



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

Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, maj 2023, letnik XXX, številka 5

ISSN 1855-3575

PODNEBJE

Maja je bilo več padavin in manj sončnega vremena kot običajno

VREME

Obilen dež in močan veter sta med 10. in 17. majem povzročala škodo

REKE

Maj so zaznamovale obsežne poplave v vzhodni Sloveniji



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v maju 2023	3
Razvoj vremena v maju 2023	26
Podnebne razmere v pomladi 2023	33
Podnebne razmere v Evropi in svetu v maju 2023.....	52
AGROMETEOROLOGIJA	60
Agrometeorološke razmere v maju 2023	60
HIDROLOGIJA	65
Vodnatost rek v maju 2023.....	65
Temperature rek in jezer v maju 2023.....	72
Dinamika in temperatura morja v maju 2023.....	75
Količine podzemne vode v maju 2023.....	81
ONESNAŽENOST ZRAKA	87
Onesnaženost zraka v maju 2023.....	87
POTRESI	97
Potresi v Sloveniji v maju 2023	97
Svetovni potresi v maju 2023	100
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	101
FOTOGRAFIJA MESECA	107

Fotografija z naslovne strani: Kratko toplo in suho obdobje je bilo ob koncu meseca tudi v Gornjesavski dolini. Rateče, 26. maj 2023 (foto: Iztok Sinjur).

Cover photo: At the end of the month, there was a short warm and dry period in the Gornjesavska valley as well. Rateče, 26 May 2023 (Photo: Iztok Sinjur).

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

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

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Joško Knez

Člani: Tamara Jesenko, Mira Kobold, Nataša Sovič

Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

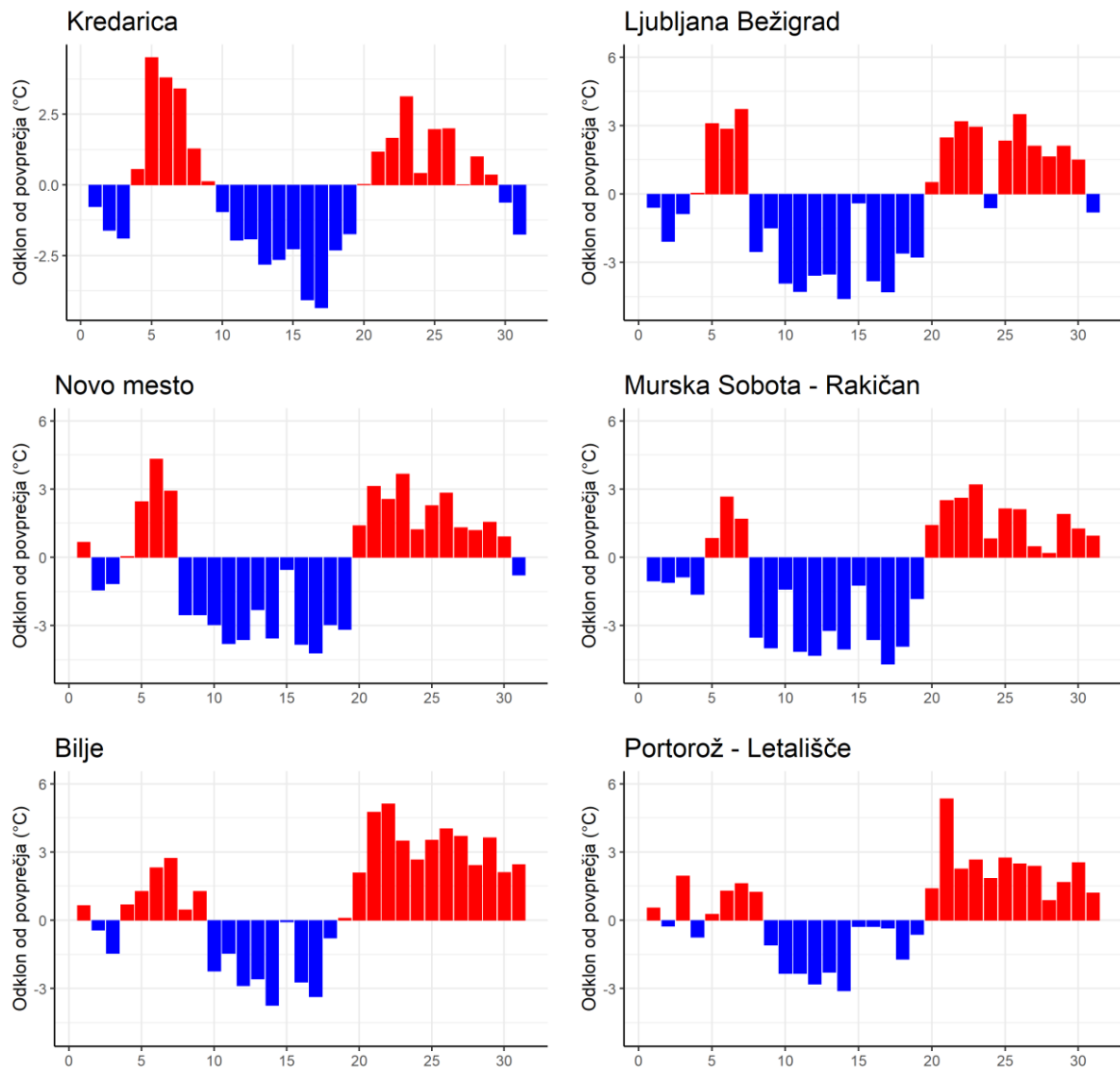
METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V MAJU 2023

Climate in May 2023

Tanja Cegnar

Maj je zadnji mesec meteorološke pomladi. Moč sončnih žarkov je že velika in primerljiva z močjo v drugi polovici julija. Temperatura zraka v dolgoletnem povprečju od začetka do konca meseca narašča, vendar ogrevanje ozračja ni enakomerno, saj skoraj vsako leto zabeležimo vsaj kakšen izrazit prodor hladnega zraka. Za primerjavo uporabljamo obdobje 1991–2020, ki ga označujemo kot normalo.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka maja 2023 od povprečja obdobja 1991–2020
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1991–2020, May 2023

Na državni ravni je bil maj 0,1 °C hladnejši od majskega povprečja obdobja 1991–2020, padlo je 137 % toliko padavin kot normalno, sonce pa je sijalo le 73 % toliko časa kot normalno. Po mesečni statistiki temperature in padavin je bil maj 2023 zelo podoben maju 1996.

V zahodni polovici države je bilo večinoma nekoliko topleje kot normalno, v vzhodni polovici države pa nekoliko hladneje kot običajno. Skoraj vsi odkloni so bili v mejah ± 1 °C.

Na ravni države je bil maj obilno namočen, najbolj v Beli krajini. Obilno je deževalo tudi na kočevskem, v Logarski dolini in Podravju. Ponekod so namerili nad 270 mm dežja. Najmanj padavin je bilo na Obali, Krasu in delu Vipavske doline. V Strunjanu in Dekanih je padlo le 51 mm dežja.

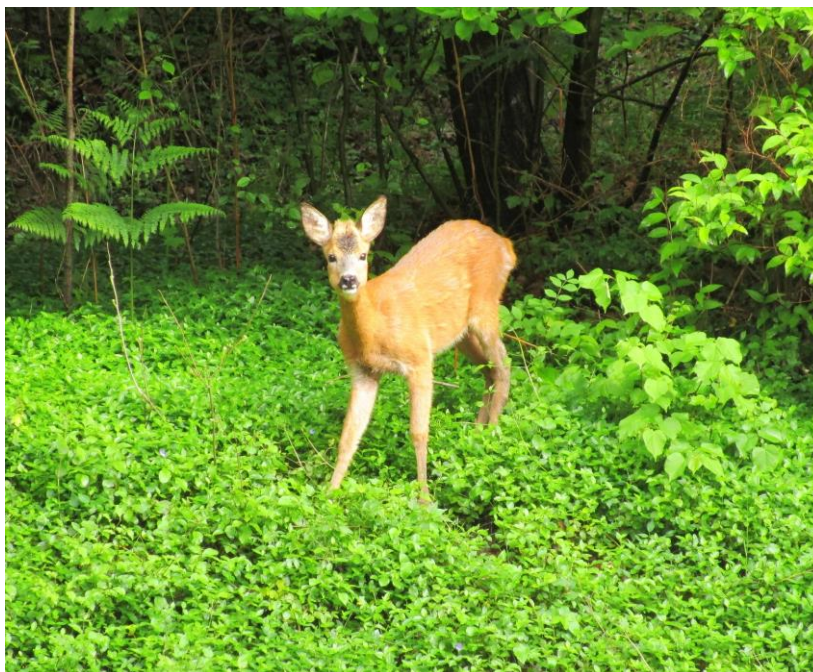
Velika je bila razlika v relativni namočenosti med zahodno in vzhodno polovico države. Razen v Zgornjesavski dolini je padavin na zahodu Slovenije primanjkovalo. Za normalo so zaostajali tudi v delu Gorenjske. Največji primanjkljaj je bil v delu obalnega območja, Vipavski dolini in delu Posočja, kjer so padavine za normalo zaostajale več kot za 30 %, na nekaterih merilnih mestih je padla le polovica običajnih majske padavin. Večina države je bila bolj namočena kot običajno, na približno polovici ozemlja je bil presežek večji od 30 %, največji je bil v Beli krajini in na vzhodnem bregu Drave. Ponekod so padavine presegle 225 % normale. V delu Bele krajine in ponekod na mariborskem območju je bil maj najbolj namočen v zadnjih triinsedemdesetih letih.

Povsod je bilo manj sončnega vremena kot običajno. Največji primanjkljaj je bil v Beli krajini, v Semiču je sonce sijalo le tri petine toliko časa kot običajno. Skromna je bila osončenost tudi na kočevskem, v vzhodni Dolenjski, na Pohorju in južnem delu Štajerske vzdolž meje s Hrvaško, kjer je bilo le do 70 % toliko sončnega vremena kot običajno. Najbližje normali je bila osončenost v Slovenski Istri, na Krasu, Goriškem in zahodnem delu Notranjske, kjer je bil primanjkljaj sončnega vremena manjši od petine normale, a večji od desetine.

Na Kredarici je bila snežna odeja s 445 cm najdebelejša 18. maja, sneg je tla prekrival ves mesec.

Slika 2. Paše za srnjad na obronkih gozdov ni manjkalo. Rožnik, Ljubljana, 13. maj 2023 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 2. There was no shortage of pasture for deer on the edges of the forests. Ljubljana; 13 May 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

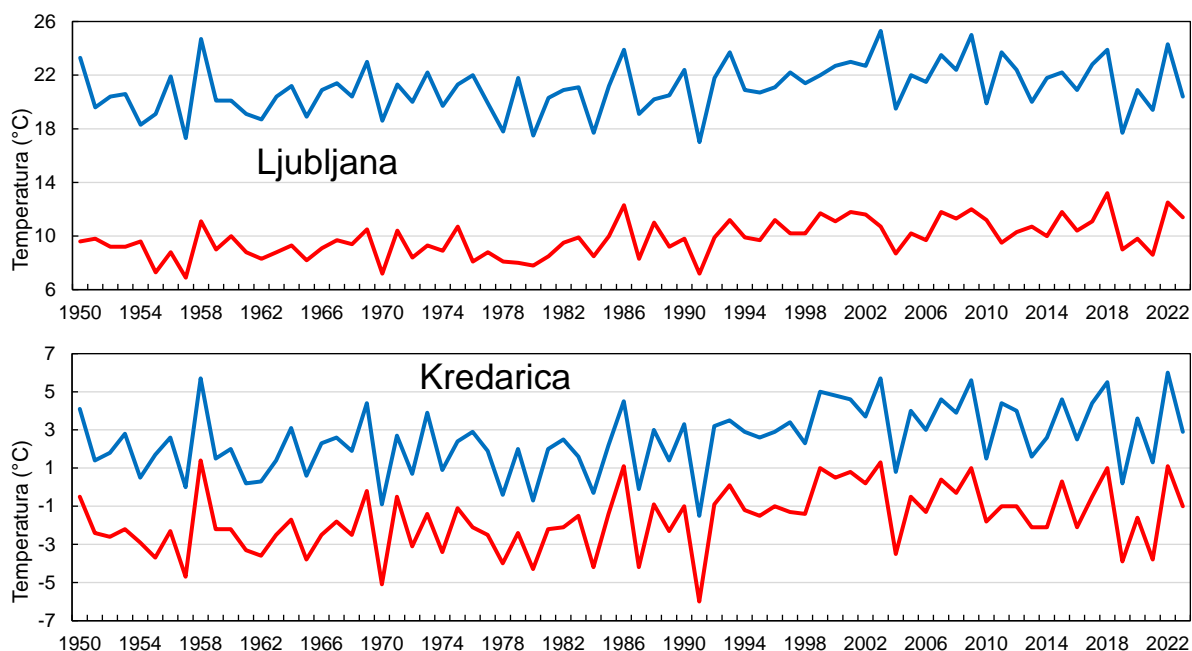


Maj se je začel s hladnim vremenom, že kmalu se je povprečna dnevna temperatura za nekaj dni dvignila nad normalo, ob koncu prve tretjine meseca se je ponovno ohladilo in hladno vreme se je nadaljevalo v osrednji tretjini meseca (slika 1). Povprečna dnevna temperatura je bila v zadnji tretjini maja večinoma nad normalo, le v gorah in ponekod v notranjosti se je mesec iztekel z razmeroma hladnim vremenom.

V Ljubljani je bila povprečna majska temperatura 15,7 °C, kar je 0,3 °C pod normalo. Najvišja povprečna majska temperatura je bila zabeležena maja 1958 in je znašala 18,4 °C, maja 2009 je bila 18,3 °C, v majih 2022 in 2003 pa 18,2 °C, le za spoznanje nižja je bila povprečna majska temperatura leta 2018. Daleč najhladnejši je bil maj 1957 z 11,7 °C, z 12,1 °C mu sledi maj 1991, le malo višja je bila povprečna majska temperatura v letih 1980 (12,4 °C) in 1978 (12,5 °C). Upoštevani so homogenizirani podatki.

Povprečna najnižja dnevna temperatura v prestolnici je bila 11,4 °C, kar je 1,4 °C pod normalo. Najtoplejša so bila jutra maja 2018 (13,2 °C); najhladnejša pa leta 1957 s povprečjem 6,7 °C.

Povprečna najvišja dnevna temperatura v Ljubljani je bila 20,4 °C, kar je 0,8 °C nad normalo. Majski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 25,3 °C, najhladnejši pa maja 1991 s 17,0 °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, zato je priporočljiva uporaba homogeniziranih podatkov, ki podajo boljšo primerjavo med leti.



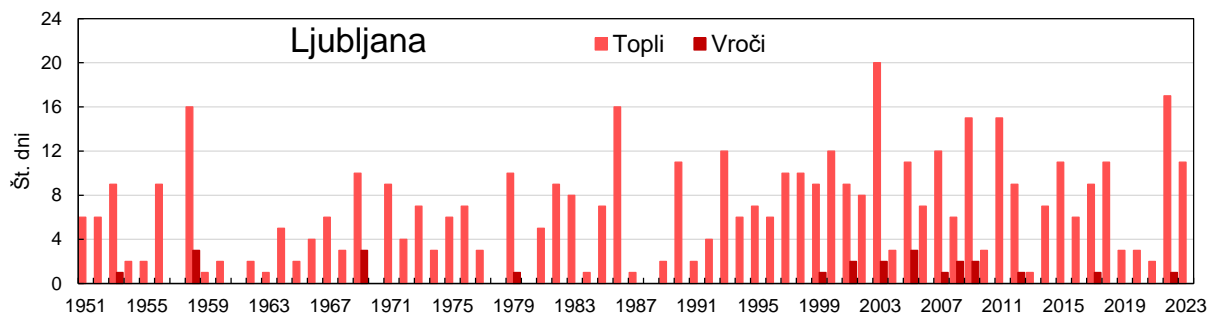
Slika 3. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka v Ljubljani in na Kredarici v mesecu maju, prikazani so homogenizirani podatki

Figure 3. Mean daily maximum and minimum air temperature in May

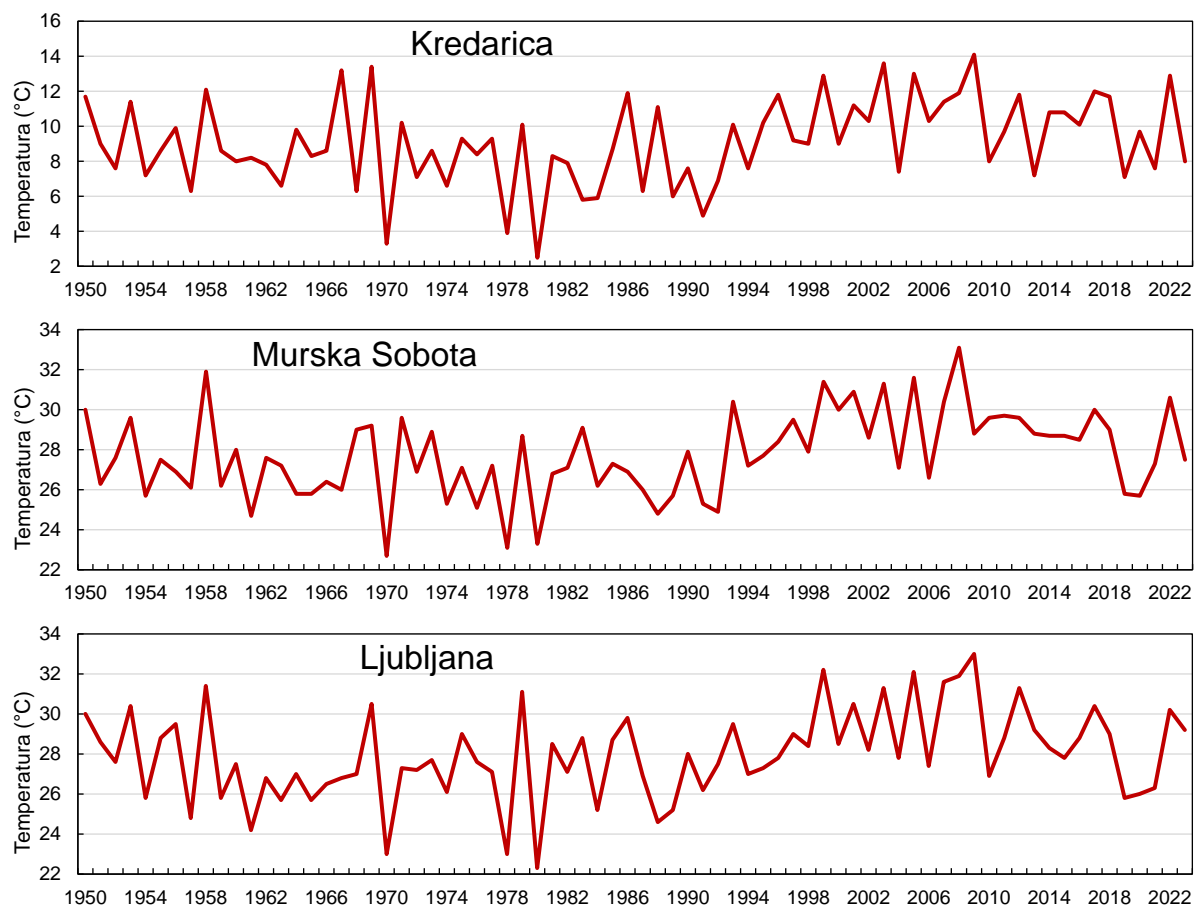
V visokogorju je bil maj 2023 nekoliko hladnejši kot normalno. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 0,9 °C, kar je 0,2 °C pod normalo. Najhladnejši je bil maj 1991 z -3,8 °C, -3,1 °C je bilo maja 1970, -2,7 °C maja 1980, -2,6 °C pa leta 1957. S 3,7 °C je bil najtoplejši maj 1958, s 3,4 °C mu je sledil maj 2022, maja 2003 je bilo povprečje 3,3 °C, maja 2009 je bilo mesečno povprečje 3,2 °C, sledi s 3,0 °C maj 2018. Na sliki 3 spodaj sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna majska temperatura zraka na Kredarici. Navedeni so homogenizirani podatki.

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Na Kredarici je bilo 19 hladnih dni, po nižinah ni bilo hladnih dni.

Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. Maja se temperatura redko povzpne tako visoko in tokrat je maj minil brez takih dni. Od sredine minulega stoletja je bilo v prestolnici 14 majev, ko se je temperatura dvignila na vsaj 30 °C (slika 4), od tega so bili trije maji (1958, 1969 in 2005) s po tremi vročimi dnevi.



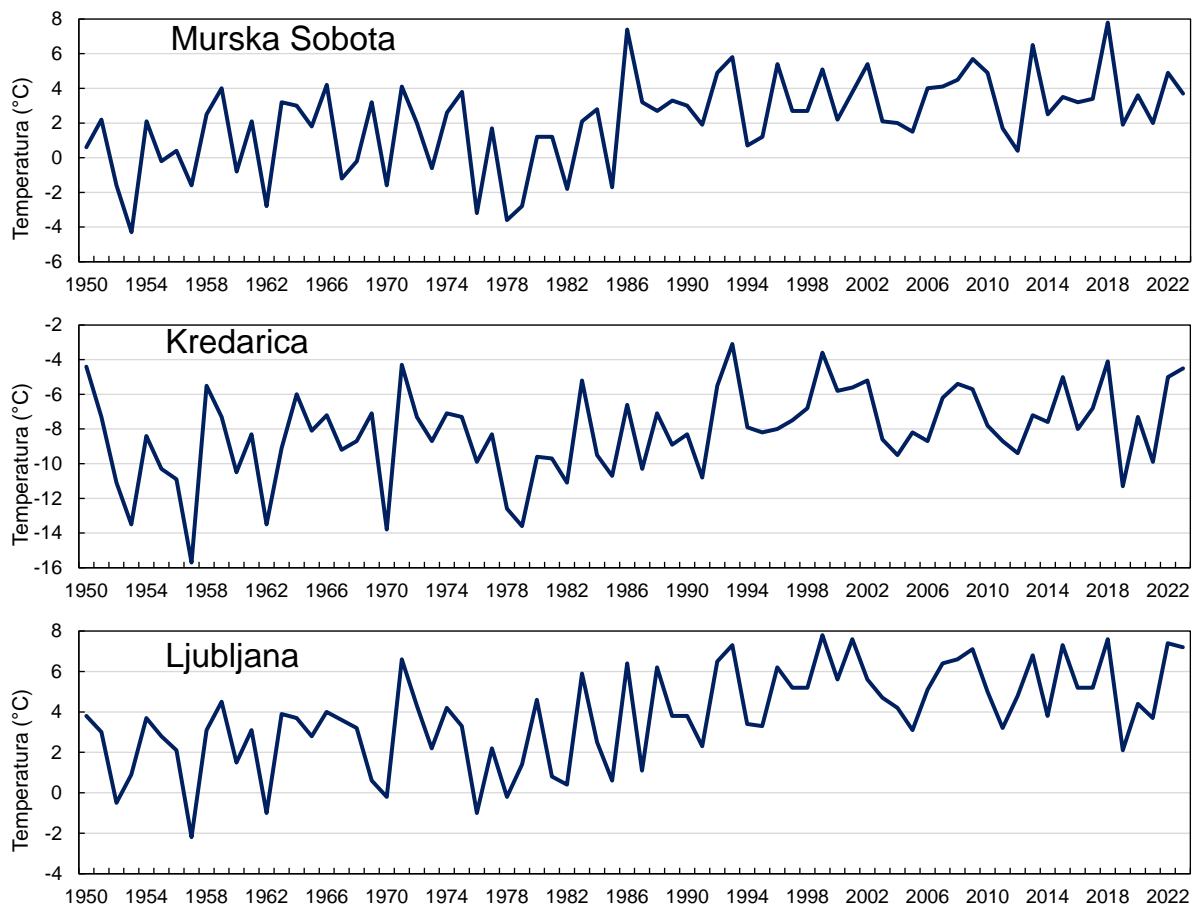
Slika 4. Število toplih in vročih majskih dni
Figure 4. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C and 30 °C in May



Slika 5. Najvišja majska temperatura, prikazani so homogenizirani podatki
Figure 5. Absolute maximum air temperature in May

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. V Ratečah temperatura ni segla tako visoko. Po dva taka dneva so zapisali v Postojni, Kočevju, na Letališču ER Maribor in v Lescah, tri v Slovenj Gradcu. V Ljubljani je bilo tokrat 11 toplih dni, največ jih je bilo maja 2003 (20), od sredine minulega stoletja pa je bilo šest majev brez takih dni. V Biljah in Portorožu je bilo 12 takih dni,

Že 5. maja je bila izmerjena najvišja temperatura na Kredarici, segrelo se je na 8,0 °C, najvišjo majsko temperaturo na tem visokogorskem observatoriju so izmerili leta 2009, in sicer 14,4 °C. Na Obali je bilo najtopleje 21. maja, v Portorožu je bilo 29,1 °C, naslednji dan je bil najtoplejši v Biljah (29,5 °C). Drugod so najvišjo temperaturo izmerili 23. maja. V Postojni in Lescah se je segrelo na 25,6 °C, v Slovenj Gradcu na 26,0 °C. V Črnomlju in Ljubljani se je temperatura povzpela na 29,2 °C. V preteklosti je bilo v Ljubljani maja najtopleje leta 1999 z 32,4 °C.



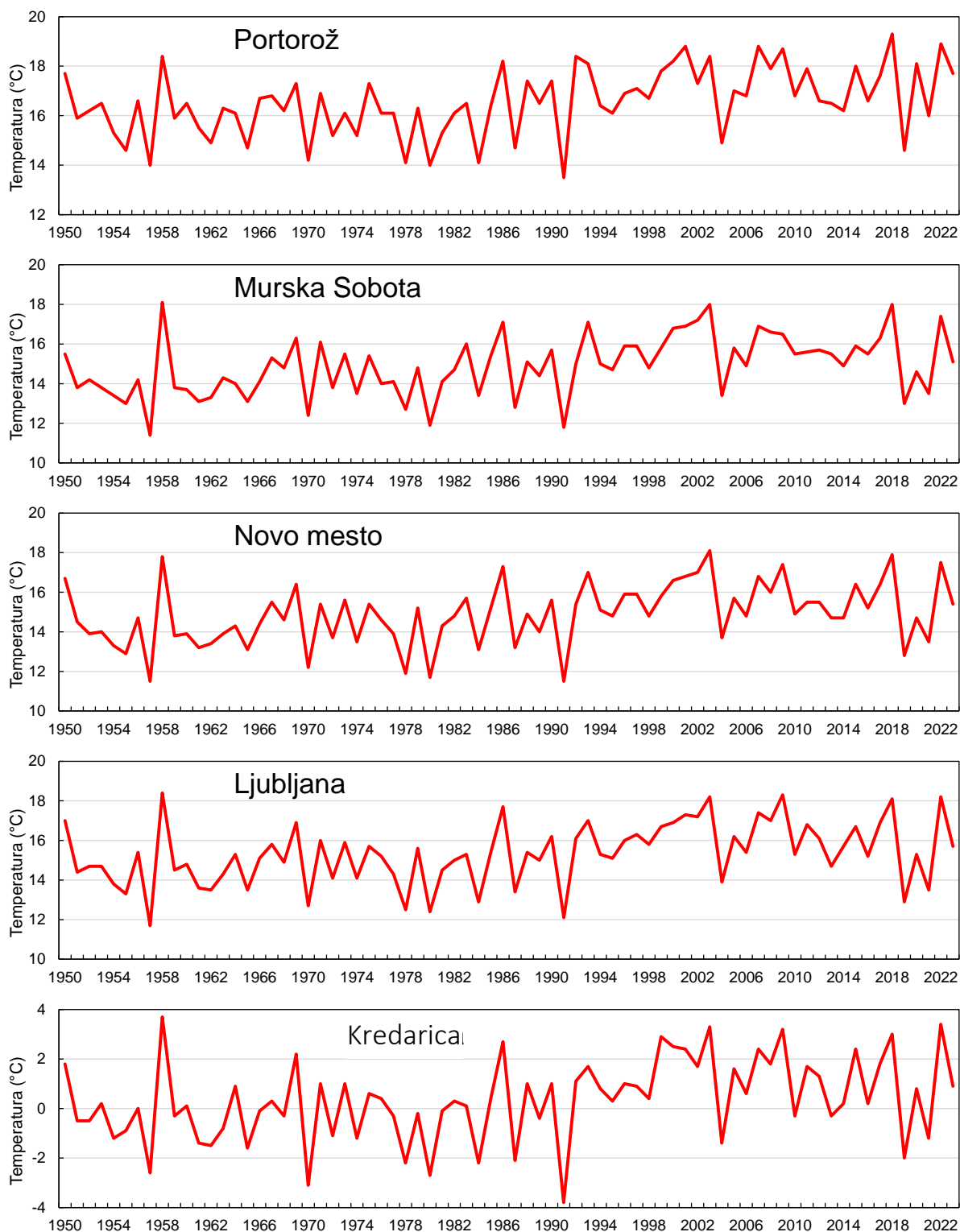
Slika 6. Najnižja majska temperatura, prikazani so homogenizirani podatki
Figure 6. Absolute minimum air temperature in May

Že prvi dan maja 2023 je bila izmerjena najnižja dnevna temperatura v Celju (3,5 °), Novem mestu (5,9 °C) in na Bizeljskem (6,0 °C). V Ljubljani je bilo najhladnejše jutro 4. maja, ohladilo se je na 7,2 °C, v preteklosti so maja že izmerili tudi negativno temperaturo, na primer v letih 1957 (-2,8 °C), 1962 in 1976 (obakrat -1,2 °C), 1952 (-1,1 °C), 1969 in 1978 (obakrat -0,4 °C).

V več krajih je bilo najhladneje 5. maja, v Ratečah se je ohladilo na 3,1 °C, v Črnomlju na 5,5 °C, tudi Portorožu je bila najnižja temperatura izmerjena tega dne, izmerili so 8,6 °C. Na severovzhodu države je bilo najhladnejše jutro 10. maja. Na Letališču ER Maribor se je ohladilo na 4,1 °C, v Slovenj Gradcu na 2,6 °C in v Murski Soboti na 3,7 °C. V Ratečah je bila najnižja temperatura (5,6 °C) izmerjena 18. maja, tega dne je bila temperatura najnižja tudi na Kredarici, ohladilo se je na -4,5 °C, v preteklosti je bilo na tej visokogorski postaji že občutno hladneje, tako je bilo maja 1957 kar -15,8 °C, maja 1970 so izmerili -13,9 °C, le nekoliko manj mrzlo je bilo maja 1979 z -13,7 °C in maja 1962, ko je bilo -13,6 °C.

