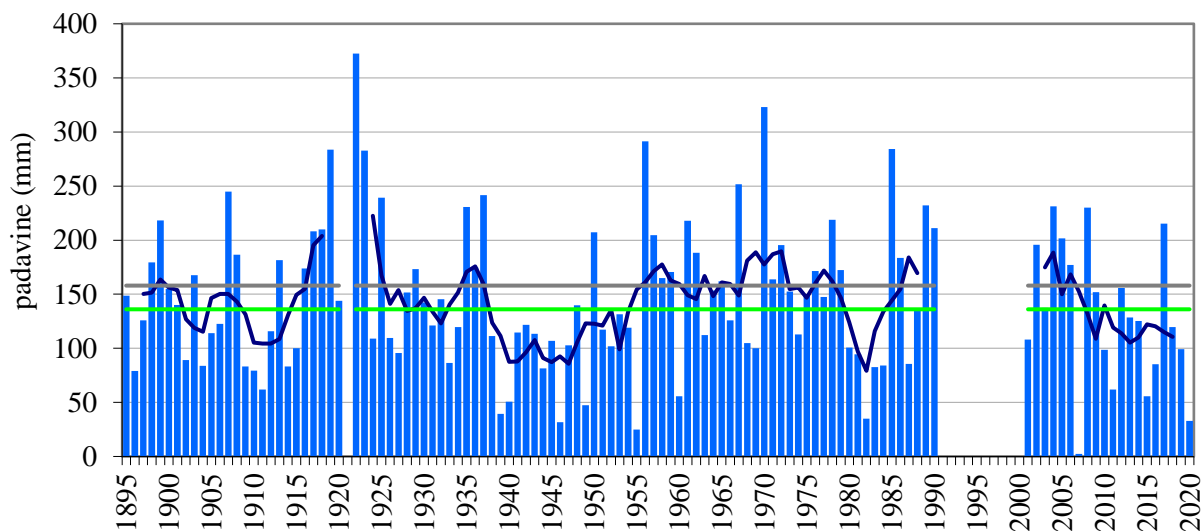
Od vseh letnih časov smo najmanj padavin namerili pozimi 1974/75, 122 mm, največ pa jeseni 1933, 1089 mm (preglednica 1), le tri mm manj, to je 1086 mm, smo v Planini namerili jeseni 1926.



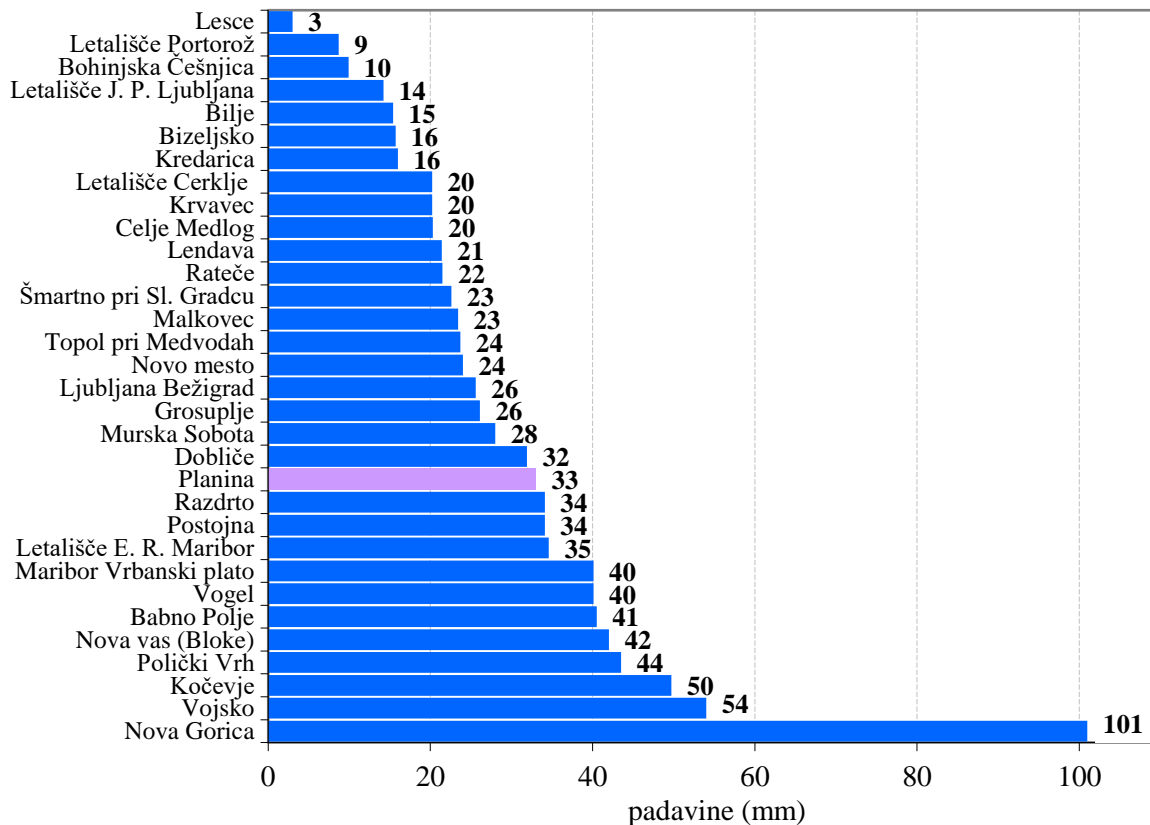
Slika 9. Mesečna povprečna višina padavin po obdobjih in izmerjena leta 2020 v Planini
Figure 9. Mean monthly precipitation per periods and monthly precipitation in 2020 in Planina

November je, s 192 mm padavin, mesec z najvišjim povprečjem primerjalnega obdobja v Planini (slika 9). V zadnjih devetnajstih letih je novembrsko povprečje višje in je 209 mm, najbolj namočen mesec v tem obdobju pa je september s povprečjem 214 mm. Najnižje povprečje padavin v obdobju 1961–1990 ima februar, 111 mm. V obdobju 2001–2019 pa je najnižje povprečje junija in julija, 127 mm. Ob primerjavi mesečnih povprečij obdobja 1961–1990 z obdobjem 2001–2019, so povprečja v zadnjem obdobju višja januarja, februarja, marca, maja, septembra, oktobra, novembra in decembra; nižja pa so aprila, junija, julija in avgusta.

Aprila 2020 je v Planini padlo 33 mm padavin, kar je komaj petina dolgoletnega povprečja za omenjeni mesec, ki je 158 mm; povprečje v obdobju 2001–2019 je 136 mm (slika 9). Če primerjamo aprilske dolgoletne povprečne vrednosti, je najvišje povprečje v obdobju 1961–1990, najnižje pa iz obdobja 1931–1960. Aprilska najvišja izmerjena višina padavin med vsemi zbranimi podatki je 372 mm iz leta 1922, le 2 mm pa je celem aprilu padlo leta 2007 (sliki 10 in 12).

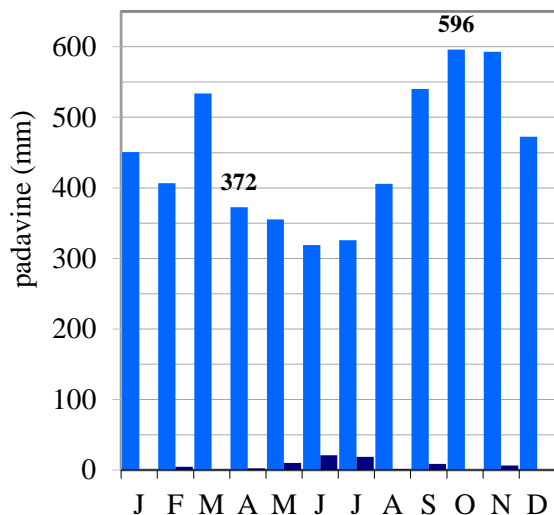


Slika 10. Aprilska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1895–2020 ter primerjalni povprečji (2001–2019 zelena črta in 1961–1990 siva črta) v Planini, razpoložljivi podatki
 Figure 10. Precipitation in April (columns) and five-year moving average (curve) in 1895–2020 and mean reference values (2001–2019 green line and 1961–1990 grey line) in Planina, available data



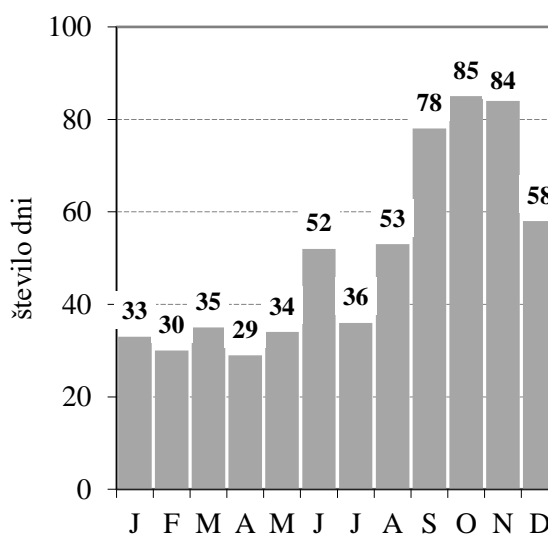
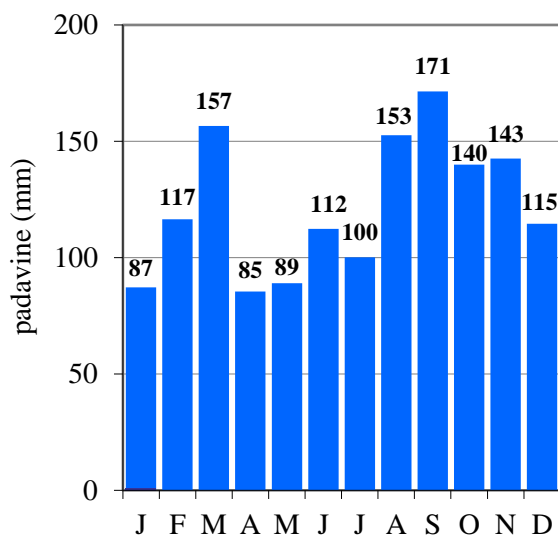
Slika 11. Mesečna višina padavin aprila 2020 na izbranih postajah v primerjavi s Planino
 Figure 11. Monthly precipitation in April 2020 on chosen stations and in Planina

Ne samo v Planini, aprila 2020 je v Sloveniji padlo malo padavin (slika 11). Izmed vseh postaj, ki merijo padavine, smo največ padavin namerili v Novi Gorici, 101 mm. Po višini padavin so bile tej postaji najbližje Lokve, kjer smo namerili 90 mm. Na vseh ostalih postajah smo namerili manj padavin, najmanj v Lescah, 3 mm, na Bledu pa 4 mm.



Slika 12. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin v obdobju oktober 1894–april 2020 v Planini, razpoložljivi podatki
Figure 12. Maximum and minimum monthly precipitation in October 1894–April 2020 in Planina, available data

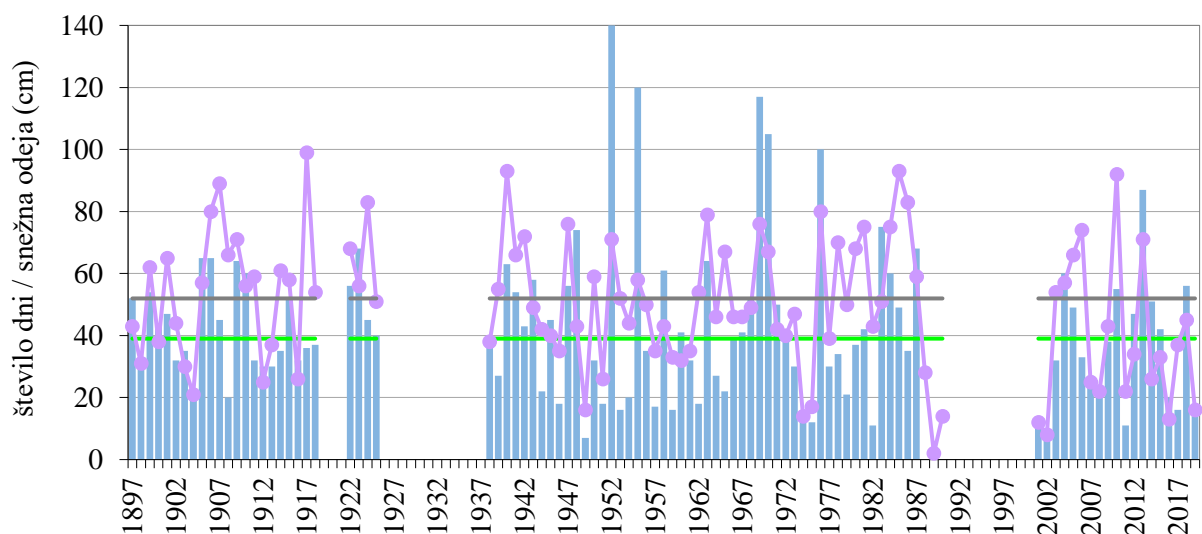
V obdobju oktober 1894–april 2020 je bila med zbranimi podatki v Planini najvišja mesečna višina padavin izmerjena oktobra 1907, 596 mm, novembra 2000 pa smo namerili, le malenkost manj, 593 mm. Manj kot en mm ali povsem brez padavin pa so minili januar 1989, oktober 1965 in december 2016 (slika 12 in preglednica 1).



Slika 13. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih (leva) in mesečno število dni s padavinami 50 mm ali več v obdobju oktober 1894–april 2020, razpoložljivi podatki
Figure 13. Maximum daily precipitation per month (left) and monthly number of days with precipitation 50 mm or more in October 1894–April 2020

Dnevna najvišja višina³ padavin je bila v Planini izmerjena 19. septembra 2010, 171 mm (slika 13, levo). Od zbranih dnevnih izmerkov padavin v obdobju oktober 1894–april 2020 dnevna višina padavin še ni presegla 200 mm, 100 mm ali več smo do sedaj izmerili 34-krat, nad 50 mm padavin pa smo zabeležili v 607 dneh. Najpogosteje smo tako obilne dnevne padavine izmerili oktobra in novembra, 85 oz. 84-krat, najbolj redko pa smo jih zabeležili v aprilu, do sedaj je bilo to 29-krat (slika 13, desno).

Aprilska najvišja dnevna višina padavin je 85 mm, izmerili smo jo kar v treh dneh, 28. aprila 2017, 7. aprila 1967 in 28. aprila 1907. Aprila 2020 je največ padavin v enem dnevu padlo zadnji dan meseca, izmerili smo 18 mm.

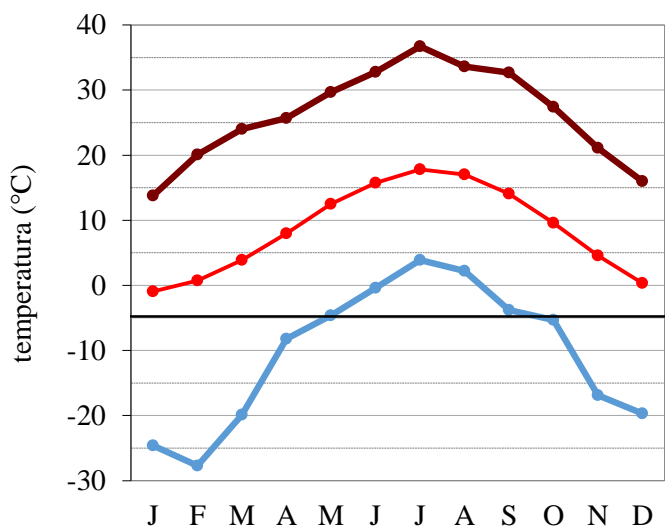


Slika 14. Letno število dni s snežno odejo⁴ (krivulja) in dolgoletni povprečji (2001–2019 zelena črta, 1961–1990 siva črta) ter najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1897–2019 v Planini, razpoložljivi podatki
 Figure 14. Annual snow cover duration (number of days, curve) and mean reference values (2001–2019 green line, 1961–1990 grey line) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1897–2019 in Planina, available data

V Planini snežna odeja leži v dolgoletnem povprečju 52 dni na leto, v obdobju 2001–2019 pa le še 39 dni. Med zbranimi podatki najbolj izstopata leti 1917, ko je snežna odeja ležala najdlje, 99 dni, in leto 1989, ko je v celem letu sneg obležal le za dva dneva (slika 14, preglednica 1).

Najdebelejšo snežno odejo smo v Planini izmerili v dneh od 15. do 17. februarja 1952, 140 cm. Vsaj pol metrsko snežno odejo smo zabeležili še v 31 letih od 95 let za katere imamo podatke. Nazadnje je bila tako visoka snežna odeja leta 2018. Najnižja snežna odeja je bila izmerjena leta 1949, 7 cm (slika 14). Za leto 1989, ko je bila marsikje po Sloveniji snežna odeja zelo pičila, s postaje Planina nimam podatka o najvišji snežni odeji.

Bel božič smo v Planini imeli 28-krat od 98 božičev, za katere imamo podatke. Najdebelejša snežna odeja na božični dan je bila leta 1963, 47 cm.



Slika 15. Mesečna povprečna temperatura zraka obdobja 1961–1990 (rdeča črta), najvišja (temno rdeča črta) in najnižja temperatura zraka obdobja maj 1952–november 1988 v Planini
 Figure 15. Mean monthly air temperature 1961–1990 (red line) and monthly maximum (dark red line) and minimum air temperature in May 1952– November 1988 in Planina

V Planini je povprečna letna temperatura zraka obdobja 1961–1990, 8,6 °C. Najtoplejši mesec leta je julij, s povprečjem 17,8 °C, najhladnejši pa januar, povprečje je –0,9 °C. V obdobju maj 1952–november 1988 je bila najvišja temperatura zraka izmerjena 6. julija 1957, 36,7 °C. Najbolj mrzlo pa je bilo 15. februarja 1956, izmerili smo –27,7 °C (slika 15).

Aprilska povprečna temperatura zraka obdobja 1961–1990 je točno 8,0 °C. Najvišjo aprilsko temperaturo smo izmerili leta 1968, 25,7 °C, najnižjo pa leta 1956, –8,2 °C.

Viri in opombe

1. Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2017–19, orthophoto from 2017–19
2. Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar
3. Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; višina je pripisana dnevu meritve.
4. Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na postaji Planina v obdobju oktober 1894–april 2020, za snežno odejo februar 1896–april 2020, razpoložljivi podatki
Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly, and daily values of chosen meteorological parameters on station Planina in October 1894–April 2020, snow cover data from February 1896 onwards, available data

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	3038	1937	1061	1942
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	827	1937	188	1944
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	790	1926	179	2012
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	1089	1933	157	1908
zimska višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	1031	1935/36	122	1974/75
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	596	okt. 1907	0	jan. 1989, okt. 1965, dec. 2016
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	171	19. sept. 2010	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	140	15.–17. feb. 1952	7	1949
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum fresh snow cover depth (cm)	93	4. mar. 1970	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	99	1917	2	1989

SUMMARY

In Planina is precipitation station. It is in western part of Slovenia, on elevation of 462 m. Station was established in October 1894. Since 23rd April 2000 Andrej Milavec has been meteorological observer on the station.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V APRILU 2020

Agrometeorological conditions in April 2020

Ana Žust

April se je pridružil nadpovprečno toplim mesecem leta 2020. Povprečna mesečna temperatura zraka se je v večjem delu Slovenije gibala med 10 in 13 °C kar je 1 do 2 °C nad dolgoletnim povprečjem. Vsote efektivne temperature zraka nad pragoma 0 in 5 °C so povsod po Sloveniji za več deset stopinj C presegle dolgoletno povprečje, celo nad pragom 10 °C so bila odstopanja med 20 in 50 °C (preglednica 4). Ne glede na to, so prvo polovico meseca zaznamovale ohladitve, ki so povzročile za ta čas leta izjemno nizke temperature zraka. Ponekod so se spustile več stopinj °C pod ničlo. S tem je april še pridodal k temperaturnemu neravnovesju, kakršnemu smo bili priča skoraj vso zimo in zgodnjo pomlad. Temperaturni prag 5 °C je bil zelo zgodaj presežen, v osrednji Sloveniji že zadnji dan januarja, na Primorskem pa teden dni prej, 25. januarja. Temperaturni prag je bil presežen teden dni prej kot na primer v predhodnem letu 2019.