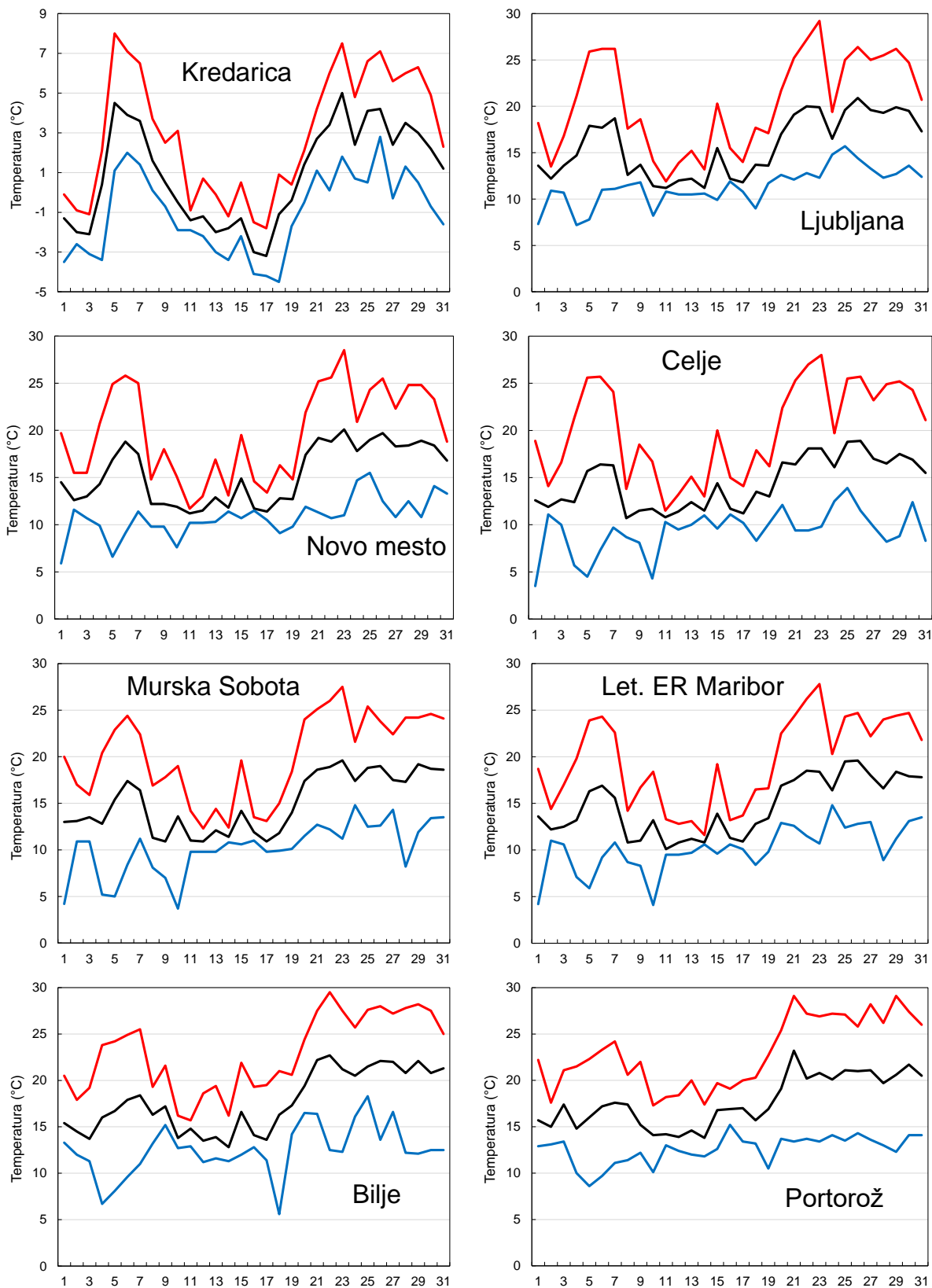
V Portorožu je bil maj 2018 najtoplejši doslej. V Murski Soboti in Ljubljani ostaja najtoplejši maj 1958. V Novem mestu je bil najtoplejši maj 2003, na Kredarici pa maj 1958. Upoštevani so homogenizirani podatki.

Najhladnejši maj v Murski Soboti, Ljubljani in Celju je bil leta 1957, v Novem mestu je bil enako hladen tudi maj leta 1991; na Kredarici in Obali je bilo najhladneje maja 1991.



Slika 7. Potek povprečne temperature zraka v maju; prikazani so homogenizirani podatki
 Figure 7. Mean air temperature in May

Na državni ravni je maj 2023 z odklonom $-0,1$ °C povsem blizu normalni. Najtoplejši so bili maji 2003, 1958 in 2018, ki so bili 2,1 do 2,2 °C toplejši od normale. Na državni ravni sta bila v obdobju 1950–2023 najhladnejša maja 1991 z odklonom $-4,1$ °C in 1957 z odklonom $-4,0$ °C. V tem stoletju je bil najhladnejši maj 2019, drugi in tretji najhladnejši v tem stoletju pa sta maja 2021 in 2004.

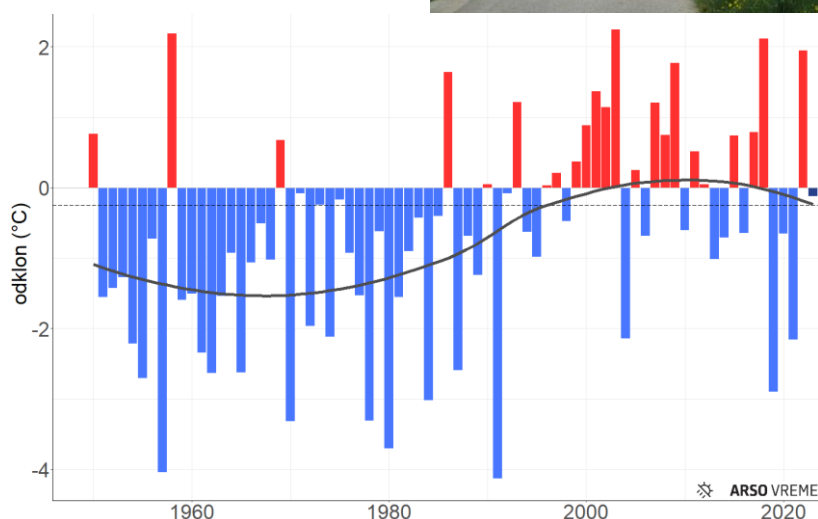


Slika 8. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura, maj 2023
 Figure 8. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), May 2023

Od leta 1950 do začetka tega stoletja so bili maji večinoma hladnejši od normale. V tem stoletju se izmenjujejo nadpovprečno topli in hladni maji. Povprečna majska temperatura je od šestdesetih let

prejšnjega stoletja v povprečju narašča do približno začetka tega stoletja. V tem stoletju ni opaziti značilnega trenda naraščanja povprečne temperature.

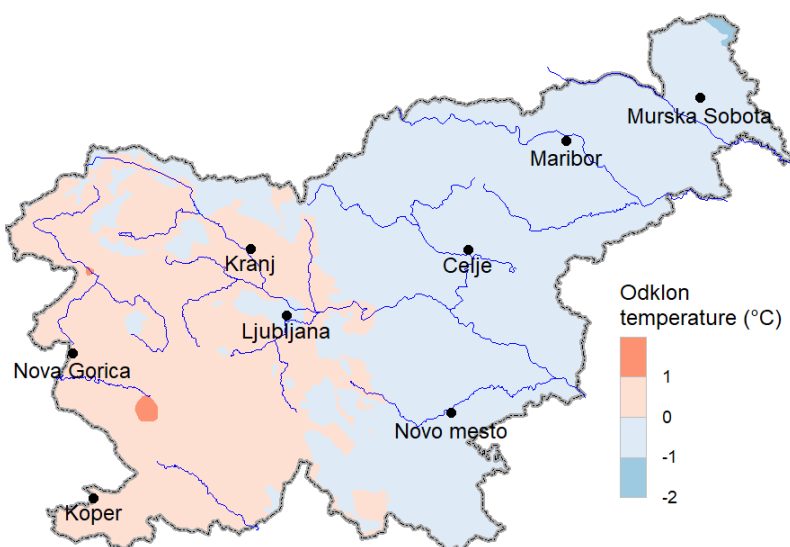
Slika 9. Na začetku meseca so bili gozdovi že olistani, ponekod tudi prva košnja. Šmarje-Sap, 4. maj 2023 (foto: Iztok Sinjur).
Figure 9. At the beginning of the month, in some places the first mowing was done. Šmarje Sap, 4 May 2023 (Photo: Iztok Sinjur).

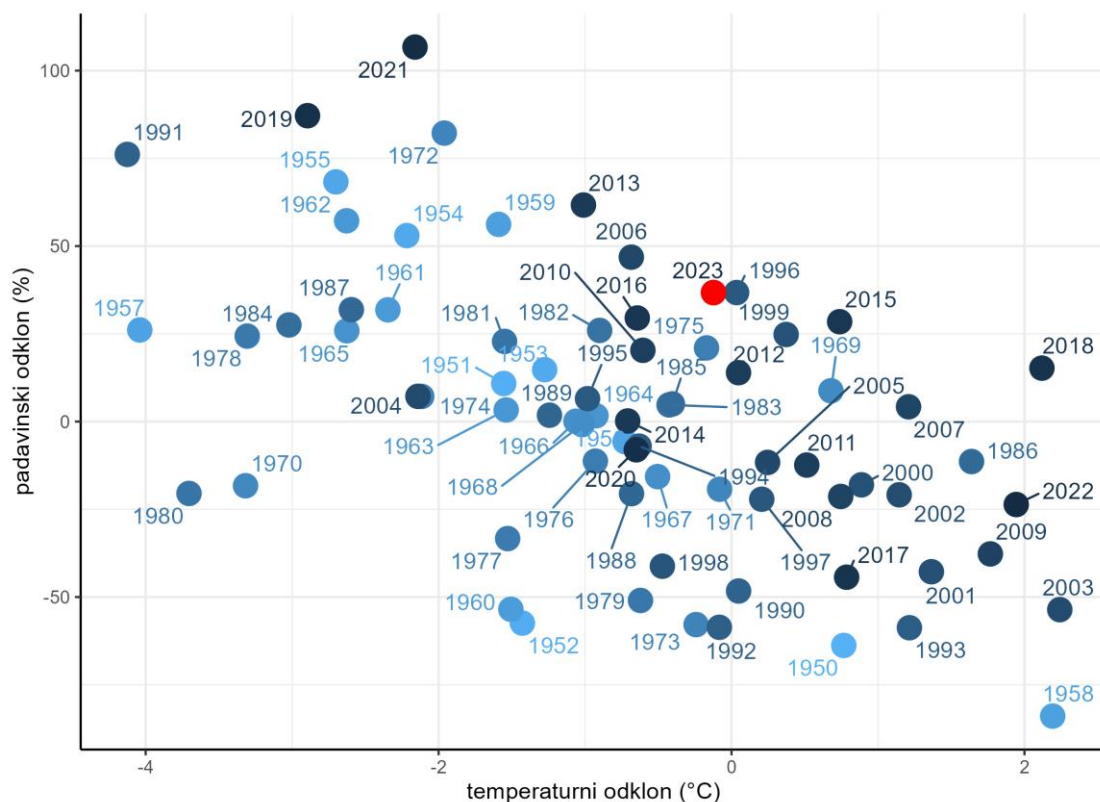


Slika 10. Odklon povprečne majske temperature na državni ravni od majskega povprečja obdobja 1991–2020
Figure 10. Mean May temperature anomaly at national level, reference period 1991–2020

V zahodni polovici države je bilo večinoma nekoliko topleje kot normalno, v vzhodni polovici pa večinoma nekoliko hladneje kot običajno. Skoraj vsi odkloni so bili v mejah ± 1 °C.

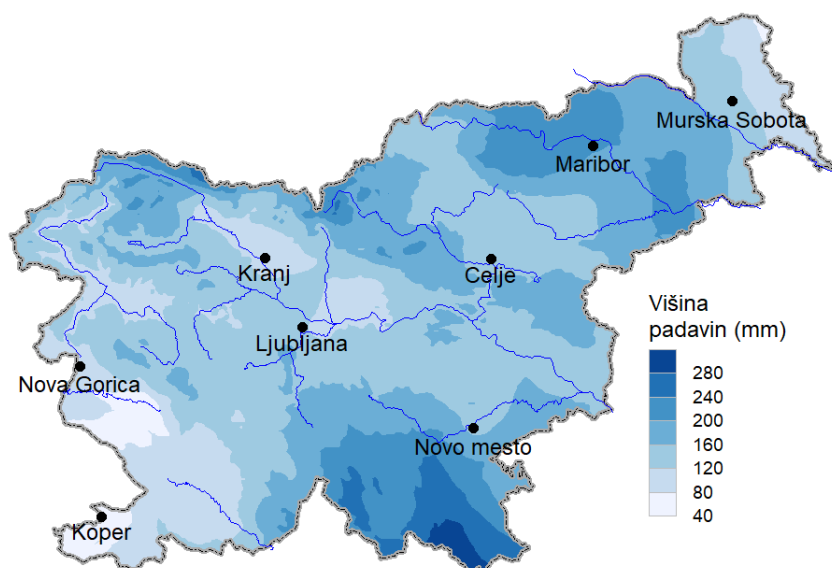
Slika 11. Odklon povprečne temperature zraka maja 2023 od povprečja obdobja 1991–2020
Figure 11. Mean air temperature anomaly, May 2023





Slika 12. Razsewni prikaz odklona temperature in odklona padavin za maje v obdobju 1950–2023, maj 2023 je označen z rdečo piko
 Figure 12. Temperature and precipitation anomaly for all May in the period 1950–2023

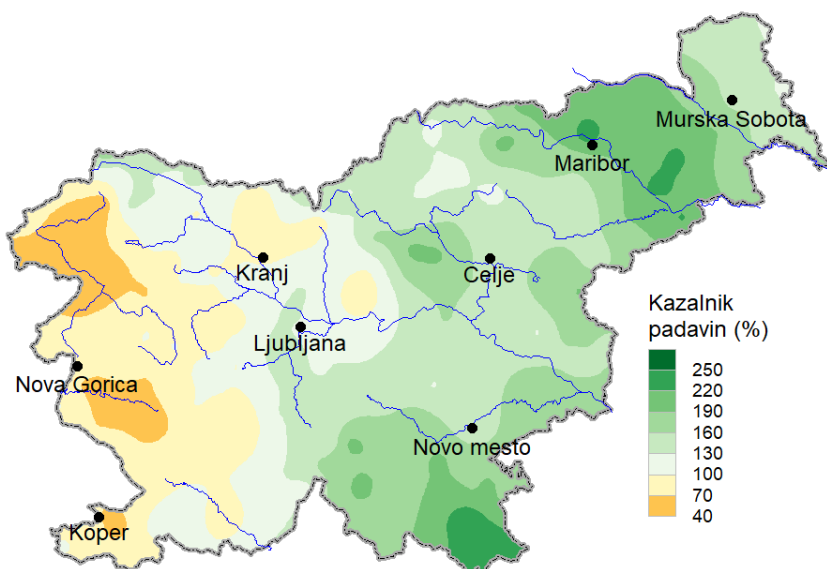
Po mesečni statistiki temperature in padavin je bil maj 2023 zelo podoben maju 1996, ki je bil nekoliko bolj toplel in podobno namočen. Seveda se je potek vremena v omenjenih mesecih razlikoval. Kljub veliki podobnosti na mesečni ravni, so med njima na pokrajinski ravni velike razlike. Maja 1996 je bil v primerjavi z normalo najtoplejši severovzhod in najbolj namočen zahod Slovenije. Sončnega vremena je v večjem delu Slovenije sicer primanjkovalo, a večinoma manj kot tokrat. Razlikoval se je tudi časovni potek vremena, padavine pa so bile časovno porazdeljene bolj enakomerno.



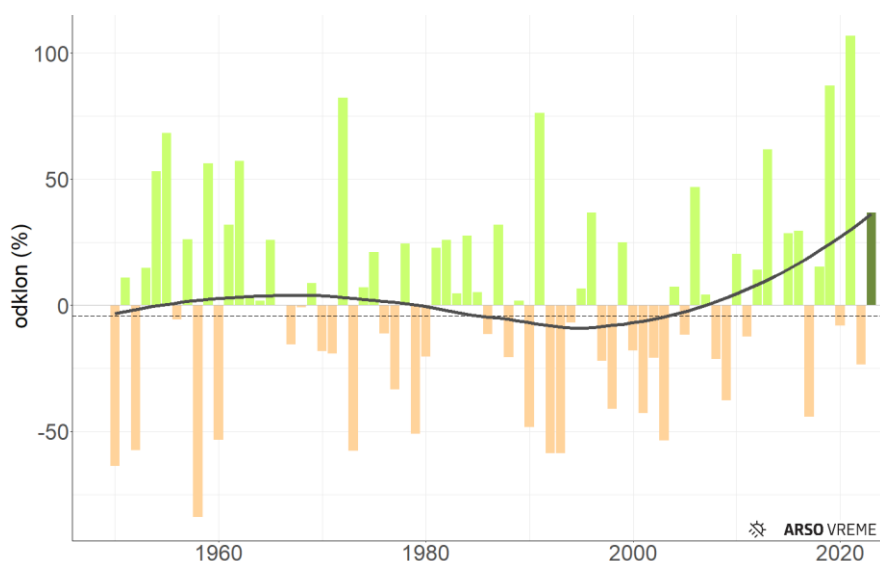
Slika 13. Prikaz porazdelitve padavin, maj 2023
 Figure 13. Precipitation, May 2023

Višina majskih padavin je prikazana na sliki 13. Najobilnejše so bile padavine v Beli krajini. Obilno namočeno je bilo tudi kočevsko, Logarska dolina in Podravje. Tako so v Predgradu namerili kar 308 mm dežja, na Sinjem Vrhu 294 mm, v Črnomlju 278 mm. Najmanj dežja je bilo na Obali, Krasu in v delu Vipavske doline. V Strunjanu in Dekanih je padlo le 51 mm dežja, v Podragi 59 mm, v Podnanosu 64 mm, v Kopru 67 mm, v Portorožu 76 in v Zaloščah 77 mm.

Slika 14. Višina padavin maja 2023 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 14. Precipitation amount in May 2023 compared with 1991–2020 normal



Na sliki 15 je prikazan odklon majskih padavin od dolgoletnega povprečja. Na ravni države je bil maj obilno namočen, velika pa je bila razlika v relativni namočenosti med zahodno Slovenijo in vzhodno polovico države. Razen v Zgornjesavski dolini je padavin na zahodu Slovenije primanjkovalo. Za normalo so zaostajali tudi v delu Gorenjske. Največji primanjkljaj glede na normalo je bil v delu obalnega območja, Vipavski dolini in delu Posočja, kjer so padavine za normalo zaostajale več kot za 30 %. Tako je na primer v Soči padlo le 48 % toliko dežja kot normalno, v Podragi in Tolminu 51 %, Trenti 55 %, Dekanih 56 %, Podnanosu 57 % in Bovcu 63 %. Večina države je bila bolj namočena kot običajno, na približno polovici ozemlja je bil presežek nad normalo večji od 30 %. Največji presežek nad normalo je bil v Beli krajini in na vzhodnem bregu Drave. V Črnomlju so namerili 249 % običajnih padavin, v Mariboru 243 %, na Sinjem Vrhu 235 %, v Zagorcjih 229 % in Gorenjcih pri Adlešičih ter na Ptujju 227 %. V delu Bele krajine in ponekod na mariborskem območju je bil maj najbolj namočen v zadnjih triinsedemdesetih letih.



Slika 15. Odklon majskih padavin na državni ravni v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 15. Mean May precipitation anomaly at national level, reference period 1991–2020

Na državni ravni je bilo padavin opazno več kot običajno, presežek nad normalo je bil 37 %. Do zdaj najbolj namočen je bil maj 2021 s kazalnikom kar 207 %, najmanj padavin pa je bilo maja 1958, ko je padlo le 16 % običajnih padavin. Od sredine šestdesetih let prejšnjega stoletja do sredine devetdesetih je povprečna višina padavin maja na ravni države padala, po tem obdobju pa se spet dviga. Linearen trend za obdobje 1950–2023 ni statistično značilen.

Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo v preglednico 1 vključili podatke nekaterih merilnih postaj, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, maj 2023
Table 1. Monthly meteorological data, May 2023

Postaja	NV	Padavine in pojavi		
		RR	RP	SD
Kranjska Gora	802	171	133	16
Let. JP Ljubljana	362	114	106	14
Zgornje Jezersko	876	108	130	17
Trenta	622	85	55	12
Soča	485	90	48	12
Vojsko	1065	168	101	13
Kneške Ravne	739	144	67	13
Nova vas na Blokah	720	188	142	14
Malkovec	397	134	134	12
Luče	513	156	120	16
Lendava	190	100	129	13
Ptuj	235	190	217	12



LEGENDA:

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

LEGEND:

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

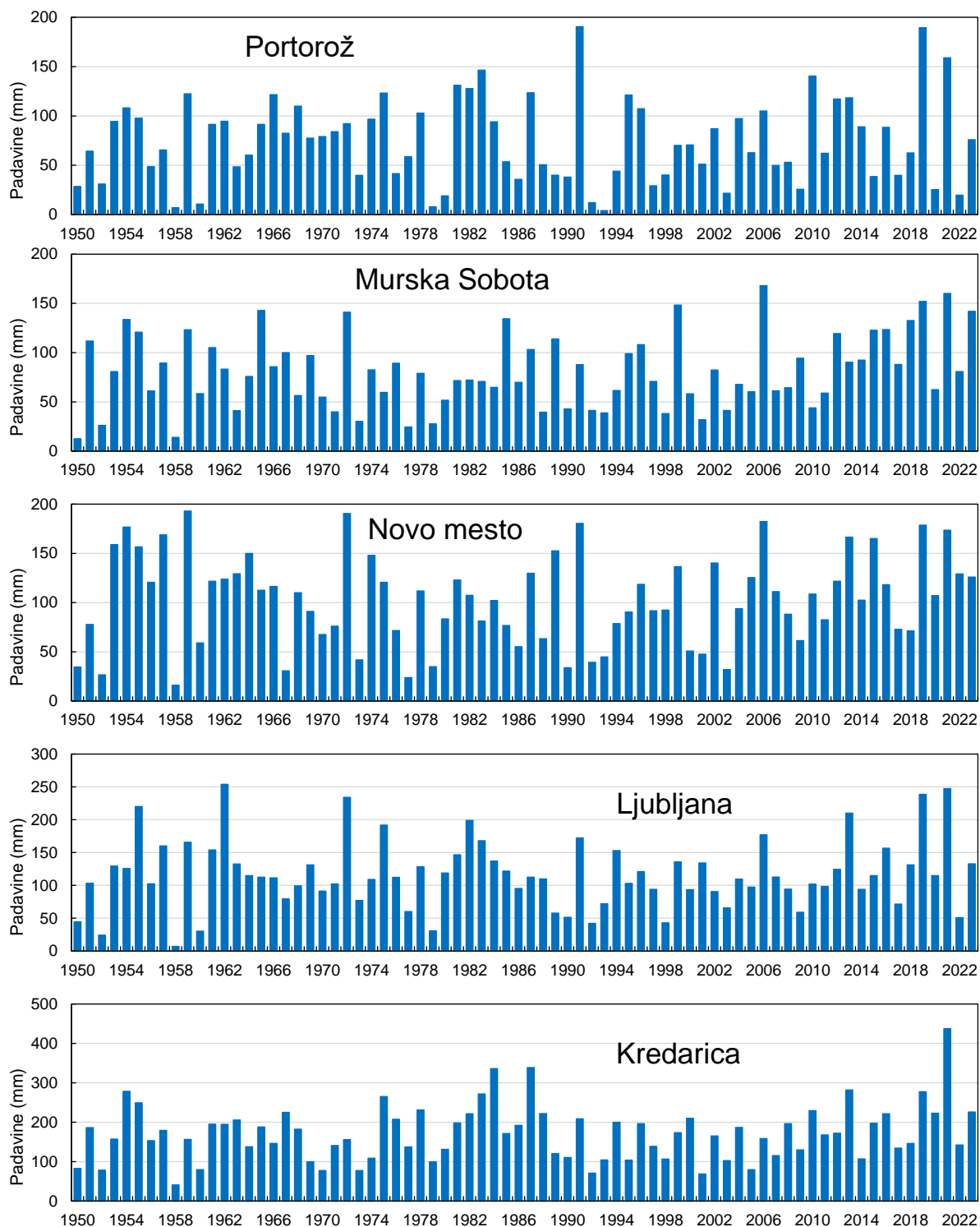
Maja je bilo v Ljubljani 133 mm padavin, kar je 16 % nad normalo. Po homogeniziranih podatkih so bile padavine najobilnejše maja 1962 (254 mm), na drugo mesto se uvršča maj 2021 z 247 mm, 239 mm je padlo maja 2019, 234 mm maja 1972, 220 mm so namerili maja 1955. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin maja 1958, namerili so le 7 mm; nekoliko bolje je bilo v maju 1952, ko je padlo 24 mm, maja 1960 je bilo 30 mm padavin, maja 1979 so namerili 31 mm, maja 1992 je bilo 42 mm, maja 1998 43 mm in maja 1950 45 mm.

Maja je bilo na Zgornjem Jezerskem 17 dni s padavinami vsaj 1 mm, po 16 takih dni je bilo na Bizeljskem, v Kranjski Gori in Lučah. Samo osem takih dni je bilo v Portorožu.

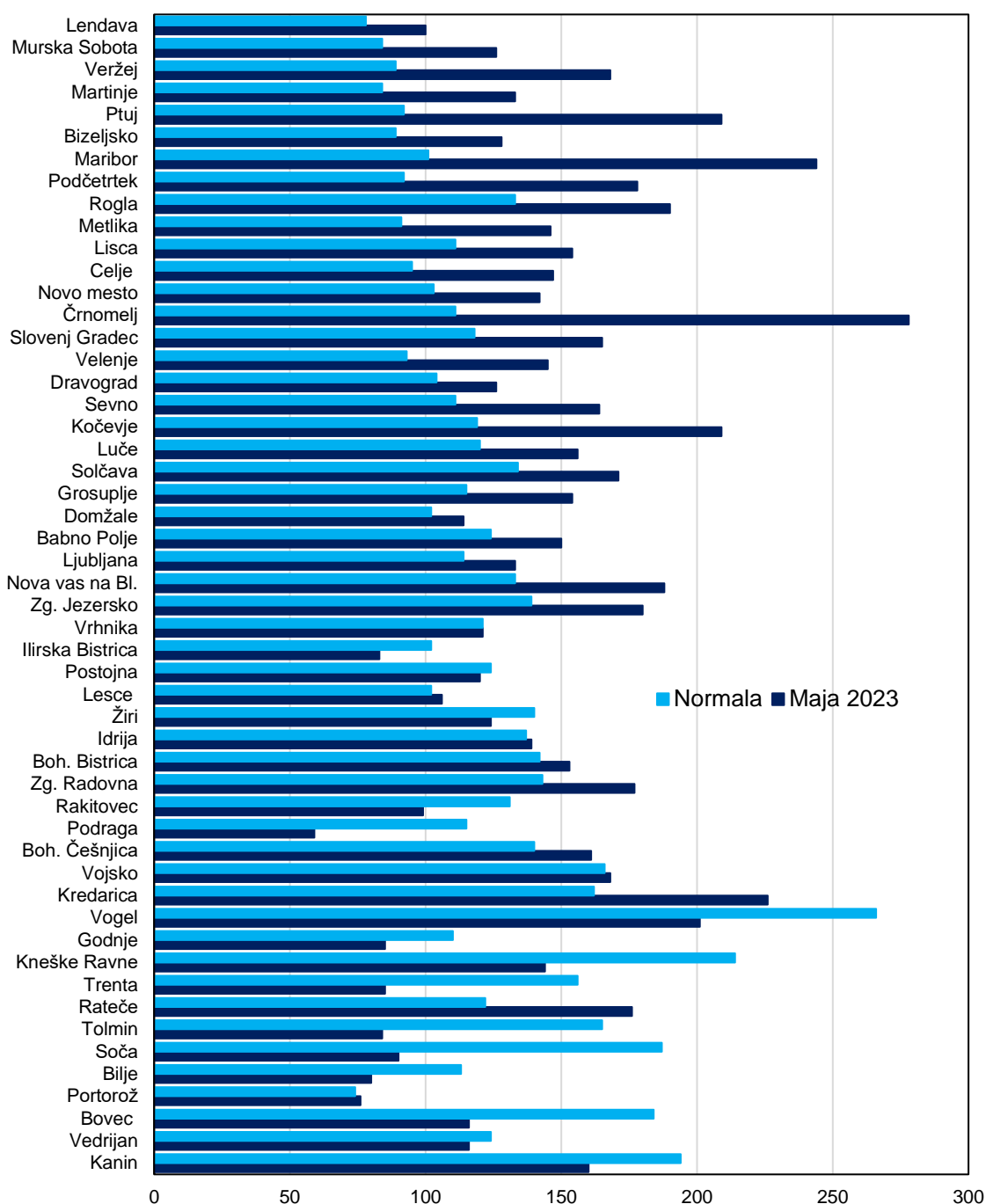
V osemdnevnem obdobju je v več padavinskih dogodkih vsota padavin marsikje v jugovzhodni in severovzhodni Sloveniji preseгла 150 mm, vsota padavin je krajevno dosegla tudi 150–200 % dolgoletnega povprečja padavin za ves maj. Večinoma rahel dež je 10. maja zjutraj zajel jugozahod Slovenije in se do večera razširil skoraj na vso Slovenijo. Noč na 11. maj je bila z izjemo severovzhodne Slovenije deževna, čez dan se je padavinski pas pomaknil proti Avstriji in na jugu Slovenije so padavine sredi dneva ponehale, do poznega popoldneva tudi drugod po Sloveniji. V noči na 12. maj je bilo v večjem delu Slovenije večinoma suho. Že 12. maja dopoldne se je novo padavinsko območje razširilo nad večji del Slovenije. V noči na 13. maj so na jugu, zahodu in severovzhodu nastajale plohe. Jutro 13. maja je bilo prehodno večinoma suho, čez dan pa so znova nastajale plohe. V drugem delu noči na 14. maj je Slovenijo od juga doseglo večje padavinsko območje. Popoldne so padavine ponehale v osrednji in vzhodni Sloveniji, na zahodu pa je še deževalo. Zvečer in v noči na 15. maj se je težišče padavin premaknilo nad osrednji in vzhodni del države. Zjutraj so padavine ponehale in dopoldne je bilo suho. Popoldne so v osrednji in zahodni Sloveniji nastale kratkotrajne plohe. V noči na 16. maj se je padavinsko območje iznad Bele krajine v nekaj urah razširilo nad vso Slovenijo, občasno je nato

deževalo do popoldneva. Najmočneje je deževalo pozno popoldne v severovzhodni Sloveniji. Že v noči na 17. maj je v večini Slovenije spet deževalo, padavine so ponehale 17. maja popoldne. Več podatkov o izdatnih padavinah je zbranih v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/padavine-veter_10-17maj2023.pdf



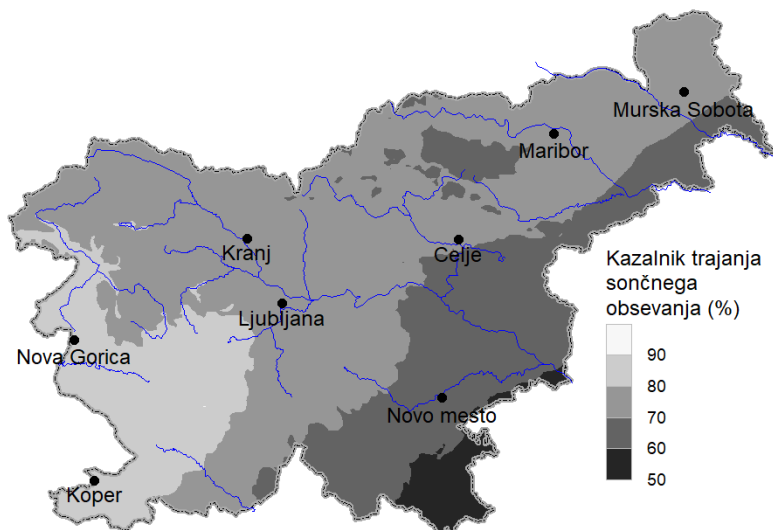
Slika 16. Padavine v maju, prikazani so homogenizirani podatki
 Figure 16. Precipitation in May



Slika 17. Mesečna višina padavin v mm maja 2023 in povprečje obdobja 1991–2020
 Figure 17. Monthly precipitation amount in May 2023 and the 1991–2020 normals

Na sliki 18 je shematsko prikazano majsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Povsod je bilo manj sončnega vremena kot običajno. Največji primanjkljaj je bil v Beli krajini, v Semiču je sonce sijalo le tri petine toliko časa kot običajno. Skromna je bila osončenost tudi na Kočevskem, v vzhodni Dolenjski, na Pohorju in južnem delu Štajerske vzdolž meje s Hrvaško, kjer je bilo do 70 % toliko sončnega vremena kot običajno. Najbližje normali je bila osončenost v Slovenski Istri, na Krasu, Goriškem in zahodnem delu Notranjske, kjer je bil primanjkljaj sončnega vremena manjši od petine normale, a večji od desetine.

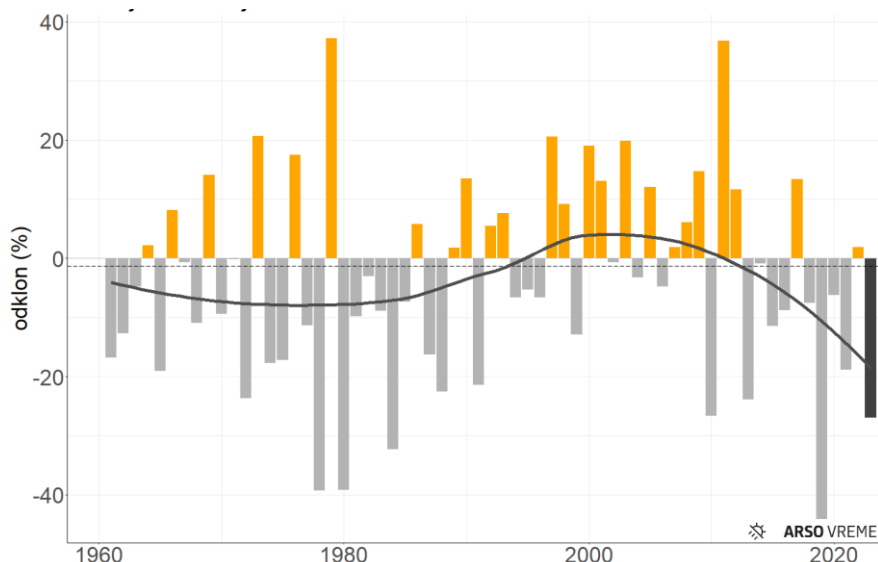
Slika 18. Trajanje sončnega obsevanja maja 2023 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 18. Bright sunshine duration in May 2023 compared with 1991–2020 normals



V Ljubljani je sonce sijalo 179 ur, kar je le 77 % normale. Največ sončnega vremena, in sicer 332 ur, je bilo maja 2011, po trajanju sončnega obsevanja izstopajo tudi maji 1979 (316 ur), 1973 (303 ur), 2003 (283 ur) in 1997 (282 ur). Maj 2019 je bil rekordno oblačen, saj je sonce sijalo 114 ur, v znamenju oblačnega vremena sta bila tudi maj 1978 s 144 urami in maj 1980 s 164 urami sončnega vremena. V razvrstitvi so upoštevani homogenizirani podatki od leta 1961 dalje.

Največ sončnega vremena je bilo v Portorožu, kjer je sonce sijalo 231 ur, kar je 12 % pod normalo. V Biljah je bilo 210 ur sončnega vremena, kar je 11 % pod normalo. V Godnjah (204 ure) in Vedrijanu (195 ur) je sonce sijalo 14 % manj časa kot običajno.

Na Kredarici je tokratni maj s 109 urami sončnega vremena za 27 % zaostajal za normalo. V Novem mestu so z 156 urami za normalo zaostajali za 33 %. V Murski Soboti je sonce sijalo 175 ur, kar je 28 % pod normalo (slika 22). Tudi v Ratečah je bila osončenost skromna, bilo je le 135 ur sončnega vremena, kar je 27 % manj kot običajno.



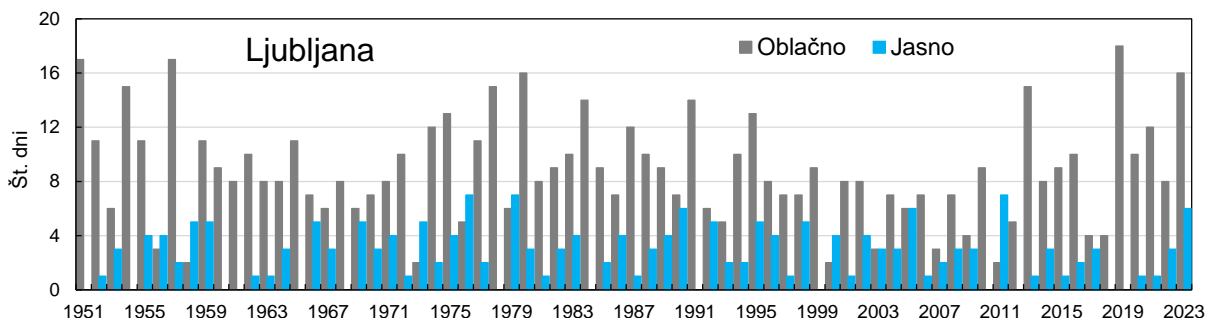
Slika 19. Odklon trajanja sončnega obsevanja na državni ravni v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 19. May Sunshine duration anomaly at national level, reference period 1991–2020

Maja 2023 je bilo nadpovprečno oblačno in sončnega vremena je bilo manj od normale. Na državni ravni je sonce sijalo le 73 % toliko časa kot običajno, kar je peta ali šesta najnižja vrednost od leta 1961. Precej manj sončnega vremena je bilo maja 2019, le 56 % normale (slika 19).

Najbolj sončna sta bila 1979 in 2011, s 37 % presežkom nad normalo. V zadnjih dveh desetletjih je opazen negativen trend osončenosti. V zadnjih enajstih majih sta bile le dva nadpovprečno osončena.

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Jasnih dni v visokogorju pa tudi ponekod v nižini (Kočevje) ni bilo. Največ jih je bilo na Primorskem, v Portorožu in Biljah jih je bilo sedem. V Ljubljani so jih našli šest, maja 2011, 1976 in 1979 so zapisali po sedem takih dni, od sredine minulega stoletja pa je 14 majev minilo brez jasnega dneva.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Maja 2023 jih je bilo opazno več kot jasnih. Največ, in sicer kar 19, jih je bilo v visokogorju in Črnomlju. V Biljah jih je bilo osem. V Ljubljani je bilo 16 takih dni. Maja 2019 jih je bilo 18, kar je največ od sredine minulega stoletja. Kar 17 oblačnih dni je bilo v prestolnici v majih 1951 in 1957, po dva taka dneva so v Ljubljani imeli v majih 1958, 1973, 2000 in 2011.



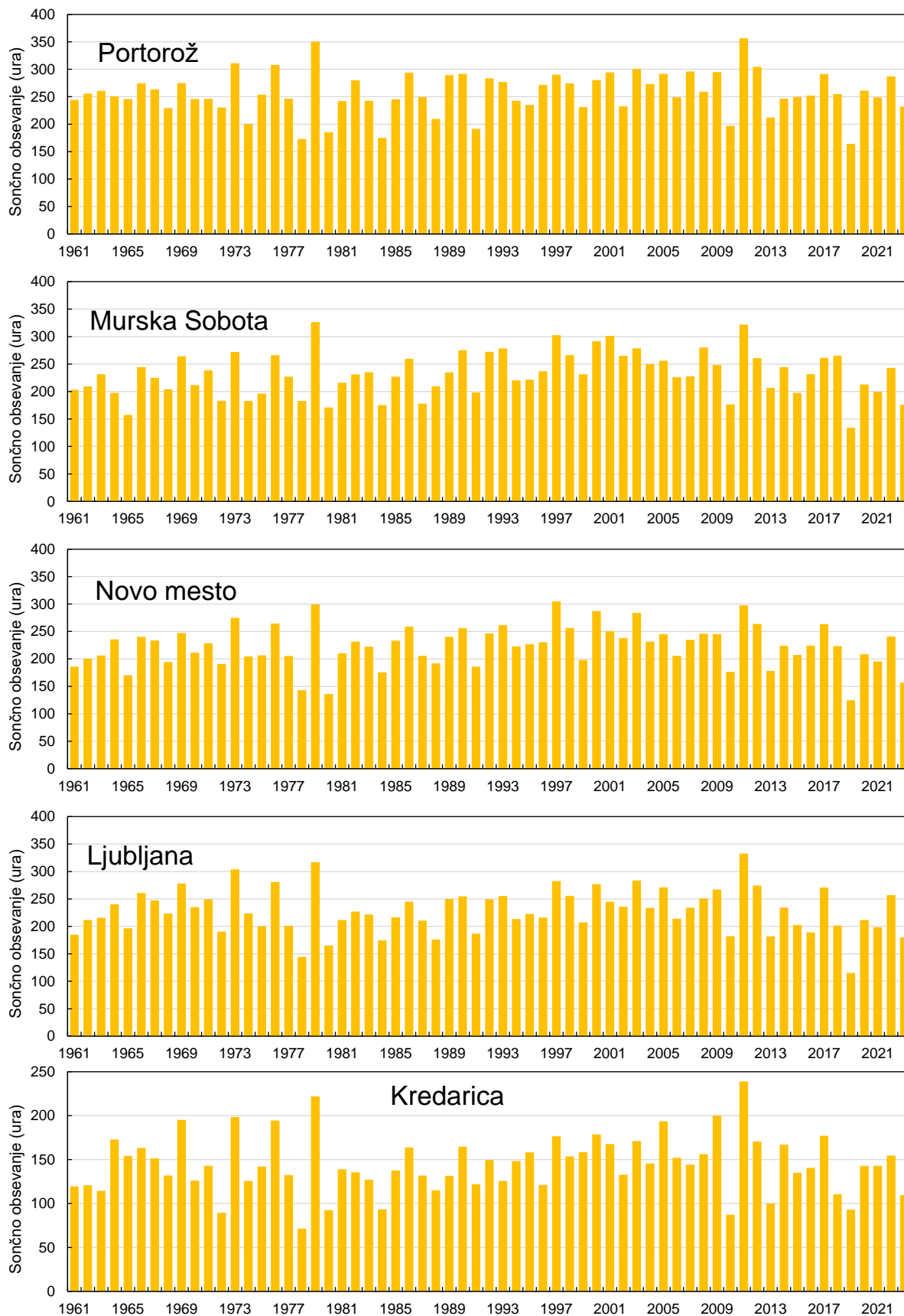
Slika 20. Število jasnih in oblačnih dni v maju
Figure 20. Number of clear and cloudy days in May

Žal z merilnih mest, kjer deluje le samodejna merilna postaja, o oblačnosti nimamo primerljivega podatka s preteklostjo. Povprečna oblačnost je bila na Kredarici 8,3 desetine. Najmanjša povprečna oblačnost je bila v Biljah, kjer so v povprečju oblaki prekrivali 5,3 desetine neba.

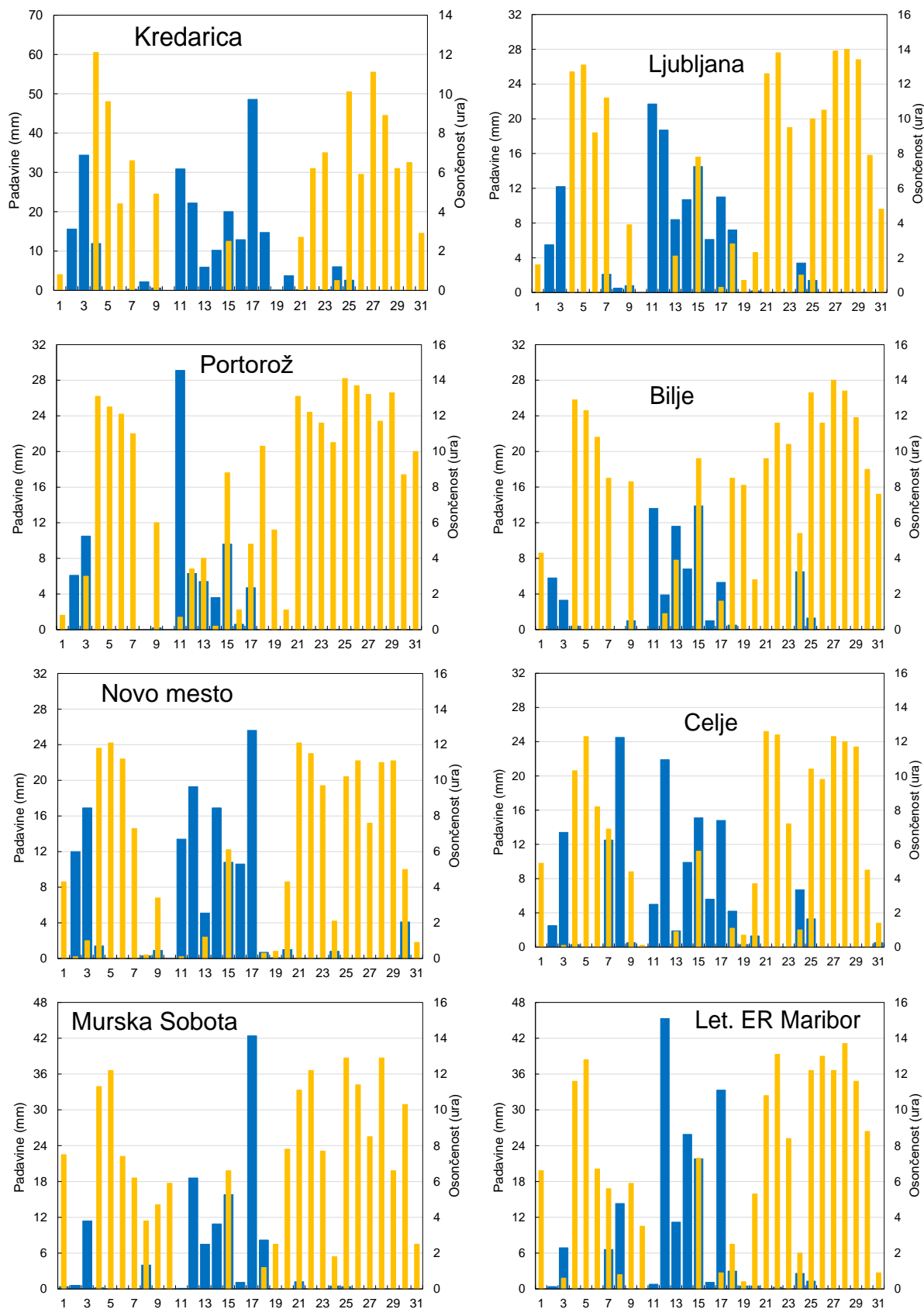


Slika 21. Sredi meseca so na nižjeležečih planinskih travnikih že cvetele narcise (*Narcissus*). Plavški Rovt, 15. maj 2023. (foto: Magda Špenko)
Figure 21. In the middle of the month, the wild daffodils (*Narcissus*) were already blooming on the lower mountain meadows. Plavški Rovt, 15 May 2023 (Photo: Magda Špenko)

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



Slika 22. Trajanje sončnega obsevanja, prikazani so homogenizirani podatki
 Figure 22. Sunshine duration



Slika 23. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) maja 2023 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)

Figure 23. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, May 2023

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, maj 2023
Table 2. Monthly meteorological data, May 2023

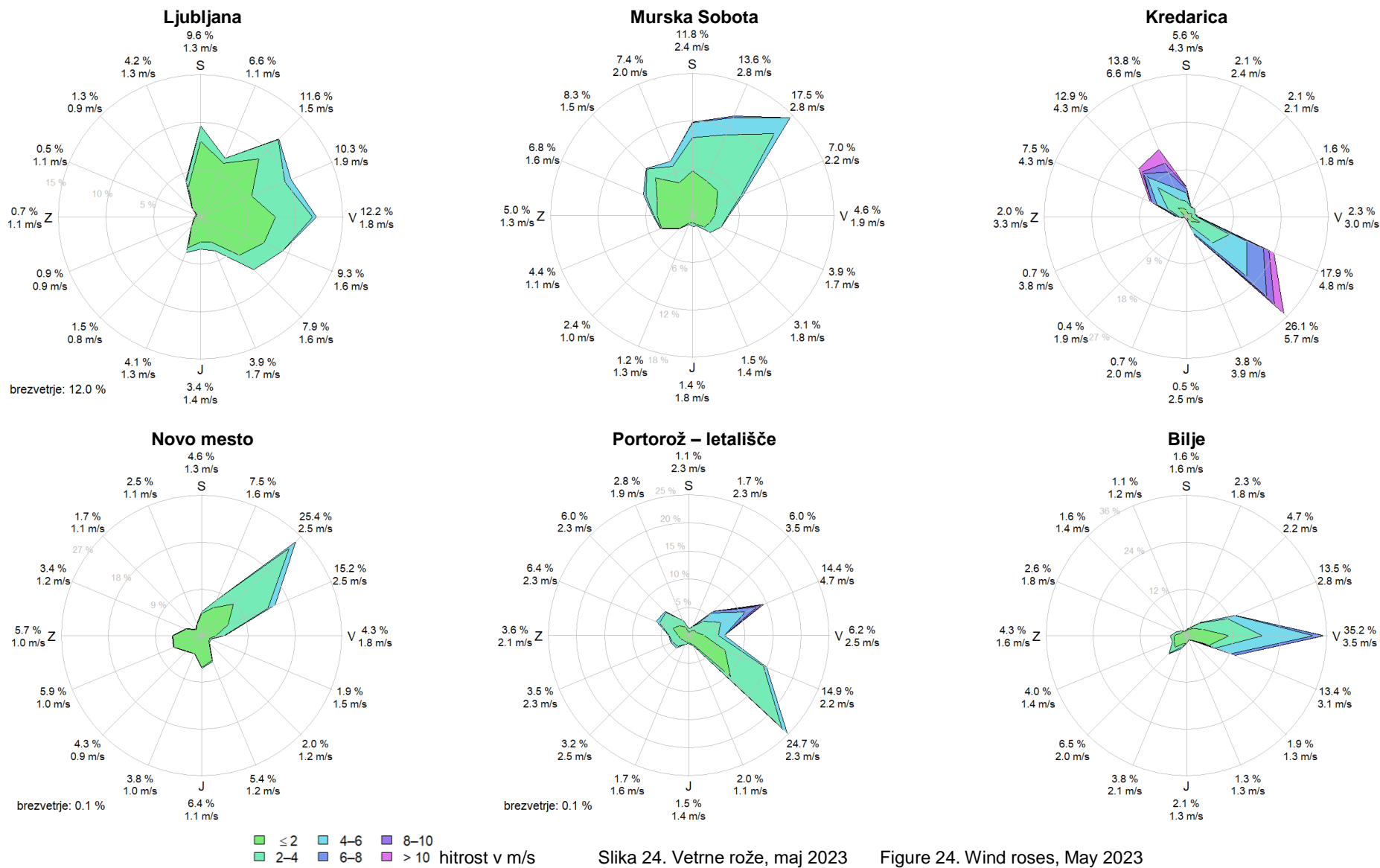
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	0,9	-0,2	2,9	-1,0	8,0	5	-4,5	18	19	0	592	109	73	8,3	19	0	226	139	15	1	25	31	445	18	751,0	6,1
Rateče	864	11,4	-0,3	16,7	7,1	24,8	23	3,1	5	0	0	188	135	73	—	—	—	176	144	15	0	1	0	0	—	—	—
Bilje	55	17,7	0,9	22,9	12,5	29,5	22	5,6	18	0	12	0	210	89	5,3	8	7	80	71	11	0	0	0	0	—	1008,8	13,2
Postojna	538	13,9	0,5	18,6	9,8	25,6	23	3,1	5	0	2	120	183	86	6,8	16	3	120	97	12	0	0	0	0	—	953,8	11,6
Kočevje	468	13,0	-0,2	18,2	9,0	27,4	23	3,5	5	0	2	131	—	—	7,8	18	0	213	173	15	2	2	0	0	—	—	—
Ljubljana	299	15,7	-0,3	20,4	11,4	29,2	23	7,2	4	0	11	42	179	77	6,5	16	6	133	116	13	4	0	0	0	—	982,1	12,5
Bizeljsko	175	15,9	0,0	20,8	11,6	28,0	23	6,0	1	0	9	17	—	—	6,7	15	5	128	144	16	2	1	0	0	—	—	—
Novo mesto	220	15,4	-0,2	19,8	10,8	28,5	23	5,9	1	0	6	50	156	67	6,7	14	3	142	137	11	0	3	0	0	—	991,2	13,3
Črnomelj	157	15,5	-0,7	20,5	11,1	29,2	23	5,5	5	0	9	0	—	—	7,6	19	3	278	249	15	2	0	0	0	—	998,5	14,3
Celje	242	14,5	-0,5	20,1	9,3	28,0	23	3,5	1	0	8	78	154	71	—	—	—	147	154	15	3	0	0	0	—	988,8	13,2
Let. ER Maribor	264	14,7	-0,9	19,6	10,2	27,8	23	4,1	10	0	2	73	177	74	—	—	—	168	172	11	3	1	0	0	—	986,4	12,5
Slovenj Gradec	444	13,5	-0,5	18,8	8,5	26,0	23	2,6	10	0	3	122	150	70	—	—	—	112	113	14	0	0	0	0	—	—	—
Murska Sobota	187	15,1	-0,6	20,1	10,2	27,5	23	3,7	10	0	4	70	175	72	6,1	14	7	126	150	9	3	0	0	0	—	995,7	12,7
Lesce	509	13,9	-0,2	18,6	9,6	25,6	23	5,8	5	0	2	119	—	—	—	—	—	106	104	12	2	—	—	—	—	957,6	11,8
Portorož	2	17,7	0,5	23,0	12,6	29,1	21	8,6	5	0	12	0	231	88	—	—	—	76	103	8	3	0	0	0	—	1014,5	13,4

LEGENDA:

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

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

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



Slika 24. Vetrne rože, maj 2023

Figure 24. Wind roses, May 2023

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; v Portorožu sta jugovzhodnik in vzhodjugovzhodni veter pihal v 40 % vseh terminov, severovzhodniku in vzhodseverovzhodniku pa je pripadala petina terminov. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 62 % terminov.

V Ljubljani je severseverovzhodnik s sosednjima smerema pihal v 28 %, vzhodni veter s sosednjima smerema pa v 32 %, bilo je 12 % brezvetrja. Na Kredarici je severozahodnik s sosednjima smerema pihal v 34 %, jugovzhodnik s sosednjima smerema pa v 48 % terminov. V Murski Soboti je severovzhodnik s sosednjima smerema pihal v 38 % terminov. V Novem mestu je severovzhodnik s sosednjima smerema pihal v 48 % terminov.

Posamezni dnevi, 11., 14., še bolj pa 16. in 17. maj, so bili zlasti v gorskem svetu in na Primorskem vetrovni, medtem ko marsikje po nižinah v notranjosti ni bilo močnejših sunkov vetra. Več podatkov o okrepjenem vetru je zbranih v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/padavine-veter_10-17maj2023.pdf

Prva tretjina maja je bila temperaturno blizu normale, negativni odkloni so bili manjši od ene stopinje, prav tako pa so bili majhni tudi presežki nad normalo. V Biljah je padla le dobra tretjina običajnih padavin, na nekaterih merilnih postajah pa so normalo presegli, v Celju so padavine presegle dvakratnik normale.

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti temperature in padavin od povprečja 1991–2020, maj 2023

Table 3. Deviations of decade and monthly values of temperature and precipitation from the average values 1991–2020, May 2023

Postaja	Temperatura zraka				Padavine			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Let. JP Ljubljana	0,0	-2,0	2,2	0,1	52	252	13	106
Rateče	0,0	-2,5	1,6	-0,3	141	256	36	144
Bilje	0,5	-1,5	3,4	0,9	35	166	18	71
Postojna	0,4	-1,7	2,5	0,5	65	211	9	97
Kočevje	-0,4	-1,8	1,4	-0,2	112	405	17	173
Ljubljana	-0,2	-2,8	1,8	-0,3	68	277	13	116
Bizeljsko	-0,2	-1,9	2,0	0,0	133	297	17	144
Novo mesto	0,0	-2,5	1,8	-0,2	117	289	12	137
Črnomelj	-0,7	-2,5	1,1	-0,7	120	650	15	249
Celje	-0,5	-2,1	0,9	-0,5	238	234	29	154
Slovenj Gradec	-0,4	-2,2	1,1	-0,5	79	196	60	113
Murska Sobota	-0,8	-2,8	1,6	-0,6	77	365	6	150
Lesce	0,0	-2,5	1,7	-0,2	62	186	54	104
Portorož	0,2	-1,2	2,4	0,5	67	237	0	103

LEGENDA:

Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1991–2020 (°C)
 Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1991–2020 (%)
 I., II., III., M – tretjine in mesec

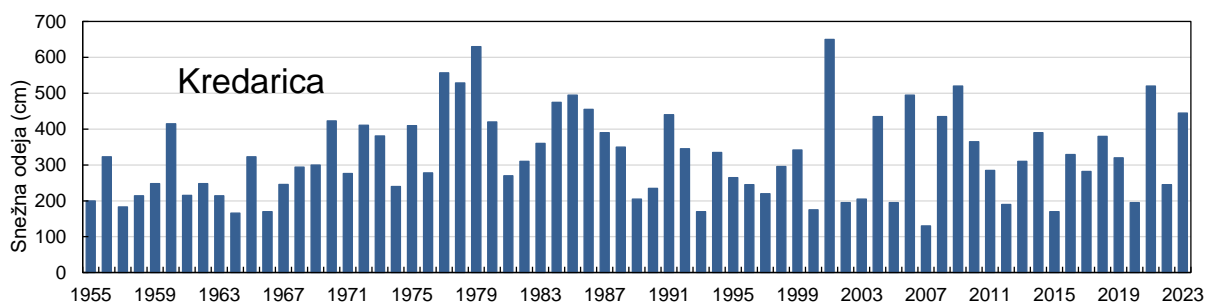
LEGEND:

Temperatura zraka – mean temperature anomaly (°C)
 Padavine – precipitation compared to the 1991–2020 normals (%)
 I., II., III., M – thirds and month

Osrednja tretjina meseca je bila hladnejša od normale, zaostanek za normalo je bil od 1 do 3 °C. Padavine so bile povsod izdatnejše kot običajno, v Črnomlju so presegle šestkratnik, v Kočevju pa štirikratnik normale.

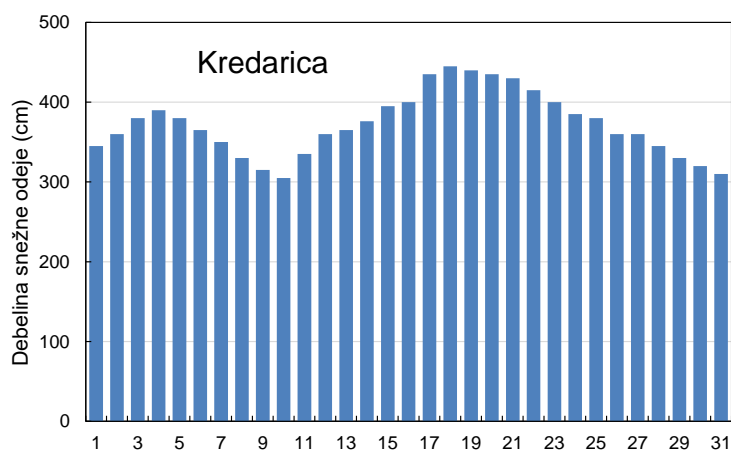
Zadnja tretjina maja je bila nadpovprečno topla, odkloni so bili od 0,9 do 2,5 °C, v Biljah pa je bil presežek nad normalo celo 3,4 °C. Padavine so bile zelo skromne in so povsod zaostajale za normalo. Na Obali je bila zadnja tretjina maja povsem suha, v Slovenj Gradcu pa so padle tri petine običajnih padavin.

Snežna odeja je maja v višjih delih sredogorja in ponekod v visokogorju skopnela, pod nadmorsko višino 2000 metrov ni bilo omembe vredne količine novega snega. Nasprotno pa je na najvišjih vrhovih maja obilno snežilo.



Slika 25. Največja višina snega v maju
Figure 25. Maximum snow cover depth in May

Maja 2023 je na Kredarici zapadlo 235 cm novega snega (vsota dnevnih vrednosti), kar je tretja najvišja vrednost v zadnjih tridesetih majih. Najmanj snega je bilo na Kredarici 10. maja (305 cm), nato se je snežna odeja debelila do 18. maja, ko je dosegla 445 cm, kar je največ v maju 2023, nato pa se je vse do konca meseca počasi sesedala in zadnji dan meseca je bila debela 310 cm. Najpogosteje je snežna odeja na Kredarici najdebelejša aprila, v zadnjih letih pa pogosto tudi v drugih mesecih snežne sezone. Maja 2001 so namerili 650 cm, kar je najdebelejša snežna odeja izmerjena na tej postaji v mesecu maju, leta 2007 pa so izmerili najtanjšo, saj debelina ni preseгла 130 cm. Med bolj zasnežene spadajo še maji 1979 (630 cm), 1977 (557 cm) in 1978 (529 cm) ter 2009 in 2021 (520 cm). Malo snega je bilo v majih 1964 (166 cm), 1966 in 1993 ter 2015 (v vseh treh majih 170 cm), 2000 (175 cm) ter 1957 (183 cm).



Slika 26. Dnevna debelina snežne odeje, maj 2023
Figure 26. Daily snow cover depth, May 2023

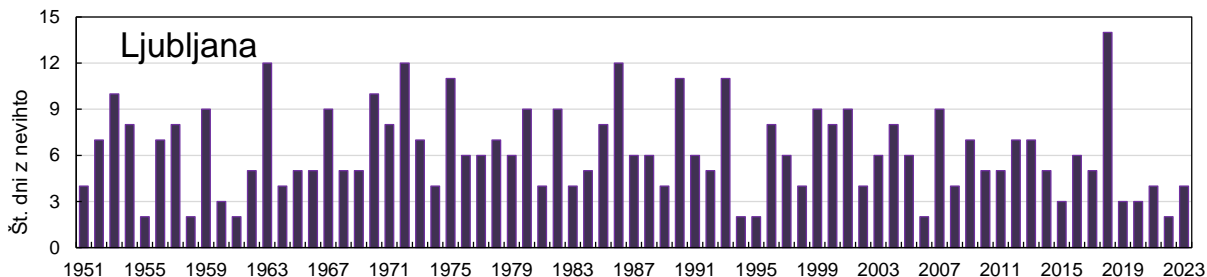
Snežna odeja je na Kredarici še vse maje doslej prekrivala tla vse dni v mesecu. V Ljubljani so snežno odejo maja nazadnje zabeležili leta 1985.

Število dni z nevihto maja narašča in običajno doseže vrh junija in julija. V Ljubljani so našli štiri dni z nevihto ali grmenjem, po tri take dneve so zapisali v Celju, na Letališču ER Maribor, v Murski Soboti in na Obali. Na Kredarici je bil le en nevihten dan.

Izrazito nevihtno je bilo 23. maja, ki se je začel sončno sončno. Pozno dopoldne so na severu Slovenije in nad Avstrijo nastali nevihtni oblaki. Nevihte so se popoldne okrepile, najmočnejše so bile na

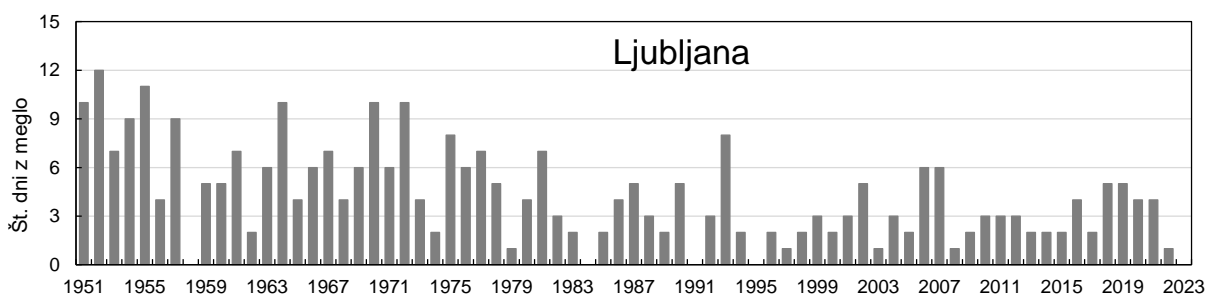
mariborskem in celjskem območju, v Karavankah in na območju Velikih Lašč z okolico. Nevihte so se pozno popoldne umirile. Več o vremenskem dogajanju 23. maja 2023 je v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_23maj2023.pdf



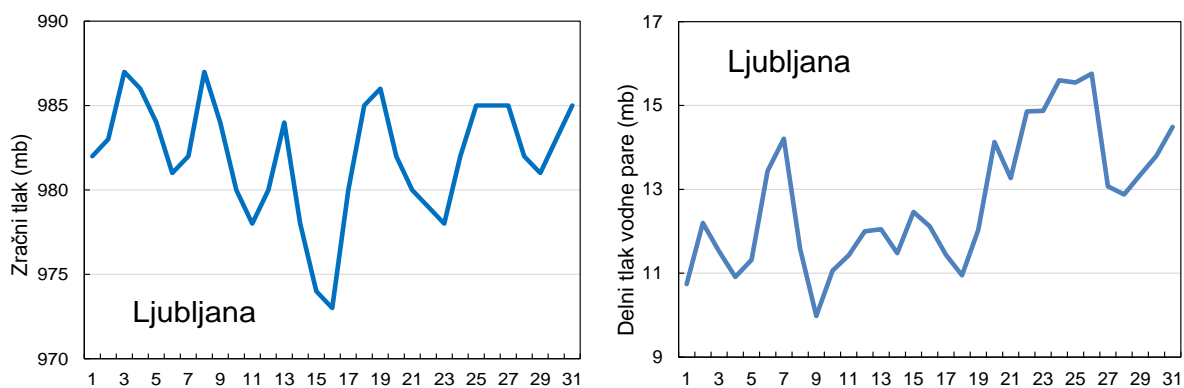
Slika 27. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v maju
Figure 27. Number of days with thunderstorms in May

Na Kredarici je bilo kar 25 dni z meglo, v Novem mestu trije, v Kočevju dva, v Ratečah, na Bizeljskem in Letališču ER Maribor en dan. Podatkov o pojavu megle s samodejnih merilnih postaj nimamo.