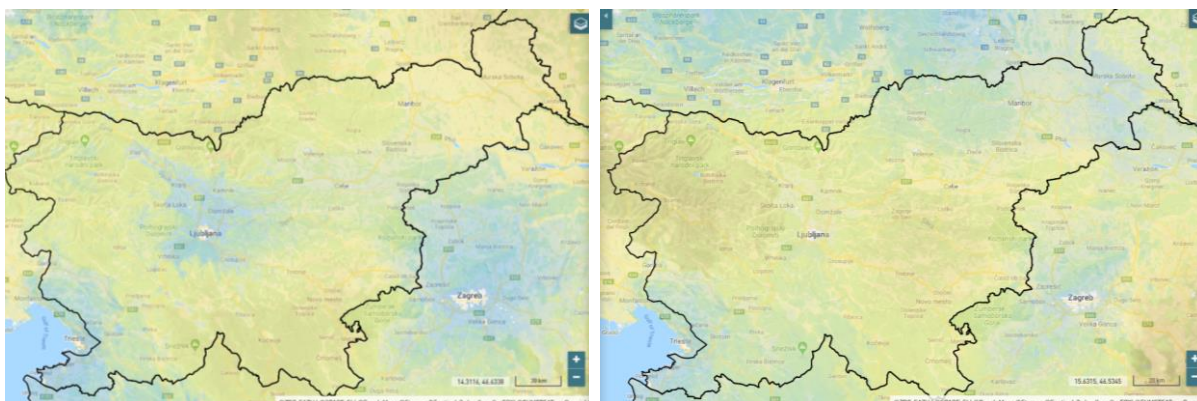
Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, april 2020

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, April 2020

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Bilje	3,9	5,0	39	2,1	3,0	21	2,1	4,4	21	2,7	5,0	80
Celje	2,7	3,5	27	2,0	3,1	20	1,7	2,3	17	2,1	3,5	64
Cerklje - let.	3,1	3,9	31	2,5	3,8	25	2,1	3,9	21	2,6	3,9	78
Črnomelj	2,7	3,3	27	2,0	3,1	21	1,8	3,2	18	2,2	3,3	66
Gačnik	2,5	3,1	25	1,5	2,2	15	1,3	1,7	13	1,8	3,1	53
Godnje	3,9	4,9	39	2,2	2,8	22	2,0	3,7	20	2,7	4,9	81
Ilirska Bistrica	3,1	4,2	31	1,9	2,5	19	1,6	2,1	16	2,2	4,2	66
Kočevje	2,6	3,2	26	1,7	2,6	17	1,5	2,4	15	1,9	3,2	58
Lendava	2,8	3,3	28	1,8	3,1	19	1,6	2,2	16	2,1	3,3	63
Lesce - let.	2,9	3,6	29	1,9	2,4	19	1,5	2,1	15	2,1	3,6	63
Maribor - let.	3,1	3,8	31	2,2	4,2	22	1,9	3,0	19	2,4	4,2	72
Letališče JP Ljubljana	3,0	4,0	30	2,2	3,3	22	1,9	2,9	19	2,4	4,0	70
Ljubljana	2,9	3,7	29	2,1	3,4	21	1,9	2,9	19	2,3	3,7	69
Malkovec	3,2	3,8	32	2,5	4,1	25	2,1	3,3	21	2,6	4,1	77
Murska Sobota	2,9	3,5	29	1,9	3,4	19	1,7	2,5	17	2,2	3,5	65
Novo mesto	3,1	3,7	31	2,1	3,4	21	1,9	3,0	19	2,4	3,7	71
Podčetrtek	2,8	3,4	28	1,6	2,6	16	1,4	1,7	14	1,9	3,4	58
Podnanos	4,7	7,0	47	2,9	4,5	29	2,5	4,9	25	3,4	7,0	101
Portorož - let.	4,1	5,4	41	2,2	3,1	22	2,2	5,0	22	2,8	5,4	85
Postojna	2,8	3,9	28	1,8	2,3	18	1,5	2,0	15	2,0	3,9	61
Ptuj	2,7	3,2	27	1,9	3,8	19	1,7	2,7	17	2,1	3,8	63
Rateče	2,4	3,1	24	1,3	1,9	13	1,2	1,7	12	1,6	3,1	50
Ravne na Koroškem	2,6	3,5	26	1,3	1,7	13	1,3	1,5	13	1,7	3,5	52
Rogaška Slatina	2,9	3,5	29	1,8	3,2	18	1,7	2,4	17	2,1	3,5	64
Šmartno /Sl. Gradec	2,6	3,7	26	1,5	2,0	15	1,4	1,8	14	1,8	3,7	55
Tolmin	3,4	4,5	34	2,1	4,0	21	2,1	5,2	21	2,5	5,2	76
Velike Lašče	2,8	3,5	28	2,0	2,7	20	1,7	2,5	17	2,2	3,5	65
Vrhnika	3,1	3,9	31	2,3	3,1	23	1,8	2,7	18	2,4	3,9	73

Mesec dni prezgodnje cvetenje predpomladanskih rastlin je opozarjalo na prezgodnje notranje rastne premike pri sadnem drevju. Več kot tri tedne prezgodaj, že v zadnji tretjini februarja, so zacvetele marelice na Primorskem, kmalu zatem tudi na toplejših legah v celinskem delu Slovenije. Sadjarji so bili ob tem zaskrbljeni, kajti v občutljivih razvojnih fazah odpiranja cvetnih brstov se okvirne kritične temperature zraka za njihovo preživetje, gibljejo od $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ v zgodnejših fenološki fazah odpiranja brsta (stadij balončka), do $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ v fazi odprtih cvetov. V fazi odcvetanja in mladih oplojenih plodičev so kritične temperature zraka le malo pod ničlo. Še bolj občutljiva sta kaki in aktinidija in tudi mladi poganjki vinske trte, ki jih poškodujejo temperature le malo pod $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Za sadno drevje po vsej državi je bil usoden niz ohladitev med 30. marcem in 3. aprilom, ko so se nočne in jutranje temperature zraka spustile od $-2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ pa vse do $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$, ponekod tudi pod to vrednost. Na Primorskem so pozeble marelice, ki so bile tedaj že v fazi mladih oplojenih plodičev ter breskve v polnem cvetenju. Prizadete so bile zlasti ravninske lege in nižji deli Vipavske doline, Goriške in Goriških Brd. Na Vipavskem so pozebli tudi odprti cvetovi zgodnjih češenj. Na srečo tedaj ta sadna vrsta še ni splošno cvetela. Na nižinskih legah so bili ogroženi tudi cvetovi jablan, in hrušk, skoraj povsem so pozebli kakiji in aktinidije. Pozeba je poškodovala sadno drevje tudi drugod po državi, še posebno prizadete so bile nižinske lege v Posavju, kjer so pozebli tudi mladi poganjki pri vinski trti in listi akacije in oreha. Med 14. in 16. aprilom je sledil ponoven niz ohladitev, ko je pozeba pobrala še tiste sadne cvetove, ki so prejšnje pozebe, tedaj še v zgodnejših fazah razvoja, preživeli na vzhodu in severovzhodu države. Prizanesla pa je Primorski. Na udaru so bile jablane, ki so v tem času že polno cvetele. Preživelo je le sadno drevje, kjer so izvajali protipozebno zaščito in visokodebelni kmečki sadovnjaki, ki so spričo počasnejšega fenološkega razvoja ohladitve dočakali v zgodnejših, manj občutljivih, razvojnih fazah.



Slika 1. Pogled na Slovenijo prek sušnega uporabniškega servisa in sušnega kazalca vlažnosti tal (SWI) v začetku (levo) in ob koncu aprila 2020 (desno)
 Figure 1. Soil water Indeks (SWI) at the beginning of April (left) and at the end of April 2020 (right) across Slovenia as presented by Drought User Service

April pa ni izstopal le zaradi pomladanskih ohladitev. Poseben je bil tudi zaradi sušnih razmer, ki so se iz začetnega sušnega stanja v zimskem obdobju krepile vso zgodnjo in polno pomlad. V aprilu je bilo sicer nekaj prehodov hladnih front, vendar je večinoma padlo manj kot 30 mm dežja, Na zahodu Slovenije, natančneje na Obali in na severnem Primorskem, pa v mesecu in pol ni padlo skoraj nič padavin. Vegetacijsko obdobje, ki se dogovorno prične z aprilom, se je pričelo s precejšnjim vodnobilančnim primanjkljajem v južnem delu Slovenije, na obalnem območju, Dolenjskem ter v Beli Krajini (preglednica 2, objavljena v biltenu št. 3). V teku meseca se je primanjkljaj še nekoliko povečal, saj je izhlapevanje v aprilu pogosto presežlo 3 mm vode na dan, na Primorskem se je povzpelo tudi do 5 mm in več izhlapele vode na dan (preglednica 1), kar je držalo meteorološko vodno bilanco v stalnem v primanjkljaju. Cel april skupaj je izhlapelo od 50 mm v hribovitih predelih do 80 mm na Primorskem. Vodnobilančni primanjkljaj se je povečal, najbolj na Primorskem in Goriškem (65 do 76 mm), nekoliko manj pa v drugih delih Slovenije (preglednica 2).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za april 2020 in za obdobje mirovanja (od 1. do 30. aprila 2020)

Table 2. Ten days and monthly climatological water balance in April 2020 and for the dormation period (from April 1 to April 30, 2020)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v aprilu 2020				Vodna bilanca [mm] (1. 4. – 30. 4. 2020)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	-38,5	-21,2	-6,2	-65,9	-65,9
Ljubljana	-29,2	-9,6	-6,1	-44,9	-44,9
Novo mesto	-30,8	-6,8	-10,7	-48,3	-48,3
Celje	-27,0	-0,7	-15,6	-43,3	-43,3
Šmartno Slovenj Gradec	-26,3	-1,0	-6,4	-33,7	-33,7
Maribor – let.	-30,7	-0,2	-6,1	-37,0	-37,0
Murska Sobota	-28,9	-10,1	-1,4	-40,4	-40,4
Portorož – let.	-40,7	-20,6	-14,6	-75,9	-75,9

Sušne razmere opisujemo tudi z sušnim indeksom (SWI), ki prikazuje stanje vlažnosti tal s pomočjo podatkov daljinskega zaznavanja in sicer z dnevnimi odstopanji vlažnosti tal od dolgoletnega povprečja. Na sliki 1, (levo) so prikazana območja s sušnimi razmerami, ki so bila zaznana v začetku aprila v večjem delu države razen v delu osrednje in mestoma jugozahodne Slovenije. Do konca aprila so se sušne razmere razširile skoraj na vso državo. Za kratek čas so ob sicer skromnih padavinah sredi in ob koncu meseca popustile le v delu severovzhodne Slovenije in tudi na Primorskem (slika 1, desno); rumeni odtiski na slikah pomenijo negativno odstopanje oziroma bolj sušno stanje kot običajno. Stanje kazalca vlažnosti tal (SWI) za katerikoli datum in katerikoli lokacijo v Sloveniji, kakor tudi za širše območje Podonavja, oziroma Evrope, si lahko ogledate na <https://droughtwatch.eu/>.

Čeravno skromne padavine v aprilu so občasno le izboljšale vodno oskrbo rastlin. Ozelenila se je pokrajina, izpralo se je obilje cvetnega prahu smreke in drugih iglavcev, divjega kostanja, cipresovk in oreha. Travnje bili niso bile več uvele, opazno so porasle v višino, sklop travne ruše pa je vseeno ostal redek. Popravilo se je tudi stanje posevkov ozimnih in jarih žit. V naravnem okolju se je zmanjšala požarna ogroženost, opomogla so si tudi mlada drevesa in gozdna podrast, gozdovi so hitro ozeleneli.

Tudi spremenljivost temperature tal je v zgodnji pomladi je običajno velika. V marcu smo se soočili s prehitrim segrevanjem tal, kar je vzpodbujalo k prezgodnji setvi vrtnin. V začetku aprila, sočasno z nizom vdorov hladnega zraka, pa so se tla občutno ohladila. Najnižje temperature tal v setveni globini so se ponekod pustile skoraj do ničle ali pa so ostale le malo nad njo (preglednica 3). V drugi polovici aprila so se tla ponovno ogrela, povprečna temperatura tal v setveni globini se je gibala med 13 in 16 °C. Najnižje temperature tal pa so le izjemoma še padle pod 10 °C. S povprečno temperaturo nad 8 °C so tla v zadnji tretjini aprila dejansko postala primerna sajenje krompirja na prosto brez prekrivanja, pričela pa se je tudi setev koruze. Koruza je toplotno zahtevnejša kultura, temperatura tal ob setvi mora biti vsaj 15 °C.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, april 2020
 Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, April 2020

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	13,6	13,4	23,0	20,7	5,0	6,5	16,6	16,5	24,2	22,2	9,3	10,7	18,6	18,3	26,3	23,5	11,6	12,9	16,3	16,0
Bovec - let.	9,6	9,5	16,5	15,1	2,9	3,7	13,5	13,2	20,1	17,9	7,8	8,9	15,6	15,4	21,9	19,9	10,2	11,1	12,9	12,0
Celje	9,0	9,0	14,3	12,8	4,9	5,9	12,7	12,4	17,5	15,8	7,8	8,9	14,7	14,5	19,0	17,5	10,7	11,5	12,1	11,0
Cerklje - let.	10,6	10,3	24,9	19,4	-0,1	3,0	15,1	14,7	27,7	22,9	4,8	7,1	17,2	16,9	28,2	23,2	7,4	10,5	14,3	13,0
Črnomelj	9,0	9,0	14,7	13,5	4,8	5,5	13,2	13,0	18,1	16,9	8,3	9,0	14,9	14,8	18,4	17,5	11,3	11,9	12,4	12,0
Gačnik	9,9	9,7	19,0	15,7	2,4	4,6	13,5	13,2	19,9	17,2	5,0	7,4	13,8	13,5	18,7	16,5	8,2	10,1	12,4	12,0
Ilirska Bistrica	7,6	7,5	12,1	10,7	3,2	4,4	10,2	10,0	13,7	12,6	6,8	7,6	12,2	12,0	15,0	14,3	8,7	9,5	10,0	9,0
Lesce - let.	8,2	8,2	12,5	12,3	4,4	4,6	11,0	11,0	14,0	13,9	7,3	7,5	12,4	12,4	15,1	14,9	9,6	9,8	10,5	10,0
Maribor - let.	9,5	9,1	22,5	17,6	1,4	3,4	14,3	13,8	26,3	21,4	2,7	5,5	15,5	15,1	26,4	21,6	5,1	8,0	13,1	12,0
Maribor-Vrbanski Plato	9,5	9,0	21,5	16,8	0,4	2,5	14,1	13,5	25,6	20,6	3,5	6,0	15,8	15,3	27,1	22,1	5,6	8,1	13,1	12,0
Murska Sobota	9,3	9,3	16,6	15,3	3,4	4,2	13,7	13,6	19,4	18,1	6,4	7,2	15,0	14,9	20,0	18,9	9,9	10,7	12,7	12,0
Novo mesto	9,2	9,2	17,5	15,0	2,1	4,0	13,5	13,3	22,1	18,8	5,6	7,3	16,4	15,9	23,3	20,0	9,3	11,0	12,9	12,0
Portorož - let.	11,6	11,7	14,5	14,2	9,0	9,6	14,1	14,1	16,2	15,9	11,9	12,4	16,2	16,1	19,0	18,5	13,7	14,0	14,0	13,0

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, april 2020
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, April 2020

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2020		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	113	133	152	398	33	63	83	102	248	33	26	35	52	113	38	1069	490	135
Bilje	122	127	151	399	52	72	77	101	249	51	32	27	51	109	46	970	439	121
Postojna	85	105	116	305	59	41	55	66	162	57	6	13	16	35	18	697	245	35
Kočevje	60	110	121	291	37	18	64	71	154	39	1	24	24	48	26	631	241	54
Rateče	52	91	97	239	62	13	44	47	103	49	0	7	7	14	8	378	112	14
Lesce	81	114	122	316	60	36	66	72	174	59	6	27	24	57	35	599	222	57
Slovenj Gradec	62	114	117	292	37	18	66	67	151	36	2	26	23	51	28	559	194	51
Brnik	75	114	128	317	44	33	67	78	178	49	3	27	28	59	31	615	236	59
Ljubljana	106	138	145	389	67	58	88	95	240	65	17	45	45	106	51	883	396	119
Novo mesto	91	133	135	359	43	45	85	85	216	46	9	44	39	92	38	834	383	113
Črnomelj	84	144	153	382	56	39	95	103	237	58	5	54	53	113	51	906	445	156
Celje	69	121	131	320	18	26	73	81	180	23	3	32	35	70	26	725	302	75

LEGENDA:

I., II., III., M – deкаде 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

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

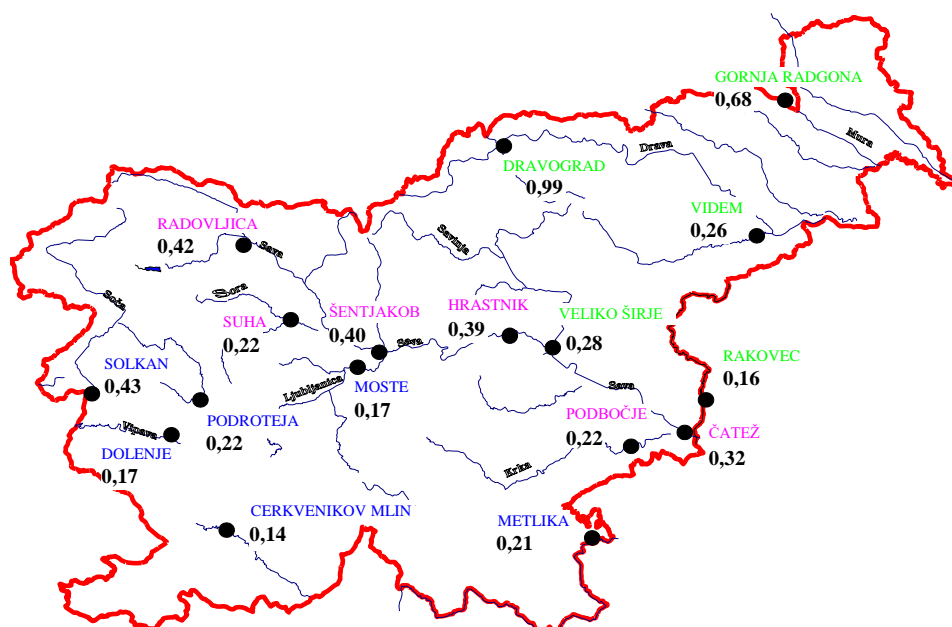
In April several cold air intrusions were recorded, which caused significant drop of temperature. Freezing temperatures coincided with the flowering of several species of fruit trees, resulting in severe spring frost and great economic damage to fruit growing sector across the whole country. Furthermore, in april also drought conditions were observed which resulted from the intensification of severe winter and early spring drought conditions. In April mainly less than 30 mm of rain was recorded. That was not enough to improve the soil water deficit, rain just temporarily improved the water supply of the surface soil layer. The exception was of the coastal area, where the drought conditions severely intensified by the end of the month.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

PRETOKI REK V APRILU 2020 Discharges of Slovenian rivers in April 2020

Igor Strojjan

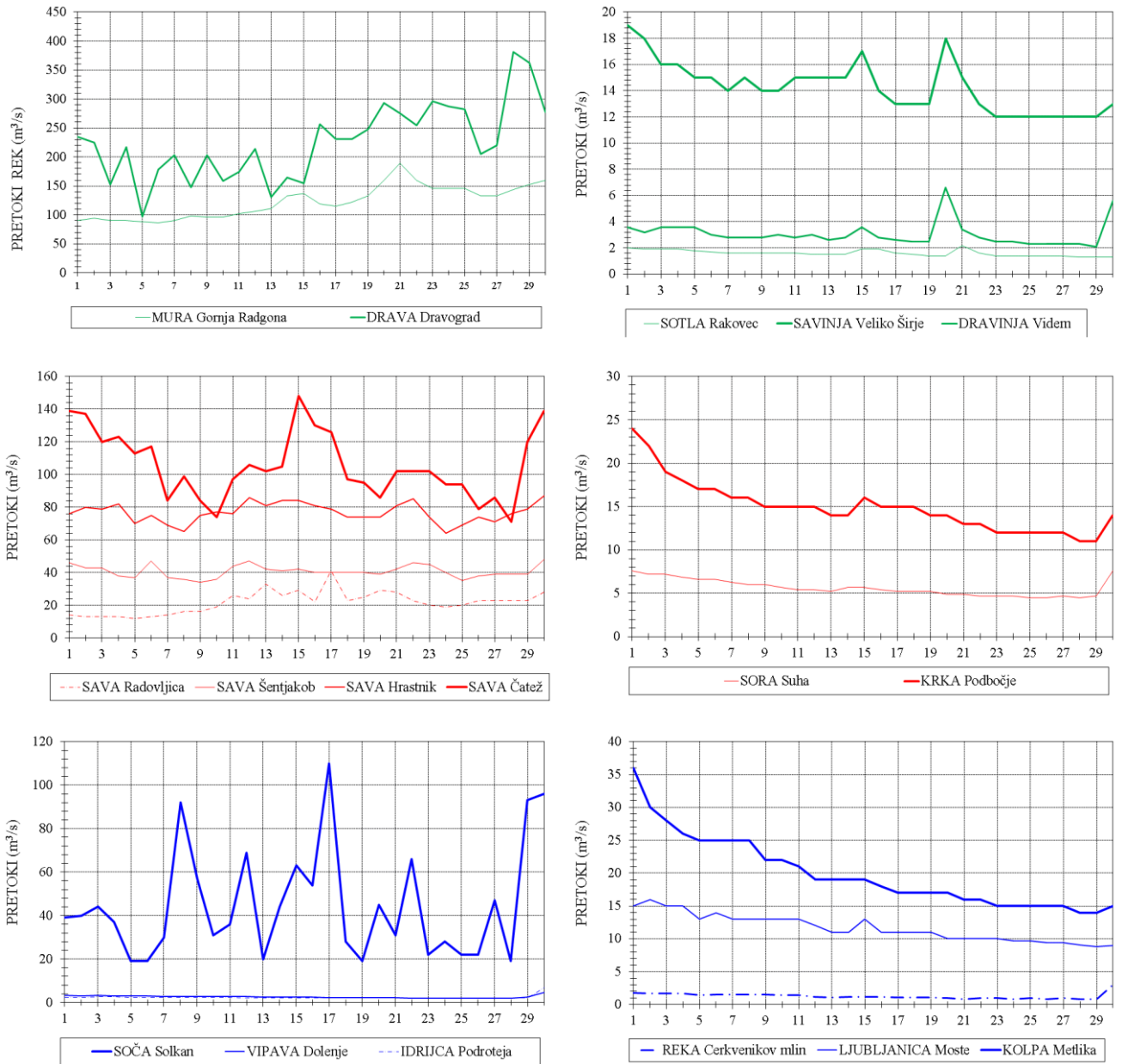
Aprila je bila vodnatost rek izredno majhna. Po rekah je preteklo le tretjino običajne količine vode. Na okoli polovici merilnih mest je bil srednji mesečni pretok manjši kot v dolgoletnem obdobju 1980–2010. Reke so imele večinoma male in sušne pretoke, ki so bili ustaljeni ali pa so počasi upadali. Nekoliko bolj vodnate so bile Drava in Mura in reke s povirji v visokogorju, ki so se napajale s snežnico. Najbolj sušne so bile reke v drugi polovici aprila, Zadnje dni aprila so bile reke zelo suhe predvsem na jugu in vzhodu države, pa tudi v osrednjem delu države ter ob obali. Najmanjši mesečni pretoki so bili aprila polovico manjši kot v dolgoletnem obdobju 1980–2010, največji pretoki pa so v povprečju dosegli le petino dolgoletnega aprilskega povprečja.