Slika 28. Število dni z meglo v maju
Figure 28. Number of foggy days in May

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 maja megle niso opazili. Od sredine minulega stoletja je bilo s tokratnim pet majev brez opažene megle, maja 1952 pa je bilo 12 dni z meglo.



Slika 29. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare, maj 2023
Figure 29. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure, May 2023

Na sliki 29 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Najvišje je bilo dnevno povprečje zračnega tlaka 3. in 8. maja z 987 mb. Najnižje se je zračni tlak spustil sredi meseca, 16. dne je bilo dnevno povprečje 973 mb.

Na sliki 29 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Delni tlak vodne pare je bil najnižji 9. maja z 10,0 mb, najvišji pa 26. dne s 15,8 mb.

SUMMARY

At the national level, May mean temperature was 0.1 °C below the May average of the period 1991–2020, it fell 137 % of the normal May precipitation, and the sunny weather was only 73 % of the normal.

The western half of the country was mostly slightly warmer than normal, while the eastern half of the country was slightly cooler than normal. The anomaly was almost everywhere within ± 1 °C.

May was abundantly wet in the Bela Krajina, and also in Kočevsko, Logarska dolina and Podravje. In some places, over 270 mm of rain was recorded. The least precipitation was on the Coast, Karst and in Vipava Valley. Only 51 mm of rain fell in Strunjan and Dekani.

There was a big difference in relative wetness between the western and eastern half of the country. Except in the Zgornjesava Valley, precipitation was below the normal in the west of Slovenia. Also in part of Gorenjska precipitation was below the normal. The most significant deficit was in the part of the coastal area, the Vipava Valley and the part of Posočje, where precipitation was more than 30 % below the normal, and at some measuring points only half of the usual May precipitation fell. Precipitation exceeded the normal in most of the country, in about half of the territory the normal was exceeded by more than 30 %, the largest surplus was in the Bela Krajina and on the eastern bank of the Drava. In some places, rainfall exceeded 225 % of the normal. In part of Bela krajina and in some places in the Maribor area, May was the wettest in the last 73 years.

We recorded less sunny weather than usual. The biggest deficit was in Bela Krajina, in Semič the sun shone only three-fifths of the normal. The sunny weather was less than normal also in the Kočevje region, eastern Dolenjska, Pohorje and in the southern part of Štajerska along the border with Croatia, where up to 70 % of the normal sunny weather was observed. The closest to the normal was the sunshine duration in Slovenian Istria, Karst, Goriška and the western part of Notranjska, where the negative anomaly was between 10 and 20 %.

On Kredarica, the maximum snow cover was 445 cm on 18 May.

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 MAJU 2023

Weather development in May 2023

Janez Markošek

1. maj

Pretežno oblačno, popoldne od jugozahoda padavine, sprva vzhodnik in šibka burja

Območje visokega zračnega tlaka je nad srednjo Evropo oslabilo, ciklonsko območje je bilo nad osrednjim Sredozemljem. V višinah je prevladoval šibak veter južnih smeri. Pretežno oblačno je bilo, ponekod je še pihal vzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Veter je do večera ponehal. Popoldne je na jugozahodu pričelo deževati, padavine so zvečer zajele zahodne in južne kraje in se ponoči širile proti vzhodu. Najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 21 °C.

2.–3. maj

Oblačno z občasnimi padavinami, ki drugi dan do večera ponehajo, vzhodnik, burja

Nad osrednjim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje, v višinah pa tam odcepljeno jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 1–3). Drugi dan sta se oba sistema pomikala proti jugovzhodu in izgubljala vpliv na vreme pri nas. Nad srednjo Evropo se je krepilo območje visokega zračnega tlaka. Oblačno je bilo z občasnimi padavinami, drugi dan popoldne le v zahodni Sloveniji, do večera pa je dež povsod ponehal. Pihal je vzhodni veter, na Primorskem šibka, drugi dan ponekod zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 17, drugi dan na Primorskem do 22 °C.

4.–5. maj

Pretežno jasno, topleje

Iznad severne in severozahodne Evrope je nad srednjo Evropo segalo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severozahodnim vetrom pritekal toplejši in suh zrak. Pretežno jasno je bilo in postopno topleje, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 20 do 26 °C.

6.–7. maj

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne plohe in nevihte

Nad južno Evropo in Sredozemljem je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. V višinah je z zahodnim vetrom pritekal topel in vlažen zrak. Ozračje je bilo nestabilno. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne in zvečer so bile krajevne plohe in nevihte, ki so se nadaljevale tudi v noč. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 25 °C.

8. maj

Zmerno do pretežno oblačno, občasno krajevne padavine, vzhodnik, šibka burja

Nad severovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, vremenska fronta se je zadrževala nad našimi kraji. Pritekal je hladnejši in vlažen zrak. Na Primorskem in v severovzhodni Sloveniji je bilo občasno delno jasno in povečini suho. Drugod je bilo pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, ki so se nadaljevale v noč. Pihal je vzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 17, na Primorskem do 20 °C.

9. maj

Sprva pretežno oblačno, popoldne delne razjasnitve, vzhodnik, šibka burja

Nad severovzhodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, veter v višinah se je obrnil na severozahodno smer. Sprva je bilo pretežno oblačno in povečini suho, rahel dež je bil le v jugozahodni

Sloveniji. Popoldne se je delno zjasnilo. Pihal je vzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 13 do 20, na Primorskem do 23 °C.

10.–11. maj

Pooblačitve in padavine, burja

Na vreme pri nas je vplivalo ciklonsko območje s središčem nad severno Italijo in severnim Jadranom. Vremenska fronta se je od jugozahoda bližala Sloveniji. V višinah je dolina s hladnim zrakom iznad severozahodne Evrope segala proti osrednjemu Sredozemlju (slike 4–6). Oblačno je bilo. Prvi dan dopoldne je začelo deževati v jugozahodni Sloveniji, popoldne se je dež širil proti vzhodu. V severovzhodni Sloveniji je bilo do večera suho vreme, ponoči pa je tudi tam pričelo deževati. Tudi drugi dan je bilo oblačno z občasnimi padavinami, popoldne in zvečer so se ponekod oblaki trgali, nastajale so še krajevne plohe. Že prvi dan popoldne je na Primorskem zapihala šibka burja, ki se je ponoči prehodno nekoliko okrepila. Drugod po Sloveniji je drugi dan pihal severovzhodni veter. Ohladilo se je, drugi dan so bile najvišje dnevne temperature od 8 do 14, na Primorskem do 17 °C.

12.–13. maj

Pretežno oblačno, krajevne padavine, posamezne nevihte

Nad zahodnim in osrednjim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje, v višinah pa je jedro hladnega zraka segalo od Pirenejskega polotoka proti srednji Evropi in na zahodni Balkan. Pri nas je prevladovalo pretežno oblačno vreme, občasno so bile krajevne padavine, tudi posamezne nevihte, ki so se drugi dan nadaljevale v noč. Drugi dan je bilo malo topleje, najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 18, na Primorskem do 20 °C.

14. maj

Oblačno s padavinami, sprva šibka burja

Nad osrednjim Sredozemljem, Alpami in zahodnim Balkanom je bilo ciklonsko območje, v višinah pa jedro hladnega in vlažnega zraka. V višjih zračnih plasteh je prevladoval veter južnih smeri, nižje pa vzhodnik (slike 7–9). Oblačno je bilo s padavinami, ki so popoldne v ponekod osrednji in vzhodni Sloveniji prehodno ponehale. Ponekod je pihal severovzhodni veter, na Primorskem zjutraj in dopoldne šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 14, na Primorskem do 16 °C.

15. maj

Spremenljivo oblačno, popoldne in zvečer krajevne plohe

Naši kraji so bili med dvema ciklonskima območjema, eno je imelo središče nad Poljsko, drugo nad južno Italijo. Spremenljivo oblačno je bilo, popoldne in zvečer so se pojavljale krajevne plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 21 °C.

16. maj

Oblačno s padavinami, severovzhodnik, burja, hladno

Nad osrednjim Sredozemljem se je poglobilo ciklonsko območje, v višinah je bilo tam jedro hladnega in vlažnega zraka. Oblačno je bilo s pogostimi padavinami, ki so se nadaljevale v noč. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem zmerna burja. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 8 do 14, na Primorskem do 17 °C.

17. maj

Pretežno oblačno, občasno še padavine, ki popoldne povsod ponehajo, vetrovno in hladno

Ciklonsko območje nad osrednjim Sredozemljem se je počasi polnilo, iznad severozahodne Evrope se je proti Alpam širilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je bila nad večjim delom Evrope dolina s hladnim zrakom (slike 10–12). Pretežno oblačno je bilo, zjutraj in dopoldne so bile v notranjosti še

krajevne padavine, ki so popoldne povsod ponehale. Pihal je severni do severovzhodni veter, na Primorskem šibka do zmerna burja. Hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 10 do 15, na Primorskem od 16 do 20 °C. Več o vremenu med 10. in 17. majem pa na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/padavine-veter_10-17maj2023.pdf

18.–19. maj

Na Primorskem delno jasno, drugod pretežno oblačno, vzhodnik, burja

Naši kraji so bili na južnem obrobju območja visokega zračnega tlaka, ki je imelo središče nad južno Skandinavijo. V višinah je k nam z južnim do vzhodnim vetrom pritekal vlažen zrak. Na Primorskem je bilo delno jasno, drugod pretežno oblačno. Drugi dan pozno zvečer so bile krajevne padavine. Pihal je veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka do zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 12 do 19, na Primorskem do 22 °C.

20. maj

Spremenljivo oblačno, proti večeru krajevne plohe, vzhodnik, šibka burja

Nad severno polovico Evrope je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad osrednjim Sredozemljem pa ciklonsko območje. Od vzhoda je k nam pritekal vlažen zrak. Spremenljivo oblačno je bilo, več jasnine je bilo v severovzhodni Sloveniji. Proti večeru in zvečer so bile v južni in severovzhodni Sloveniji krajevne plohe. Pihal je veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 22, na Primorskem in v vzhodni Sloveniji od 23 do 26 °C.

21.–22. maj

Pretežno jasno, občasno spremenljivo oblačno, le posamezne plohe

Nad vzhodno in delom srednje Evrope je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s šibkim zahodnim vetrom pritekal toplejši in bolj suh zrak. Pretežno jasno je bilo, sredi dneva in popoldne spremenljivo oblačno. Prvi dan so v notranjosti Slovenije nastale posamezne kratkotrajne plohe, drugi dan le v severni Sloveniji. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 do 27, na Primorskem do okoli 29 °C.

23. maj

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, od sredine dneva plohe in nevihte, krajevna neurja

Nad srednjo in vzhodno Evropo, Balkanom in Sredozemljem je bilo območje enakomernega zračnega tlaka. Ozračje nad nami je bilo ob šibkem vetru nestabilno (slike 13–15). Sprva je bilo pretežno jasno. Čez dan so rasli kopasti oblaki in od sredine dneva so se pojavljale plohe in nevihte, ki so se nadaljevale v noč. Nastala so krajevna neurja. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 28 °C, ob nevihtah se je precej osvežilo. Več o neurjih na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_23maj2023.pdf

24. maj

Spremenljivo do pretežno oblačno s plohami in nevihtami

Nad Sredozemljem in Balkanom je bilo plitvo ciklonsko območje, na vreme pri nas pa je vplivalo tudi višinsko jedro hladnega zraka, ki se je zadrževalo nad srednjo Evropo. Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo s krajevnimi plohami in nevihtami. Najvišje dnevne temperature so bile od 17 do 23, na Primorskem do 26 °C.

25.–26. maj

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, drugi dan popoldne v Posočju krajevne plohe, burja

Iznad zahodne Evrope je nad srednjo Evropo in Alpe segalo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severozahodnim vetrom pritekal bolj suh zrak. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Drugi dan popoldne in zvečer so bile v Posočju krajevne plohe. Na Primorskem je pihala šibka burja, drugod predvsem drugi dan severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 29 °C.

27.–28. maj

Pretežno jasno, šibka burja

V šibkem območju visokega zračnega tlaka se je nad nami zadrževal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, na Primorskem je pihala šibka burja, ki je drugi dan popoldne prehodno ponehala. Najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 29 °C.

29.–30. maj

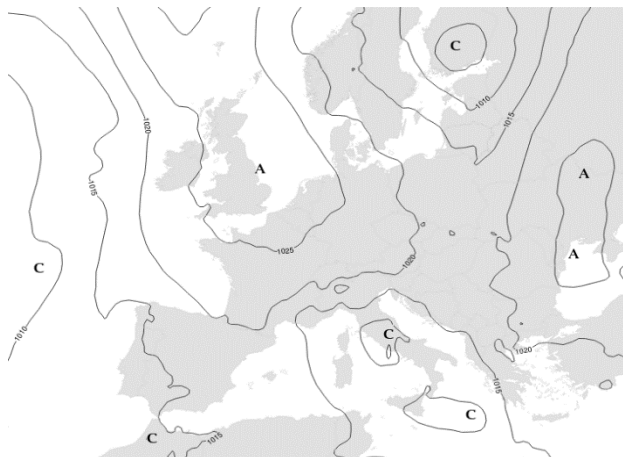
Delno jasno, popoldne in zvečer krajevne plohe in posamezne nevihte, vzhodnik, šibka burja

Nad severozahodno in severnim delom srednje Evrope je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad Sredozemljem pa plitvo ciklonsko območje. Ozračje nad nami je ob šibkem vetru postalo nekoliko nestabilno. Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Prvi dan popoldne in zvečer so bile krajevne plohe ob vzhodni meji s Hrvaško. Drugi dan dopoldne je bilo nekaj ploh v jugovzhodni Sloveniji, zvečer so bile plohe in nevihte v severozahodnih krajih, ponoči pa znova v jugovzhodni Slovenji. Pihal je vzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 20 do 28 °C.

31. maj

Spremenljivo do pretežno oblačno, občasno krajevne padavine, šibka burja

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, zaradi hladnega zraka v višinah je bilo ozračje nad nami nestabilno (slike 16–18). Spremenljivo do pretežno oblačno je bilo, pojavljale so se krajevne padavine, deloma plohe. Od sredine popoldneva je bilo povsod suho vreme. Na Primorskem je pihala šibka burja. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 22, na Primorskem in v severovzhodni Sloveniji od 23 do 26 °C.



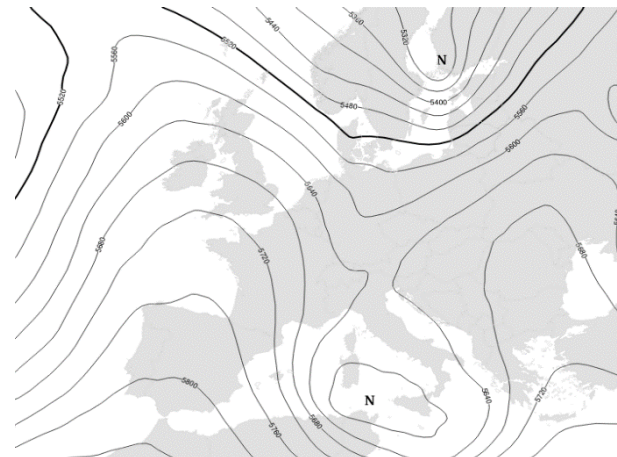
Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 2. 5. 2023 ob 14. uri

Figure 1. Mean sea level pressure on 2 May 2023 at 12 GMT



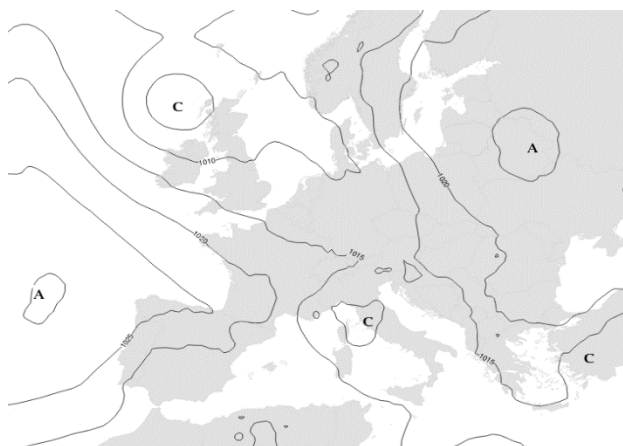
Slika 2. Satelitska slika 2. 5. 2023 ob 14. uri

Figure 2. Satellite image on 2 May 2023 at 12 GMT



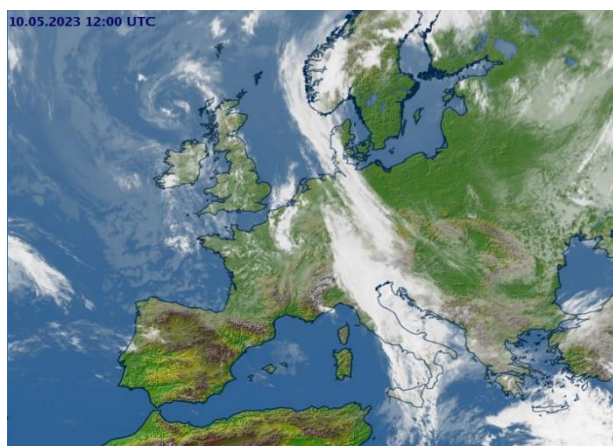
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 5. 2023 ob 14. uri

Figure 3. 500 mb topography on 2 May 2023 at 12 GMT



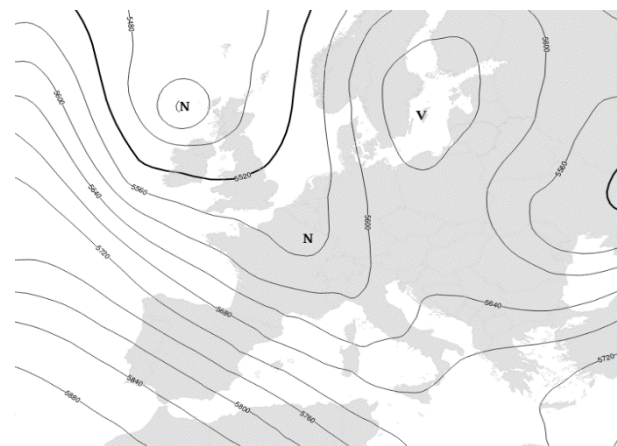
Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 10. 5. 2023 ob 14. uri

Figure 4. Mean sea level pressure on 10 May 2023 at 12 GMT



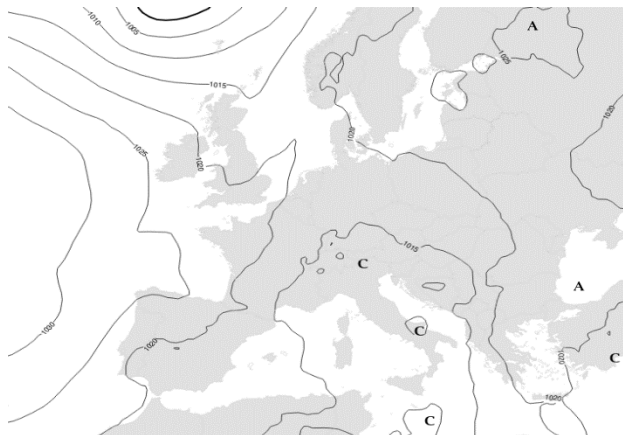
Slika 5. Satelitska slika 10. 5. 2023 ob 14. uri

Figure 5. Satellite image on 10 May 2023 at 12 GMT

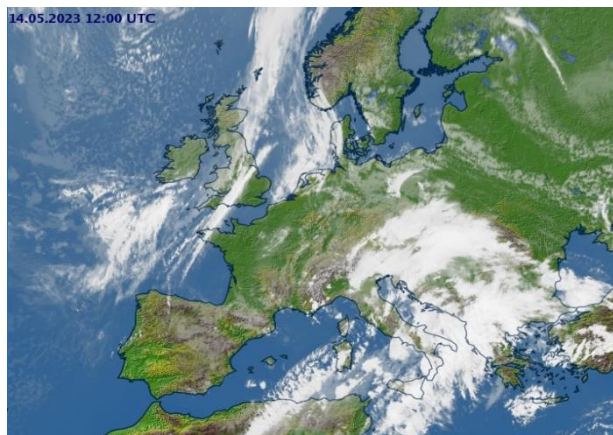


Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 10. 5. 2023 ob 14. uri

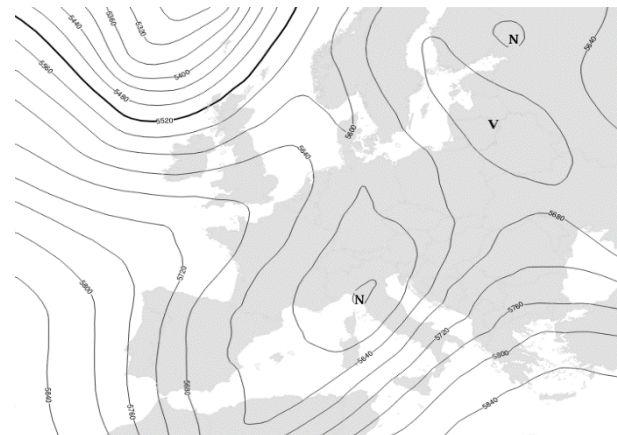
Figure 6. 500 mb topography on 10 May 2023 at 12 GMT



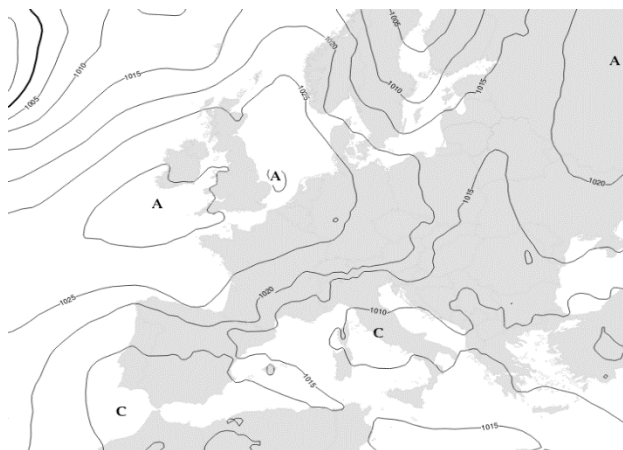
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 14. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 14 May 2023 at 12 GMT



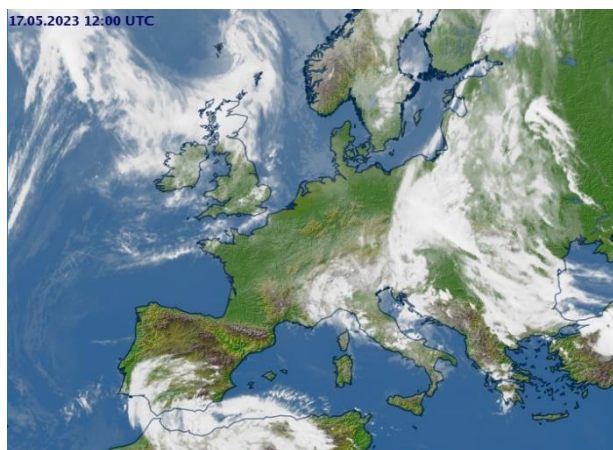
Slika 8. Satelitska slika 14. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 14 May 2023 at 12 GMT



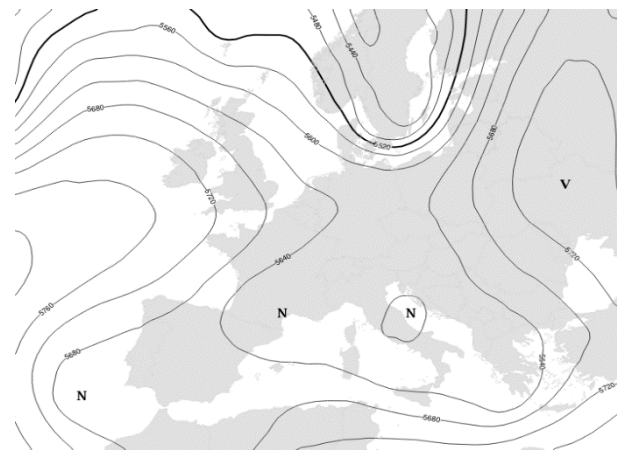
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 14. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 14 May 2023 at 12 GMT



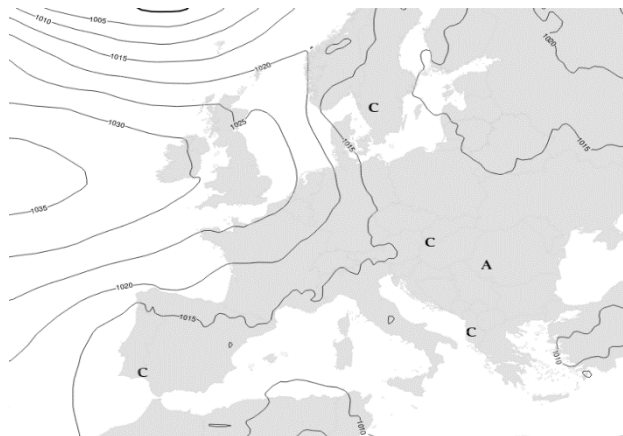
Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 17. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 17 May 2023 at 12 GMT



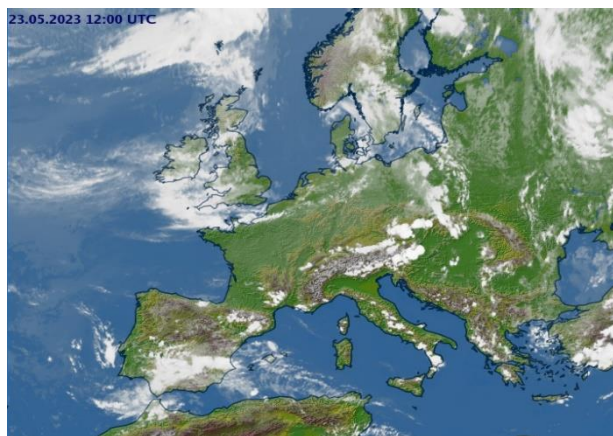
Slika 11. Satelitska slika 17. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 17 May 2023 at 12 GMT



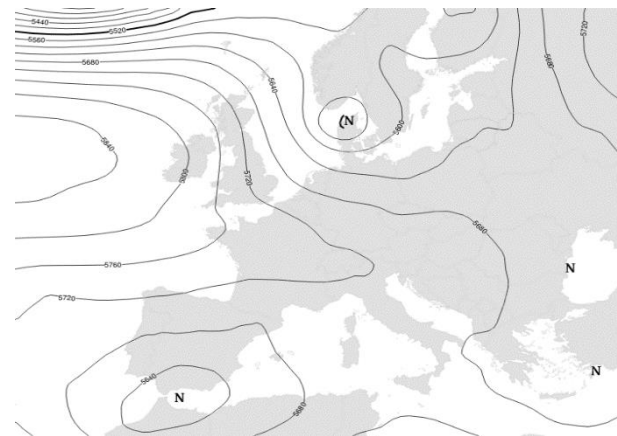
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 17. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 17 May 2023 at 12 GMT



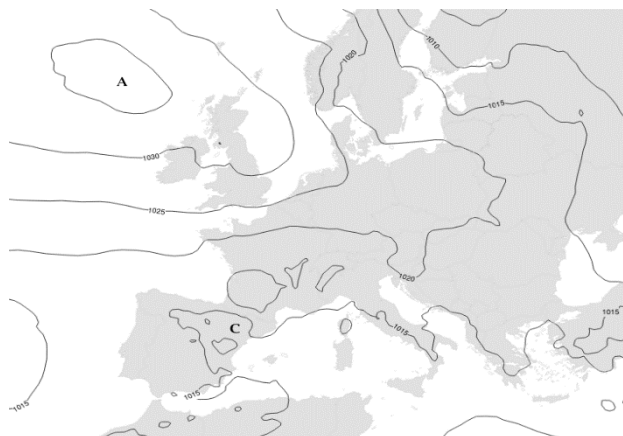
Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 23. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 23 May 2023 at 12 GMT



Slika 14. Satelitska slika 23. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 23 May 2023 at 12 GMT



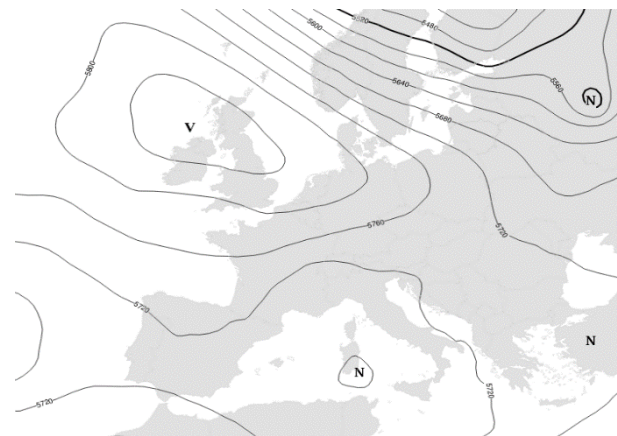
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 23 May 2023 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 31. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 31 May 2023 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 31. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 31 May 2023 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 31. 5. 2023 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 31 May 2023 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V POMLADI 2023

Climate in spring 2023

Tanja Cegnar

Marec, april in maj prištevamo k meteorološki pomladi. Na začetku na kratko povzemamo značilnosti posameznih mesecev, sicer pa je prispevek namenjen trimesečnemu pomladnemu obdobju kot celoti. Za primerjavo uporabljamo povprečje obdobja 1991–2020, ki ga označujemo kot normalo. Povprečna temperatura je bila spomladi 2023 enaka normalni, padlo je 120 % toliko padavin kot normalno, sonce pa je sijalo le 83 % toliko časa kot v pomladnem povprečju obdobja 1991–2020.

Marec 2023

Povprečna mesečna temperatura je bila v večini Slovenije med 0,5 in 1 °C. Večji odklon, in sicer med 1 in 1,5 °C, je bil v osrednjem delu Slovenije, v Ratečah, ponekod na Štajerskem in Dolenjskem ter v vzhodnem delu Bele krajine.

Padavine so bile najobilnejše v delu Julijcev, kjer so mestoma presegle 210 mm. Na večini ozemlja je padlo od 60 do 90 mm padavin. Najmanj padavin je bilo na jugozahodu države, delu Krasa, Koroške in na severovzhodu Slovenije. Na Obali je padlo manj kot 40 mm dežja.

Na območju iznad Krško-Brežiške kotline do Pomurja je padlo od 20 do 60 % več padavin kot običajno. V zahodni polovici Slovenije je padavin večinoma primanjkovalo. Najbolj v Slovenski Istri, Ilirski Bistrici in delu Zgornjesavske doline, kjer padavine niso dosege 60 % normale. Dolgoletno povprečje osončenosti je bilo preseženo vzdolž meje z Avstrijo, v Beli krajini in ponekod na jugu države, vendar odkloni niso presegli desetine normale.

Velika večina ozemlja je bila nekoliko slabše osončena kot običajno, a razen na Trnovski planoti primanjkljaj ni presegel desetine normale. Največ sončnega vremena je bilo na Letališču Portorož, kjer je sonce sijalo 187 ur, najmanj pa na Kredarici, kjer je bilo 122 ur sončnega vremena.

Na Kredarici marca tla vedno prekriva snežna odeja. Tokrat je bila največja debelina snežne odeje 280 cm.

April 2023

V državnem povprečju je bil 1,4 °C hladnejši kot v povprečju obdobja 1991–2020, padavin je bilo za 118 % normale, sončnega vremena pa le 82 % toliko kot običajno.

Povprečna mesečna temperatura je za normalo najbolj zaostajala na Pohorju in v Prekmurju, kjer je bil odklon med –3 in –2 °C. V veliki večini države je bilo od 1 do 2 °C hladneje od normale, le v Vipavski, Soški in delu Zgornjesavske doline je bil zaostanek manjši od ene stopinje Celzija. Izstopala je epizoda nenavadno hladnega vremena med 3. in 7. aprilom.

Največ padavin je bilo v delu Julijcev in Trnovske planote, ponekod je bilo nad 200 mm padavin. V dobri polovici države je padlo od 90 do 120 mm, najmanj padavin pa je bilo v Slovenski Istri in na severovzhodu države.

Večina države je bila bolj namočena kot običajno, največji presežek je bil na severovzhodu, kjer je ponekod padlo dvakrat toliko padavin kot normalno. V dobri polovici Slovenije je bil presežek do dve petini. Med območji s primanjkljajem padavin sta najbolj izstopala severozahod države in del Obale, padavin pa je primanjkovalo tudi ponekod v Kamniško-Savinjskih Alpah, na širšem območju Idrije in na jugu države, na nekaj merilnih mestih so namerili manj kot tri četrtine običajnih padavin.

Sončnega vremena je bilo povsod manj kot običajno. Na večini ozemlja je bil primanjkljaj med 10 in 20 %. Večji primanjkljaj, in sicer med 20 in 30 %, je bil na severovzhodu države, na Kočevskem in delu Bele krajine. Najbližje normalni osončenosti so bili na Obali, v Posočju in Bohinju, kjer je bil zaostanek za normalo manjši od desetine.

Na Kredarici aprila tla vedno prekriva snežna odeja, 26. aprila je bila debela 357 cm, kar je v mejah običajne spremenljivosti. Ob padavinah in ohladitvi 13. in 14. aprila je obilno snežilo tudi v sredogorju.

Maj 2023

Na državni ravni je bil maj 0,1 °C hladnejši od majskega povprečja obdobja 1991–2020, padlo je 137 % toliko padavin kot normalno, sonce pa je sijalo le 73 % toliko časa kot normalno. V zahodni polovici države je bilo večinoma nekoliko topleje kot normalno, v vzhodni polovici države pa nekoliko hladneje kot običajno. Skoraj vsi odkloni so bili v mejah ± 1 °C.

Na ravni države je bil maj obilno namočen, najbolj v Beli krajini. Obilno je deževalo tudi na kočevskem, v Logarski dolini in Podravju. Ponekod so namerili nad 270 mm dežja. Najmanj padavin je bilo na Obali, Krasu in delu Vipavske doline. V Strunjanu in Dekanih je padlo le 51 mm dežja.



Slika 1. Le konec meseca je bilo ponekod nekaj dni primernih za sušenje prve košnje. Dobropolje, 26. maj 2023 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 1. Only at the end of the month were a few days suitable for drying the first mowing; Dobropolje, 26 May 2023 (Photo: Izok Sinjur).

Razen v Zgornjesavski dolini je padavin na zahodu Slovenije primanjkovalo. Za normalo so zaostajali tudi v delu Gorenjske. Največji primanjkljaj je bil v delu obalnega območja, Vipavski dolini in delu Posočja, kjer so padavine za normalo zaostajale več kot za 30 %, na nekaterih merilnih mestih je padla le polovica običajnih majskih padavin. Večina države je bila bolj namočena kot običajno, na približno polovici ozemlja je bil presežek večji od 30 %, največji je bil v Beli krajini in na vzhodnem bregu Drave. Ponekod so padavine presegle 225 % normale. V delu Bele krajine in ponekod na mariborskem območju je bil maj najbolj namočen v zadnjih triinsedemdesetih letih.

Povsod je bilo manj sončnega vremena kot običajno. Največji primanjkljaj je bil v Beli krajini, v Semiču je sonce sijalo le tri petine toliko časa kot običajno. Skromna je bila osončenost tudi na kočevskem, vzhodu Dolenjske, Pohorju in južnem delu Štajerske vzdolž meje s Hrvaško, kjer je bilo do 70 % toliko

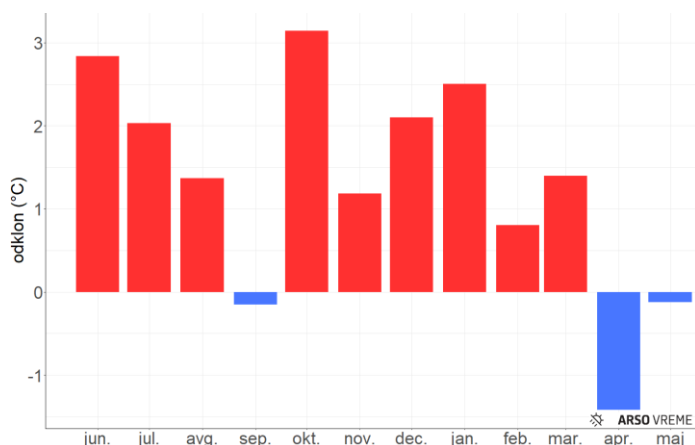
sončnega vremena kot običajno. Najbližje normali je bila osončenost v Slovenski Istri, na Krasu, Goriškem in zahodnem delu Notranjske, kjer je bil primanjkljaj sončnega vremena od 10 do 20 %.

Na Kredarici je bila snežna odeja s 445 cm najdebelejša 18. maja, sneg je tla prekrival ves mesec.

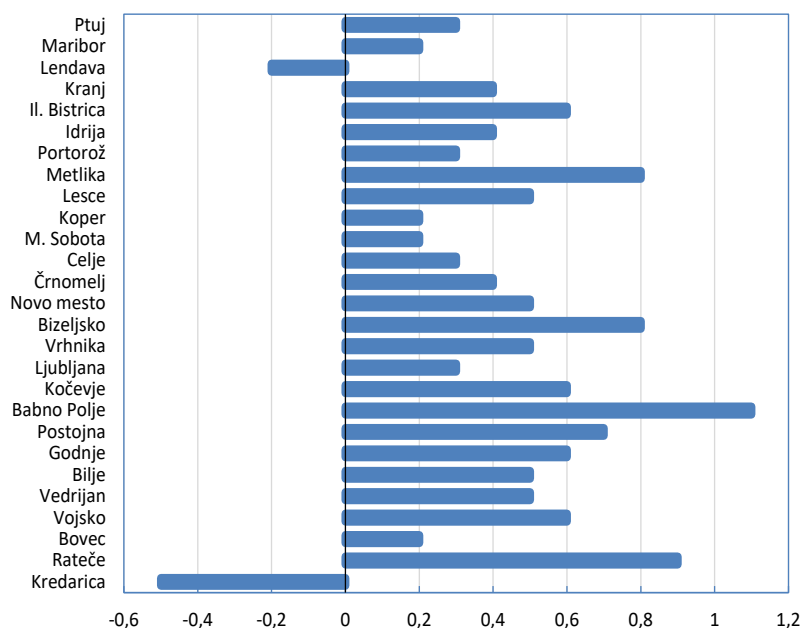
Pomlad 2023

Na sliki 2 je prikazan odklon temperature na državni ravni v zadnjih dvanajstih mesecih. Močno so prevladovali nadpovprečno topli meseci, september in maj sta bila le nekoliko hladnejša od normale, občutno hladnejši kot običajno pa je bil april. Med pomladnimi meseci je bil toplejši kot običajno le marec, april je bil, kot že omenjeno, občutno hladnejši kot običajno, maj pa je bil temperaturno blizu normale.

Slika 2. Odklon povprečne temperature od povprečja tridesetletnega primerjalnega obdobja na državni ravni v mesecih od junija 2022 do maja 2023
Figure 2. Monthly temperature anomaly at national level from June 2022 to May 2023



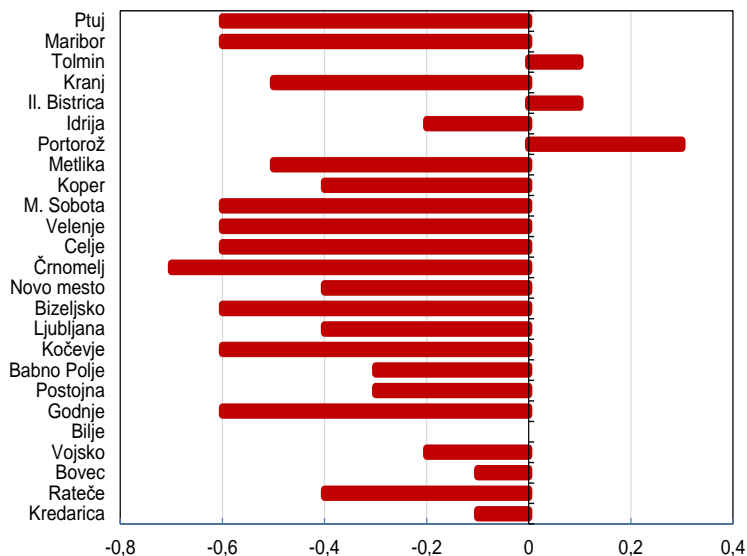
Na slikah 3 in 4 so prikazani odkloni povprečne pomladne najnižje dnevne in najvišje dnevne temperature zraka. Razen v Lendavi in v visokogorju so bila pomladna jutra toplejša od normale. Skoraj vsi odkloni so bili v mejah ± 1 °C.



Slika 3. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature spomladi 2023 od normale v °C
Figure 3. Minimum air temperature anomaly in spring 2023 in °C

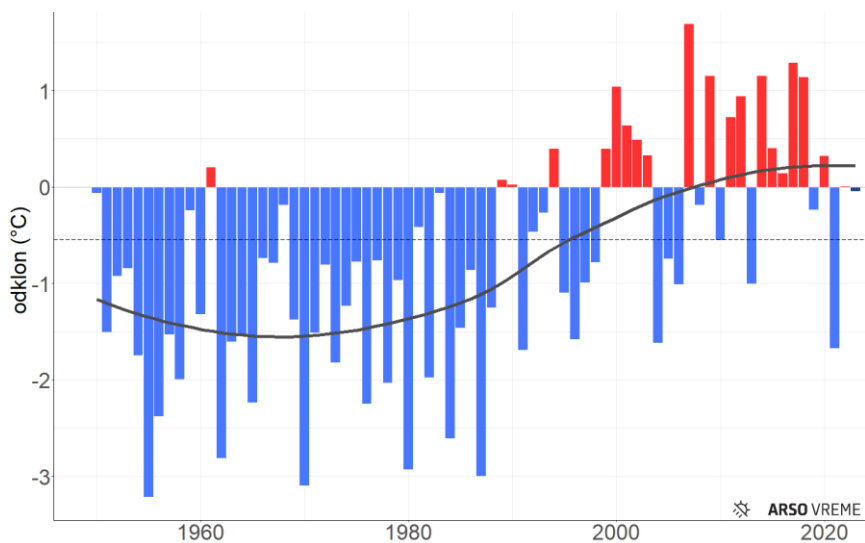
Z redkimi izjemami nekaterih merilnih postaj na zahodu države je bil odklon povprečne najvišje dnevne temperature negativen, vsi odkloni so bili v mejah ± 1 °C.

Slika 4. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature v °C pomladi 2023 od normale
Figure 4. Maximum air temperature anomaly in °C in spring 2023



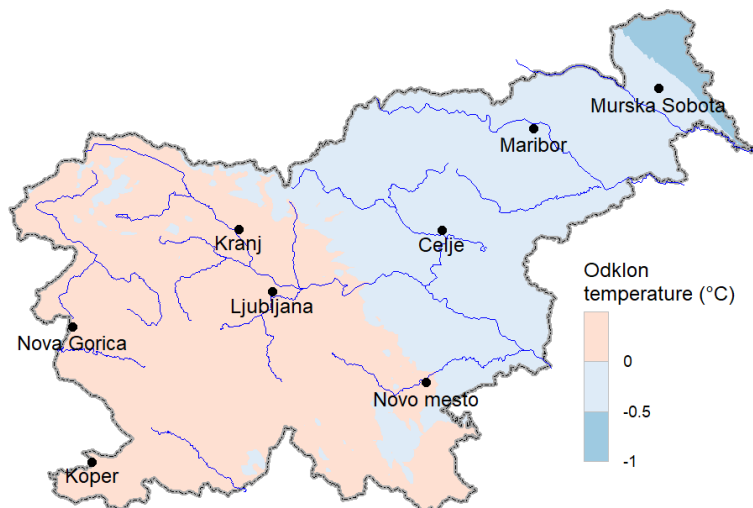
Na državni ravni je pomladna temperatura enaka normali oziroma je za normalo zaostajala za 0,05 °C. Od leta 1950 je bila najtoplejša pomlad 2007 s povprečno temperaturo 1,7 °C nad normalo, najhladnejša je bila pomlad 1955 s povprečno temperaturo 3,2 °C pod normalo. Linearni trend pomladne temperature je v zadnjih sedmih desetletjih izrazito pozitiven, najhitreje je povprečna spomladanska temperatura naraščala v zadnjih dveh desetletjih minulega stoletja.

Slika 5. Odklon povprečne pomladne temperature zraka na državni ravni od povprečja 1991–2020
Figure 5. Mean air spring temperature anomaly at national level



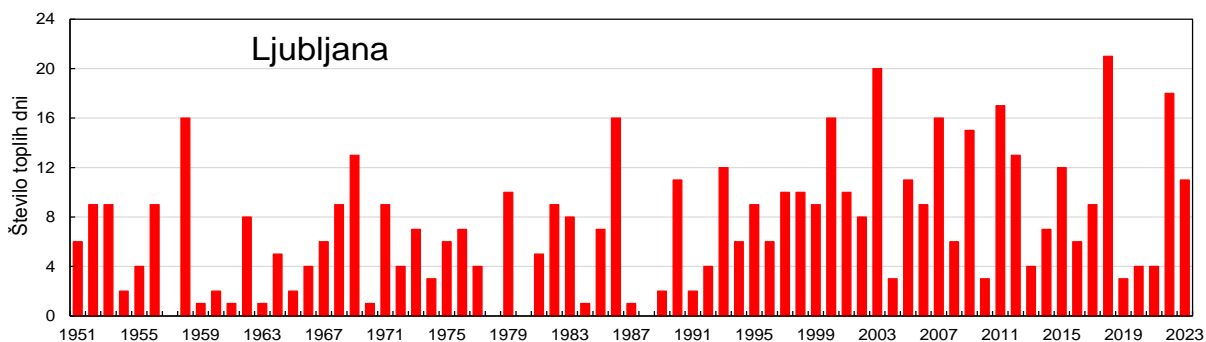
V veliki večini države je bil odklon povprečne pomladne temperature v mejah $\pm 0,5$ °C, nekoliko večji je bil negativen odklon na skrajnem severovzhodu. V zahodni polovici države so prevladovali pozitivni, v vzhodni polovici pa negativni odkloni (slika 6).

Za prikaz pogostosti toplih pomladnih dni smo izbrali prag 25 °C. Topli dnevi so v zadnjih tridesetih letih pogostejši, kot so bili v preteklosti, a zaradi naravne spremenljivosti so razlike iz leta v leto znatne. V pomladi 2023 je bilo v Ljubljani 11 toplih dni, v pomladi 2022 18 takih dni, v pomladi 2021 pa le štirje. Za primerjavo še podatek, da je bilo v pomladi 2018 v prestolnici kar 21 toplih dni. Od leta 1951 so v Ljubljani štiri pomladi minile brez toplih dni, vse so bile v prejšnjem stoletju.

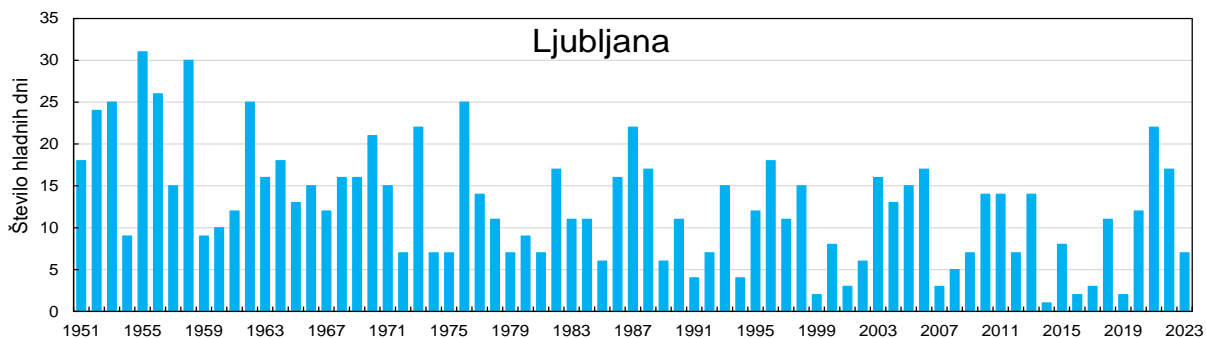


Slika 6. Odklon povprečne temperature zraka spomladi 2023 od povprečja 1991–2020
Figure 6. Mean air temperature anomaly in spring 2023

Po 12 toplih dni je bilo na Obali in v Biljah. V Črnomlju in na Bizeljskem jih je bilo po devet, v Celju osem. Le po dva topla dneva sta bila v Postojni, Kočevju, na Letališču ER Maribor in Lescah. V Ratečah se temperatura ni povzpela dovolj visoko, da bi izpolnila pogoj za toplel dan.

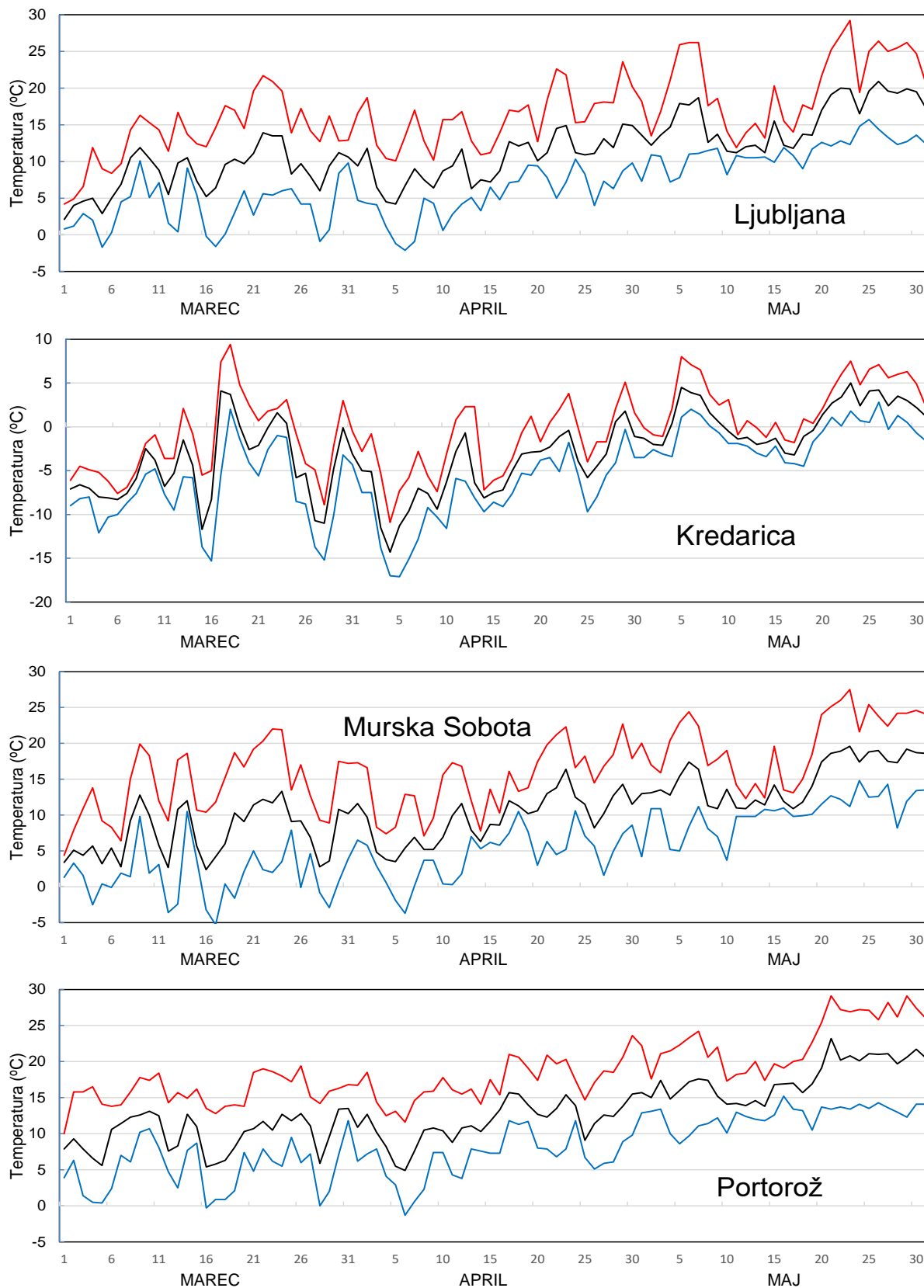


Slika 7. Število dni z najvišjo dnevno temperaturo nad 25 °C
Figure 7. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C



Slika 8. Število dni z najnižjo dnevno temperaturo pod 0 °C
Figure 8. Number of days with minimum daily temperature below 0 °C

Hladni dnevi, to so dnevi z najnižjo dnevno temperaturo pod lediščem, so spomladi običajno pogostejši od toplih dni. Na Kredarici so jih našteali 79, v Ratečah 34, v Kočevju 21, v Slovenj Gradcu pa 24. Najmanj hladnih dni je bilo na Obali, v Portorožu sta bila taka le dva dneva, v Biljah jih je bilo osem. V Ljubljani je bilo sedem hladnih dni (slika 8). Čeprav število pomladnih hladnih dni kaže padajoč trend, je bilo spomladi 2021 in 2022 več hladnih dni od normale. V prestolnici je bilo največ hladnih dni spomladi 1955, poročali so kar o 31 hladnih dnevih, le en hladen dan je bil v pomladi 2014, v treh pomladih pa sta bila le po dva taka dneva.



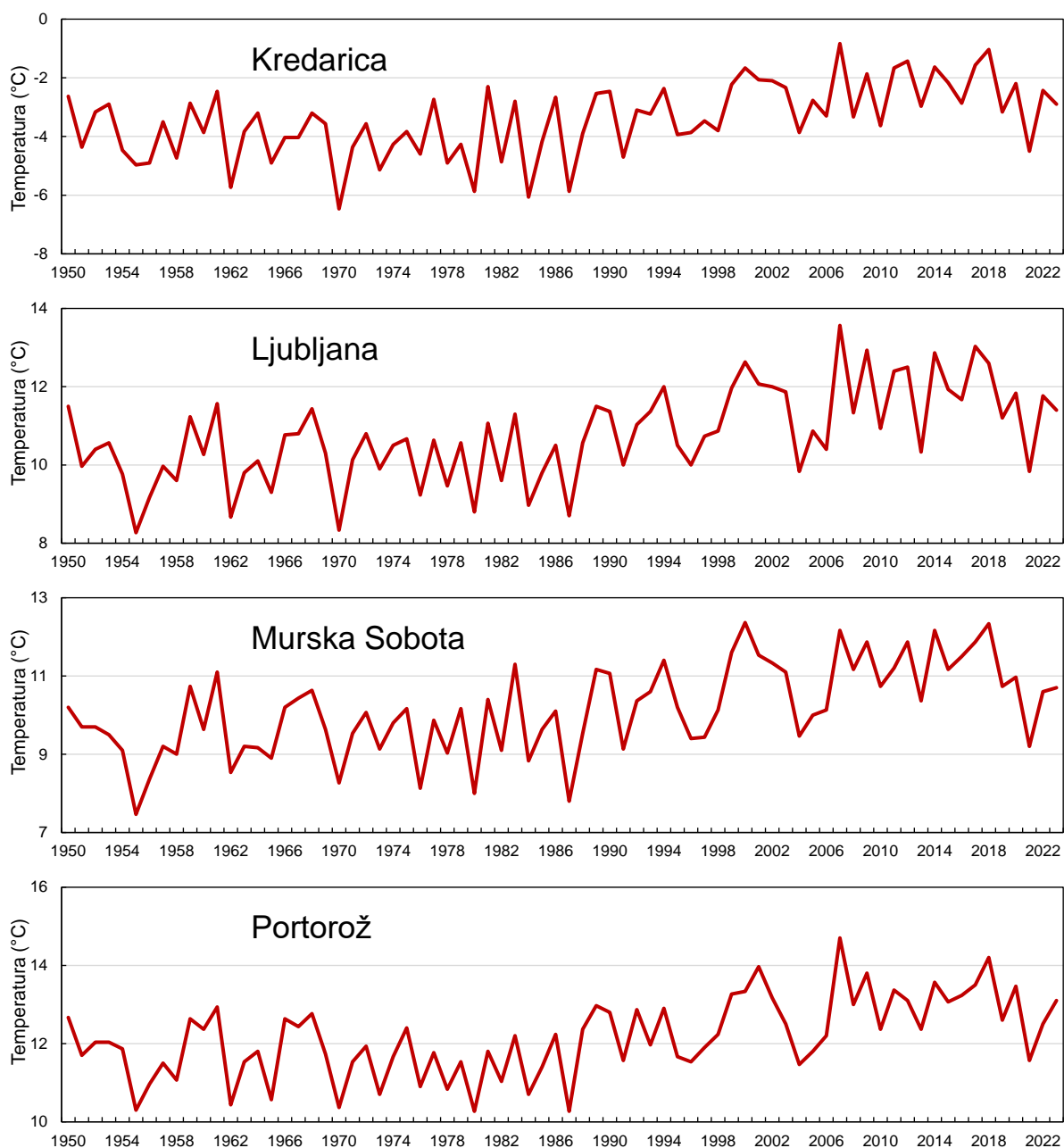
Slika 9. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature spomladi 2023

Figure 9. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in spring 2023

Za Portorož, Ljubljano, Mursko Soboto in Kredarico smo prikazali dnevni potek najnižje, povprečne in najvišje dnevne temperature (slika 9). Prikazani so samodejno izmerjeni podatki.

Na Kredarici je bilo najhladnejše 5. aprila, ko se je temperatura spustila na $-17,1\text{ °C}$. Najtopleje je bilo 18. marca z $9,4\text{ °C}$. V Murski Soboti je bilo najtopleje 23. maja, ko je temperatura dosegla $27,5\text{ °C}$, najbolj mraz pa je bilo 17. marca z $-5,3\text{ °C}$. V Ljubljani je bilo najhladnejše aprila, in sicer 6. dan, ko se je temperatura spustila na $-2,1\text{ °C}$, najtopleje je bilo 23. maja z $29,2\text{ °C}$ (preglednica 1). V Portorožu je bilo najhladnejše 6. aprila s temperaturo $-1,3\text{ °C}$, najtopleje je bilo 21. maja z $29,1\text{ °C}$.

Spodnja slika podaja potek povprečne pomladne temperature zraka na štirih merilnih postajah. Kot je razvidno iz podatkov, sta bili letošnja in lanska pomlad po občutno hladni pomladi 2021 spet temperaturno bližje normali.



Slika 10. Povprečna pomladna temperatura zraka, prikazani so homogenizirani podatki
 Figure 10. Mean spring air temperature

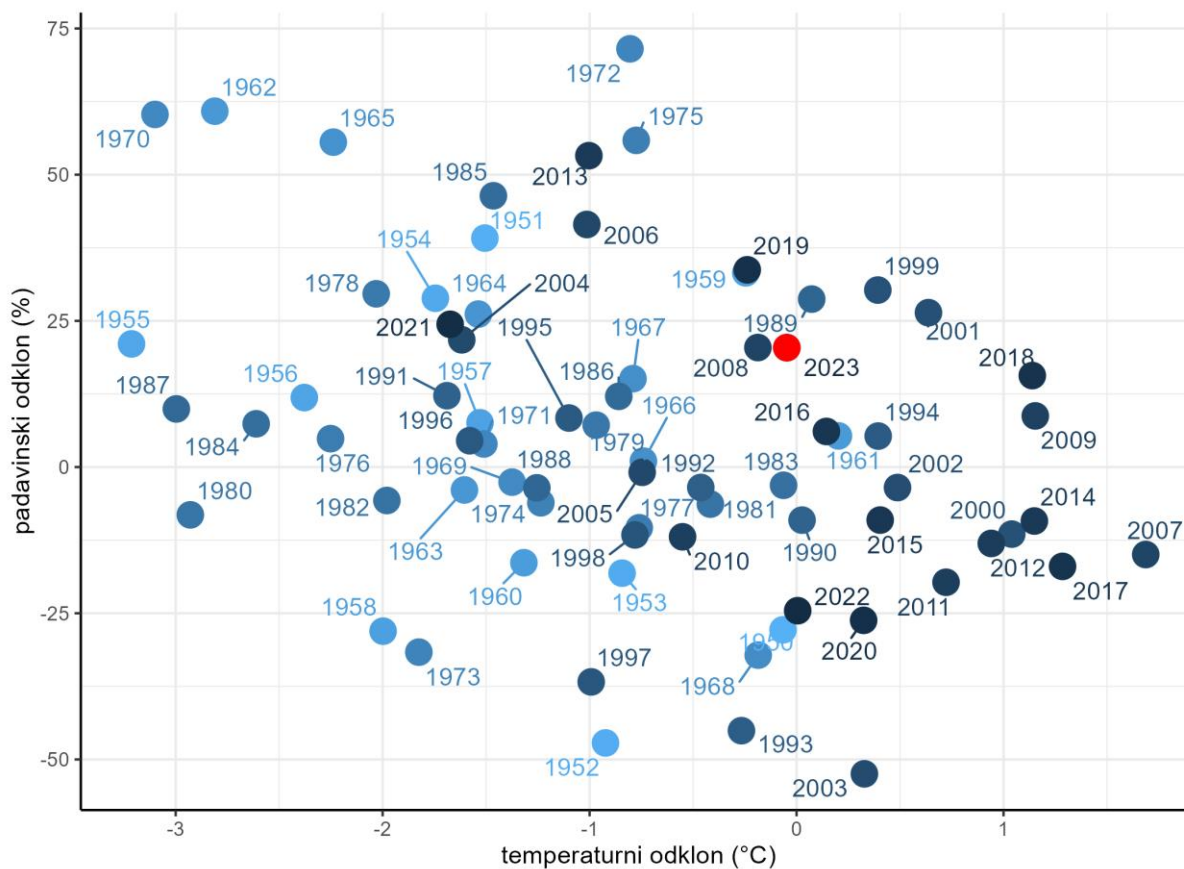
V večjem delu Slovenije je bila najtoplejša pomlad leta 2007, a ne povsod. V Murski Soboti je bila najtoplejša pomlad 2000, povprečna temperatura je bila takrat 12,4 °C, spomladi 2023 pa je bilo temperaturno povprečje 10,7 °C, kar je 0,3 °C pod normalo.

V Ljubljani je bila spomladi 2023 povprečna temperatura 11,4 °C, kar je 0,1 °C pod normalo. Najvišjo povprečno temperaturo so v prestolici izmerili leta 2007 (13,6 °C), sledi pomlad 2017 s temperaturo 13,0 °C, spomladi leta 2009 in 2014 je bila povprečna temperatura 12,9 °C, v letu 2000 in 2018 je bilo spomladansko povprečje 12,6 °C, sledi pomlad 2012 z 12,5 °C, nato pomlad 2011 z 12,4 °C. Kot lahko vidimo, so bile vse najtoplejše pomladi zabeležene od leta 2000 dalje. Najhladnejša pomlad v prestolnici je bila v letih 1955 in 1970 s povprečno temperaturo 8,3 °C, tretji najbolj hladni sta bili pomladi 1962 in 1987 s temperaturo 8,7 °C. Navedeni so homogenizirani podatki.

Na Obali je bila povprečna pomladna temperatura 13,1 °C, kar je 0,3 °C nad normalo. Najhladnejši doslej sta bili pomladi v letih 1980 in 1987 (obakrat 10,3 °C), najtoplejša pa je bila pomlad leta 2007 (14,7 °C), sledi ji pomlad 2018 (14,2 °C).

Na Kredarici je bila tokrat pomlad s povprečno temperaturo -2,9 °C za 0,2 °C hladnejša kot normalno. Najtoplejši sta bili pomladi 2007 z -0,8 in 2018 z -1,0 °C. Spomladi 2012 je bila povprečna temperatura -1,4 °C, spomladi 2017 in 2014 pa -1,6 °C. Najhladneje je bilo spomladi leta 1970, ko je bilo sezonsko povprečje -6,5 °C, sledi pomlad 1984 (-6,1 °C).

V Ratečah je povprečna temperatura pomladi 2023 znašala 6,9 °C, kar je 0,1 °C nad normalo. Najtoplejša pomlad je bila leta 2007.



Slika 11. Razsevni prikaz odklona temperature in odklona padavin za pomladi v obdobju 1950–2023
 Figure 11. Temperature and precipitation anomaly for all springs in the period 1950–2023

Po statistiki povprečne temperature zraka in višine padavin je pomlad 2023 na državni ravni najbolj podobna pomladi 2008, a so bile prostorske temperaturne in padavinske razmere precej drugačne kot tokrat.