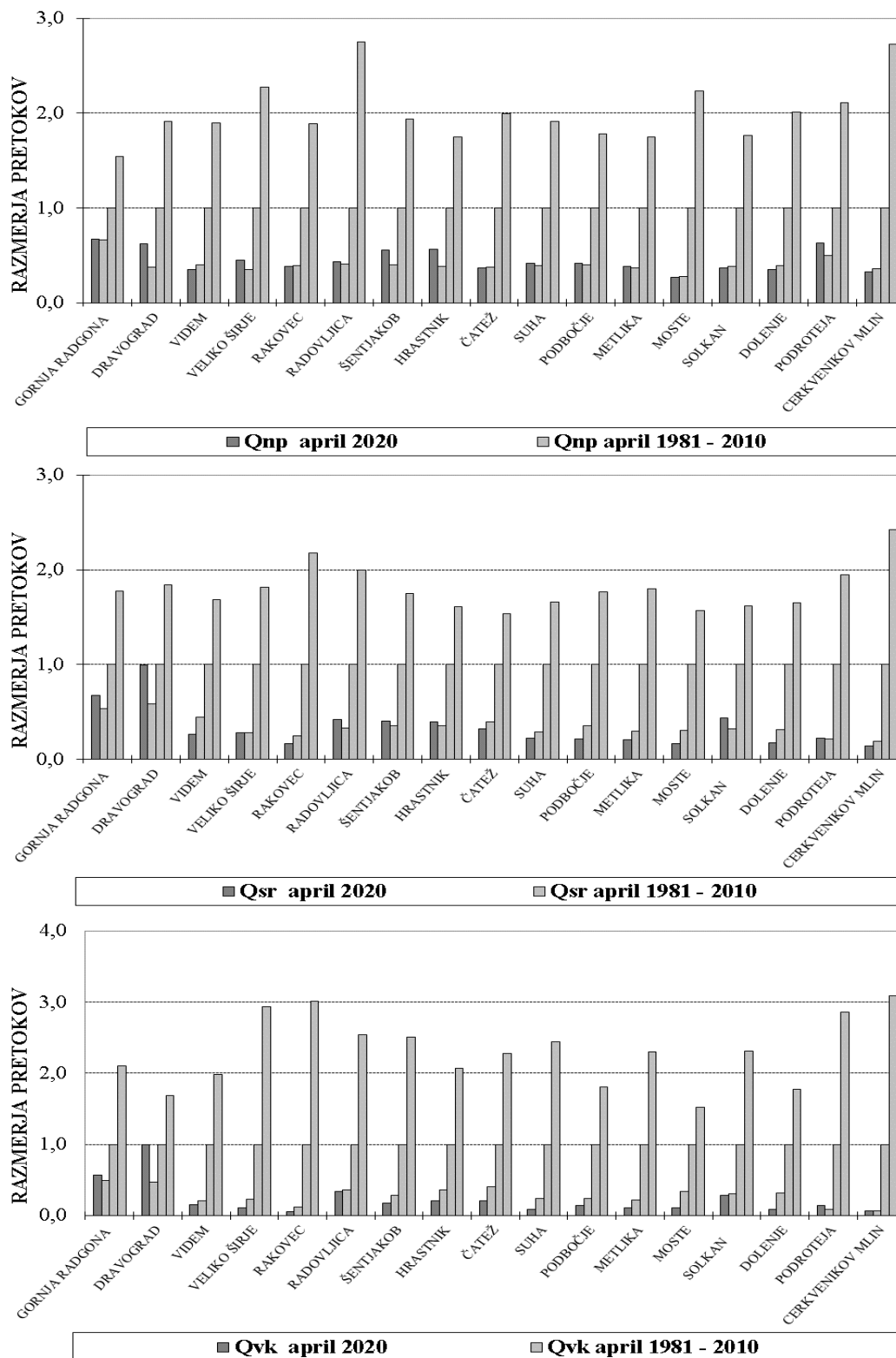
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek aprila 2020 in povprečnimi srednjimi aprilskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the April 2020 mean discharges of Slovenian rivers compared to the April mean discharges of the long-term period

SUMMARY

In April were river discharges very low. The whole quantity of the water that flows through Slovenian rivers in April were around one third of the long-term average. In the second half of April were discharges especially low in the south karst region. The lowest daily flows were at the average half of the April average of the long-term period 1980–2010.



Slika 2. Pretoki slovenskih rek v aprilu 2020
 Figure 2. The discharges of Slovenian rivers in April 2020



Slika 3. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki aprila 2020 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 April 2020 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 aprila 2020 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju 1981–2010
 Table 1. Discharges in April 2020 and characteristic discharges in the long-term period 1981–2010

REKA/ RIVER	POSTAJA/ STATION	April 2020		April 1981–2010		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
		Qn_{7h}		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	86,0	6	84,8	127	197
DRAVA	DRAVOGRAD	97,0	5	58,2	156	298
DRAVINJA	VIDEM	2,1	29	2,4	6,0	11,4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	12,0	23	9,4	26,6	60,7
SOTLA	RAKOVEC	1,3	28	1,3	3,4	6,4
SAVA	RADOVLJICA	12,0	5	11,2	27,5	75,8
SAVA	ŠENTJAKOB	34,0	9	24,7	61,0	118
SAVA	HRASTNIK*	64,0	24	43,2	113	198
SAVA	ČATEŽ	71,0	28	71,8	192,2	383
SORA	SUHA	4,5	25	4,3	10,8	20,7
KRKA	PODBOČJE	11,0	28	10,5	26,1	46,6
KOLPA	METLIKA	14,0	28	13,5	36,6	64,0
LJUBLJANICA	MOSTE	8,8	29	9,0	32,5	72,5
SOČA	SOLKAN	19,0	5	19,8	51,7	91,0
VIPAVA	DOLENJE*	2,0	28	2,2	5,7	11,5
IDRIJCA	PODROTEJA	1,9	24	1,5	3,0	6,3
REKA	C. MLIN	0,9	21	0,9	2,6	7,1
		Qs_{7h}		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	122		96,4	180	320
DRAVA	DRAVOGRAD	225		132	227	418
DRAVINJA	VIDEM	3,1		5,2	11,7	19,6
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	14,3		14,4	51,4	93,1
SOTLA	RAKOVEC	1,6		2,4	9,8	21,3
SAVA	RADOVLJICA	21,7		17,0	51,9	103,5
SAVA	ŠENTJAKOB	40,8		35,6	101	177
SAVA	HRASTNIK*	76,7		68,6	195	315
SAVA	ČATEŽ	106		131	331	509
SORA	SUHA	5,6		7,2	25,0	41,6
KRKA	PODBOČJE	14,9		24,6	69,3	122
KOLPA	METLIKA	19,9		28,1	96,2	173
LJUBLJANICA	MOSTE	11,6		21,3	70,3	111
SOČA	SOLKAN	44,7		32,8	103	167
VIPAVA	DOLENJE*	2,6		4,9	15,7	25,9
IDRIJCA	PODROTEJA	2,3		2,3	10,5	20,4
REKA	C. MLIN	1,3		1,8	9,3	22,5
		Qvk_{7h}		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	189	21	163	330	696
DRAVA	DRAVOGRAD	381	28	181	383	644
DRAVINJA	VIDEM	6,6	20	9,5	45,0	89,0
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	19,0	1	38,1	170	499
SOTLA	RAKOVEC	2,2	21	4,7	38,0	114
SAVA	RADOVLJICA	41,0	17	43,4	122	310
SAVA	ŠENTJAKOB	48,0	30	78,1	271	680
SAVA	HRASTNIK*	87,0	30	149	420	870
SAVA	ČATEŽ	148	15	284	703	1601
SORA	SUHA	7,6	1	20,5	83,6	204
KRKA	PODBOČJE	24,0	1	41,8	174	315
KOLPA	METLIKA	36,0	1	74,6	341	782
LJUBLJANICA	MOSTE	16,0	2	51,9	154	234
SOČA	SOLKAN	110	17	118	383	885
VIPAVA	DOLENJE*	4,6	30	17,1	53,3	94,8
IDRIJCA	PODROTEJA	6,8	30	4,6	50,0	143
REKA	C. MLIN	3,0	30	3,3	49,4	152

Legenda:

Explanations:

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

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

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

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

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

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

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

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

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in a period

* Obdobje 1991–2010

TEMPERATURE REK IN JEZER V APRILU 2020

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in April 2020

Mojca Sušnik

Temperatura izbranih opazovanih rek je bila aprila 2020 v povprečju za 1,9 °C višja kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Bohinjsko jezero je imelo 2,2 °C in Blejsko jezero 2,7 °C višjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje.

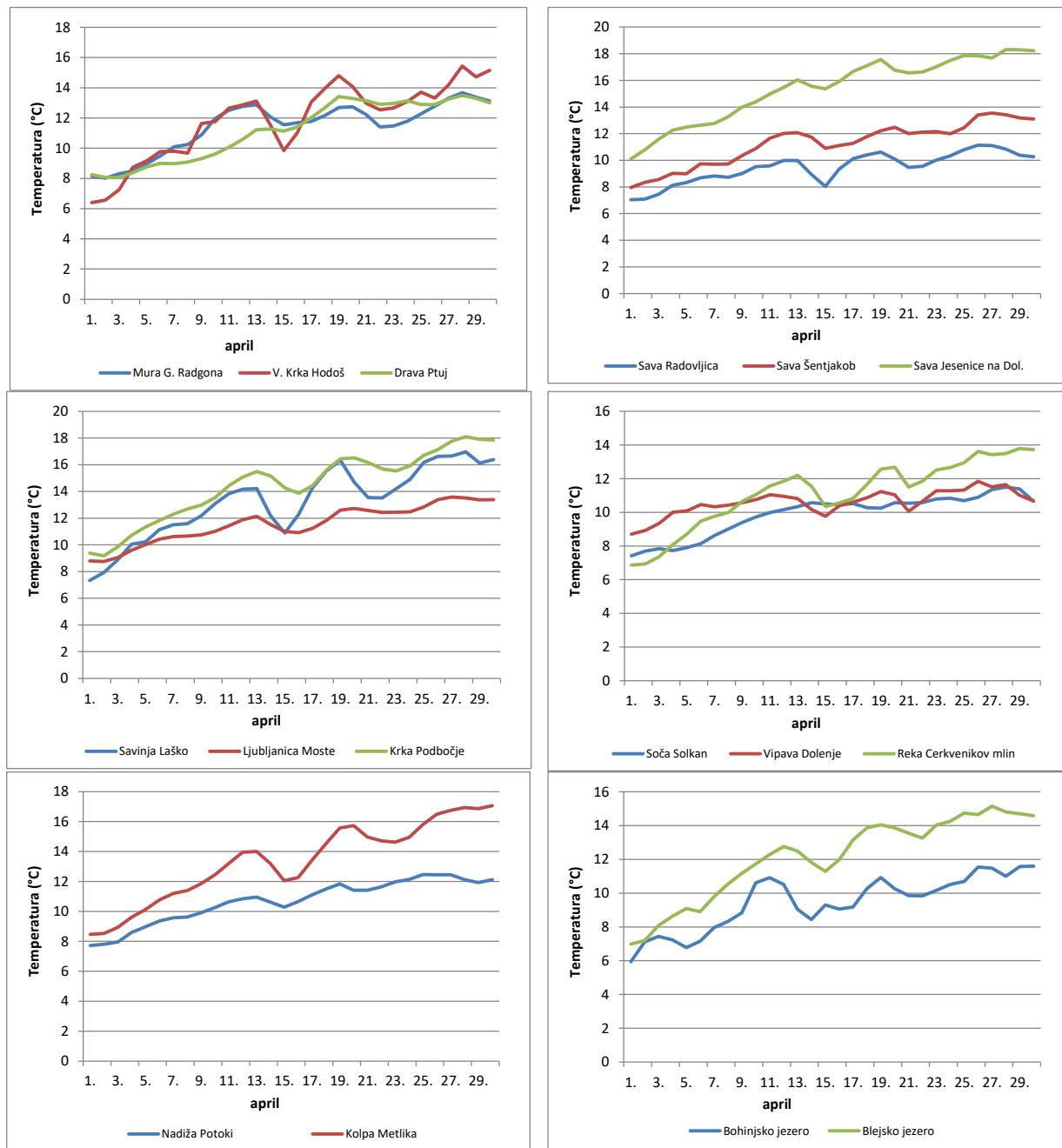
Srednja dnevna temperatura izbranih rek se je v aprilu, z občasnimi manjšimi ohlaiditvami, počasi dvigovala. Največji vmesni ohlaiditvi sta bili 15. aprila in 21. ali 22. aprila. Najnižjo dnevno temperaturo je imela večina rek 1. aprila. Najvišjo pa v zadnjih dneh aprila, med 25. in 30. aprilom. Povprečna razlika med najnižjo in najvišjo srednjo dnevno temperaturo je bila 6,3 °C

Srednja dnevna temperatura Bohinjskega in Blejskega jezera se je v aprilu počasi poviševala, z vmesnimi manjšimi ohlaiditvami. Obe jezera sta imeli najnižjo srednjo dnevno temperaturo 1. aprila, najvišjo pa je imelo Bohinjsko jezero 30. aprila, Blejsko jezero pa 27. aprila. Od začetka aprila, do konca aprila se je Bohinjsko jezero ogrelo za 5,7 °C, Blejsko jezero pa 7,6 °C.

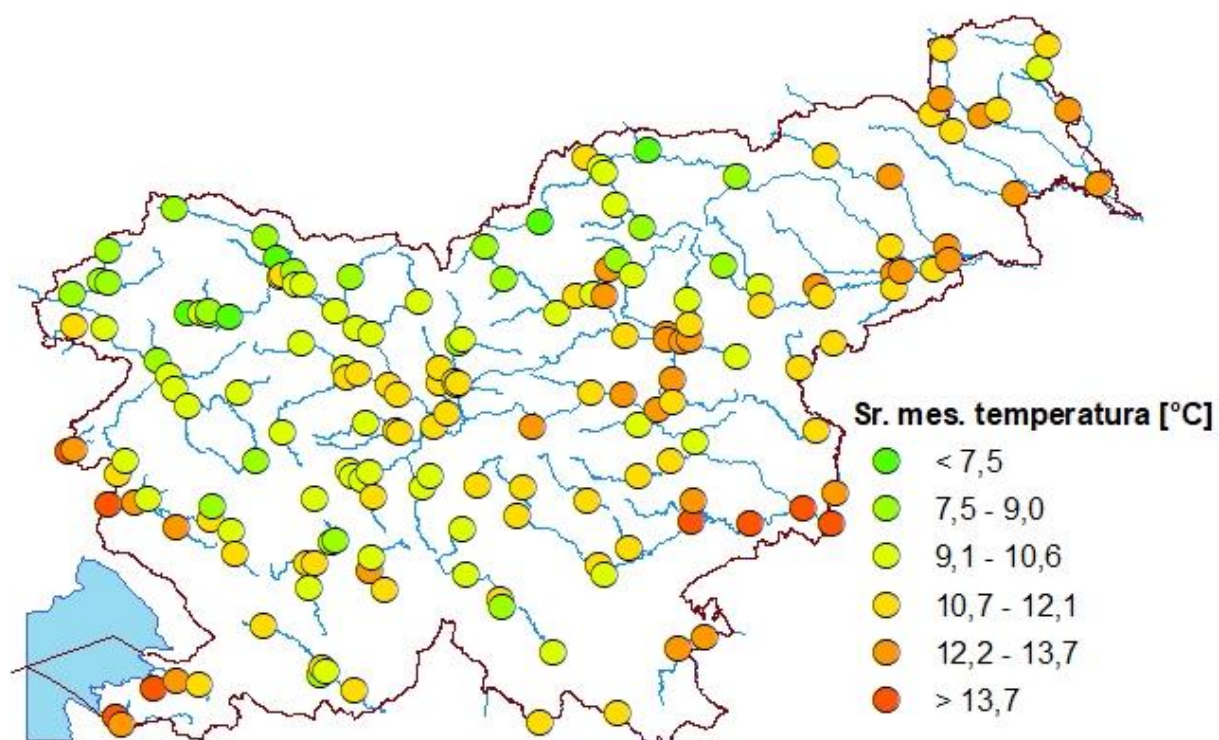
Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C v aprilu 2020 in obdobju 1981–2010
Table 1. Average April 2020 and long-term 1981–2010 temperature in °C

postaja / location	APRIL 2020	obdobje / period 1981–2010	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	11,4	8,9	2,5
Velika Krka - Hodoš *	11,9	10,8	1,1
Drava - Ptuj *	11,2	10,9	0,3
Sava Bohinjka - Sveti Janez *	9,8	8,5	1,3
Sava - Radovljica	9,5	6,8	2,7
Sava - Šentjakob	11,3	8,6	2,7
Sava - Jesenice na Dolenjskem *	15,4	11,9	3,5
Kolpa - Metlika	13,3	11,3	2,0
Ljubljana - Moste	11,6	9,7	1,9
Savinja - Laško	13,2	9,1	4,1
Krka - Podbočje	14,5	11,1	3,4
Soča - Solkan	9,9	9,5	0,4
Vipava - Dolenje *	10,6	9,8	0,8
Nadiža - Potoki *	10,7	10,3	0,4
Reka - Trnovo	11,1	10,0	1,1
Bohinjsko jezero	9,5	7,3	2,2
Blejsko jezero	12,1	9,4	2,7

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



Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v aprilu 2020, v °C
 Figure 1. Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in April 2020 in °C



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v aprilu 2020, v °C
 Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in April 2020 in °C

SUMMARY

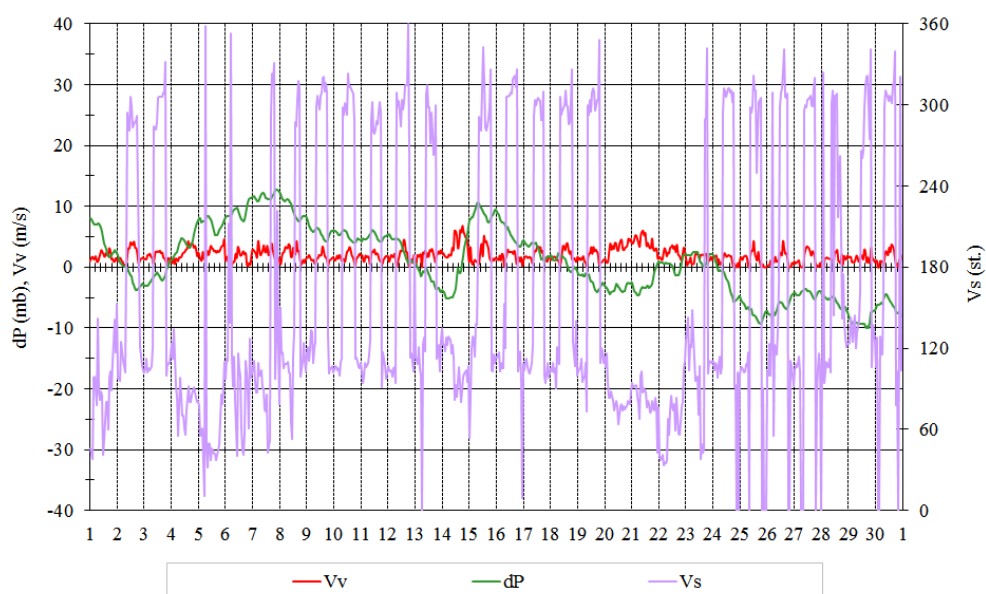
The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in April 2020 was 6.3 °C. The average observed river's temperature was 1.9 °C higher as a long-term average 1981–2010. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 2.2 °C higher as a long-term average and Bled Lake 2.7 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V APRILU 2020

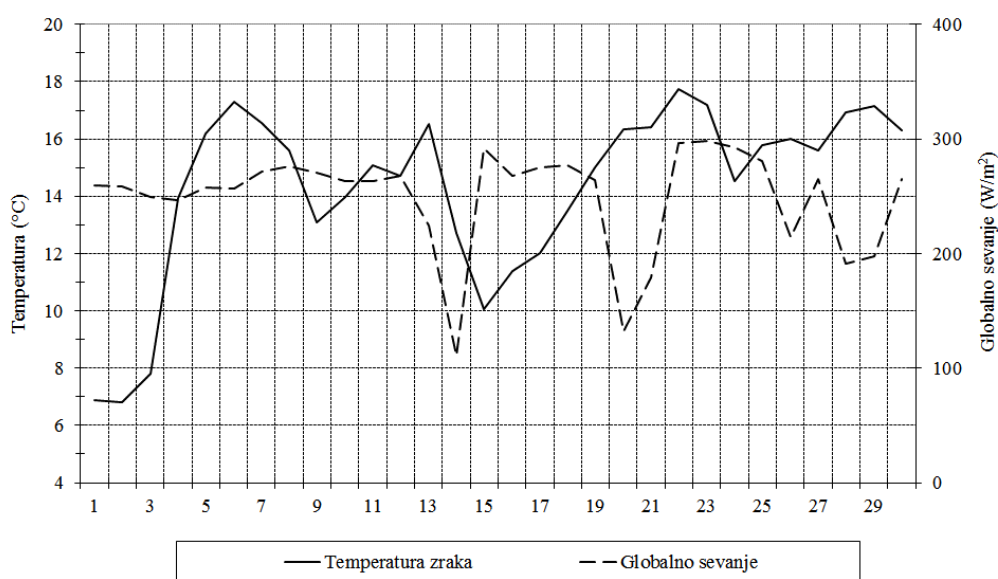
Sea dynamics and temperature in April 2020

Igor Strojan

Aprila je bila burja glavni dejavnik sprememb na morju, zniževala je višino morja, povzročala najvišje valovanje in ohlajevala morje, ki se je počasi ogrevalo. Odstopanja od dolgoletnih povprečij višin morja, valovanja in temperature morja niso bila velika.