V nadaljevanju so prikazane značilnosti trajanja sončnega obsevanja v pomladi 2023 in primerjava z dolgoletnim povprečjem.

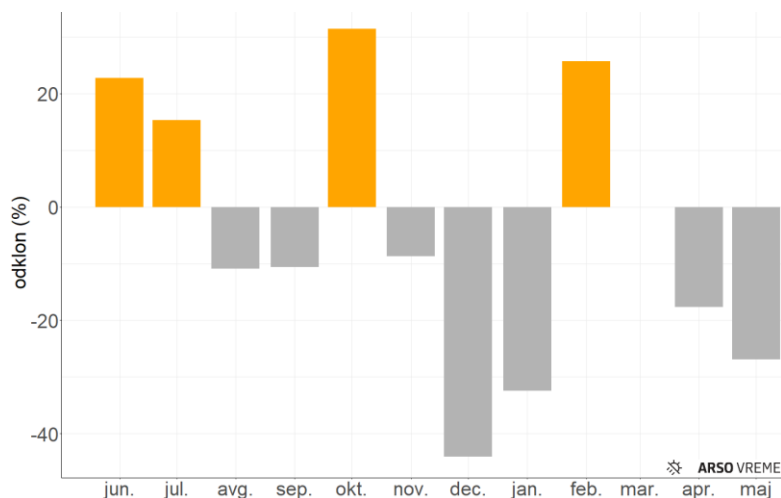
Slika 12. Sončno obsevanje spomladi 2023 v primerjavi z normalo
Figure 12. Bright sunshine duration in spring 2023 compared to the normal



V Ljubljani je sonce sijalo 472 ur, kar je 18 % pod normalo. Najbolj sončna je bila pomlad 2011 s 755 urami sončnega vremena, veliko sonca je bilo tudi v pomladi 2022 s 715 urami sončnega vremena, sledijo pomlad 2012 (712 ur), ki je tretja najbolj sončna, v pomladi 1997 je sonce sijalo 710 ur, na peto mesto se uvršča pomlad 2017 (693 ur), sledi pa pomlad 2003 (679 ur). Najmanj sončnega vremena je bilo v prestolnici spomladi leta 1954 (327 ur), sledi pomlad 1980 (448 ur), spomladi 1991 in 1986 je sonce sijalo 453 ur.

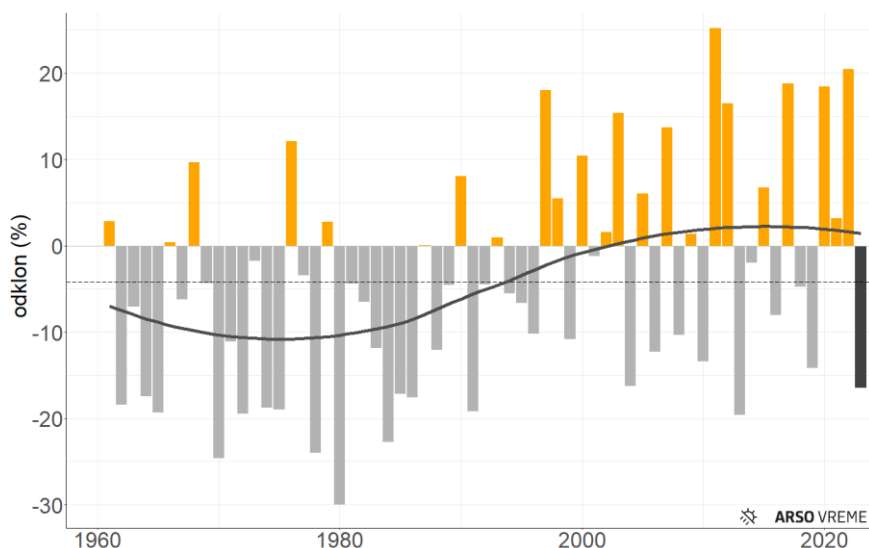
V Portorožu je sonce sijalo 603 ure, kar je 8 % pod normalo. Odkar potekajo meritve je bila najbolj sončna pomlad 2011 z 821 urami sončnega vremena. Sledijo pomladi 2022 in 2007 (obakrat 781 ur), 1997 (779 ur) in 2020 (769 ur). Najmanj sončnega vremena je bilo v pomladi 1978 (504 ure). Malo sončnega vremena je bilo tudi v pomladih 1980 (508 ur), 1974 (522 ur), 2013 (523 ur) ter v pomladih 1984 in 1965 (obakrat 537 ur).

Slika 13. Odklon osončenosti od povprečja tridesetletnega primerjalnega obdobja na državni ravni v mesecih od junija 2022 do maja 2023
Figure 13. Monthly sunshine duration anomaly at national level from June 2022 to May 2023



Sončnega vremena je bilo povsod opazno manj kot v dolgoletnem povprečju. K skromni osončenosti v pomladi 2023 sta relativno največ prispevala april in predvsem maj. Marec je bil povprečno osončen.

V povprečju osončenost spomladi na ravni države od sredine sedemdesetih let prejšnjega stoletja narašča. V zadnjih letih pa se je ob pogostem izmenjevanju nad in pod povprečno sončnih pomladih trend ustalil.

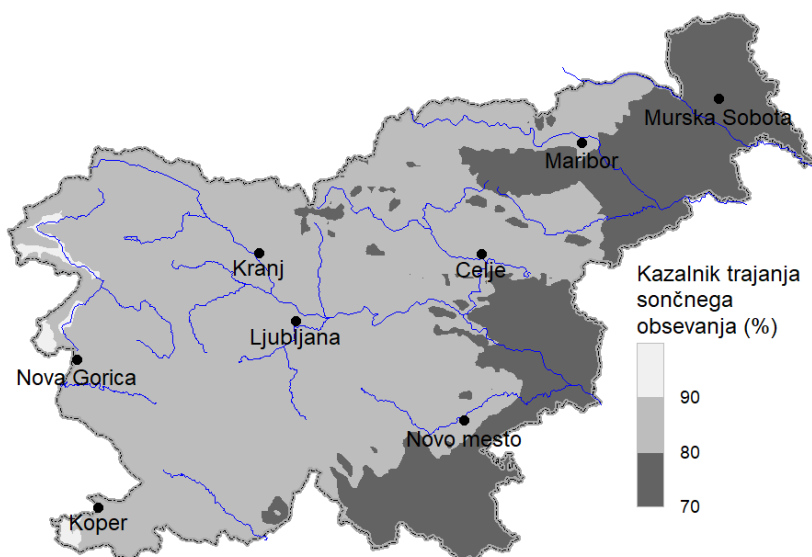


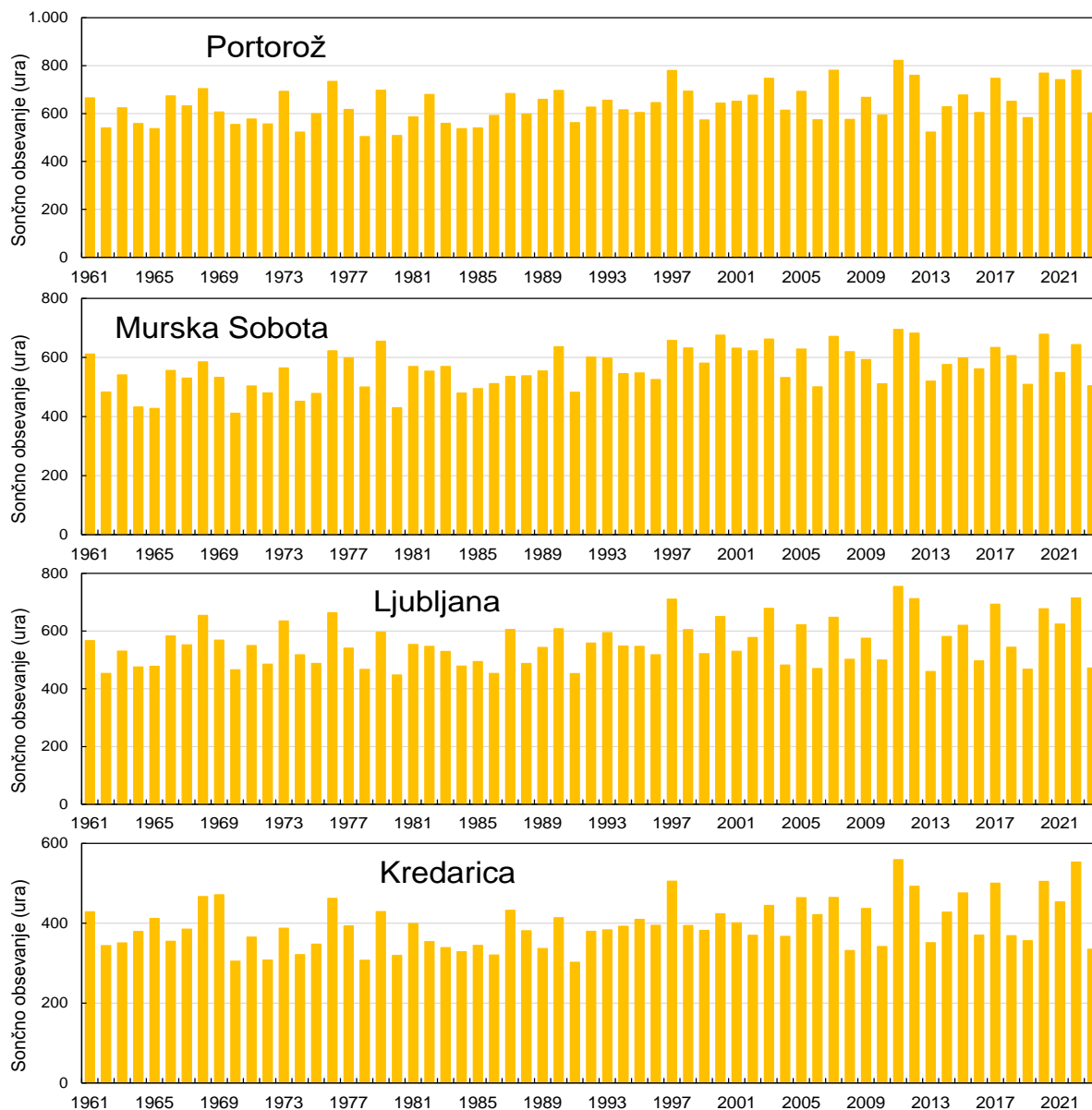
Slika 14. Odklon trajanja pomladnega sončnega vremena na državni ravni v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 14. Spring mean sunshine duration anomaly at national level

Po treh zaporednih nadpovprečno sončnih pomladih je tokrat sončnega vremena opazno primanjkovalo. Na državni ravni je bilo v pomladi 2023 le 83 % toliko sončnega vremena kot normalno. Najbolj siva je bila pomlad 1980, ko je osončenost dosegla le 70 % normale. Najbolj sončna je bila pomlad 2011, takrat je bilo za četrtno več sončnega vremena kot normalno.

V veliki večini države je bilo za 80 do 90 % toliko sončnega vremena kot običajno. Na Obali in v Goriških brdih je osončenost nekoliko preseгла 90 % normale. Največji primanjkljaj sončnega vremena je bil na območju, ki je segal iznad kočevskega prek Bele krajine vzdolž meje s Hrvaško nad severovzhodno Slovenijo. V Novem mestu in Murski Soboti je bilo le 77 % toliko sončnega vremena kot običajno.

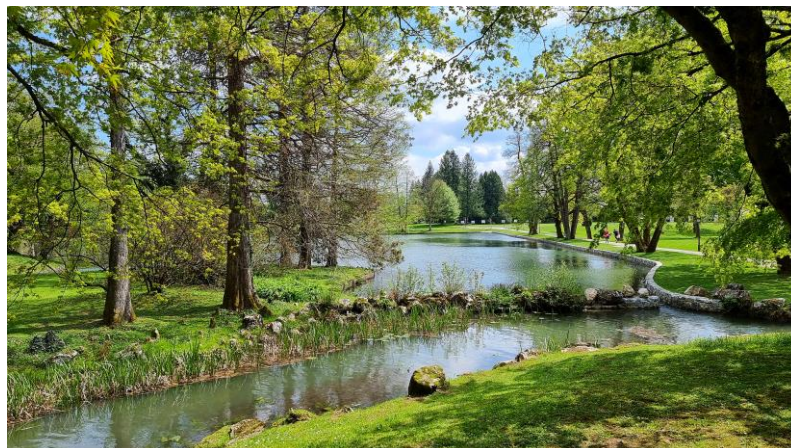
Slika 15. Trajanje sončnega obsevanja spomladi 2023 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 15. Bright sunshine duration in spring 2023 compared with 1991–2020 normals

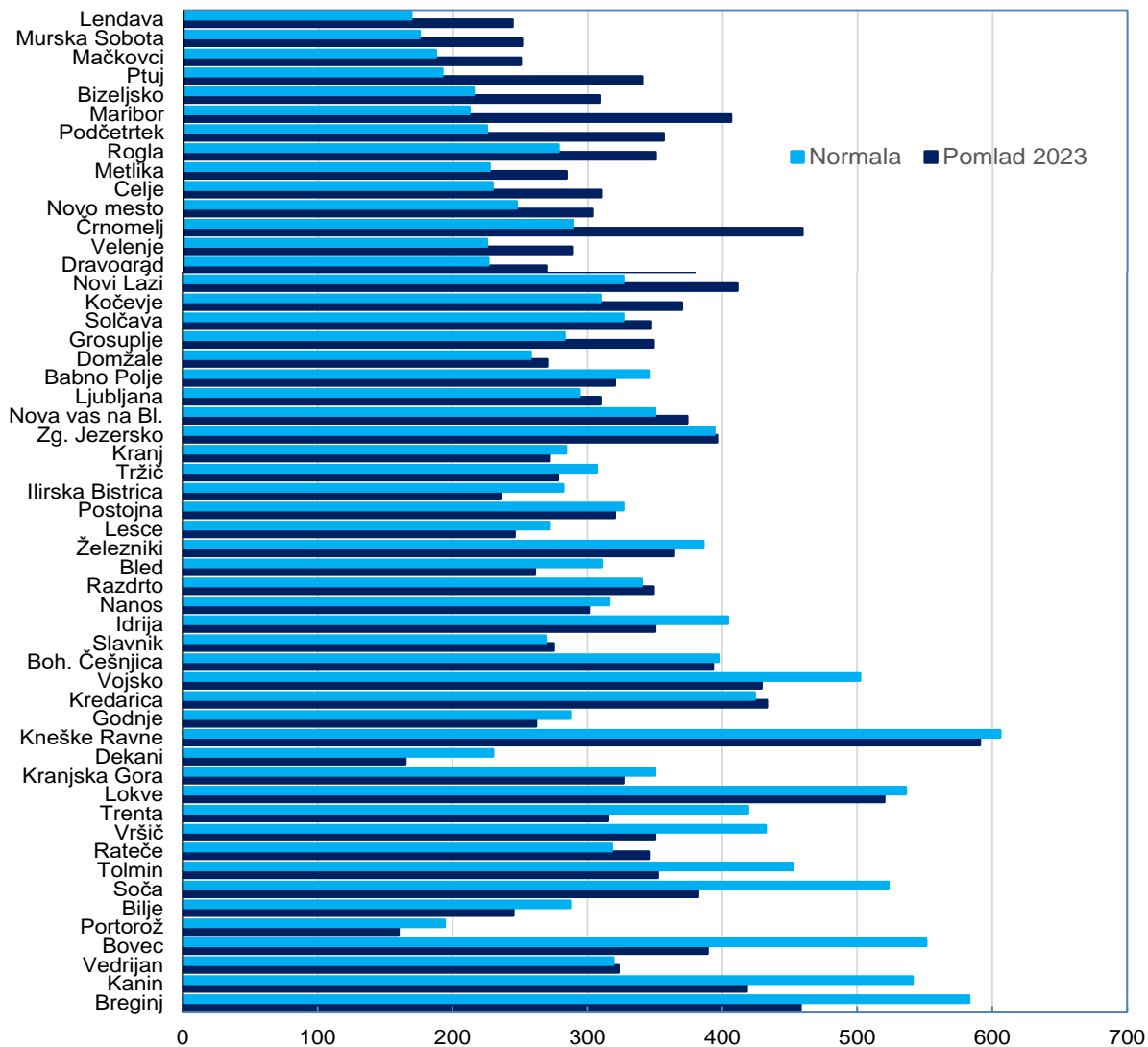




Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja, prikazani so homogenizirani podatki
 Figure 16. Sunshine duration

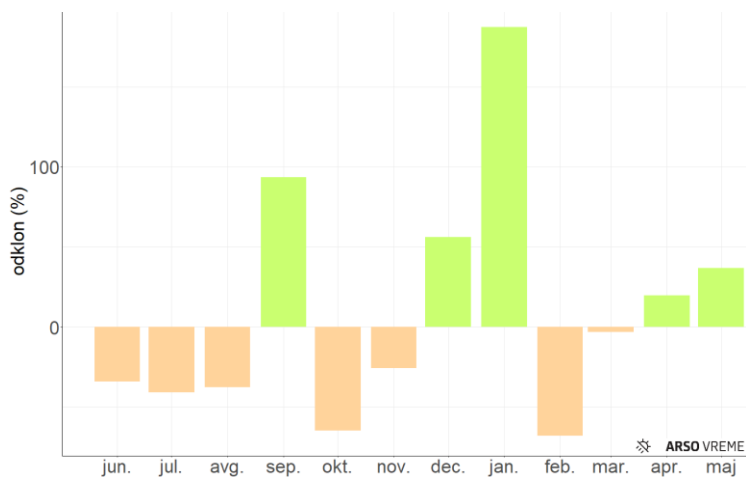
Slika 17. Park Brdo, 5. maj 2023
 (foto: Tanja Cegnar)
 Figure 17. Park Brdo, 5 May 2023
 (Photo: Tanja Cegnar)





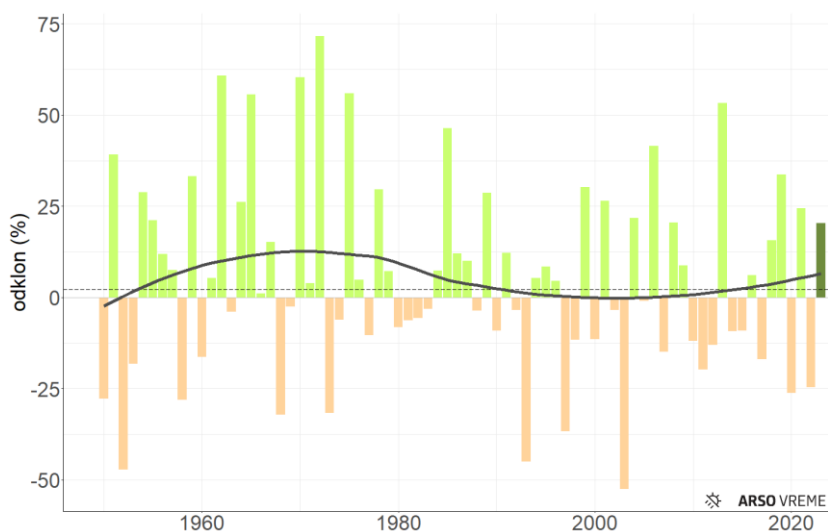
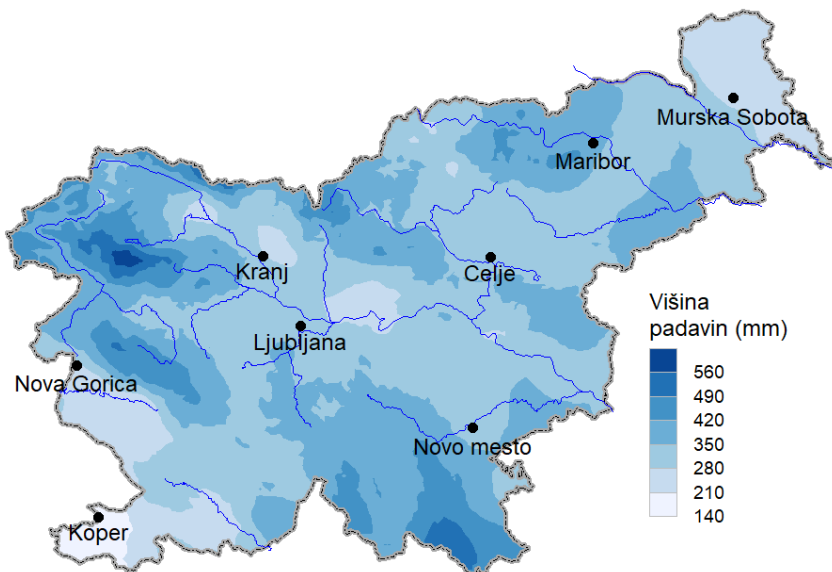
Slika 18. Padavine spomladi 2023 in normala
 Figure 18. Precipitation in spring 2023 and the normal

Na državni ravni je k obilno namočenim pomladi 2023 najbolj prispeval maj, nadpovprečno namočen je bil tudi april, marca pa so padavine nekoliko zaostajale za normalo.



Slika 19. Odklon padavin od povprečja tridesetletnega primerjalnega obdobja na državni ravni v mesecih od junija 2022 do maja 2023
 Figure 19. Monthly precipitation anomaly at national level from June 2022 to May 2023

Slika 20. Prikaz porazdelitve padavin spomladi 2023
Figure 20. Precipitation in spring 2023



Slika 21. Odklon pomladnih padavin na državni ravni v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 21. Spring precipitation anomaly at national level; reference period 1991–2020

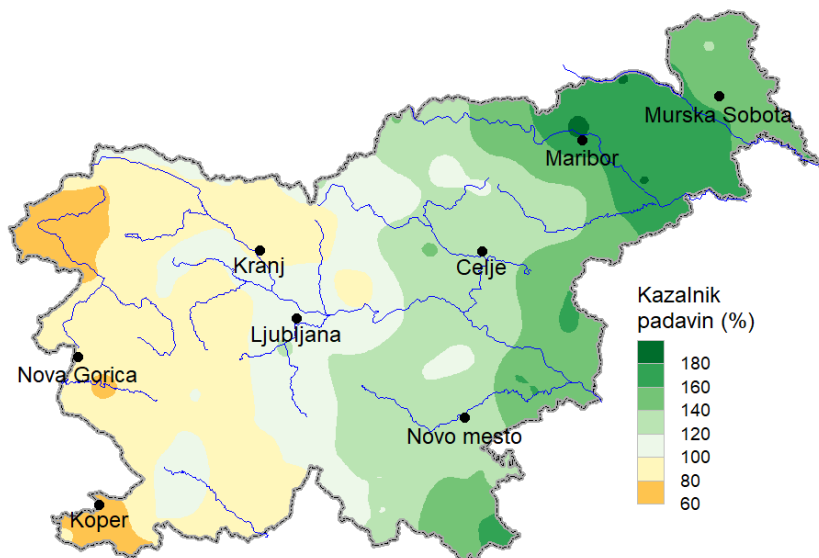
Na državni ravni so padavine opazno presegle normalo, in sicer kar za petino. Najbolj namočena je bila pomlad 1972 z 72 % presežkom nad normalo. Najbolj sušna je bila pomlad 2003, ko je padlo le 48 % običajnih padavin. Padavine v zadnjih sedmih desetletjih ne kažejo izrazitega linearnega trenda, so pa bile v šestdesetih in sedemdesetih letih minulega stoletja bolj pogoste mokre pomladi.

V primerjavi z normalo so bile padavine porazdeljene zelo neenakomerno. Čeprav je bilo v državnem povprečju padavin znatno več kot običajno, jih je na zahodu države večinoma primanjkovalo, najbolj v Zgornjem Posočju in na Obali ter v manjšem delu Vipavske doline, kjer je bilo dežja le za 60 do 80 % normale. V osrednji Sloveniji in v zahodni polovici države je bilo dežja več kot običajno, največji presežek je bil v Beli krajini in vzhodnem delu Štajerske, kjer so padavine presegle 160 % normale.

V Ljubljani je padlo 310 mm, kar je le 6 % več od normale. Največ padavin je bilo spomladi 1962, ko so namerili 554 mm, nekoliko maj dežja je bilo spomladi 1975, namerili so 529 mm, sledi pomlad 1970 s 527 mm, četrta najbolj namočena je bila pomlad 1972 s 498 mm. Od leta 1950 je bila najbolj sušna pomlad 1952, ko je padlo le 133 mm, skromne so bile padavine tudi v pomladih 2003 (150 mm), 1968 (169 mm), 2022 (170 mm) in 1997 (183 mm). Navedeni so homogenizirani podatki.

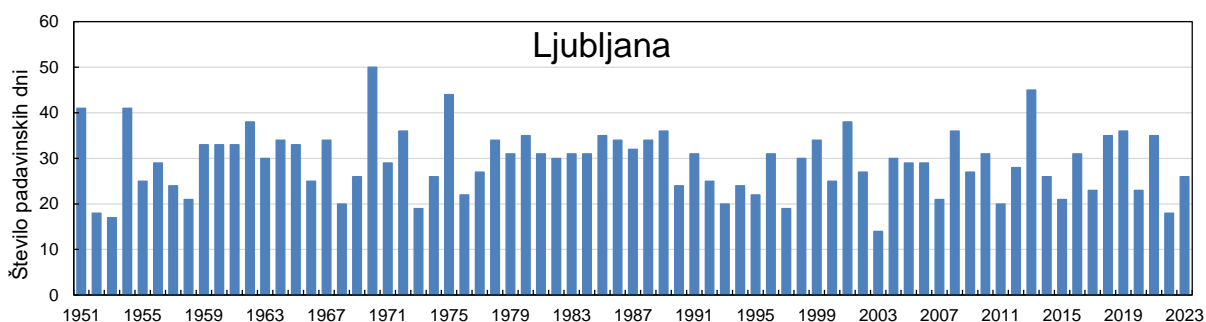
Na Kredarici je bilo 433 mm padavin, kar je 2 % nad normalo. V preteklosti je bilo najmanj padavin spomladi 1993 (212 mm), sledijo pomladi 2003 (234 mm), 1997 (243 mm), 1969 (269 mm). Največ

padavin je bilo spomladi 1975, ko je padlo 953 mm, sledijo pomladi 1978 (708 mm) in 2001 (668 mm). Po ocenah je spomladi 1951 padlo 670 mm. Navedeni so homogenizirani podatki.



Slika 22. Višina padavin spomladi 2023 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 22. Precipitation amount in spring 2023 compared with 1991–2020 normals

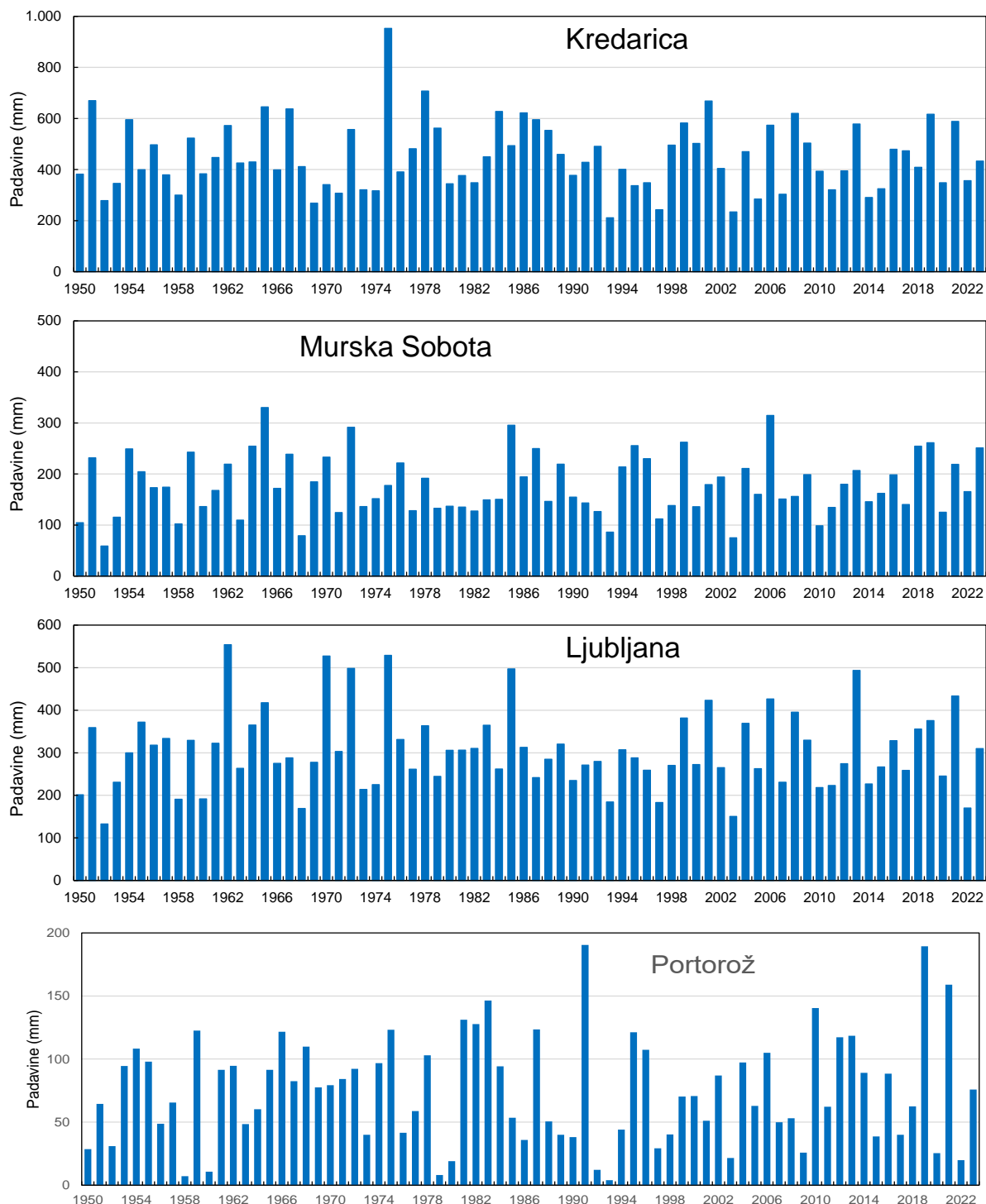
Padavin ne ocenjujemo le po količini, ampak tudi po njihovi pogostosti. V ta namen uporabljamo število dni s padavinami nad izbranim pragom. Najpogosteje uporabljamo število dni s padavinami vsaj 1 mm.



Slika 23. Število dni s padavinami vsaj 1 mm
Figure 23. Number of days with precipitation at least 1 mm

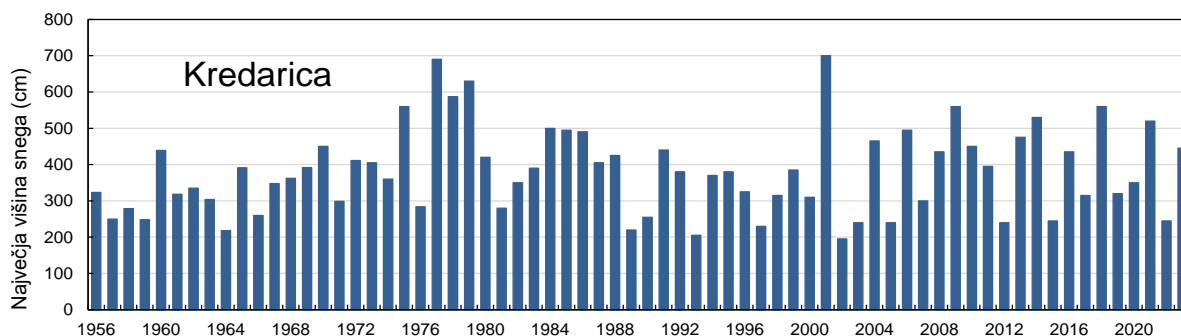


Slika 24. Olimlje, 23. marec 2023
(foto: Tanja Cegnar)
Figure 24. Olimlje, 23 March 2023
(Photo: Tanja Cegnar)



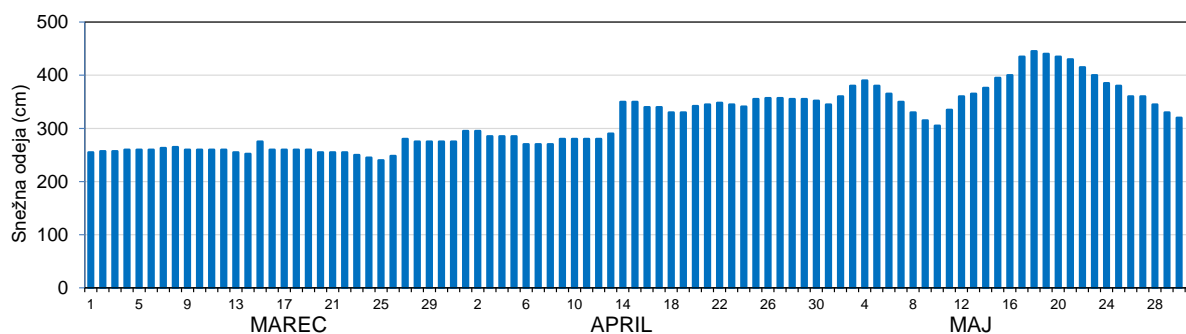
Slika 25. Padavine, prikazani so homogenizirani podatki
 Figure 25. Precipitation

Na Kredarici je bilo spomladi 40 takih padavinskih dni. V Biljah jih je bilo 27, v Novem mestu in Ljubljani po 26, v Murski Soboti jih je bilo 25, v Ratečah so našli 33 takih dni. Med kraji z malo padavinskimi dnevi omenimo Portorož, kjer so jih našli le 17.



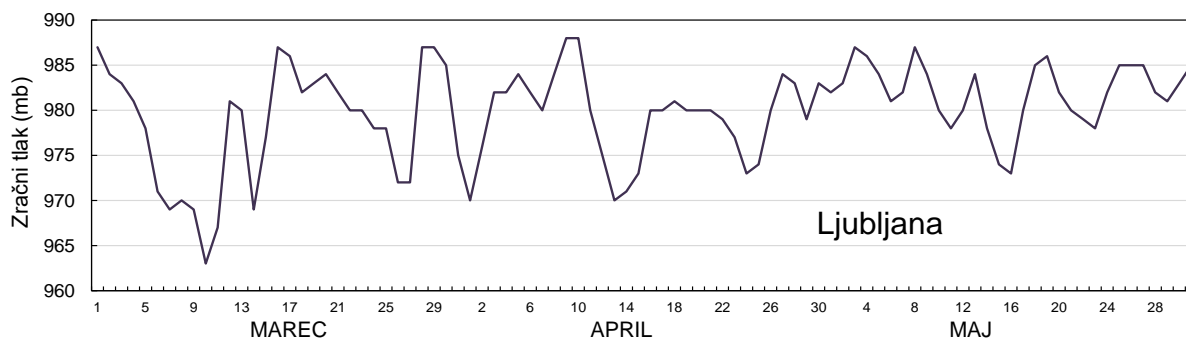
Slika 26. Največja spomladanska višina snežne odeje na Kredarici
Figure 26. Maximum spring snow cover on Kredarica

Posebej smo prikazali dnevni potek debeline snežne odeje spomladi 2023 na meteorološki postaji Kredarica (slika 27), saj je to merilno mesto značilno za razmere v visokogorju. V visokogorju je bila druga polovica pomladi dobro zasnežena, najdebelejša je bila snežna odeja 18. maja s 445 cm. V Ratečah je bilo 18 dni s snežno odejo, največja debelina 39 cm je bila izmerjena prvi dan meteorološke pomladi. Po nižinah je bil le v začetku marca po kakšen dan s skromno snežno odejo, ki je hitro skopnela. Po nižinah Primorske ni bilo snežne odeje.



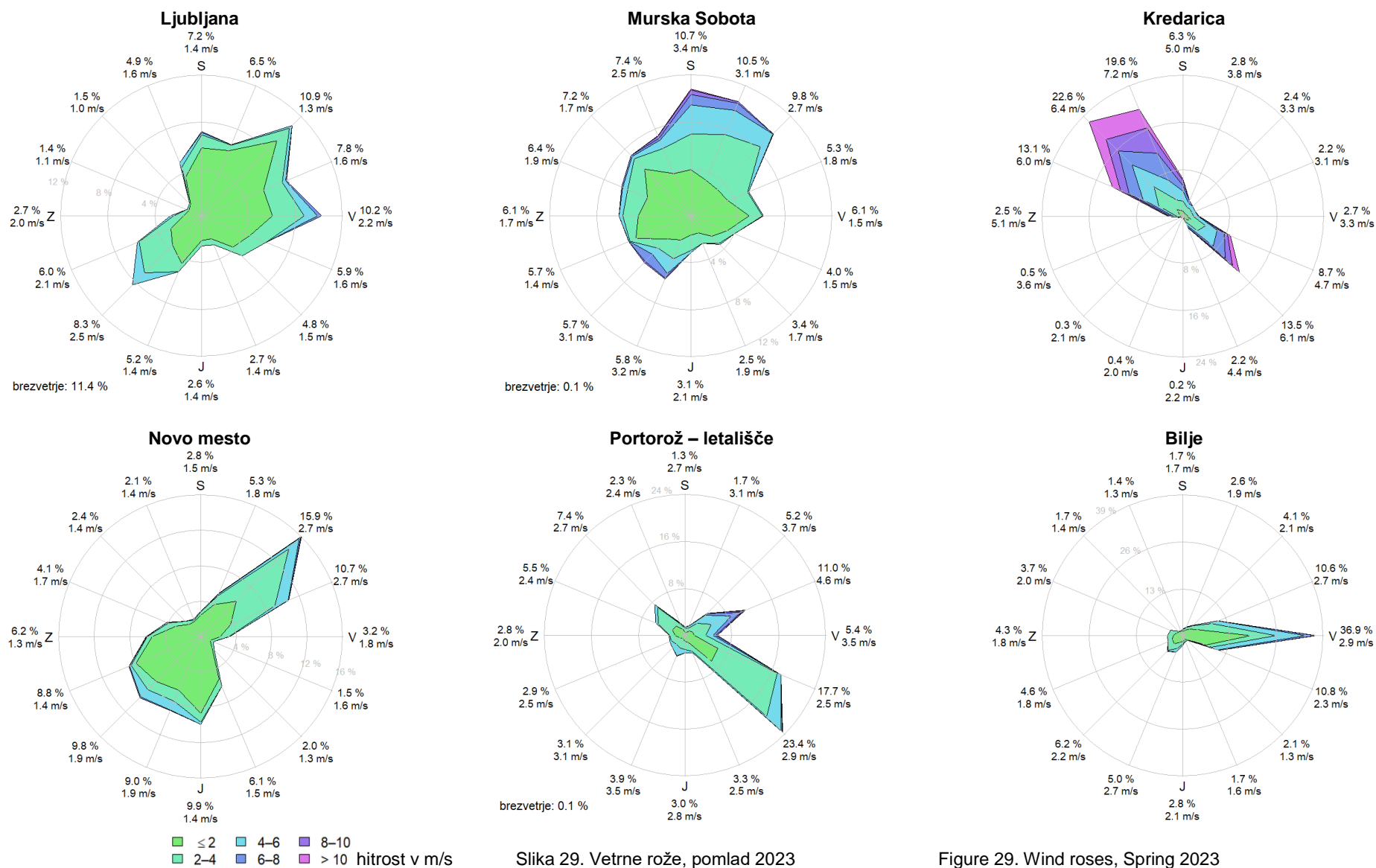
Slika 27. Potek dnevne višine snežne odeje na Kredarici v pomladi 2023
Figure 27. Snow cover depth in spring 2023 on Kredarica

V preglednici 1 smo za nekaj krajev zbrali podatke o temperaturi zraka, sončnem obsevanju, padavinah, pojavih in snežni odeji v pomladi 2023.



Slika 28. Potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka spomladi 2023; ni preračunan na nivo morske gladine
Figure 28. Mean daily air pressure in spring 2023

Potek dnevnega zračnega tlaka smo prikazali za Ljubljano. Največji razpon zračnega tlaka je bil marca. Prvi dan pomladi je bil povprečni zračni tlak 986,8 mb, sledilo je upadanje vse do 10. marca, ko je bila z 962,8 mb dosežena najnižja vrednost meseca. Najvišje je bilo dnevno povprečje zračnega tlaka 9. in 10. aprila z 987,7 mb.



Slika 29. Vetne rože, pomlad 2023

Figure 29. Wind roses, Spring 2023

Preglednica 1. Meteorološki podatki, pomlad 2023
Table 1. Meteorological data, spring 2023

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	-2,9	-0,2	-0,3	-5,4	9,4	18,3	-17,1	5,4	79	0	2104	335	81	7,6	48	2	433	102	40	2	67	92	445	18,5	746,3	4,6
Rateče	864	6,9	0,1	13,1	2,0	24,8	23,5	-7,7	5,4	34	0	1129	449	89	—	—	—	346	109	33	0	4	18	39	1,3	—	—
Bilje	55	12,7	0,3	18,5	7,3	29,5	22,5	-2,3	5,3	8	12	539	528	88	5,6	32	22	245	86	27	0	0	0	0	—	1007,6	10,1
Postojna	538	9,2	0,2	14,5	4,5	25,6	23,5	-5,3	7,4	19	2	908	494	90	—	—	—	320	98	28	4	1	3	5	1,3	951,6	8,7
Kočevje	468	8,8	0,1	14,8	4,0	27,4	23,5	-5,6	6,4	21	2	922	—	—	7,4	49	2	380	119	33	4	11	6	22	2,3	—	—
Ljubljana	299	11,4	-0,1	16,7	6,7	29,2	23,5	-2,1	6,4	7	11	630	472	82	6,5	41	14	310	106	26	6	6	2	0	1,3	979,9	9,2
Bizeljsko	175	11,2	-0,2	17,1	6,4	28,0	23,5	-4,0	17,3	14	9	634	—	—	6,1	29	13	309	144	34	4	8	0	0	—	—	—
Novo mesto	220	11,1	0,0	16,7	6,0	28,5	23,5	-3,2	6,4	13	6	660	440	77	6,4	40	13	303	123	26	0	11	2	5	1,3	989,1	9,7
Črnomelj	157	11,3	-0,2	17,3	6,0	29,2	23,5	-3,8	6,4	15	9	564	—	—	—	—	—	459	159	35	3	4	2	8	1,3	996,6	10,3
Celje	242	10,2	-0,1	16,5	4,6	28,0	23,5	-5,2	17,3	17	8	771	445	82	—	—	—	310	135	33	3	2	2	0	1,3	986,3	9,7
Let. ER Maribor	264	10,4	-0,5	15,9	5,3	27,8	23,5	-4,3	17,3	16	2	747	470	80	—	—	—	322	155	30	4	3	2	0	1,3	983,7	9,2
Slovenj Gradec	444	9,1	-0,1	15,1	3,7	26,0	23,5	-6,8	6,4	24	3	901	423	77	—	—	—	247	107	31	0	2	6	1	7,3	—	—
Murska Sobota	187	10,7	-0,3	16,3	5,4	27,5	23,5	-5,3	17,3	12	4	714	504	85	6	33	14	251	143	25	4	2	1	0	2,3	993,1	9,3
Lesce	509	9,4	0,0	14,7	4,5	25,6	23,5	-5,2	6,4	15	2	865	—	—	—	—	—	246	90	29	5	—	—	—	—	955,1	8,6
Portorož	2	13,1	0,3	18,7	8,2	29,1	21,5	-1,3	6,4	2	12	414	603	92	4,6	17	28	160	82	17	7	1	0	0	—	1013,5	10,3

LEGENDA:

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

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

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

SUMMARY

At the national level, spring 2023 was as warm as on average in the reference period. Among the spring months, only March was warmer than usual, April was noticeably cooler than usual, and in May temperature was close to the normal.

In the vast majority of the country, the anomaly of the average spring temperature was within ± 0.5 °C, the negative anomaly was somewhat larger in the far northeast. Positive anomaly prevailed in the western half of the country, while negative anomalies prevailed in the eastern half.

There was less sunny weather than normal; at the national level, the sun shone 83 % as much as normal. Everywhere was noticeably less sunny weather than the normal. April and especially May contributed the most to the modest sunshine duration in the spring of 2023. March was sunny as usual.

The vast majority of the country saw 80 to 90 % as much sunny weather as usual. On the Coast and the Goriška brda, the sunshine duration slightly exceeded 90 % of normal. The biggest deficit of sunny weather was in the area that extended above Kočevsko via Bela krajina along the border with Croatia over northeastern Slovenia. In Novo mesto and Murska Sobota, there was only 77 % as much sunny weather as usual.

At the national level, spring 2023 was 20 % wetter than normal. At the national level, May contributed the most to the abundantly wet spring of 2023, April was also wet above average, and precipitation in March was slightly below the normal.

Although the national average of precipitation was significantly higher than usual, it was mostly lacking in the west of the country, mostly in Zgornje Posočje and on the Coast and in a small part of the Vipava valley, where the rain was only 60 to 80 % of the normal. In central Slovenia and in the western half of the country, there was more rain than usual, the biggest surplus was in Bela Krajina and the eastern part of Štajerska, where precipitation exceeded 160 % of the normal.

On Kredarica, in spring 2023 the deepest snow cover was 445 cm measured on 18 May.

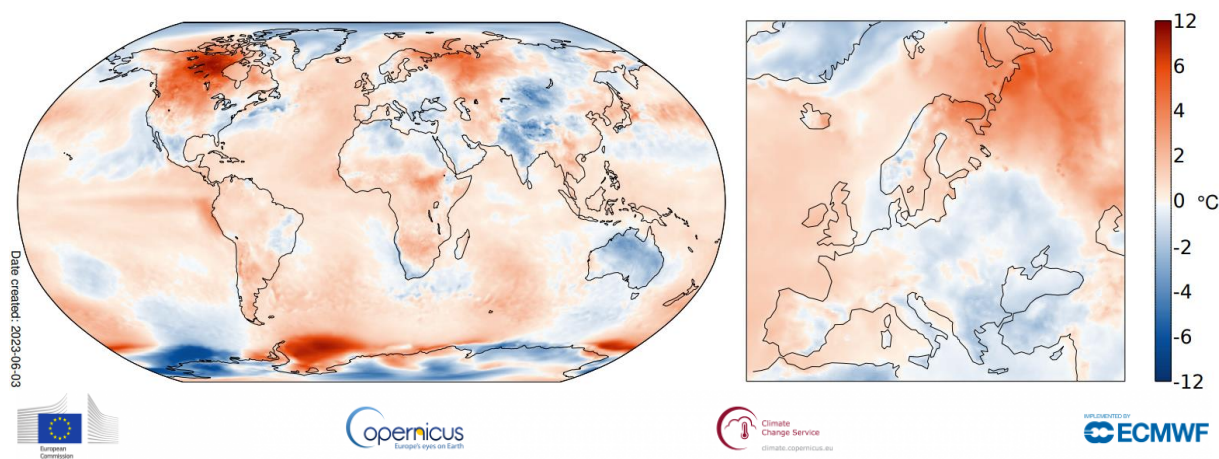


Slika 30. Pogled s Socerba proti Kopru, 10. april 2023 (foto: Tanja Cegnar)
Figure 30. View from Socerb towards Koper, 10 April 2023 (Photo: Tanja Cegnar)

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V MAJU 2023 Climate in the World and Europe in May 2023

Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v maju 2023 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru projekta Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb. Za primerjavo uporabljamo povprečje obdobja 1991–2020.



Slika 1. Odklon temperature maja 2023 od majskega povprečja v obdobju 1991–2020 (vir: Copernicus, Climate Change Service/ECMWF)

Figure 1. Surface air temperature anomaly for May 2023 relative to the May average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Povprečna majska temperatura v Evropi je bila blizu povprečja v obdobju 1991–2020 (slika 1). Nekoliko topleje kot normalno je bilo na zahodu, nekoliko hladneje pa v osrednji in vzhodni Evropi. Znatno topleje kot normalno je bilo le na severovzhodu celine.

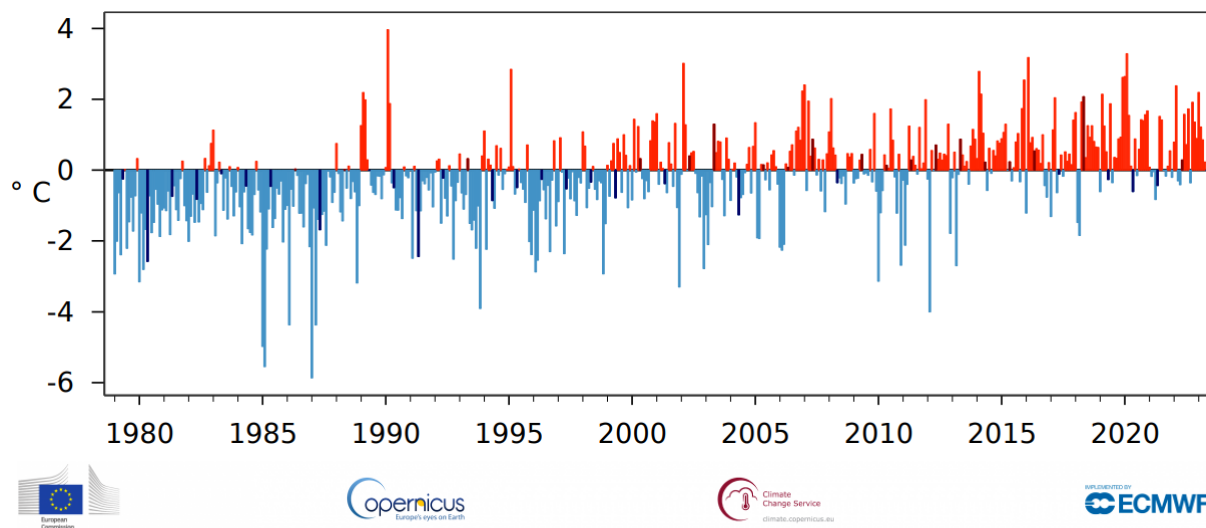
V Kanadi in severu ZDA je bil maj zelo topel, saj je bila temperatura zahodno od Hudsonovega zaliva več kot 10 °C nad normalo. Zapisani so bili številni temperaturni rekordi in rekordni izpusti ob gozdnih požarih na območju od Britanske Kolumbije na zahodu do Nove Škotske na vzhodu.

V Afriki je bila nenavadno visoka temperatura v Južnem Sudanu in Srednjeafriški republiki ter v Bocvani, Zambiji in Zimbabveju. Več držav v jugovzhodni Aziji je zapisalo najtoplejši dan ali najtoplejši majski dan. Mesec je bil tudi v večjem delu Južne Amerike toplejši kot običajno.

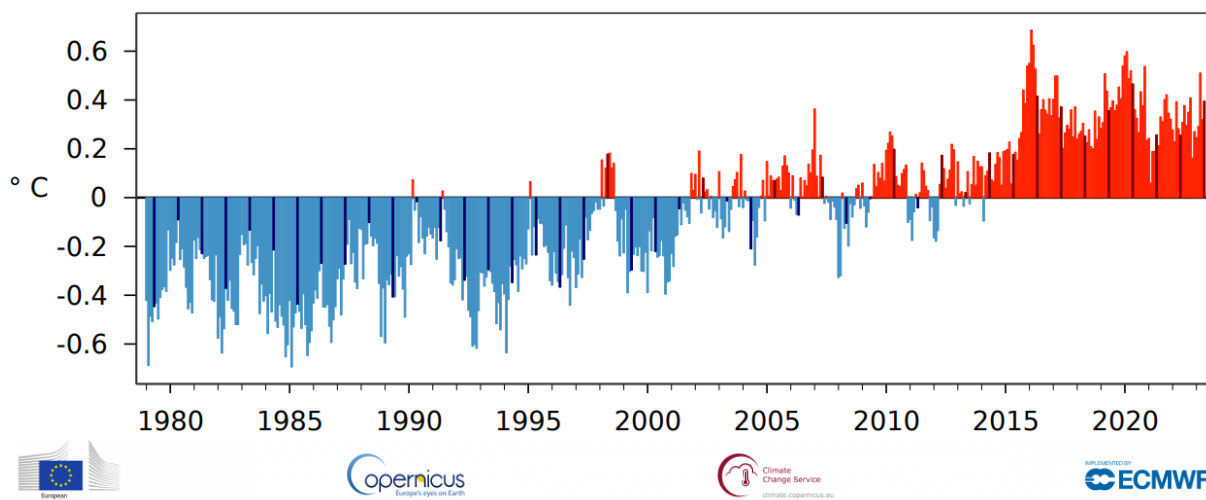
Nasprotno pa je bil maj 2023 razmeroma hladen mesec v Avstraliji, kjer je bila povprečna najnižja dnevna temperatura najnižja od leta 1944. V severozahodni Indiji poročajo o osmi najnižji povprečni majski temperaturi v nizu podatkov, ki sega v leto 1901. Temperatura je bila precej pod normalo na območju severa, ki sega iznad severa Indije prek Mongolije do južne Sibirije, ter nad večjim delom antarktične planote in ledene police Ross.

Nad oceani je bila temperatura zraka večinoma nad normalo. Pojav el niño se je še naprej razvijal nad ekvatorialnim vzhodnim Tihim oceanom. Temperatura zraka je bila nenavadno visoka nad Weddellovim morjem. Temperatura zraka je bila višja od povprečja 1991–2020 v celotnem tropskem pasu ter v večjem delu severnega Tihega oceana in severnega Atlantika, zlasti zahodno od Evrope in severne Afrike. Nad Arktičnim oceanom je bila temperatura nižja od normale. Povprečna temperatura

morske površine in zraka za vsa morja brez ledu je bila za maj 2023 višja kot za kateri koli drugi maj v nizu razpoložljivih podatkov.



Slika 2. Odklon povprečne evropske mesečne temperature v obdobju od januarja 1979 do maja 2023 od povprečja obdobja 1991–2020, majski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).
 Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to May 2023. The darker coloured bars denote the May values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



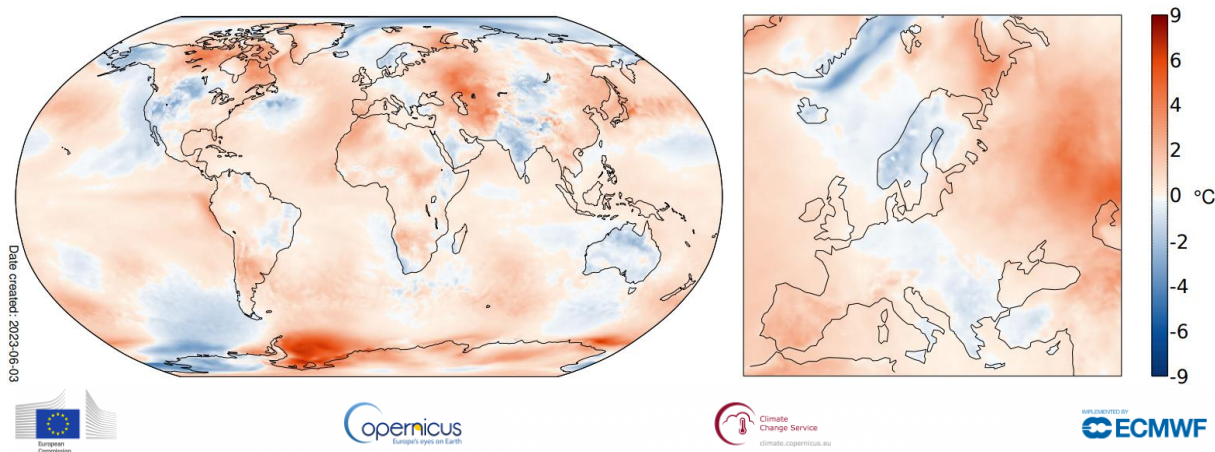
Slika 3. Odklon povprečne svetovne mesečne temperature od januarja 1979 do maja 2023 od povprečja obdobja 1991–2020, majski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).
 Figure 3. Monthly global-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to May 2023. The darker coloured bars denote the May values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Na svetovni ravni je bil maj 2023:

- 0,40 °C toplejši od majskega povprečja obdobja 1991–2020;
- deli si drugo mesto najtoplejšega maja v nizu podatkov;
- 0,07 °C hladnejši od najtoplejšega maja, ki je bil leta 2020;
- podobno topel kot maja 2016 in 2017.

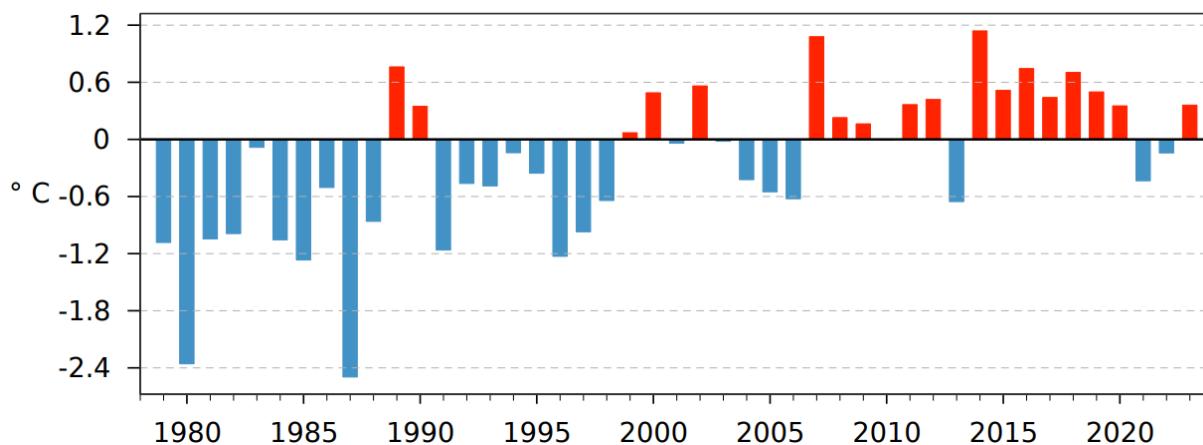
Odklon povprečne evropske temperature je na splošno večji in bolj spremenljiv kot svetovni odklon. Evropska povprečna temperatura v maju 2023 je bila podobna normali (slika 2). Maj 2023 je bil 2,1 °C hladnejši od najtoplejšega maja, ki je bil leta 2018.

Pomlad



Slika 4. Odklon povprečne pomladne temperature v letu 2023 glede na povprečje obdobja 1991–2020; Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Figure 4. Surface air temperature anomaly for the boreal spring from March 2023 to May 2023 relative to the average for 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.



Slika 5. Odklon povprečne pomladne temperature v Evropi v obdobju 1979–2023 od povprečja obdobja 1991–2020; Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Figure 5. Boreal spring (March to May) averages of European-mean surface air temperature anomalies from 1979 to 2023, relative to 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

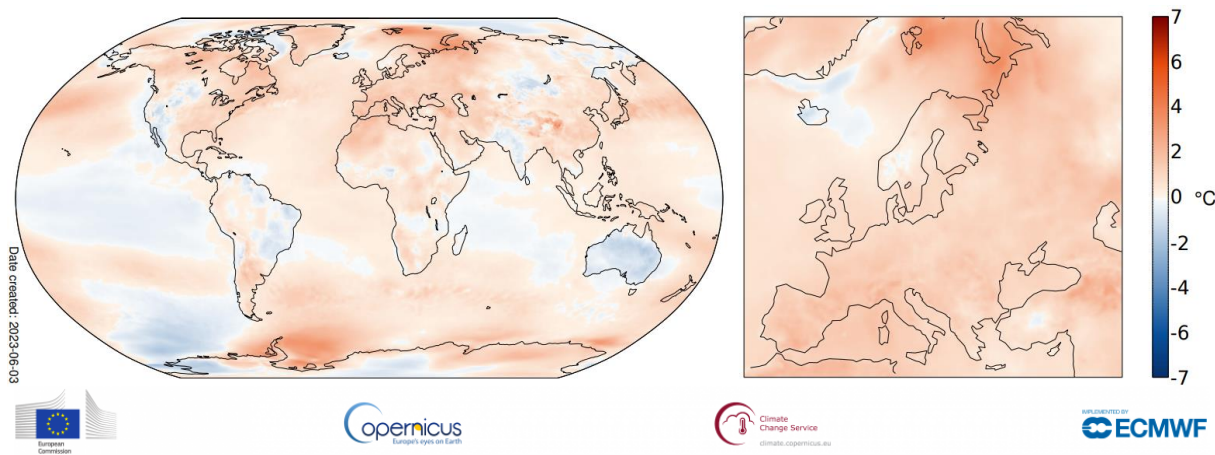
Povprečna temperatura v pomladi 2023 je bila večinoma nad normalo na jugozahodu in skrajnem vzhodu Evrope. Hladneje kot normalno je bilo v delih Norveške in Švedske, v manjši meri tudi nad srednjo in jugovzhodno Evropo.

Hladnejša kot običajno je bila pomlad v severovzhodni Kanadi, vzhodni Aziji, več delih Afrike, južni Južni Ameriki in vzhodni Antarktiki ter zahodni Aziji razen na Bližnjem vzhodu.

Občutno hladnejša kot normalno je bila pomlad na zahodu ZDA, Aljaski, južni osrednji Kanadi, na območju severno od osrednje Indije, severni Avstraliji in zahodni Antarktiki.

Povprečna evropska temperatura v pomladi 2023 je bila 0,36 °C višja od normale. Čeprav je bila pomlad 2023 toplejša od prejšnjih treh pomladi, je bilo dvanajst pomladi od leta 1989 naprej toplejših od tokratne.

Dvanajstmesečno povprečje



Slika 6. Odklon povprečne temperature dvanajstih mesecev od junija 2022 do maja 2023 glede na povprečje obdobja 1991–2020; Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF
 Figure 6. Surface air temperature anomaly for June 2022 to May 2023 relative to the average for 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

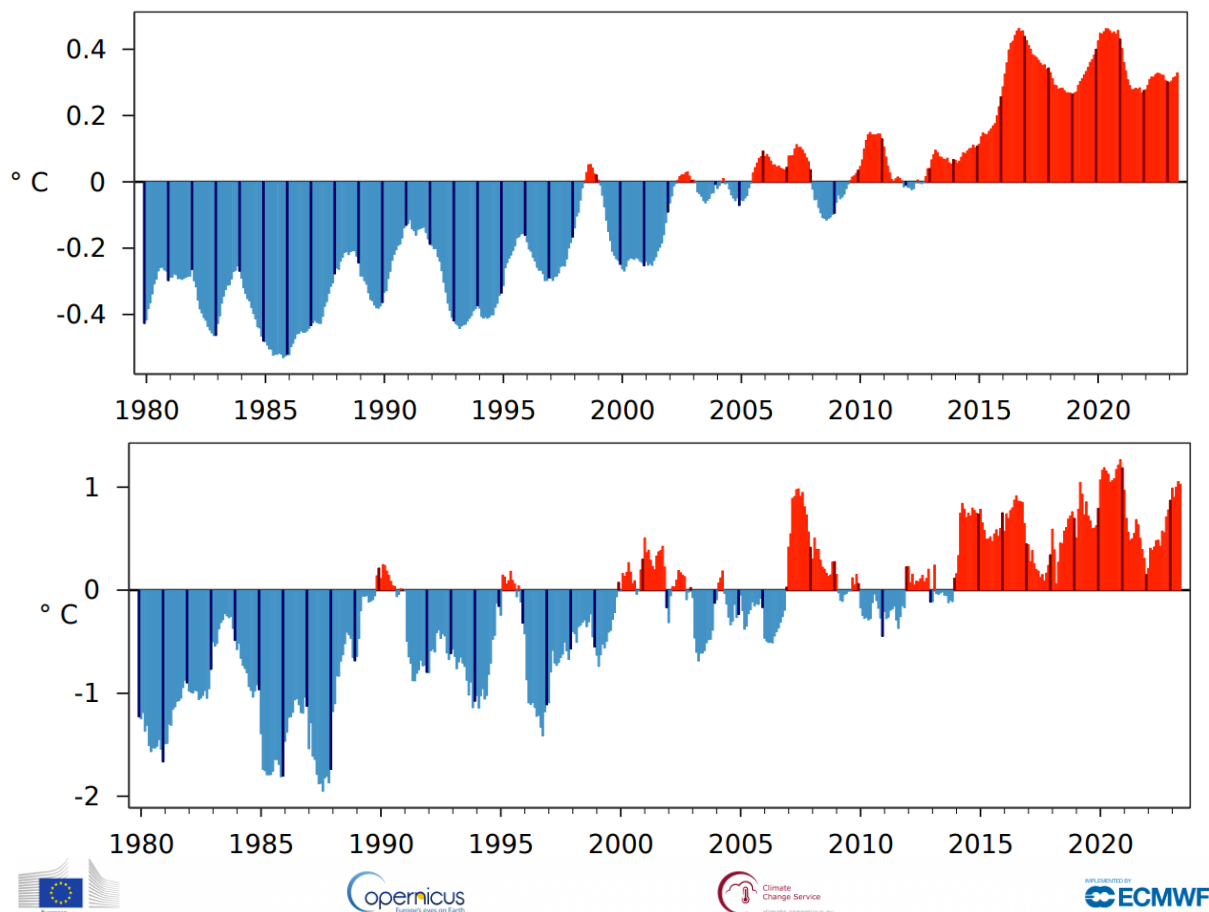
Povprečna svetovna temperatura v zadnjih dvanajstih mesecih je bila:

- 0,33 °C nad normalo;
- nadpovprečna na večini kopnega in oceanov;
- precej nad normalo nad vzhodno in severno Severno Ameriko, Grenlandijo, severozahodno Afriko, zahodno in deli vzhodne Azije ter delih vzhodne Antarktike;
- precej nad normalo v večjem delu Evrope;
- pod normalo v vzhodnem ekvatorialnem Tihem oceanu, kjer se je dogodek la niña, ki je dosegel vrhunec konec leta 2020, ponovno okreplil pozneje v letu 2021 in se nadaljeval skozi leto 2022 do začetka leta 2023;
- topleje od normale je bilo nad morji okoli Antarktike in v evropskem delu Arktike ter nad večjim delom severnega Tihega oceana, nad deli južnega Tihega oceana, Atlantika in južnega Indijskega oceana;
- hladneje kot običajno je bilo nad velikim delom južnega Tihega oceana in zahodnega Indijskega oceana;
- hladneje kot normalno je bilo v Avstraliji in zahodni Antarktiki.