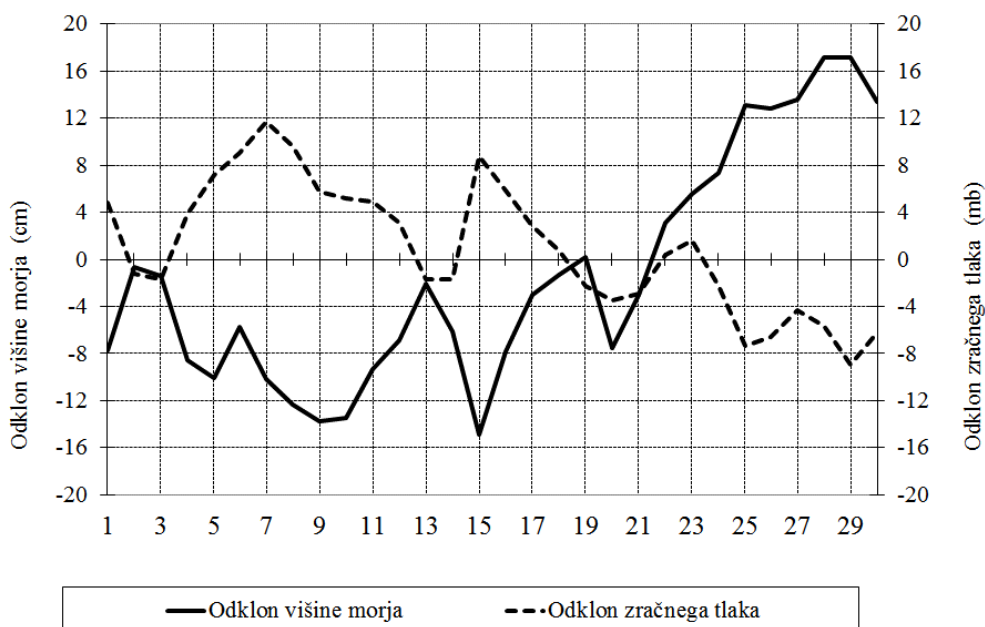
Slika 1. Hitrost Vv in smer Vs vetra (m.p. Koper) ter odklon zračnega tlaka dP (m.p. Portorož) v aprilu 2020
Figure 1. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in April 2020 at coastal stations Koper and Portorož



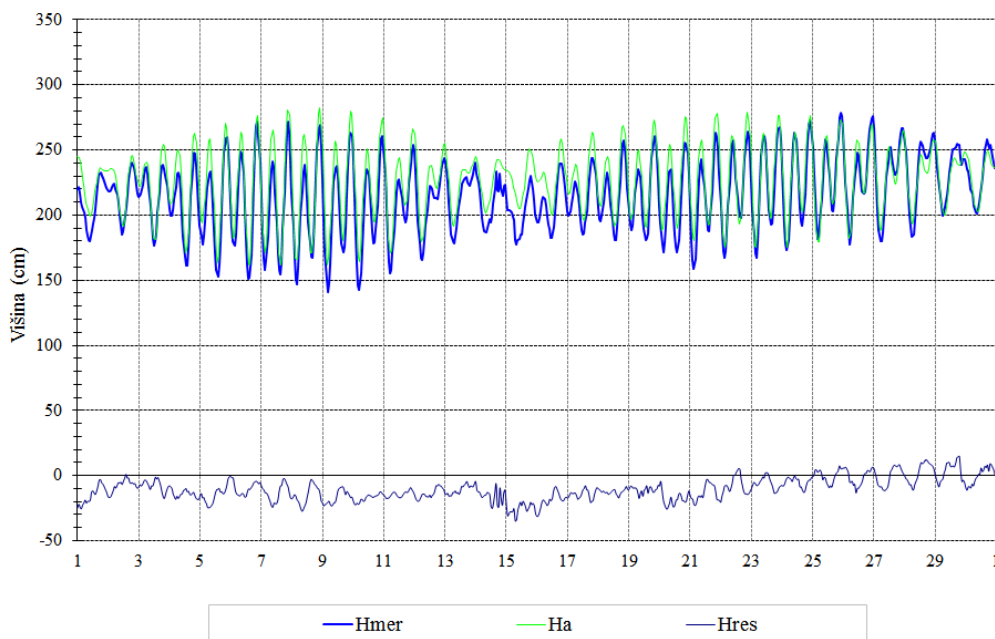
Slika 2. Srednja dnevna temperatura zraka (m.p. Koper) in sončno sevanje (m.p. Portorož) v aprilu 2020
Figure 2. Mean daily air temperature at Koper and sun radiation at Portorož in April 2020

Višina morja

Večji del aprila so bile višine morja nižje od prognoziranih astronomskih višin morja. Višino morja sta zniževala povišan zračni tlak in burja (sliki 3 in 4). Srednja mesečna višina morja 216 cm je bila 2 cm višja, najnižja višina 141 cm pa 1 cm nižja od dolgoletnega povprečja (preglednica 1). Morje aprila ni poplavljal obale.



Slika 3. Odkloni srednjih dnevni višin morja (m.p. Koper) in srednjih dnevni zračni tlakov m.p. Portorož) od dolgoletni povprečij v aprilu 2020
 Figure 3. Declination of daily sea levels at Koper and mean daily pressures at Portorož in April 2020



Slika 4. Merjene (Hmer), prognozirane astronomske (Ha) in residualne višine morja (Hres) v aprilu 2020. Residualne višine (odstopanja merjenih višin morja od prognoziranih astronomskih višin morja) pripisujemo vremenskim vplivom in lastnemu nihanju morja. Izhodišče izmerjenih višin morja je ničelna vrednost na mareografski postaji v Kopru. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju od leta 1961 je 218 cm.
 Figure 4. Measured (Hmer), astronomic (Ha) and residual (Hres) sea levels in April 2020

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja v aprilu 2020 in obdobju 1961–1990
 Table 1. Characteristical sea levels of April 2020 and the reference period 1961–1990

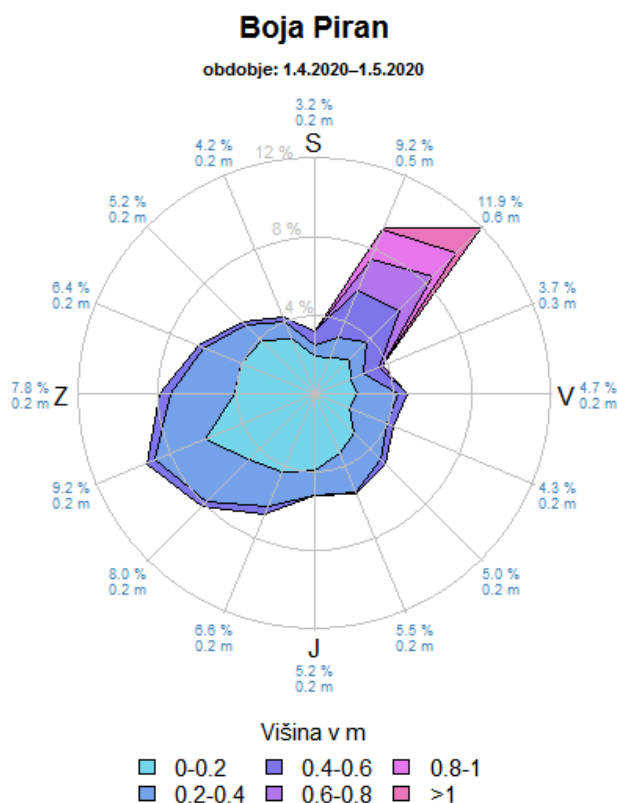
Mareografska postaja/Tide gauge: Koper				
	April/April 2020	April/April 1961–1990		
	cm	Min cm	Sr cm	Max cm
SMV	216	204	214	223
NVVV	279	270	288	332
NNNV	141	123	142	154
A	139	147	146	178

Legenda/Explanations:

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

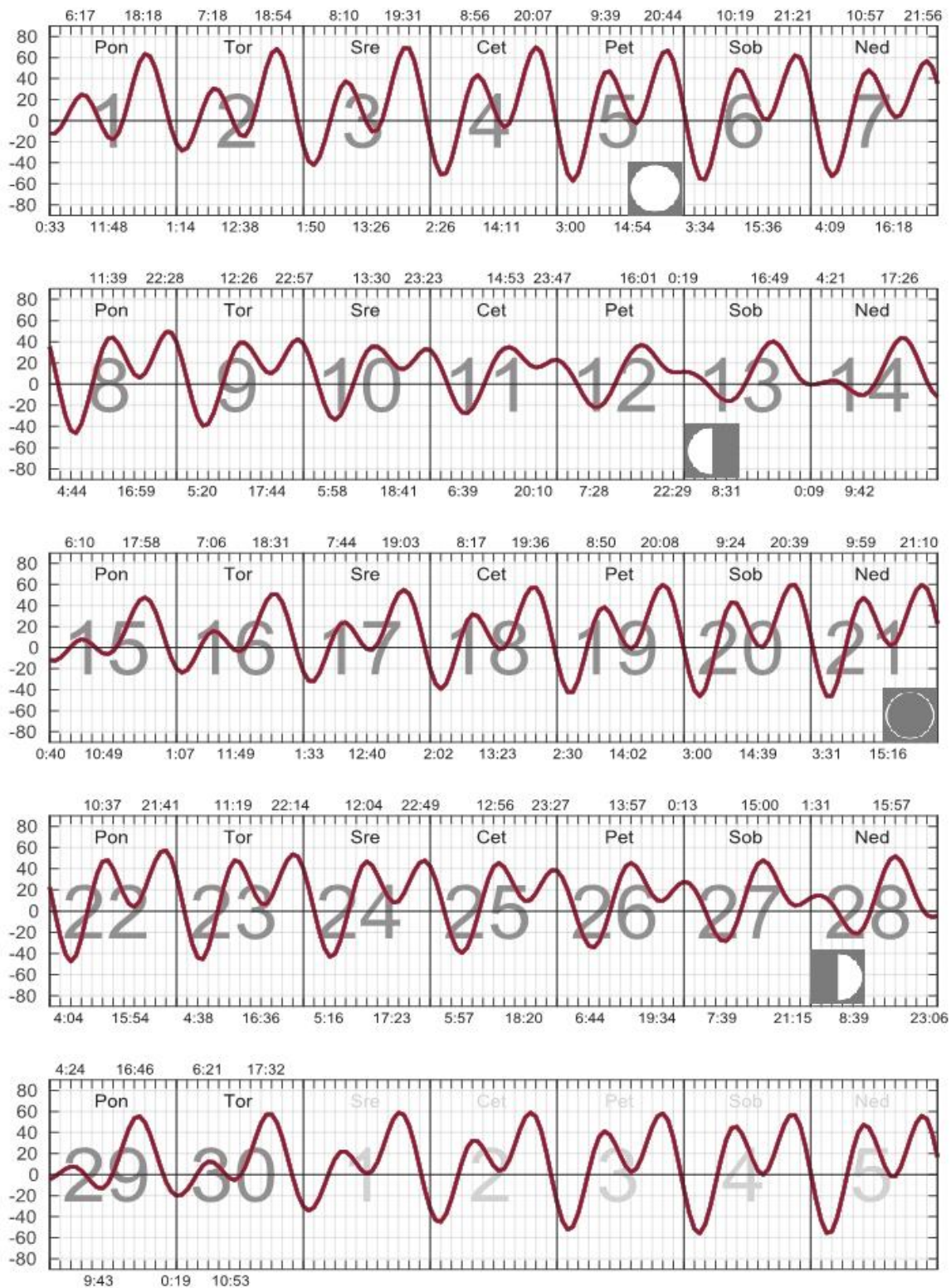
Valovanje morja

Aprila je večino najvišjih valov povzročala burja. Najvišji val 2,3 metra je bil izmerjen 14. aprila ob 12:30 uri. Srednja višina valovanja 0,3 metra je bila dokaj običajna.

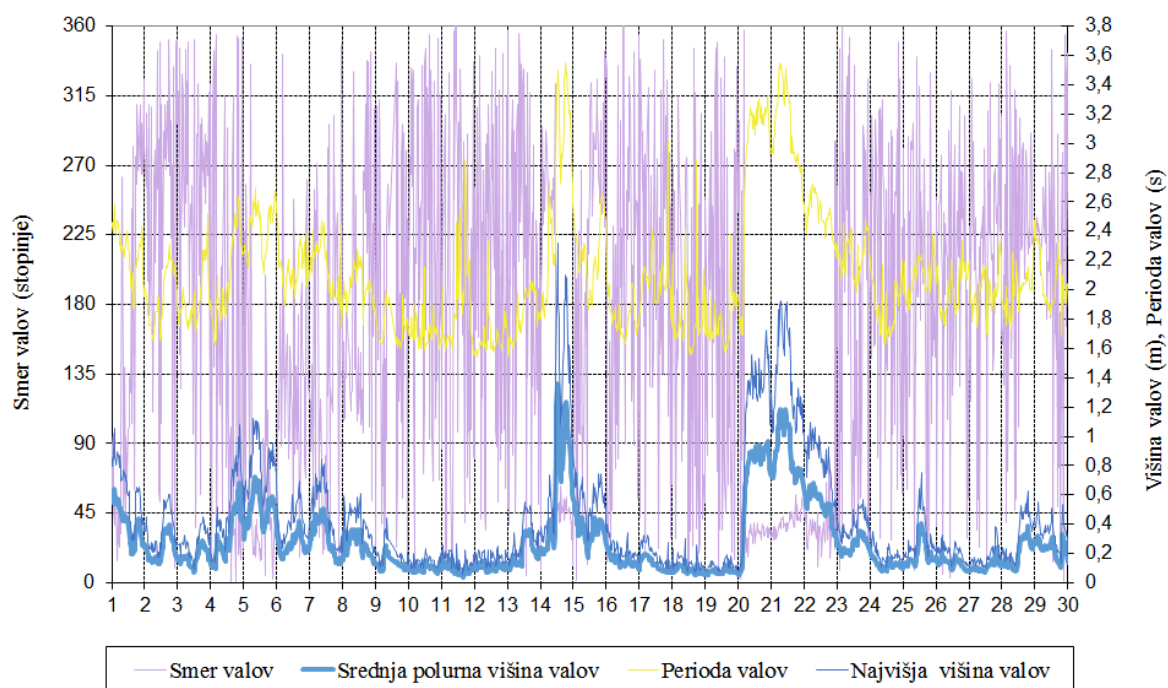


Slika 5. Roža valovanja v aprilu 2020. Podatki so rezultat meritev na oceanografski boji VIDA NIB MBP.
 Figure 5. Sea waves in April 2020. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran.

Junij



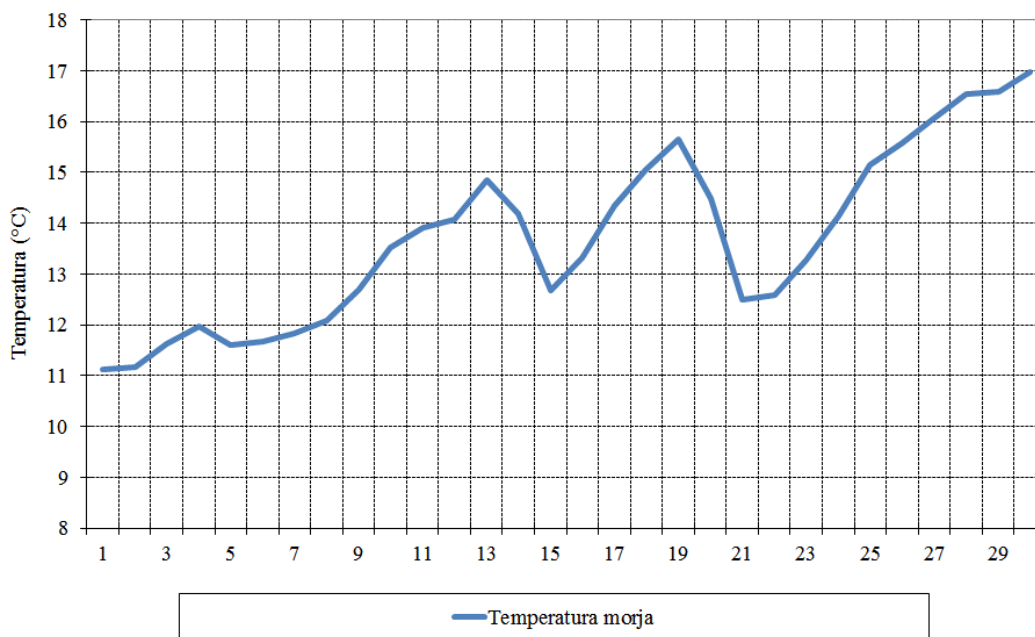
Slika 6. Prognozirano astronomsko plimovanje morja v juniju 2020. Prognozirano astronomsko plimovanje morja za celotno leto 2020 in več drugih informacij je dostopno na naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.
 Figure 6. Prognostic sea levels in June 2020. More data are available on <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.



Slika 7. Valovanje morja v aprilu 2020 na oceanografski boji VIDA NIB MBP
 Figure 7. Sea waves in April 2020. Data are from oceanographic buoy VIDA NIB MBP near Piran

Temperatura morja

Aprila se je morje ogrelo za 6 stopinj Celzija, prvi dan v aprilu je imelo morje 11 stopinj Celzija, zadnji 17 stopinj Celzija. Ob burji se je morje ohladilo za dve do tri stopinje Celzija (slika 8). Srednja mesečna temperatura morja je bila 1,8 stopinje Celzija višja od dolgoletnega povprečja (preglednica 2).



Slika 8. Srednje dnevne temperature morja v aprilu 2020. Podatki so rezultat meritev na globini 1 metra na merilni postaji v Kopru.
 Figure 8. Mean daily sea temperatures in April 2020 at Koper.

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja temperatura morja v aprilu 2020 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja (Min, Sr, Max) pripadajoča temperatura morja v 30-letnem obdobju 1981–2010. Dolgoletni niz podatkov temperature morja ni v celoti homogen.

Table 2. Sea temperatures in April 2020 (Tmin, Tsr, Tmax) and sea temperatures in 30-year period 1981–2010. Long-term period of sea temperature data is not homogeneous in whole.

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
	April/April 2020 °C	April/April 1981–2010		
		Min °C	Sr °C	Max °C
Tmin	10,7	7,8	9,8	11,6
Tsr	13,7	10,6	11,9	13,8
Tmax	17,6	12,9	14,4	17,7

SUMMARY

In April wind bora lowered the sea level, caused high waves and cooled the sea. The declinations of sea levels, waves and sea temperatures was minor.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V APRILU 2020

Groundwater quantity in April 2020

Urška Pavlič

Aprila smo v vodonosnikih z medzrnskim tokom podzemne vode že četrti mesec zapored spremljali zmanjševanje vodnih gladin. Razlog je bil velik izpad padavin v primerjavi z običajnimi količinami tega obdobja in večje vegetacijske potrebe po vodi, kar je omejevalo delež prenikle vode v vodonosnike. V severnem in južnem delu vodonosnika spodnje Savinjske doline in v vodonosniku Čateškega polja so se povprečne mesečne gladine podzemne vode znižale pod opozorilni nivo 95. centila referenčnega obdobja (slika 6). Nekoliko višje, vendar še vedno nizko stanje količin podzemne vode smo v tem mesecu beležili na severu Apaškega polja, v osrednjem delu spodnje Savinjske doline, v dolini Bolske in v Vipavski dolini. Izdatnost izvirov Dinarskega krasa se je zmanjševala tekom celega meseca, količinsko stanje podzemne vode je bilo izrazito nižje od povprečja. Izjema je bil izvir Kamniške Bistrice (Slika 1), kjer se je zaradi iztoka raztaljene snežnice izdatnost izvira aprila zviševala in v drugi polovici meseca presegla dolgoletno povprečje.



Slika 1. Meritev pretoka izvira Kamniške Bistrice v aprilu 2020
Figure 1. Discharge measurement of Kamniška Bistrica spring in April 2020

Količina padavin je bila aprila z vidika napajanja vodonosnikov zanemarljiva. Nekaj dežja je padlo v sredini meseca, največ v osrednjem in vzhodnem delu države, vendar količine niso presegale 20 l/m^2 . Sledilo je razmeroma sušno obdobje do konca meseca. Skupna mesečna količina napajanja na območju večjih vodonosnikov po državi ni presegla ene polovice običajnih vodnih količin tega letnega časa. Največ, okrog 40 % normalnih padavin, so izmerili na severovzhodu države, okrog eno tretjino na kraškem jugovzhodu Slovenije, najmanj pa v zahodni Sloveniji in v delih Kamniških Alp, kjer je padla le okrog ena desetina običajnih aprilskih padavin.

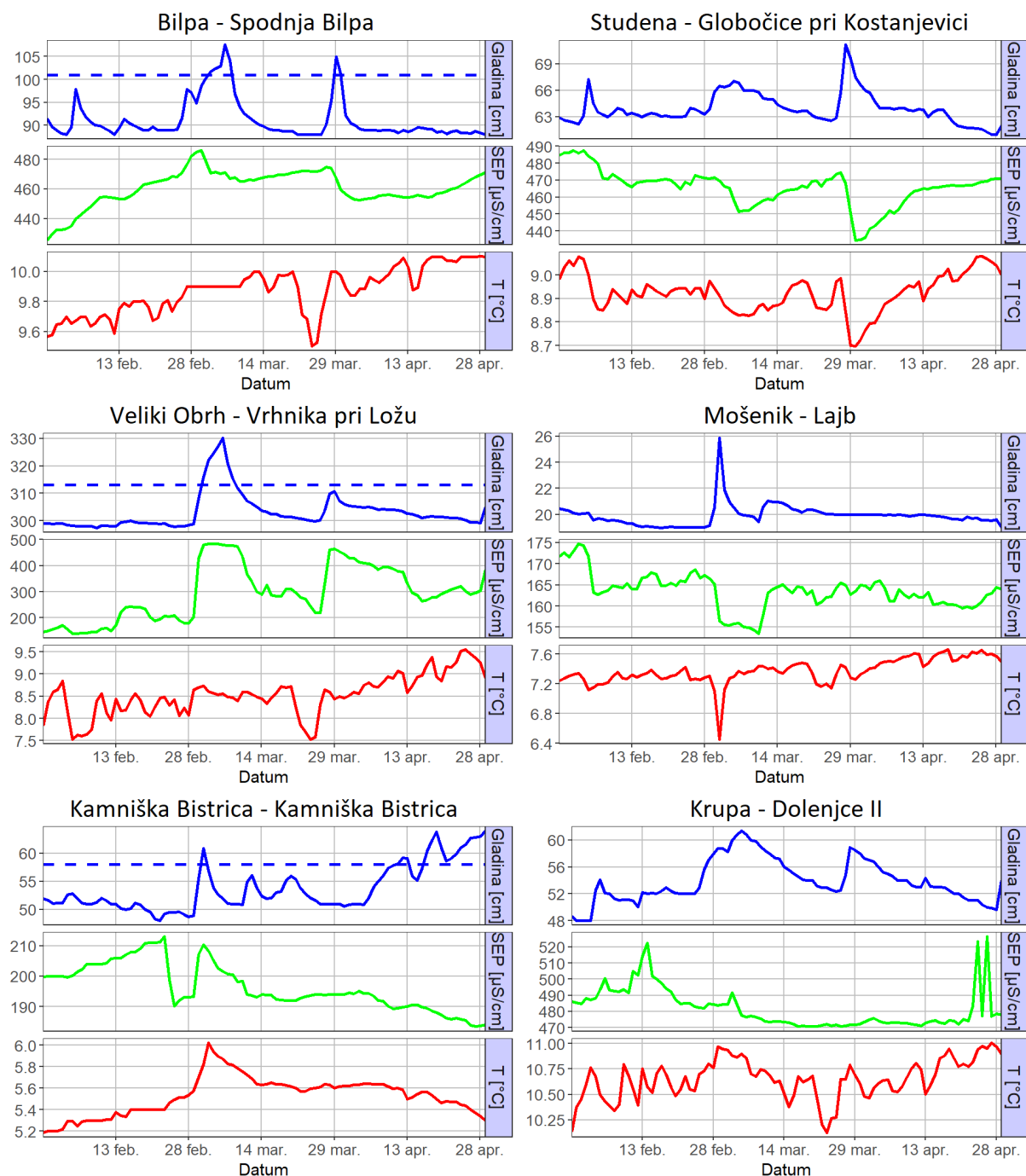


Slika 2. V neposredni bližini izvira Težke vode v Stopičah v tem času spremljamo aktivno delovanje bobra.
 Figure 2. Near Težka voda spring in Stopiče the presence of a beaver was noted recently.

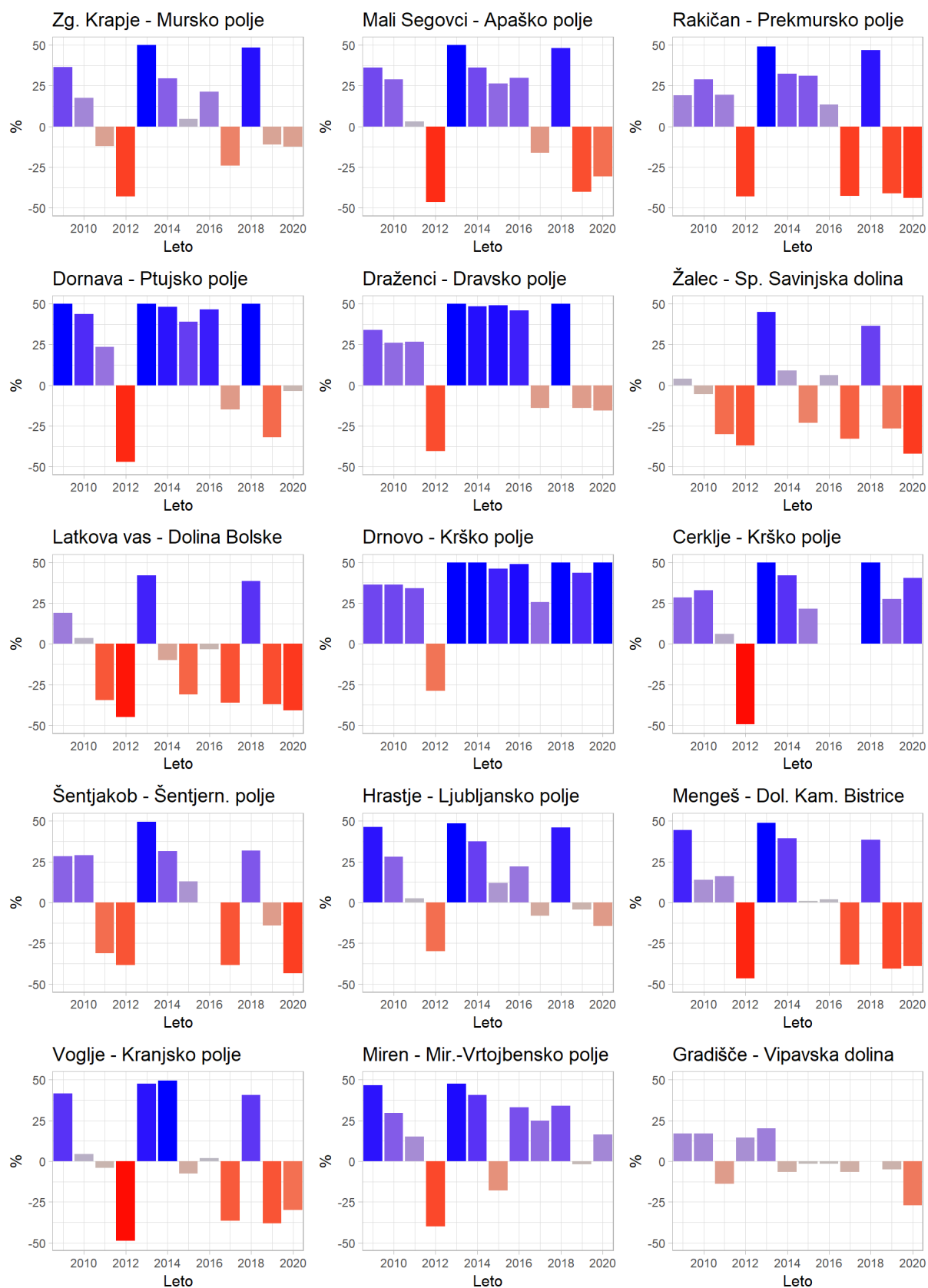
Količinsko stanje podzemne vode Dinarskega krasa je bilo aprila nizko. Količina vode, ki je iztekala iz kraških izvirov, se je v mesecu postopoma zmanjševala in do zadnjih dni aprila ni odražala intenzivnejšega napajanja v kraških zaledjih vodnih virov. Padavine v zadnjih dneh meseca so začasno ustavile trend zmanjševanja vodnih količin. Od padavinskega dogodka iz zadnjih dni marca naprej se je specifična električna prevodnost vode (SEP) na območju izvirov Bilpe in Studene postopoma zviševala, kar je pokazatelj iztoka bolj mineralizirane vode v času brez padavin. Tudi temperatura vode se je na teh in nekaterih drugih izviri aprila postopoma zviševala (slika 2). Odzivnost nihanja SEP vode glede na izdatnost izvirov Velikega Obrha in Krupe kaže na onesnaženje prispevnega zaledja teh izvirov. Opazovanja na območju izvira Kamniške Bistrice so v aprilu zelo jasno nakazovala na odtok vode, ki se je tekom zime v obliki snega zadrževala v visokogorju vse do otoplitve zraka, ki je bila aprila nadpovprečno visoka. Izdatnost tega izvira se je tako v aprilu kljub velikemu mesečnemu izpadu padavin zviševala, SEP in temperatura vode pa sta se opazno zniževali.

Zaradi večmesečnega primanjkljaja padavin in povečane evapotranspiracije smo aprila v vodonosnikih z medzrnskim tokom podzemne vode spremljali nizko do zelo nizko količinsko stanje podzemne vode. Zaradi velike izsušenosti tal so večino padavinske vode porabile rastline za svojo rast, delež, ki je odtekel v vodonosnike, je bil zanemarljiv. Sušiti so se začeli plitvejši kopani vodnjaki (primer: Zg. Jablane na Dravskem polju). Najnižje količine podzemne vode smo v primerjavi z referenčnimi vrednostmi spremljali na zahodu Dravskega polja, na območju vodonosnikov spodnje Savinjske doline in na jugu doline Kamniške Bistrice, kjer smo beležili višine, nižje od 95. centila dolgoletnega primerjalnega obdobja. Ugodnejše stanje smo aprila spremljali v vodonosnikih oz. delih vodonosnikov, ki so v vplivnem območju vodotokov z visokogorskim prispevnim zaledjem (Mura, Sava, Soča), kjer se je v tem času talil sneg. V primerjavi z istim mesecem pred enim letom je bilo količinsko stanje podzemne vode aprila letos manj ugodno kot pred enim letom predvsem na območju vodonosnikov spodnje Savinjske doline, kjer je aprila lani prevladovalo normalno vodno stanje, na območju Vipavske doline in mestoma v vodonosnikih Murske in Dravske kotline. Ob primerjavi povprečnih aprilskih gladin

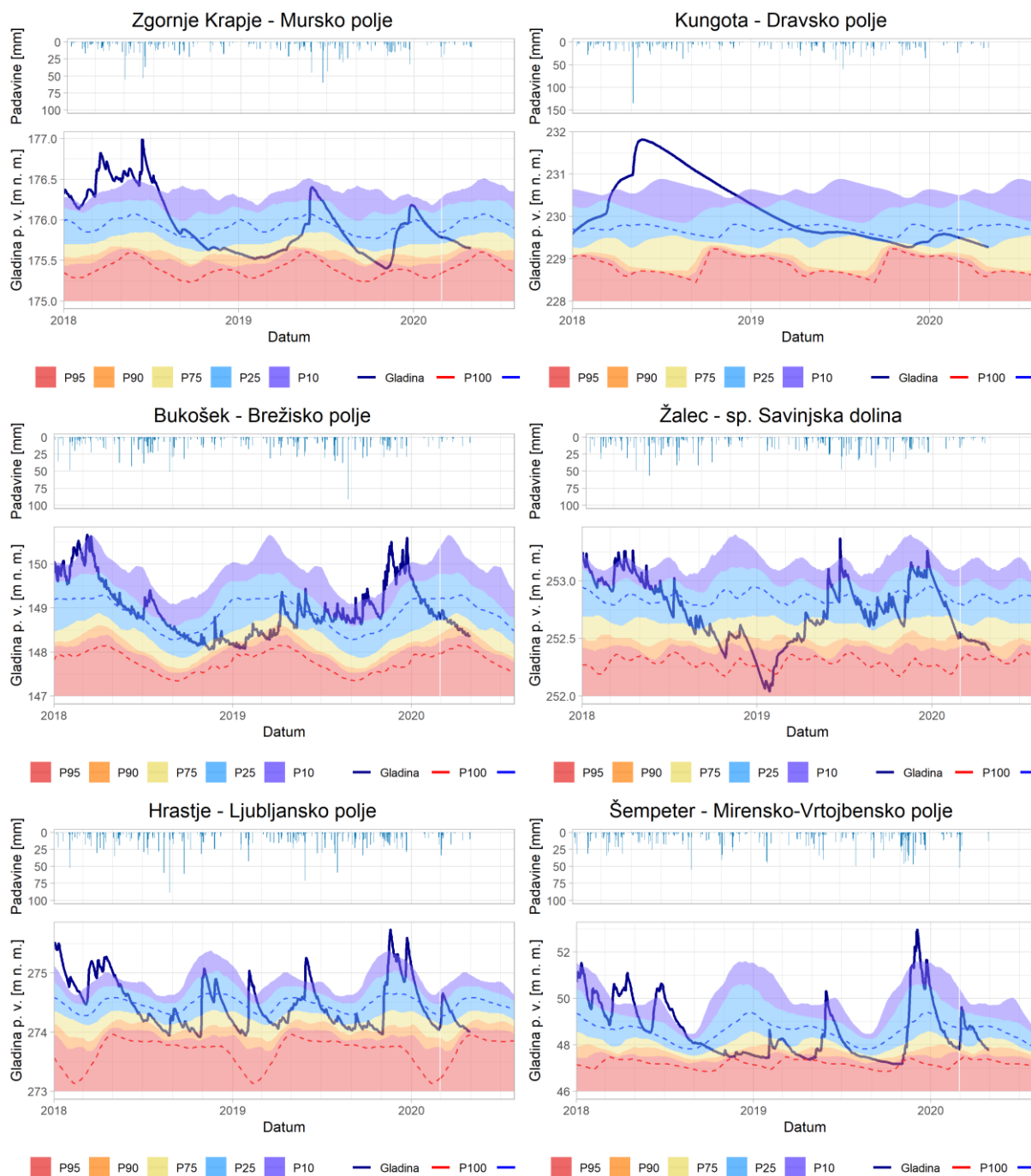
podzemne vode s povprečnimi aprilskimi gladinami dolgoletnega preteklega obdobja, je bilo letos količinsko vodno stanje na večini merilnih območij nizko, saj smo na večini merilnih mest spremljali negativni odklon vrednosti, ki je bil najbolj izrazit v delih Prekmurskega polja, spodnje Savinjske doline in doline Bolske, pa tudi na Šentjernejem polju in v dolini Kamniške Bistrice (slika 4). Izjema je bil vodonosnik Mirensko Vrtojbenkega polja, kjer smo aprila spremljali pozitivni odklon vrednosti v primerjavi z referenčnim dolgoletnim obdobjem.



Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih kraških izvirov med februarjem in aprilom 2020
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of karstic springs between February and April 2020



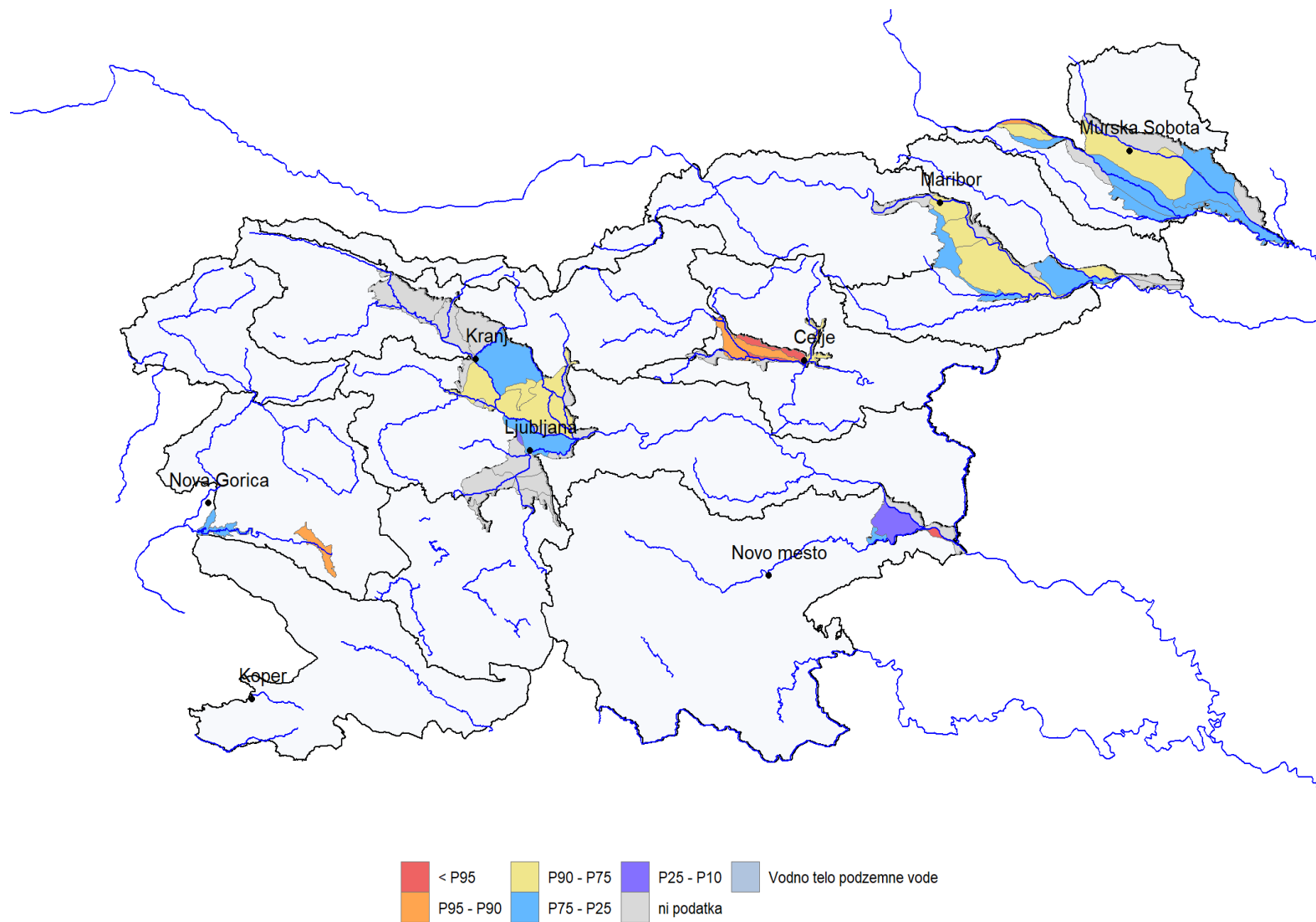
Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode aprila 2020 od mediane dolgoletnih aprilskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v centilnih vrednostih
 Figure 4. Deviation of average groundwater level in April 2020 in relation from median of longterm April groundwater level in period 1981–2010 expressed in percentile values



Slika 5. Srednje mesečne gladine podzemnih voda (m.n.v.) med leti 2018 in 2020 v primerjavi z značilnimi centilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1981–2010, zglajenimi s 30 dnevni drsečim povprečjem
 Figure 5. Monthly mean groundwater level (m a.s.l.) between years 2018 and 2020 in relation to percentile values for the comparative period 1981–2010, smoothed with 30 days moving average

SUMMARY

Groundwater levels decreased in alluvial as well as in karstic aquifers in April due to significant lack of precipitation in last consecutive months. The exceptions were mostly related to aquifers which are hydraulically connected to rivers that have catchment areas in highlands where snow melted in April.



Slika 6. Stanje količine podzemne vode v mesecu aprilu 2020 v večjih medzrnskih vodonosnikih
 Figure 6. Groundwater quantity status in April 2020 in important alluvial aquifers

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V APRILU 2020

Air pollution in April 2020

Tanja Koleša

Onesnaženost zraka je bila v Sloveniji v aprilu nizka. V prvi polovici meseca je nekaj dni prevladovalo toplo vreme in takrat so se povišale le ravni ozona.

Do preseganja mejne dnevne vrednosti za delce PM₁₀, 50 µg/m³, je zaradi neznanega lokalnega vira prišlo enkrat na merilnem mestu Miklavž na Dravskem polju. Vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce PM₁₀ (50 µg/m³) od začetka leta do konca meseca aprila še na noben merilnem mestu ni presegla števila 35, ki je dovoljeno za celo leto. Povprečna mesečna raven delcev PM_{2.5} je bila aprila na vseh merilnih mestih pod dovoljeno mejno letno vrednostjo.

Ravni ozona so v aprilu skoraj na vseh merilnih mestih že prekoračile 8-urno ciljno vrednost. Opozorilna urna vrednost 180 µg/m³ še ni bila presežena. Najvišja urna vrednost ozona je znašala 152 µg/m³ in je bila izmerjena na Iskrbi.

Onesnaženost zraka z dušikovimi oksidi, žvepovim dioksidom, ogljikovim monoksidom in benzenom je bila aprila nizka in nikjer ni presegla mejnih vrednosti. Najvišja povprečna mesečna raven dušikovih oksidov je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center.

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 Milana Vidmarja
MO Maribor, Občina Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše, MO Ptuj, Občina Grosuplje	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, Občina Medvode, EIS Anhovo, Občina Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše, MO Ptuj in Občina Grosuplje

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

Ravni delcev PM₁₀ so bile v aprilu nizke. Do preseganj mejne dnevne vrednosti PM₁₀ je prišlo le enkrat na merilnem mestu Miklavž na Dravskem polju. 8. aprila je bila na tem merilnem mestu izmerjena dnevna vrednost PM₁₀ 63 µg/m³. Vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce PM₁₀ (50 µg/m³) od začetka leta do konca meseca aprila še na noben merilnem mestu ni presegla števila 35, ki je dovoljeno za celo leto. Največ 26 preseganj je bilo zabeleženih na prometnem merilnem mestu v Ljubljani Center. Od tega so tri preseganja posledica puščavskega prahu, ki je naravnega izvora in se zato ne upošteva pri skupnem številu preseganj.

Tudi ravni delcev PM_{2,5} so bile v aprilu 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

Zaradi daljšega dneva in višjih temperatur, so ravni ozona v aprilu na vseh merilnih mestih, razen v Teznu in Velenju, presegle 8-urno ciljno vrednosti 120 µg/m³. Največ, 18-krat, je bila presežena na Krvavcu. Najvišja urna vrednost ozona 152 µg/m³ je bila 12. aprila izmerjena na Iskrbi. V tistih dneh je bilo toplo, najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 20 do 26 °C. Onesnaženost zraka z ozonom je prikazana v preglednici 3 ter na sliki 4.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO₂ pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost NO₂ je bila v aprilu izmerjena na merilnem mestu Maribor Tezno in je znašala 100 µg/m³. Mejna urna vrednost je 200 µg/m³. Najvišja povprečna mesečna raven (24 µg/m³) pa je bila kot ponavadi izmerjena na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Raven NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je bila nizka. Vrednosti dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 5.

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila aprila na vseh merilnih mestih nizka. V okolici Termoelektrarne Šoštanj je občasno prišlo do povišanih ravni SO₂. Najvišja urna vrednost je bila izmerjena na merilnem mestu Veliki vrh (76 µg/m³). Mejna urna vrednost znaša 350 µg/m³. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

Ogljikov monoksid

Ravni CO so bile na vseh merilnih mestih kot običajno precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 7.

Ogljikovodiki

Najvišjo povprečno mesečno raven benzena smo v aprilu zabeležili na merilnem mestu Ljubljana Center (1,2 µg/m³). Predpisana mejna letna vrednost znaša 5 µg/m³. V Mariboru zaradi okvare merilnika ni podatkov. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM₁₀ v µg/m³ v aprilu 2020

 Table 1. Pollution level of PM₁₀ in µg/m³ in April 2020

MERILNA MREŽA /MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	21	32	0	18
	MB Center	UT	100	21	35	0	17
	Celje	UB	100	21	37	0	19
	Murska Sobota	RB	100	21	37	0	13
	Nova Gorica	UB	100	18	29	0	14
	Trbovlje	SB	100	23	39	0	17
	Zagorje	UT	97	23	36	0	20
	Hrastnik	UB	97	20	33	0	9
	Koper	UB	97	18	27	0	13
	Iskrba	RB	100	14	23	0	2
	Žerjav	RI	100	25	41	0	5
	LJ Biotehniška	UB	100	19	32	0	12
	Kranj*	UB	47	20	26	0	7
	Novo mesto	UB	90	20	31	0	13
	Velenje	UB	100	18	30	0	2
	LJ Celovška	UT	90	23	34	0	3
	NG Grčna	UT	83	21	31	0	16
	CE Mariborska	UT	93	25	45	0	25
	MS Cankarjeva	UT	97	22	36	0	20
Vrbanski plato	UB	90	17	28	0	5	
Ptuj	UB	100	20	39	0	14	
OMS Ljubljana	LJ Center*	UT	6	13	15	0	26
Občina Medvode	Medvode*	SB	7	4	4	0	0
EIS TEŠ	Pesje	SB	99	20	34	0	2
	Škale	SB	98	18	30	0	2
	Šoštanj	SI	99	21	48	0	2
MO Celje	AMP Gaji	UB	85	22	34	0	14
MO Maribor	Tezno	UB	100	21	33	0	8
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	24	63	1	22
MO Ptuj	Spuhlja	SB	100	25	41	0	22
Občina Ruše	Ruše	RB	100	18	30	0	11
Občina Grosuplje	Grosuplje	UB	100	27	47	0	27
Salonit	Morsko	RB	100	17	26	0	7
	Gorenje Polje	RB	97	19	34	0	9

*Informativen podatek. Težave z merilno opremo.

 Preglednica 2. Ravni delcev PM_{2,5} v µg/m³ v aprilu 2020

 Table 2. Pollution level of PM_{2,5} in µg/m³ in April 2020

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja / Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	100	14	23
	Iskrba	RB	100	10	20
	Vrbanski plato	UB	97	11	18
	Nova Gorica	UB	100	12	22
	Celje	UB	97	15	27

Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v aprilu 2020
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in April 2020

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σ od 1. jan.
DKMZ	LJ Bežigrad	UB	96	79	140	0	0	138	8	8
	Celje	UB	96	67	139	0	0	135	5	5
	Murska Sobota	RB	96	71	134	0	0	123	2	2
	Nova Gorica	UB	96	82	144	0	0	141	9	9
	Trbovlje	SB	96	70	135	0	0	131	7	7
	Zagorje	UT	96	63	129	0	0	124	2	2
	Koper	UB	95	94	143	0	0	132	5	5
	Otlica	RB	96	100	150	0	0	138	11	11
	Krvavec	RB	96	111	150	0	0	145	18	19
	Iskrba	RB	96	85	152	0	0	146	17	19
	Vrbanski plato	UB	89	75	134	0	0	128	1	1
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	100	95	136	0	0	130	4	4
	Velenje	UB	100	65	126	0	0	117	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	89	133	0	0	128	6	6
MO Maribor	Pohorje	RB	95	97	135	0	0	129	4	4
	Tezno	UB	95	50	104	0	0	94	0	0

 Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v aprilu 2020
 Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in April 2020

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	>AV	Cp
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	96	13	64	0	0	0	16
	MB Center	UT	89	17	59	0	0	0	23
	Celje	UB	96	18	93	0	0	0	26
	Murska Sobota	RB	95	11	52	0	0	0	14
	Nova Gorica	UB	96	12	83	0	0	0	16
	Trbovlje	SB	95	15	81	0	0	0	21
	Zagorje	UT	96	13	45	0	0	0	16
	Koper	UB	94	11	62	0	0	0	13
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	98	24	84	0	0	0	39
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	9	37	0	0	0	5
	Zavodnje	RI	100	5	27	0	0	0	6
	Škale	SB	100	5	18	0	0	0	5
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	4	22	0	0	0	24
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	7	27	0	0	0	39
MO Maribor	Tezno	UB	95	20	100	0	0	0	53

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v aprilu 2020
 Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in April 2020

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	96	3	6	0	0	0	4	0	0
	Celje	UB	96	2	22	0	0	0	5	0	0
	Trbovlje	SB	96	4	10	0	0	0	7	0	0
	Zagorje	UT	96	3	6	0	0	0	4	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	97	5	8	0	0	0	6	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	3	14	0	0	0	5	0	0
	Topolšica	SB	100	4	10	0	0	0	6	0	0
	Zavodnje	RI	100	1	14	0	0	0	3	0	0
	Veliki vrh	RI	99	1	76	0	0	0	4	0	0
	Graška gora	RI	100	3	14	0	0	0	5	0	0
	Velenje	UB	100	4	9	0	0	0	8	0	0
	Pesje	SB	100	5	9	0	0	0	7	0	0
Škale	SB	100	2	14	0	0	0	4	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	7	14	0	0	0	10	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	16	43	0	0	0	20	0	0

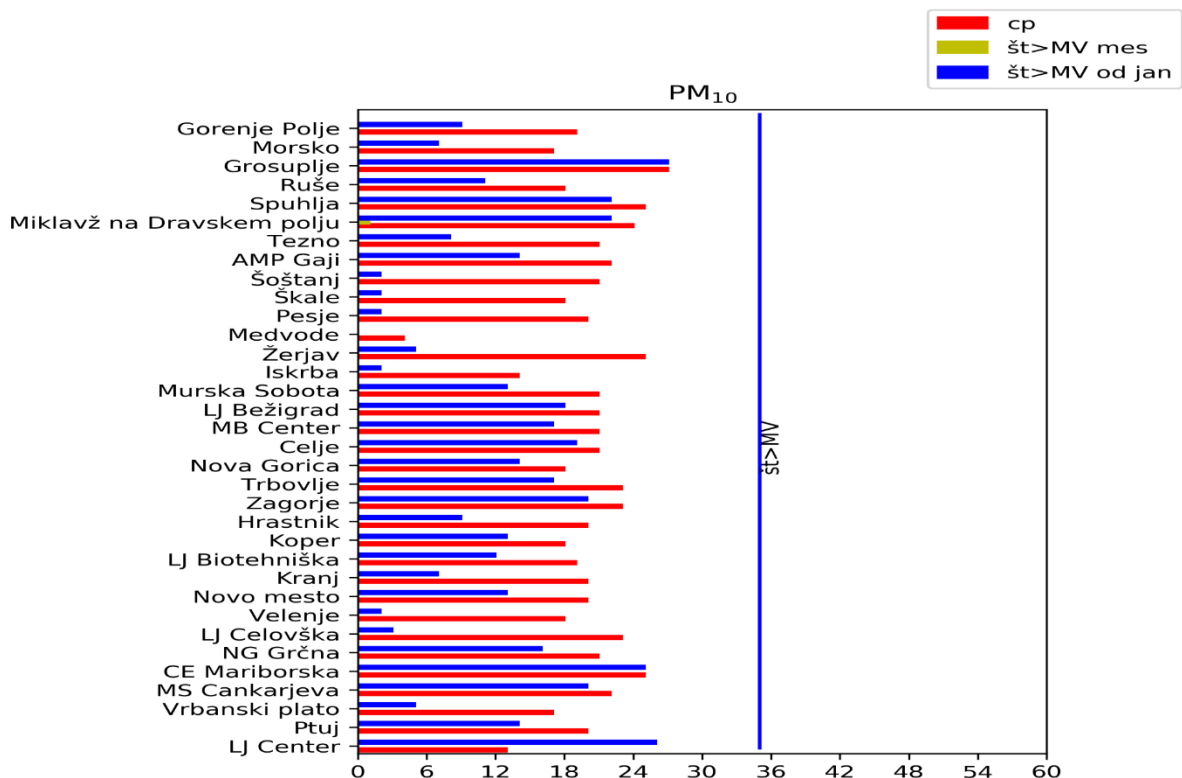
 Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v aprilu 2020
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in April 2020

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	96	0,2	0,6	0
	MB Center	UT	95	0,3	0,5	0
	Trbovlje	SB	96	0,4	0,9	0
	Krvavec	RB	96	0,2	0,2	0

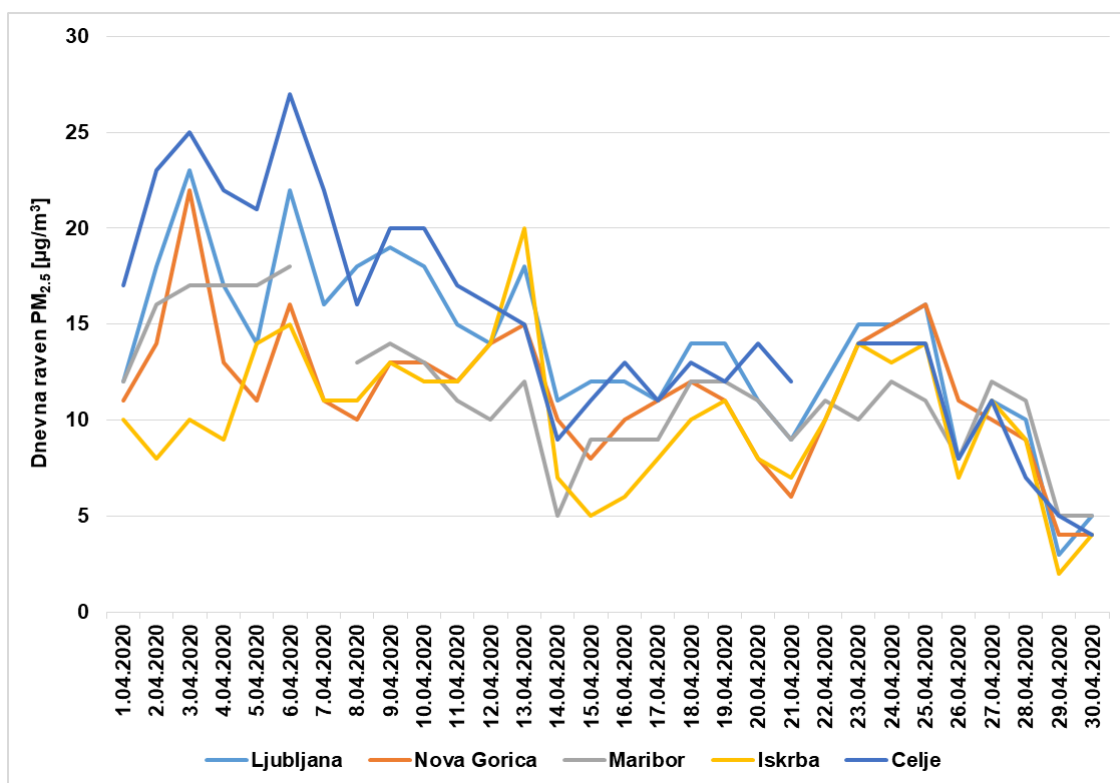
 Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v aprilu 2020
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in µg/m³ in April 2020

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Ljubljana	UB	95	0,6	1,1	0,2	0,5	0,1
	Maribor*	UT	—	—	—	—	—	—
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	81	1,2	1,7	0,0	1,1	0,0
Občina Medvode	Medvode	SB	94	0,7	5,9	0,2	0,4	0,1

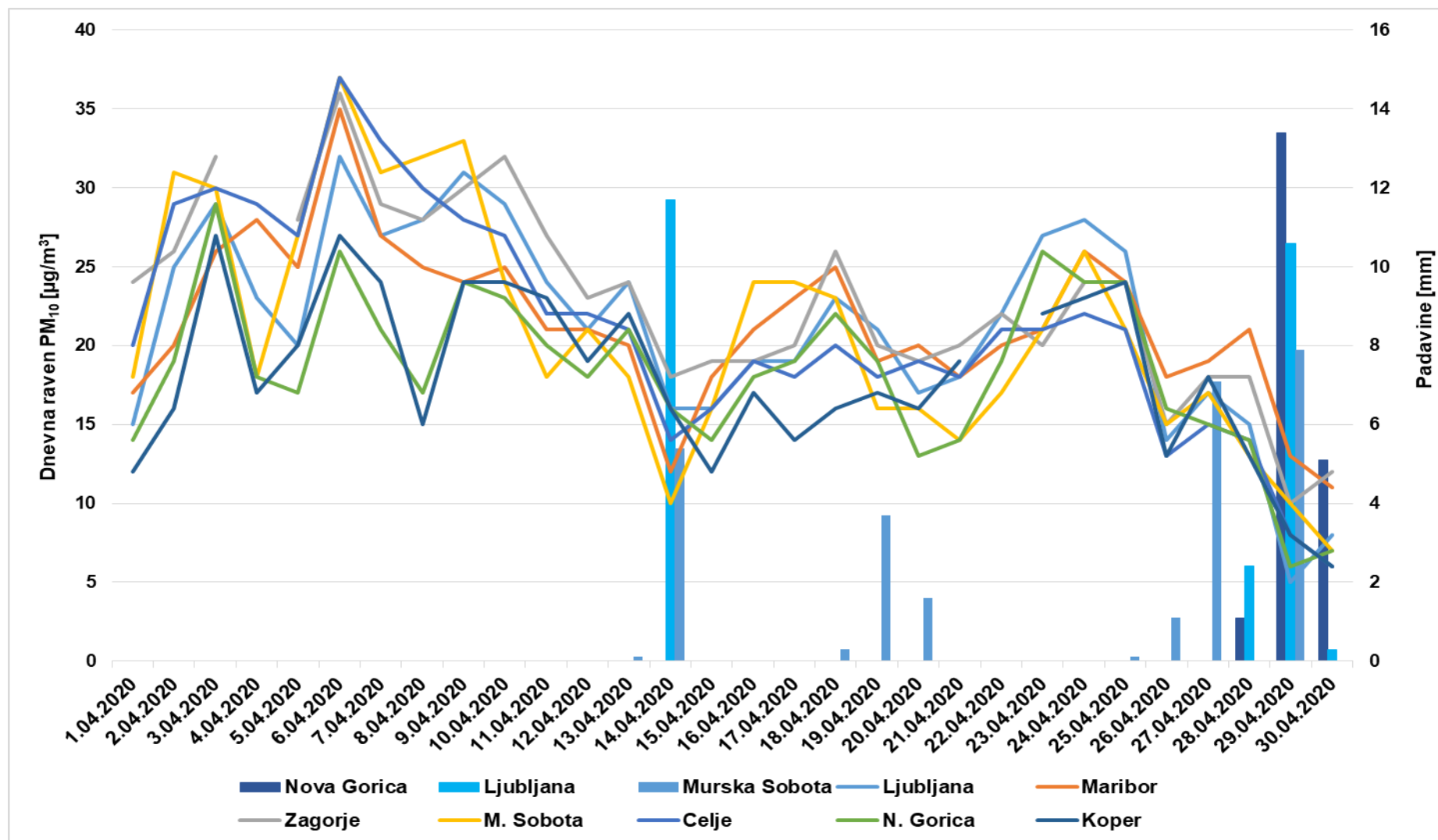
*Okvara merilnika



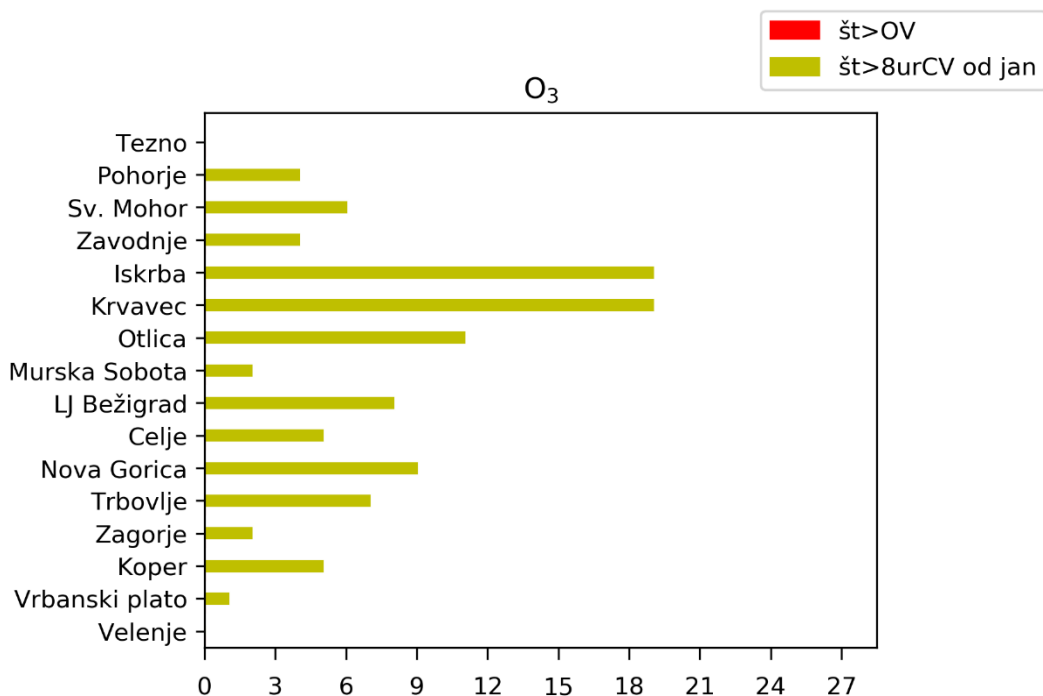
Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v aprilu 2020 in število prekrščitvev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2019
 Figure 1. Mean PM₁₀ pollution level in April 2020 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2020



Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2.5} (µg/m³) v aprilu 2020
 Figure 2. Mean daily pollution level of PM_{2.5} (µg/m³) in April 2020

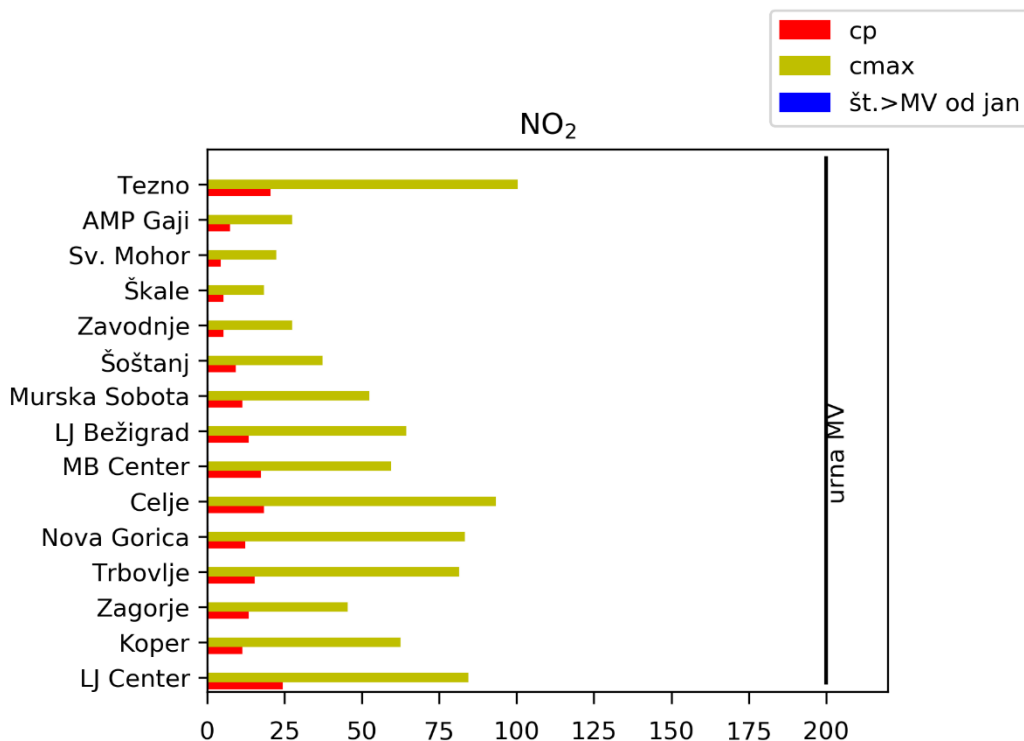


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v aprilu 2020
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in April 2020



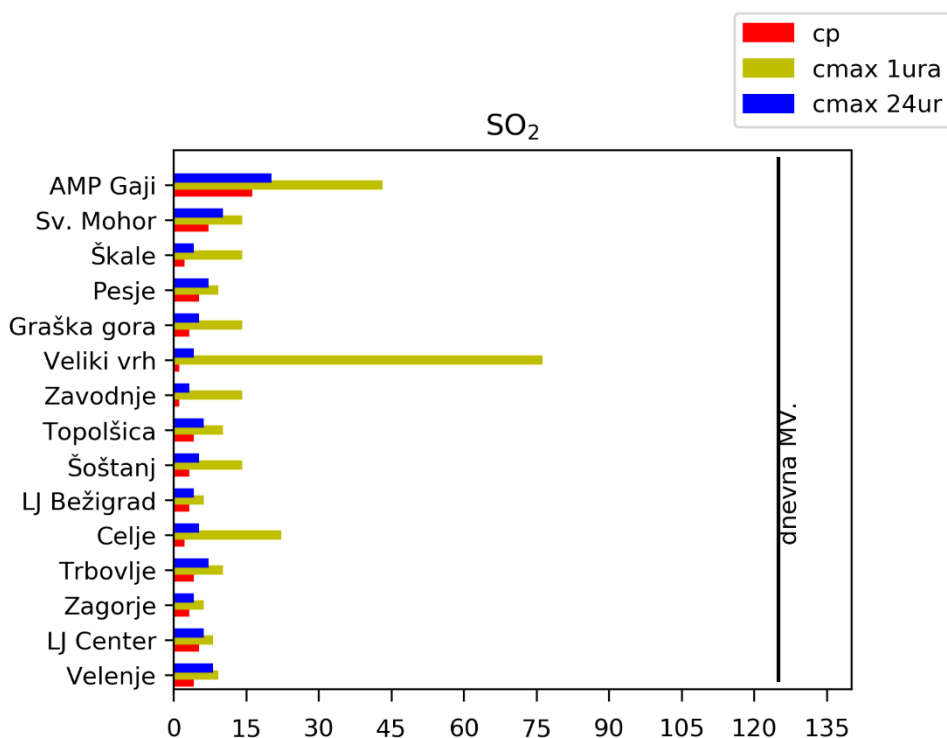
Slika 4. Število prekoračitev opozorilne urne ravni v aprilu 2020 in število prekoračitev ciljne osemurne ravni O₃ od začetka leta 2019

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in April 2020 and the number of exceedances of 8-hrs target O₃ pollution level from the beginning of 2019



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne ravni v aprilu 2020

Figure 5. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in April 2020 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v aprilu 2020
 Figure 6. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in April 2020

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to the 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.LRS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m³.h.
- podr področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
- * premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SUMMARY

Air pollution in April except ozone were lower than in previous months.

The limit daily concentration of PM₁₀ was exceeded once in Miklavž na Dravskem polju. The mean PM_{2,5} level were low at all monitoring sites.

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

NO₂, NO_x, CO, and benzene concentrations were below the limit values at all stations. The station with far highest nitrogen oxides and benzene was as usually that of Ljubljana Center traffic spot. SO₂ concentrations were also low.

POTRESI EARTHQUAKES

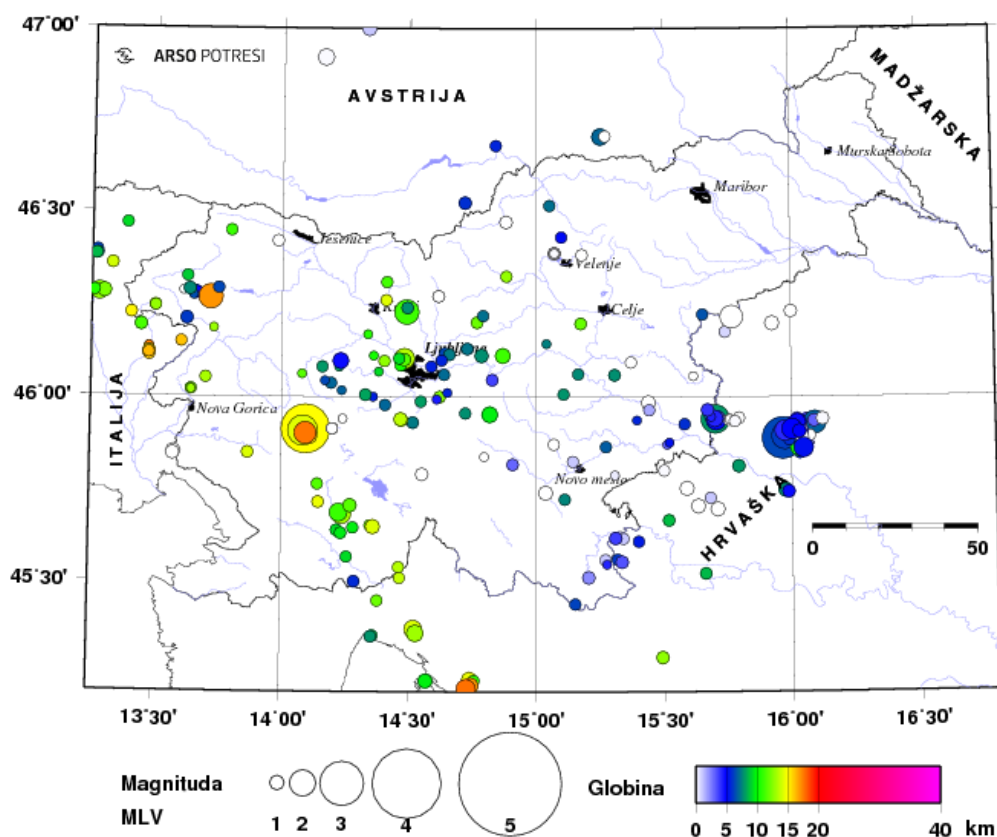
POTRESI V SLOVENIJI V APRILU 2020 Earthquakes in Slovenia in April 2020

Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so aprila 2020 zapisali 256 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 56 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za šest šibkejših, ki so jih prebivalci Slovenije čutili. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega poletnega časa se razlikuje za dve uri. 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 aprila 2020 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji, april 2020
Figure 1. Earthquakes in Slovenia, April 2020

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, april 2020
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood, April 2020

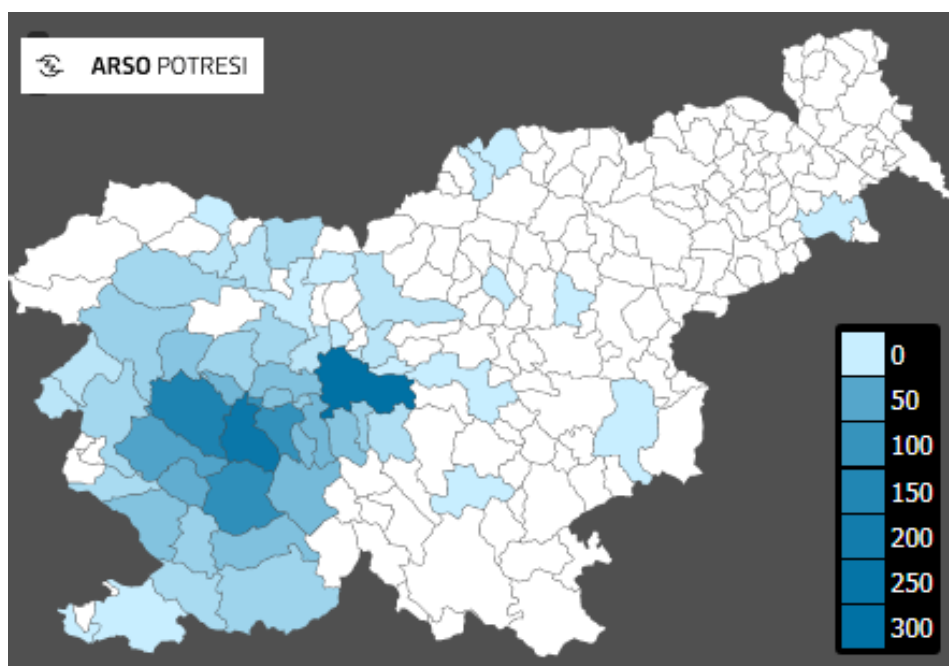
Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M _{Lv}	Območje
			h UTC	m						
2020	4	1	2	29	45,89	15,98	4		1,0	Zagreb, Hrvaška
2020	4	1	6	41	45,90	16,02	6		1,4	Zagreb, Hrvaška
2020	4	1	19	57	46,11	14,48	14	III	1,6	Ljubljana, Šmarna Gora
2020	4	2	2	32	45,90	16,02	5		1,0	Zagreb, Hrvaška
2020	4	3	1	48	45,91	16,03	4		1,1	Zagreb, Hrvaška
2020	4	3	7	58	45,90	15,99	10		2,2	Zagreb, Hrvaška
2020	4	3	16	16	45,91	14,10	15	IV	3,2	Lome
2020	4	3	16	16	45,91	14,08	14	čutili	2,3	Lome
2020	4	3	17	15	45,91	16,01	5		1,2	Zagreb, Hrvaška
2020	4	3	17	25	45,89	14,11	15	čutili	0,9	Lome
2020	4	3	22	28	46,00	14,62	12	čutili	0,6	Brezje pri Lipoglavu
2020	4	3	23	26	45,90	16,02	6		1,5	Zagreb, Hrvaška
2020	4	4	3	42	45,94	16,06	4		1,0	Zagreb, Hrvaška
2020	4	5	8	5	45,90	16,04	4		1,0	Zagreb, Hrvaška
2020	4	5	8	43	45,90	15,97	5		1,7	Zagreb, Hrvaška
2020	4	5	20	12	45,68	14,24	13	III	1,5	Trnje
2020	4	5	20	30	45,93	16,09	7		1,8	Zagreb, Hrvaška
2020	4	6	14	53	45,90	14,09	18	III	1,7	Javornik
2020	4	7	2	12	45,90	16,04	6		1,0	Zagreb, Hrvaška
2020	4	8	0	54	45,93	16,03	4		1,4	Zagreb, Hrvaška
2020	4	8	5	37	46,23	14,49	11	III	1,9	Spodnji Brnik
2020	4	8	9	43	45,89	16,01	3		1,0	Zagreb, Hrvaška
2020	4	9	3	30	45,92	15,99	5		1,4	Zagreb, Hrvaška
2020	4	9	16	19	45,90	16,01	6		1,9	Zagreb, Hrvaška
2020	4	9	18	57	45,69	14,23	11	III	1,4	Trnje
2020	4	10	0	19	46,28	13,28	13		1,4	Lusevera (Bardo), Italija
2020	4	10	2	9	46,11	14,87	11		1,1	Široka Set
2020	4	10	4	15	46,10	14,23	5	čutili	1,2	Bukov Vrh nad Visokim
2020	4	10	6	50	45,89	16,00	6		2,2	Zagreb, Hrvaška
2020	4	11	3	5	45,89	15,96	4		1,0	Zagreb, Hrvaška
2020	4	11	20	47	45,37	14,52	14		1,4	Mavrinci, Hrvaška
2020	4	12	1	8	45,88	16,05	5		1,0	Zagreb, Hrvaška
2020	4	12	1	20	45,88	16,03	6		1,5	Zagreb, Hrvaška
2020	4	12	4	50	45,87	16,06	5		1,0	Zagreb, Hrvaška
2020	4	12	7	43	45,71	14,27	12	čutili	0,9	Trnje
2020	4	12	9	38	46,21	13,63	6	čutili	0,8	Kamno
2020	4	12	13	31	45,89	16,02	3		1,5	Zagreb, Hrvaška
2020	4	12	16	5	45,86	15,99	5		1,3	Zagreb, Hrvaška
2020	4	12	21	22	45,75	15,98	8		1,0	Buzin, Hrvaška
2020	4	13	17	7	45,89	16,02	4		1,2	Zagreb, Hrvaška
2020	4	13	18	49	46,28	13,30	12		1,0	Monteaperta (Viškorša), Italija
2020	4	14	5	27	45,94	15,70	8	IV	2,2	Slogonsko
2020	4	14	17	10	45,95	14,82	10	čutili	1,2	Vir pri Stični
2020	4	15	15	42	45,94	15,71	5	III	1,5	Jereslavec
2020	4	15	17	28	45,89	16,01	5		1,0	Zagreb, Hrvaška
2020	4	16	11	54	45,36	14,53	13		1,3	Mavrinci, Hrvaška
2020	4	19	4	13	46,27	13,72	17	III	1,9	Čadrg
2020	4	19	18	00	45,94	14,47	12	čutili	0,4	Strahomer
2020	4	20	6	30	45,90	16,03	4		1,3	Zagreb, Hrvaška
2020	4	22	14	17	45,94	15,70	4	III	1,3	Slogonsko
2020	4	23	7	52	45,89	15,97	6	čutili*	2,9	Zagreb, Hrvaška
2020	4	23	7	59	45,89	15,97	6		2,1	Zagreb, Hrvaška

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda M_{LV}	Območje
			h UTC	m						
2020	4	23	8	3	45,90	15,99	5		1,2	Zagreb, Hrvaška
2020	4	23	16	52	45,65	14,36	14		1,0	Koritnice
2020	4	25	20	43	45,86	16,03	11		1,3	Zagreb, Hrvaška
2020	4	27	2	38	46,10	14,46	9	čutili	0,4	Ljubljana, Šentvid
2020	4	28	4	59	45,93	16,02	4		1,3	Zagreb, Hrvaška
2020	4	28	5	34	45,93	16,02	5		1,3	Zagreb, Hrvaška
2020	4	28	23	3	46,71	15,25	7	čutili*	1,3	Altenmarkt, Avstrija
2020	4	29	3	37	45,91	15,97	4		1,6	Zagreb, Hrvaška
2020	4	29	15	26	45,91	16,00	5		1,6	Zagreb, Hrvaška
2020	4	30	3	26	45,86	16,05	5		1,5	Zagreb, Hrvaška

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

Aprila 2020 so prebivalci Slovenije čutili vsaj 20 potresov z žariščem v Sloveniji oz. njeni bližnji okolici.

Najmočnejši potres z nadžariščem v Sloveniji se je zgodil 3. aprila ob 16.16 po UTC (ob 18.16 po lokalnem času) v bližini Godoviča. Lokalna magnituda potresa je bila 3,2, preliminarno ocenjena največja intenziteta pa IV po EMS-98. Na ARSO smo prejeli preko 1260 izpolnjenih spletnih vprašalnikov (slika 2.). Opazovalci v bližini nadžarišča so omenjali bobneč zvok, podoben grmenju, ki mu je sledilo kratkotrajno tresenje tal. Zdelo se jim je, kot bi se nekdo zaletel v hišo, ali pa bi mimo nje zapeljal težek tovornjak. Posamezniki so čutili tudi dva popotresa. Prvi je bil pol minute za glavnim potresom ($M_{LV} = 2,3$), drugi pa je se je zgodil ob 17.25 po UTC z lokalno magnitudo 0,9.



Slika 2. Število spletnih vprašalnikov s pozitivnimi odgovori (čutili potres) po občinah
Figure 2. Number of web questionnaires by municipalities (felt)

SVETOVNI POTRESI V APRILU 2020

World earthquakes in April 2020

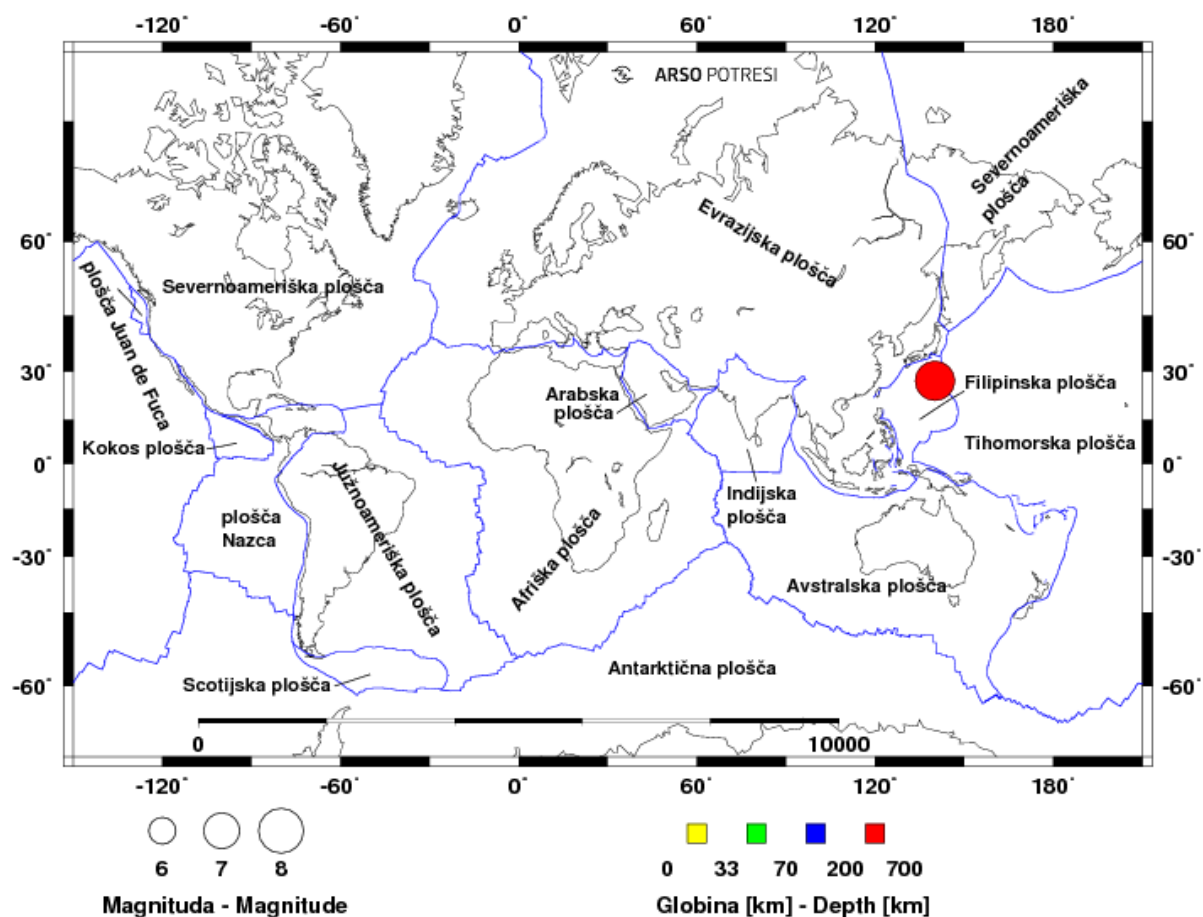
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, april 2020
Table 1. The world strongest earthquakes, April 2020

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
18. 6.	8.25	27,13 N	140,13 E	6,6	453		pod morskim dnom, Filipinsko morje

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v aprilu 2020. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko-sredozemsko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali človeška življenja (Mw – navorna magnituda).

Vir: USGS – U. S. Geological Survey;



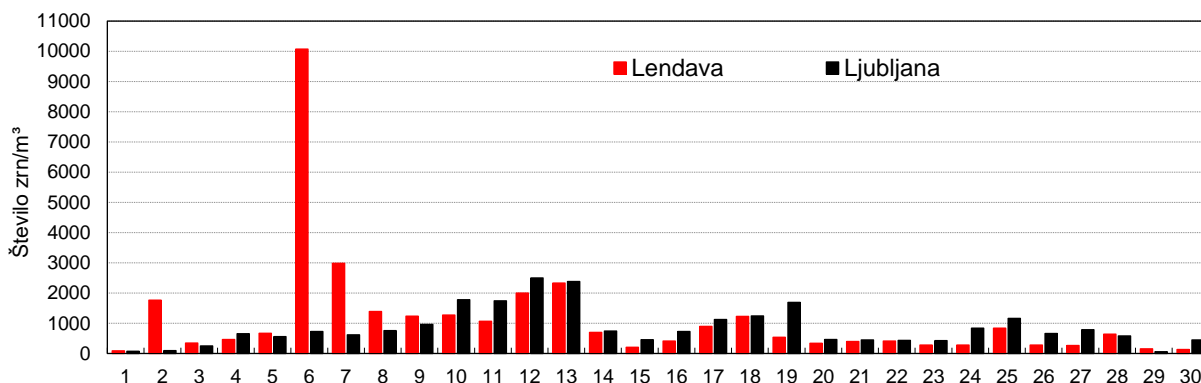
Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, april 2020
Figure 1. The world strongest earthquakes, April 2020

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V APRILU 2020

MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION IN APRIL 2020

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V aprilu 2020 so meritve potekale na treh merilnih mestih, v Ljubljani, Mariboru in Lendavi. V prispevku so prikazani rezultati merjenj za postaji v Ljubljani in Lendavi, v Izoli vzorčenje ni potekalo. Zaradi kadrovske okrnjene skupine za analizo vzorcev med epidemijo Covid-19, rezultati analiz za Maribor še niso dokončni in primerni za objavo. Zabeležili smo cvetni prah 37 vrst rastlin. Največji delež je v aprilu pripadal brezi in sorodnim bukovkam (gaber, hrast, bukev). V Lendavi je bilo zabeleženih 33.721 zrn, od tega 60 % breze, 10 % gabra, 6 % bukve, 9 % hrasta in po 4 % cipresovk ter vrbe. V Ljubljani, kjer smo našli 25.422 zrn, je prevladoval cvetni prah bukovk; gabra je bilo 30 %, breze 20 %, bukve in hrasta vsakega po 10 %. Platane je bilo 7 % mesečnega seštevek, jesena 4 %. Slednjega uvrščamo v družino oljkovk. Aprilski mesečni seštevki je bil višji od povprečja zadnjih treh let.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, april 2020
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, April 2020

Biološki ritem intenzivnosti cvetenja lesnatih rastlin močno vpliva na količino cvetnega prahu v zraku. V letošnjem aprilu je bogato cvetela breza. V ugodnem vremenu za sproščanje in širjenje cvetnega prahu smo 6. aprila v Lendavi zabeležili ekstremno visoko obremenitev zraka z več kot 9.700 zrn v kubičnem metru zraka.

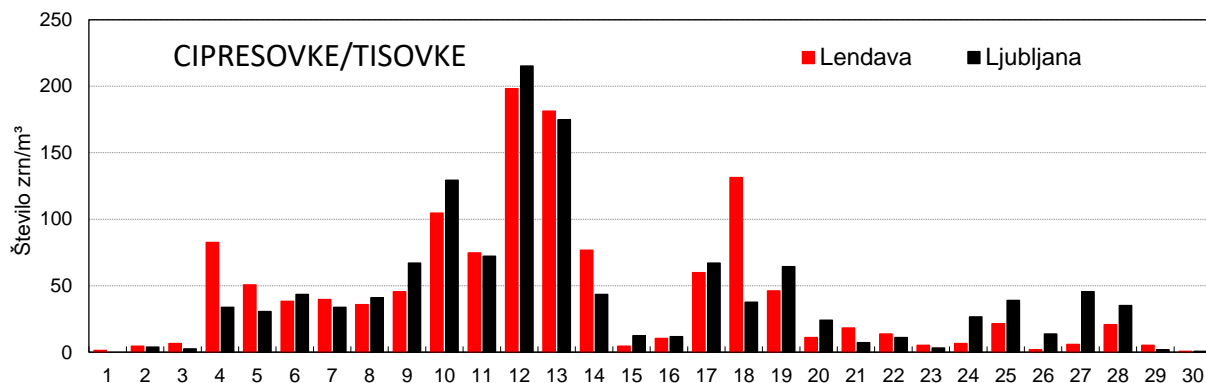
Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Lendavi in Ljubljani, april 2020
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Lendava and Ljubljana in %, April 2020

	vrba	breza	gaber	cipres./ tisovke	hrast	bukve	jesen	trave	bor	platana	topol	smreka
Lendava	4,0	59,5	10,2	3,9	9,1	6,2	1,6	0,7	0,9	0,4	0,8	0,6
Ljubljana	5,7	20,3	29,5	5,1	9,9	10,1	3,9	1,0	1,2	7,4	1,3	1,5

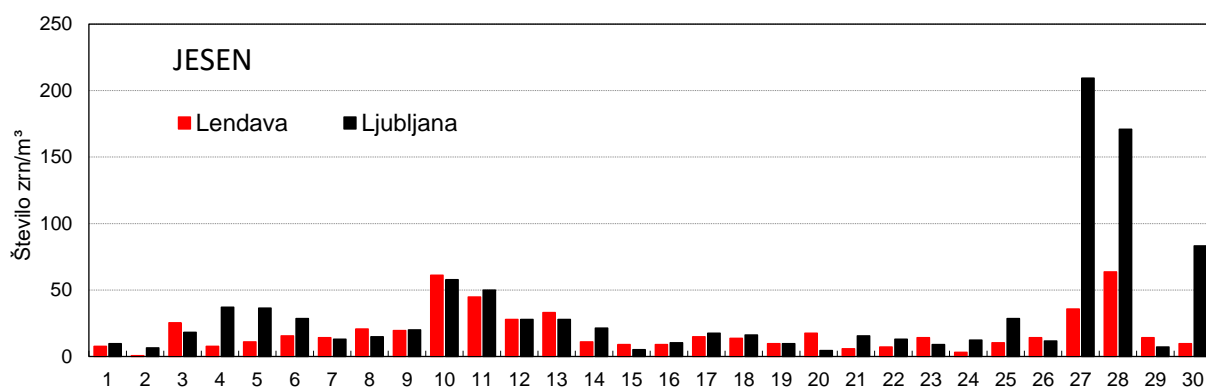
Cvetni prah dreves in grmov cipresovk je po morfoloških znakih med seboj podoben do te mere, da ga lahko zanesljivo določimo le do družine. V aprilu cvetijo različne domorodne in tujerodne vrste, mednje sodijo brini, kleki, paciprese ipd. Zimzelena drevesa se zasajajo na vrtovih in v parkih, nekatera so

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

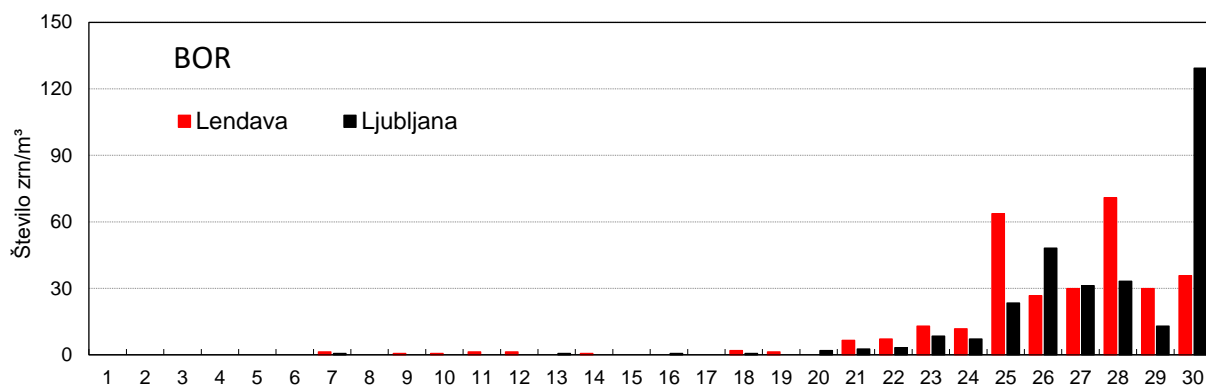
gradniki živih mej. V toplejši predelih zahodne Slovenije, predvsem na Obali, mediteransko veduto oblikujejo ciprese, ki cvetenje zaključijo pred aprilom.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk, april 2020
 Figure 2. Average daily concentration of Cypress and Yew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, April 2020



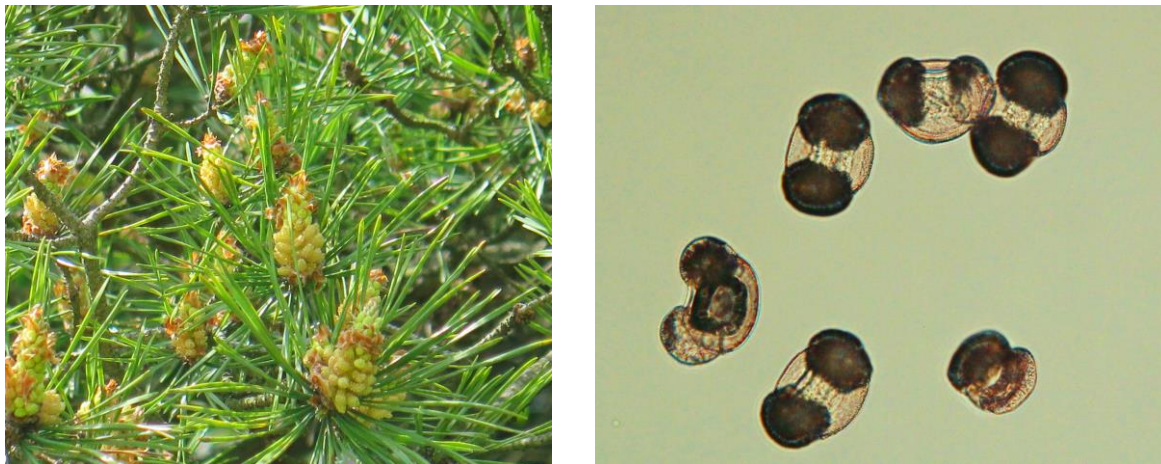
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena, april 2020
 Figure 3. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen, April 2020



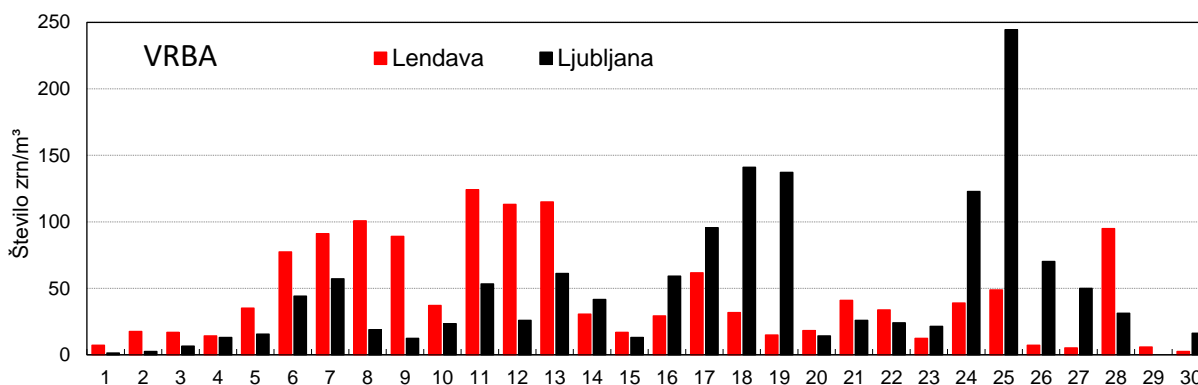
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora, april 2020
 Figure 4. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, April 2020

April se je začel s sončnim vremenom in hladnimi jutri. V zraku je bil cvetni prah dreves, ki so v aprilu nadaljevala sezono cvetenja. Med njimi je bila breza, in je v prvi polovici meseca dosegla vrh sezone. Opazili smo še cvetni prah gabra, jesena, topola, cipresovk in različnih vrst vrh. 4. april je bil deloma sončen in deloma oblačen, popoldne je pihal vzhodni veter. Sončno je bilo od 5. do 8. aprila, jutro so bila hladna, pihal je vzhodni veter, v tem obdobju se je obremenjenost zraka postopoma povečevala, s sproščanjem cvetnega prahu sta začela hrast in platana. V Lendavi je bil izjemen 6. april, ko smo

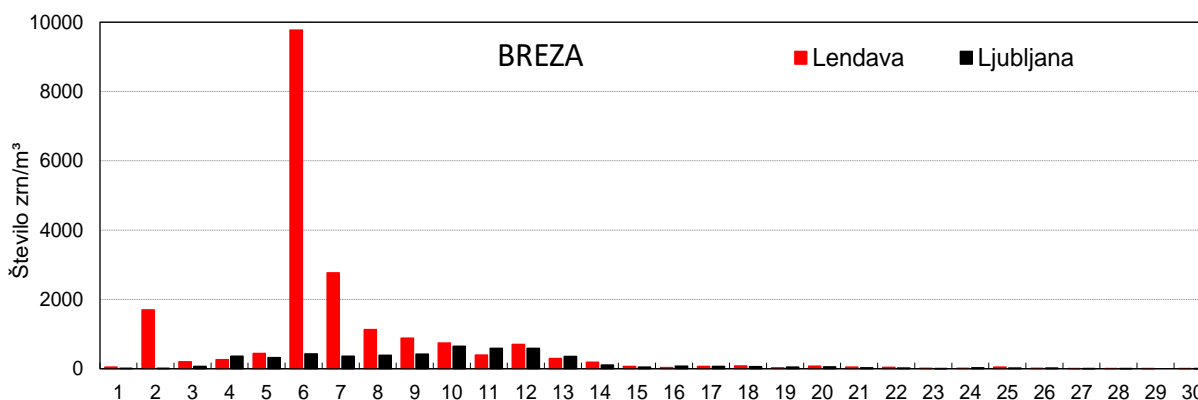
namerili preko 9.700 zrn breze v m³ zraka. Večinoma jasno je bilo tudi od 9. do 12. aprila, popoldnevi so bili topli, zadnji dan je zapihal jugozahodni veter, obremenjenost s cvetnim prahom bukve in cipresovke je bila v tem obdobju visoka, vse več je bilo v zraku hrastovega cvetnega prahu. Pojavila so se prva zrna trav in smreke. Jugozahodni veter je pihal tudi 13. aprila, sončna obdobja so prekinjali oblaki, popoldne so bile v Pomurju plohe.



Slika 5. Moška socvetja bora (foto: Andreja Seliger Kofol) in cvetni prah bora (foto: Anja Simčič)
 Figure 5. The male pine cones (Photo: Andreja Seliger Kofol) and pine pollen grains (Photo: Anja Simčič)

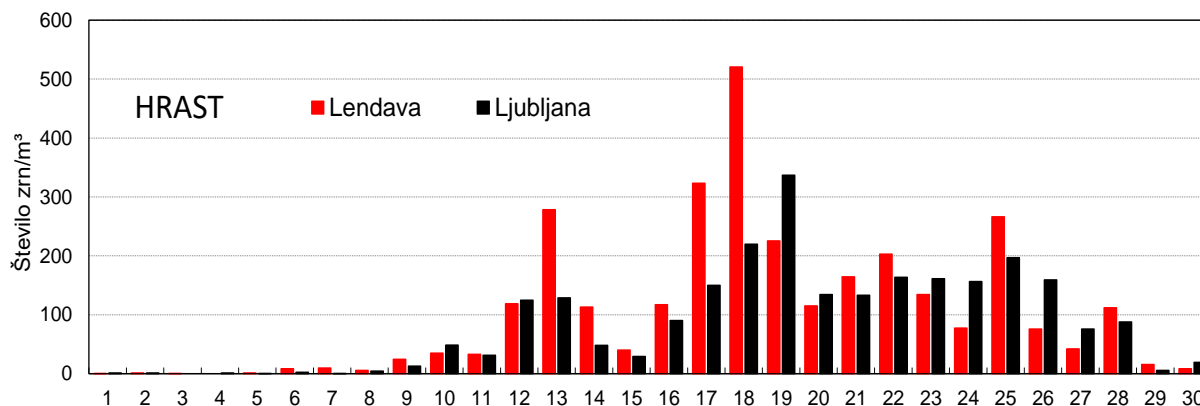


Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu vrbe, april 2020
 Figure 6. Average daily concentration of Willow (Salix) pollen, April 2020

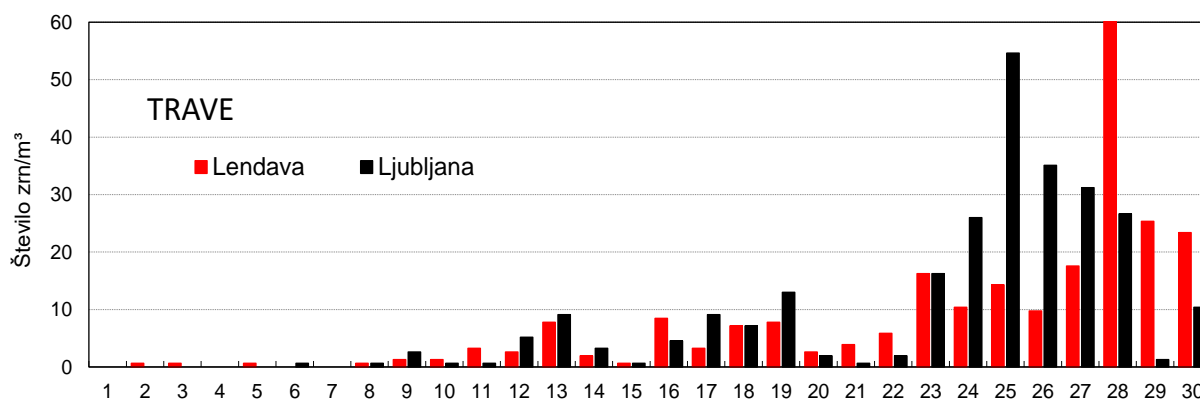


Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu breze, april 2020
 Figure 7. Average daily concentration of Birch (Betula) pollen, April 2020

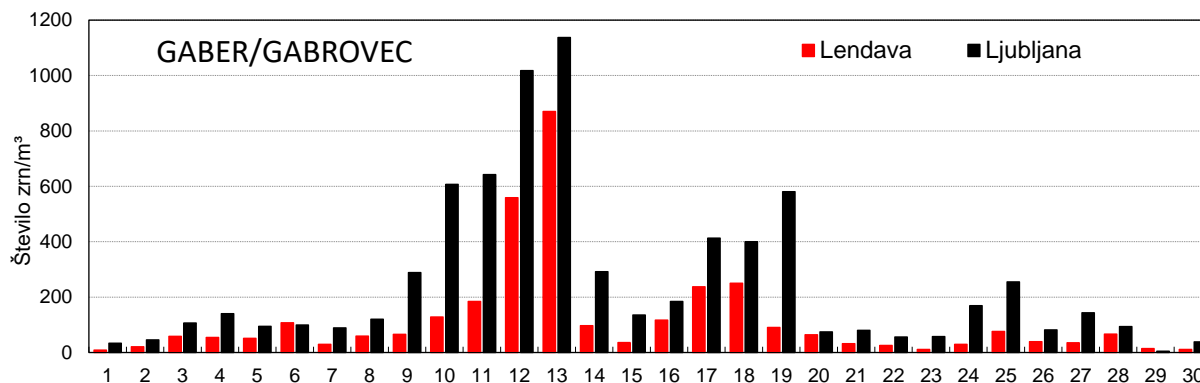
V noči na 14. april se je vreme občutno spremenilo, padavine so sredi dneva ponehale, občutno se je ohladilo in snežilo je do nižin, pihal je severni veter. Obremenitev zraka se je občutno znižala, za brezo in topol se je z ohlavitvijo zaključilo obdobje najvišjih obremenitev, sezona se je začela iztekati. Naslednji dan je bilo sončno z mrzlim jutrom. Jugozahodni veter je v dnevih od 16. do 18. aprila postopno prinašal toplejši zrak, prevladovalo je sončno vreme. Zabeležili smo povečanje obremenitve s hrastom, bukvijo, gabrom in platano, sezona velikega jesena se je zaključevala, cvetni prah je vztrajal v zraku še ves mesec.



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hrasta, april 2020
Figure 8. Average daily concentration of Oak (Quercus) pollen, April 2020



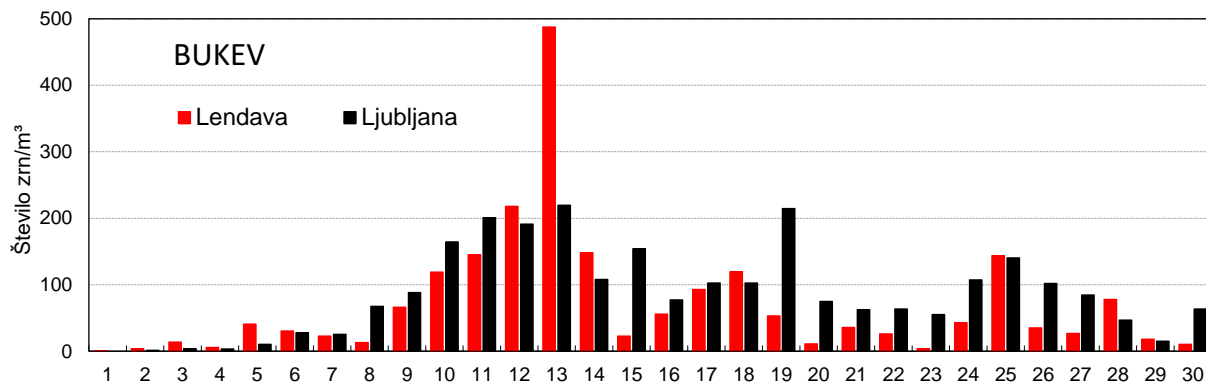
Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, april 2020
Figure 9. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, April 2020



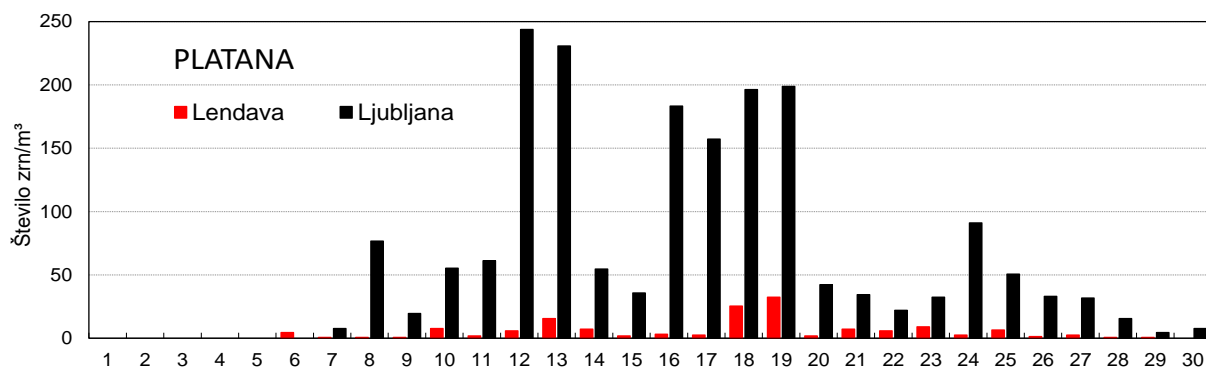
Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu belega in črnega gabra, april 2020
Figure 10. Average daily concentration of Hornbeam and Hop hornbeam (Carpinus, Ostrya) pollen, April 2020

Preglednica 2. Mesečni seštevek za april 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 in 2020
Table 2. Monthly index for April 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 and 2020

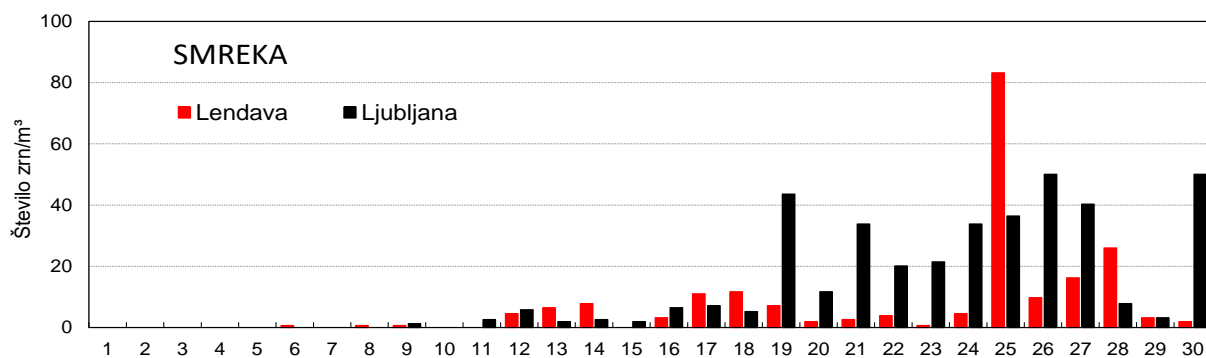
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ljubljana	20.228	6.596	15.421	45.023	9.960	35.202	13.626	25.422
Lendava					11.787	60.260	10.832	33.721



Slika 11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bukve, april 2020
Figure 11. Average daily concentration of Beech (Fagus) pollen, April 2020



Slika 12. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu platane, april 2020
Figure 12. Average daily concentration of Plane tree (Platanus) pollen, April 2020

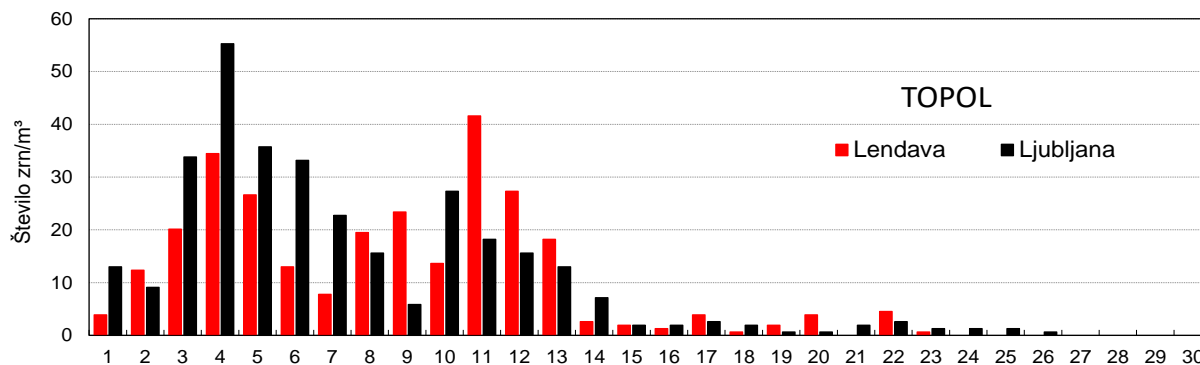


Slika 13. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu smreke, april 2020
Figure 13. Average daily concentration of Spruce (Picea) pollen, April 2020

Okrepjen severovzhodni veter je 19. aprila popoldne prinesel oblake in na severovzhodu tudi plohe in nevihte. Dež je do jutra naslednjega dne ponehal, pihal je severovzhodni veter in popoldne so se oblaki trgali. Severovzhodni veter je zaznamoval tudi 21. april, šele popoldne se je zjasnilo. V dneh od 22. do 24. aprila ko se je postopoma ogrelo, pihal je vzhodni veter, začela se je sezona bora, v zraku je bilo nekoliko več zrn trav, katerih obremenitev se je že bližala vrednostim, ki pri preobčutljivih ljudeh

sprožijo alergijo. Sledil je sprva jasen dan, popoldne pa so se oblaki občasno zgostili, nastajale so krajevne plohe. 25. aprila smo v Ljubljani zabeležili najvišjo obremenitev z vrbovim cvetnim prahom v sezoni. Sprva je bilo 26. aprila oblačno, čez dan so se oblaki trgali.

Jugozahodni veter je 27. in 28. aprila prinašal zdaj več zdaj manj oblakov, ki so prekinjali sončna obdobja, popoldne so bile krajevne plohe. Zabeležili smo porast obremenitve s cvetnim prahom jesena, saj je zacvetel mali jesen, medtem ko se je sezona velikega jesena iztekla. Predzadnji dan meseca je prevladovalo oblačno vreme s pogostimi padavinami. Zadnji dan aprila je jugozahodni veter spremljalo deloma sončno vreme s spremenljivo oblačnostjo in krajevnimi plohami. Iztekala se je sezona platane, topola ter bukve, hrasta in gabra. Sezona trav se bo z večjo močjo nadaljevala v maju.



Slika 14. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu topola, april 2020
 Figure 14. Average daily concentration of Poplar (Populus) pollen, April 2020

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v juniju 2020

Glavni vir alergene cvetnega prahu v juniju so različne vrste trav, katerih cvetenje se bo pomaknilo tudi višje v hribe. Obremenitev bo poleg padavin zniževala košnja in odcvetenje nekaterih vrst. Konec junija in v začetku julija, odvisno od vremenskih razmer, se bo obremenitev zraka spustila na poletni nivo. Na pokošenih travnikih bo ponovno odgnal in zacvetel trpotec, obremenitve bodo nizke, povečale se bodo, ko bo zacvetelo več vrst trpotca. Ves mesec bo v zraku cvetni prah koprivovk; po vsej Sloveniji bodo cvetele koprive, v toplejših predelih zahodne Slovenije poleg kopriv tudi razrasla krišina, ki je pomembna alergena vrsta v Sredozemlju.

Večina dreves je odcvetela v maju, v juniju bo v zraku cvetni prah pravega kostanja, na področjih kjer to drevo raste, bodo v ugodnem vremenu obremenitve visoke. Cvetele bodo lipe, cvetni prah je prilagojen opráševanju z žuželkami, v zraku ga opazimo le v manjših količinah. V toplejših predelih zahodne Slovenije bodo v nasadih sproščale cvetni prah nekatere vrste oljk, zrna bodo v zraku do sredine meseca. Cvetela bo tudi sorodna kalina (liguster), cvetni prah povzroča alergije tudi pri tistih polinotikih, ki so preobčutljivi na alergene oljke, v stik z njim pridemo v bližini cvetov. Močan vonj, tako kot pri lipah, deluje kot nespecifičen dražilec dihalnih poti.

V gorah bosta sproščala cvetni prah zelena jelša in ruševje, zrna v manjših količinah zračni tokovi zanesejo v nižine in do morja.

SUMMARY

The pollen measurement has been continuously performed in the central part of the country in Ljubljana, and in Lendava. In the article are presented the most abundant airborne pollen types in April and the outlook for June.

FOTOGRAFIJA MESECA PHOTO OF THE MONTH

Tanja Cegnar



Aprila je padavin povsod po državi opazno primanjkovalo, tudi v Zgornjesavski dolini so rastline ob koncu meseca že nestrno čakale na dež, 30. april 2020.