Če želimo razmere primerjati s predindustrijsko dobo, moramo po zadnjih ugotovitvah odklonu od obdobja 1991–2020 prišteti 0,88 °C. Zadnje dvanajstmesečno povprečje svetovne temperature je približno 1,2 °C višje od povprečja predindustrijske dobe. Najtoplejše koledarsko leto je 2016 z odklonom 0,44 °C nad povprečjem obdobja 1991–2020. Leto 2020 je bilo podobno toplo kot leto 2016, saj je bilo hladnejše za manj kot 0,01 °C, kar je precej pod razponom med različnimi nabori podatkov o povprečni svetovni temperaturi. Tretje in četrto najtoplejše koledarsko leto sta leti 2019 (odklon 0,40 °C) in 2017 (odklon 0,34 °C).

Povprečje v dvanajstmesečnih obdobjih izravnava kratkoročne odmike v regionalni in svetovni povprečni temperaturi. Najtoplejše dvanajstmesečno povprečje doslej je normalo preseгло za 0,46 °C, zaključilo se je septembra 2016. Drugo in tretje najtoplejše dvanajstmesečno obdobje se je končalo maja in junija 2020.

Evropska povprečna temperatura je bolj spremenljiva od svetovne, a je zanesljivost večja zaradi boljše pokritosti z meritvami. Povprečna temperatura v Evropi v zadnjih dvanajstih mesecih, torej v obdobju od junija 2022 do maja 2023, je 1,0 °C nad normalo. Leto 2020 je bilo z odklonom 1,2 °C v Evropi najtoplejše.



Slika 7. Drseče dvanajstmesečno povprečje odklona svetovne (zgoraj) in evropske (spodaj) temperature od januarja 1979 do maja 2023 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020. Temnejše so obarvana povprečja za koledarsko leto (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 7. Running twelve-month averages of global-mean and European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, based on monthly values from January 1979 to Maj 2023. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2022. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Padavine

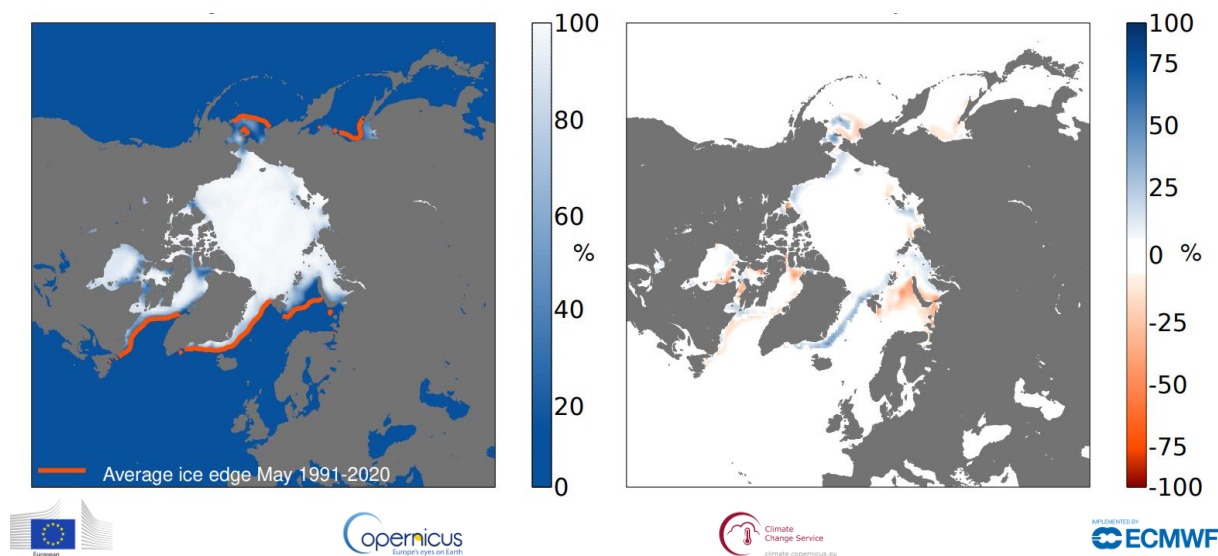
Maja 2023 je bilo nadpovprečno mokro v večjem delu južne Evrope in na zahodu Islandije; obilne padavine so povzročile poplave v Italiji in na zahodnem Balkanu. Bolj sušno kot običajno je bilo na večjem delu Iberskega polotoka, na Danskem, v baltskih državah, južni Skandinaviji in večjem delu zahodne Rusije. Bolj sušno kot normalno je bilo na velikih območjih Severne Amerike, osrednje Rusije, vzhodne in jugovzhodne Azije, Afriškega roga, večine južne Afrike, Avstralije in Južne Amerike. Bolj namočeno kot običajno je bilo v jugovzhodni in jugozahodni Severni Ameriki, jugovzhodni Afriki, južni Braziliji, Pakistanu in Novi Zelandiji.

Pomlad 2023 je bila nad Pirenejskim polotokom in večjim delom vzhodne Evrope bolj suha od normale. Bolj namočeno kot normalno je bilo v Islandiji, Irski, večini Združenega kraljestva, Italiji, večini srednje in jugovzhodne Evrope. Bolj namočeno kot običajno je bilo na zahodu in jugovzhodu ZDA, nad deli Afriškega roga, Arabskega polotoka in osrednjo Azijo, v severni Avstraliji in zahodni južni Afriki. V

preostalem delu Severne Amerike, večini Južne Amerike in večjem delu južne Afrike je bilo bolj sušno kot običajno.

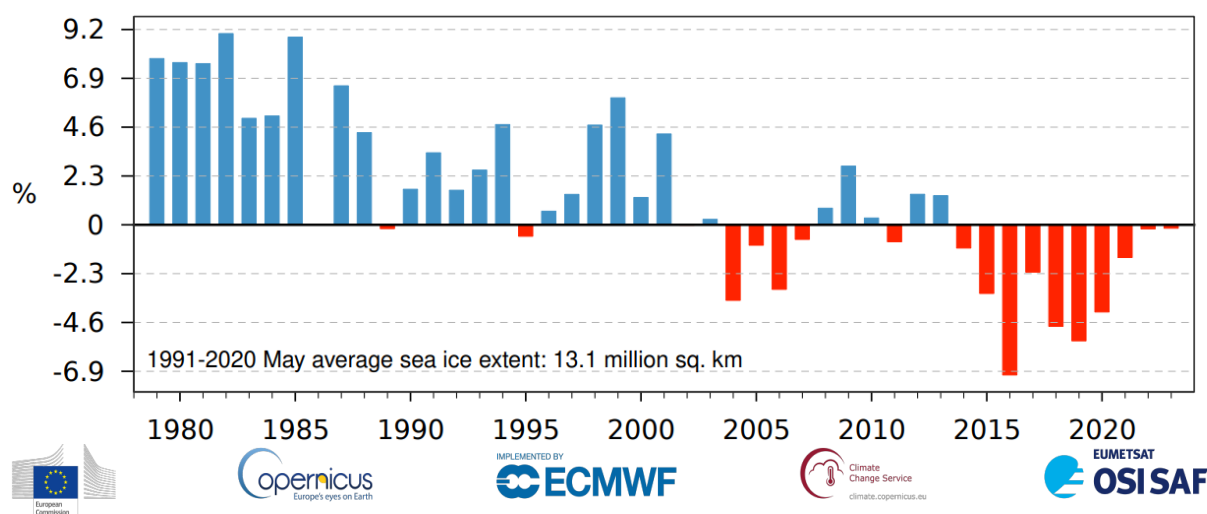
Morski led

Mesečni povprečni obseg arktičnega morskega ledu je maja 2023 znašal 13,0 milijona km², kar je le 0,02 milijona km² ali 0,2 % pod normalo in praktično enako kot maja 2022. V obdobju od leta 2014 do 2021 je bil majski obseg morskega ledu manjši, najmanjši je bil v letu 2019 z vrednostjo približno 7 % pod normalo.



Slika 8. Levo: povprečen ledeni pokrov maja 2023. Oranžna črta označuje rob povprečnega majskega območja ledu v obdobju 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskega ledu glede na majsko povprečje obdobja 1991–2020 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

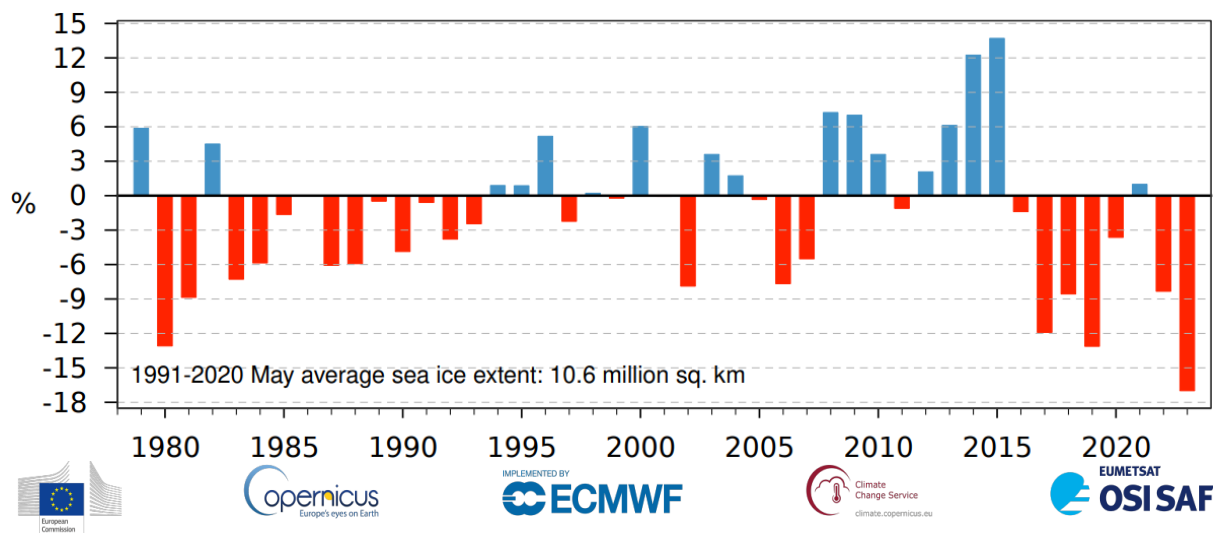
Figure 8. Left: Average Arctic sea ice concentration for May for the period 1991–2020. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for May for the period 1991–2020. Right: Arctic sea ice concentration anomalies for May 2023 relative to the May average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



Slika 9. Odklon z morskim ledu pokritega arktičnega območja za majo od leta 1979 do 2023 v primerjavi z majskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

Figure 9. Time series of monthly mean Arctic sea ice extent anomalies for all May months from 1979 to 2023. The anomalies are expressed as a percentage of the May average for period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Za prostorsko porazdelitev odklona koncentracije morskega ledu na Arktiki je bila maja 2023 značilna mešanica pozitivnih in negativnih odklonov v različnih oceanskih sektorjih. Tako kot marca in aprila je bila koncentracija v Grenlandskem morju precej nad povprečjem, kar lahko povežemo s premikanjem morskega ledu proti jugu skozi ožino Fram (med Grenlandijo in Svalbardom). K temu premikanju morskega ledu je pripomogel veter povezan z globokim ciklonom nad osrednjo Arktiko. Nadpovprečna koncentracija je bila tudi v Beaufortovem, Čukotskem in Karskem morju. Koncentracija pod povprečjem je prevladovala v Barentsovem morju.



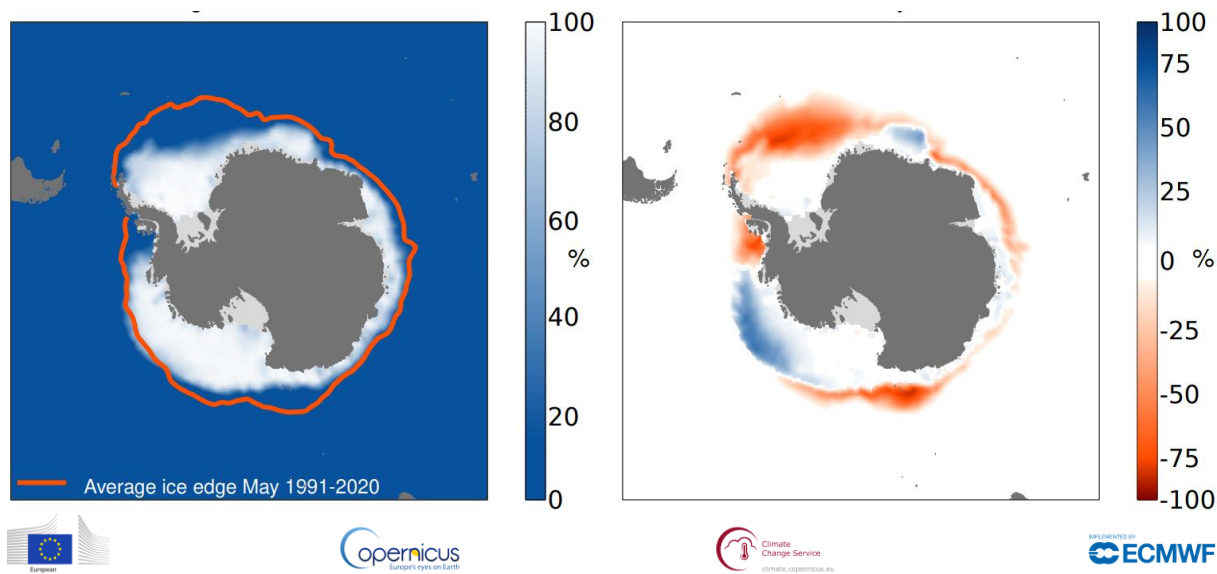
Slika 10. Odklon z morskim ledu pokritega območja Antarktike za majo od leta 1979 do leta 2023 v primerjavi z majskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

Figure 10. Time series of monthly mean Antarctic sea ice extent anomalies for all May months from 1979 to 2023. The anomalies are expressed as a percentage of the May average for the period 1991–2020. Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.1. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF/EUMETSAT.

Nad Antarktiko je bilo maja 2023 v povprečju 8,8 milijona km² morskega ledu, kar je 1,8 milijona km² oz. 7 % manj od normale. To je najnižja vrednost v 45-letnem nizu satelitskih podatkov in precej manj od do zdaj najmanjšega obsega v majih 1980 in 2019 (obakrat je bil negativni odklon 13 %). Maj 2023 je bil tretji mesec (za januarjem in februarjem) z rekordno majhnim obsegom antarktičnega morskega ledu v izbranem mesecu.

Prostorska porazdelitev odklona koncentracije morskega ledu okoli Antarktike je bila maja 2023 podobna aprilski porazdelitvi. Prevladovala je precej podpovprečna koncentracija v Weddellovem in Bellingshausnovem morju ter severno in severozahodno od Rossovega morja. Podpovprečna koncentracija v Weddellovem morju je bila povezana z visoko nadpovprečno površinsko temperaturo zraka. Nasprotno pa je bila koncentracija nadpovprečna v širokem sektorju, ki zajema Amundsenovo morje in sosednji del Rossovega morja, ter na majhnem območju vzhodno od Weddellovega morja.

Razlika v odklonu koncentracije v Bellingshausnovim in Amundsen-Rossovem morjem je bila izrazita že aprila. Povezana je s ciklonsko dejavnostjo nad Bellingshausnovim in Amundsenovim morjem, veter pretežno piha nad Bellingshausnovo morje s severa in potiska ledeni rob južneje, veter z juga pa potiska ledeni rob proti severu nad Amundsenovim morjem.



Slika 11. Antarktični ledeni morski pokrov maja 2023, oranžna črta označuje povprečno lego roba morskemu ledu v majskem povprečju obdobja 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskemu ledu od majskega povprečja obdobja 1991–2020. Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF
 Figure 11. Left: Average Antarctic sea ice concentration for May 2023. The thick orange line denotes the climatological ice edge for May for the period 1991–2020. Right: Antarctic sea ice concentration anomalies for May 2023 relative to the May normal. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V MAJU 2023

Agrometeorological conditions in May 2023

Marko Puškarić

Mesec maj je bil povprečno topel in nadpovprečno namočen. Povprečne mesečne temperature zraka so se po večjem delu države gibale med 14 in 16 °C, na Obali in Goriškem pa okoli 18 °C. Najhladneje je bilo v drugi dekadi meseca, ko so se povprečne dnevne temperature gibale med 12 in 13 °C, kar je nekoliko hladneje od dolgoletnega povprečja, medtem ko sta bili prva in tretja dekada meseca nadpovprečno topli. V najtoplejših dneh se je maksimalna dnevna temperatura ponekod povzpela blizu 30 °C (Ljubljana, Portorož, Bilje).

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, maj 2023

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, May 2023

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov	max	Σ	pov	max	Σ	pov	max	Σ	pov	max	Σ
Bilje	3,2	5,6	32	2,7	4,8	27	5,3	6,4	58	3,7	6,4	117
Celje	2,7	4,4	27	1,6	3,3	16	4,1	5,1	45	2,8	5,1	89
Cerklje - let.	3,1	4,5	31	1,7	3,2	17	4,4	5,2	48	3,1	5,2	96
Črnomelj	2,3	4,0	23	1,4	3,2	14	3,6	4,9	39	2,4	4,9	77
Gačnik	2,7	3,9	27	1,6	3,8	16	4,0	4,8	44	2,8	4,8	86
Godnje	3,3	4,7	33	2,7	4,4	27	5,1	5,9	56	3,7	5,9	117
Ilirska Bistrica	3,0	4,0	30	2,4	4,1	24	4,1	5,2	46	3,2	5,2	99
Kočevje	2,2	4,1	22	1,4	3,6	14	3,6	4,7	39	2,4	4,7	75
Lendava	3,0	3,9	30	1,5	3,0	15	3,8	4,7	41	2,8	4,7	87
Lesce - let.	2,7	4,5	27	1,8	3,5	18	4,4	5,1	48	3,0	5,1	93
Maribor - let.	3,0	4,4	30	1,8	3,6	18	4,5	5,2	49	3,1	5,2	97
Ljubljana - let.	2,7	4,4	27	1,7	3,6	17	4,3	5,4	48	2,9	5,4	92
Ljubljana	2,7	4,4	27	1,8	3,8	18	4,4	5,3	48	3,0	5,3	93
Malkovec	2,8	4,4	28	1,5	2,9	15	4,0	4,8	44	2,8	4,8	88
Murska Sobota	3,0	4,0	31	1,7	3,5	17	4,4	5,4	48	3,0	5,4	96
Novo mesto	2,8	4,4	28	1,5	3,2	15	4,1	5,1	46	2,8	5,1	88
Podčetrtek	2,8	4,1	28	1,5	2,9	15	3,9	4,9	43	2,7	4,9	87
Podnanos	4,0	5,9	40	3,5	6,4	35	5,9	7,5	65	4,5	7,5	141
Portorož - let.	3,5	4,8	35	3,1	4,2	31	5,5	5,9	60	4,0	5,9	126
Postojna	3,0	4,4	30	2,1	4,0	21	4,7	5,6	52	3,3	5,6	103
Ptuj	2,9	4,2	29	1,7	3,6	17	4,2	5,1	46	2,9	5,1	93
Ravne na Koroškem	2,7	4,4	27	1,7	3,4	17	3,9	5,0	43	2,8	5,0	87
Rogaška Slatina	2,8	4,0	28	1,7	3,1	17	4,0	4,8	44	2,8	4,8	89
Šmartno /Sl.Gradec	2,6	4,6	26	1,8	3,4	18	3,9	5,0	43	2,8	5,0	87
Tolmin	3,3	4,8	33	2,6	4,3	26	4,7	5,7	52	3,5	5,7	111
Velike Lašče	2,4	4,2	24	1,5	3,3	15	3,9	4,8	43	2,6	4,8	82
Vrhnika	2,5	4,5	25	1,7	3,5	17	4,2	5,0	47	2,8	5,0	89

Mesečne vsote učinkovitih temperatur zraka nad 10 °C so bile na zahodnem ter osrednjem delu države višje ter ponekod blizu običajnih vrednosti. Na vzhodnem ter deloma v južnem delu države pa so bile za okoli 20 °C nižje od običajnih. Največje odstopanje od povprečja je bilo v Biljah, kjer je mesečna akumulacija temperature zraka nad 10 °C znašala 240 °C, kar je 36 °C več od dolgoletnega povprečja (preglednica 4). Letna vsota učinkovitih temperatur zraka nad 10 °C je bila konec maja po večjem delu države nižja od običajnih vrednosti za okoli 30 °C.

Količina padavin je bila maja na državni ravni nadpovprečna, kazalnik višine padavin je znašal 135 %, največ padavin je bilo v drugi dekadi meseca. Najbolj namočena je bila vzhodna polovica države, zlasti skrajni jug Bele krajine, kjer je padlo okoli 300 mm padavin. Drugače je bilo na vzhodnem robu države, kjer je bilo padavin manj od dolgoletnega povprečja. V Biljah je v celem mesecu padlo 80 mm padavin, kar je 20 mm manj kot običajno.

Dnevno je v povprečju izhlapelo od 2,4 do 3,7 mm, na Obali in Vipavskem pa od 4 do 4,5 mm vode. V posameznih dneh tretje dekade meseca je bila največja dnevna količina izhlapele vode več kot 5 mm, v Podnanosu in Biljah pa več kot 6 mm (preglednica 1). Skupna mesečna količina izhlapele vode je bila povsod po državi nižja od dolgoletnega povprečja.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za maj 2023 in za obdobje vegetacije (od 1. oktobra do 31. maja 2023)

Table 2. Ten days and monthly climatological water balance in May 2023 and for the vegetation period (from May 1, 2022 to May 31, 2023)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v maju 2023				Vodna bilanca [mm] (1. 4. 2023–31. 5. 2023)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	Mesec	
Bilje	-21,8	29,4	-50,1	-42,5	-22,0
Ljubljana	-5,9	80,6	-43,3	31,4	59,8
Novo mesto	3,9	88,1	-40,6	51,5	70,8
Celje	26,6	63,7	-34,7	55,6	79,2
Šmartno / Slovenj Gradec	-1,7	49,5	-19,5	28,3	46,0
Maribor – let.	-2,2	125,8	-44,8	78,8	98,9
Murska Sobota	-13,9	87,4	-46,1	27,4	26,6
Portorož - let.	-18,2	28,0	-60,0	-50,2	-92,3

Meteorološka vodna bilanca meseca je bila skoraj povsod po državi pozitivna, s presežki od 30 do 80 mm. Izjema sta bili Goriška in Obalna regija, kjer je bila vodna bilanca negativna s primanjkljajem od 40 do 50 mm (preglednica 2). Razmere so bile primerljive z letom 2015, le da je bila takrat prostorska razporeditev padavin in s tem vodna bilanca po regijah nekoliko drugačna.

Povprečne temperature površinskega sloja tal so se v mesecu maju gibale med 15 in 18 °C, na Obali in Goriškem pa med 19 in 20 °C. Tla so se občutno segrela v tretji dekadi meseca. V posameznih dneh se je ponekod površinski sloj tal na globini 5 cm čez dan segrel nad 30 °C (preglednica 3). Tla so bila za okoli 0,5 °C hladnejša od dolgoletnega povprečja.

V začetku meseca so vzhod države zajela neurja. Močni nalivi s točo so povzročili škodo na kmetijskih rastlinah. V prvi dekadi meseca so bile jablane v zaključnih fazah cvetenja, nekatere pa so že odcvetele, hruške so prešle v fazo razvoja plodičev, zgodnje sorte vinske trte so bile v različnih fazah razvoja mladice. Ozimni ječmen je iz faze razvoja listne nožnice prehajal v fazo cvetenja, ozimna pšenica pa je bila v fazah od kolenčenja do nabrekanje nožnice.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, maj 2023
Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, May 2023

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	18,2	17,9	26,4	24,2	12,6	13,4	16,8	16,7	24,8	22,3	11,6	12,6	24,2	23,6	32,3	30,2	16,8	17,2	19,8	19,0
Bovec - let.	15,1	15,0	19,3	18,4	10,1	10,6	14,7	14,7	18,6	17,7	12,0	12,4	19,4	19,2	24,3	23,1	14,8	15,0	16,5	16,0
Celje	15,4	15,1	18,8	18,0	12,8	13,2	15,0	14,9	18,0	17,3	13,4	13,6	19,0	18,5	22,1	20,6	15,3	15,5	16,5	16,0
Črnomelj	15,8	15,7	19,1	18,5	13,1	13,4	14,8	14,9	17,6	17,1	13,5	13,9	19,2	19,0	22,5	21,5	15,2	15,5	16,7	16,0
Gačnik	15,6	15,3	22,3	19,8	10,7	12,0	14,6	14,4	23,4	20,4	11,6	12,0	22,2	21,3	32,6	27,6	15,0	15,6	17,6	17,0
Ilirska Bistrica	13,9	13,6	17,2	15,9	11,3	11,5	14,2	13,9	16,8	15,9	12,8	12,9	17,3	16,8	20,8	19,1	14,5	14,7	15,2	14,0
Lesce - let.	13,5	13,6	16,5	16,4	10,8	10,9	13,1	13,2	16,1	16,1	11,5	11,6	17,4	17,4	19,8	19,8	14,2	14,3	14,8	14,0
Maribor - let.	15,4	15,1	24,1	20,7	8,4	10,5	14,0	14,1	22,2	19,4	10,3	11,4	20,0	19,5	28,0	23,9	13,8	14,8	16,6	16,0
Ljubljana - let.	15,3	15,0	24,4	21,4	8,9	10,0	14,6	14,5	23,4	20,9	11,1	11,8	21,5	21,1	32,1	28,5	12,7	13,9	17,3	17,0
Ljubljana	15,4	15,2	19,9	18,7	12,4	12,7	15,1	15,0	18,6	17,4	13,4	13,5	19,5	19,1	22,6	21,4	15,2	15,3	16,8	16,0
Maribor - Vrbanski Plato	15,2	14,9	24,0	19,7	8,9	10,8	13,9	13,8	21,9	18,7	10,7	11,5	19,1	18,5	27,1	23,1	14,2	14,8	16,2	15,0
Murska Sobota	16,4	16,2	23,7	21,8	10,4	11,4	14,7	14,6	22,7	20,8	11,0	11,5	20,9	20,4	27,5	25,4	15,2	15,5	17,4	17,0
Novo mesto	17,2	17,0	29,2	24,4	10,9	12,9	15,3	15,4	25,3	21,2	12,0	13,2	21,4	20,9	32,9	27,7	13,1	14,7	18,1	17,0
Portorož - let.	17,5	17,3	22,0	20,6	14,3	14,9	17,7	17,7	21,0	19,9	15,5	16,0	21,3	21,1	24,7	23,7	17,5	17,8	18,9	18,0
Postojna	15,1	14,3	26,1	21,8	9,3	9,7	14,0	13,4	24,6	20,6	9,2	10,0	19,9	19,1	28,4	25,3	13,4	13,7	16,4	15,0

LEGENDA:

Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz10 –povprečna temperatura tal v globini 10 cm (°C)

* –ni podatka

Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz10 max –maksimalna temperatura tal v globini 10 cm (°C)

Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz10 min –minimalna temperatura tal v globini 10 cm (°C)

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

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, maj 2023
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, May 2023

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2023		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-let.	161	159	230	550	22	111	109	175	395	22	61	59	120	240	21	1597	874	346
Bilje	160	152	237	550	36	110	102	182	395	36	60	52	127	240	36	1516	808	308
Postojna	127	115	189	431	22	77	65	134	276	22	27	15	79	122	15	1037	463	133
Kočevje	118	112	173	403	-16	68	62	118	248	-16	18	12	63	94	-23	934	433	110
Rateče	104	89	163	355	1	54	39	108	200	-1	12	2	53	67	-1	687	264	71
Lesce	128	113	189	431	9	78	63	134	276	9	28	15	79	123	3	1001	451	141
Slovenj Gradec	124	115	181	419	-7	74	65	126	264	-8	24	15	71	110	-14	922	420	126
Ljubljana-let.	129	120	197	446	0	79	70	142	291	0	29	20	87	136	-5	1000	465	154
Ljubljana	146	130	212	488	0	96	80	157	333	0	46	30	102	178	-3	1277	658	239
Novo mesto	144	128	205	478	-3	94	78	150	323	-3	44	28	95	168	-6	1219	637	231
Črnomelj	143	135	204	481	-15	93	85	149	326	-15	43	35	94	171	-18	1294	689	257
Celje	132	127	190	449	-25	82	77	135	294	-25	32	27	80	139	-28	1113	543	179
Maribor-let.	135	122	199	456	-21	85	72	144	301	-21	35	22	89	146	-25	1151	556	187
Murska Sobota	138	126	204	467	-18	88	76	149	312	-18	38	26	94	157	-20	1192	587	207

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

* – ni podatka

T_{ef} > 0 °C

T_{ef} > 5 °C

T_{ef} > 10 °C – vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

Vremenske razmere s pogostimi padavinami so omogočale ugodne pogoje za razvoj nekaterih bolezni, kot so peronospora na vinski trti, pavje oko na oljkah, jablanov škrlup ter krompirjeva plesen. Zaradi dolgotrajnih in intenzivnih padavin, ki so padle na predhodno razmočena tla, so se v sredini meseca na vzhodnem delu države prožili številni zemeljski plazovi, ki so povzročali škodo na gospodarski infrastrukturi in kmetijskih površinah. Škodo so povzročali tudi razliti vodotoki in stoječe vode.

V tretji dekadi meseca so vremenske razmere ponovno omogočile delo na kmetijskih površinah. Kjer so se tla dovolj osušila so kmetje nadaljevali s prvo košnjo, setvijo nekaterih poljščin in zelenjadnic ter zatiranjem bolezni in škodljivcev. Na toplejših območjih je vinska trta hitro napredovala v razvoju, poleg intenzivnega priraščanja listne mase so se začela razvijati tudi socvetja. Jablane in hruške so prešle v faze razvoja plodičev, debeljenja plodov in sekundarnega odpadanja plodičev. Na Primorskem so dozorele zgodnje sorte češenj. Ozimni ječmen je ob koncu meseca večinoma prešel v fazo cvetenja, medtem ko je bila pšenica v razvojnih fazah klasenja do začetka cvetenja.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

Dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 5 in 10 cm; povprečna dnevna temperatura tal je izračunana po formuli: vrednosti meritev ob (7h + 14h + 21h)/3; absolutne maksimalne in minimalne terminske temperature tal v globini 5 in 10 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h in 21h.

VSOTA EFEKTIVNIH TEMPERATUR ZRAKA NAD 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

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

Temperature in May was average, while the amount of precipitation was higher than usual. Monthly climatological water balance was positive with the exception of Goriška and Coastal region where deficit was from 40 to 50 mm. Soil temperatures recorded at 5 cm depth was between 15 and 18 °C and in warmer regions between 19 and 20 °C. In the first half of the month, storms caused damage on plants and infrastructure. Higher air temperatures in the second half of the month stimulated intensive plant growth and development.

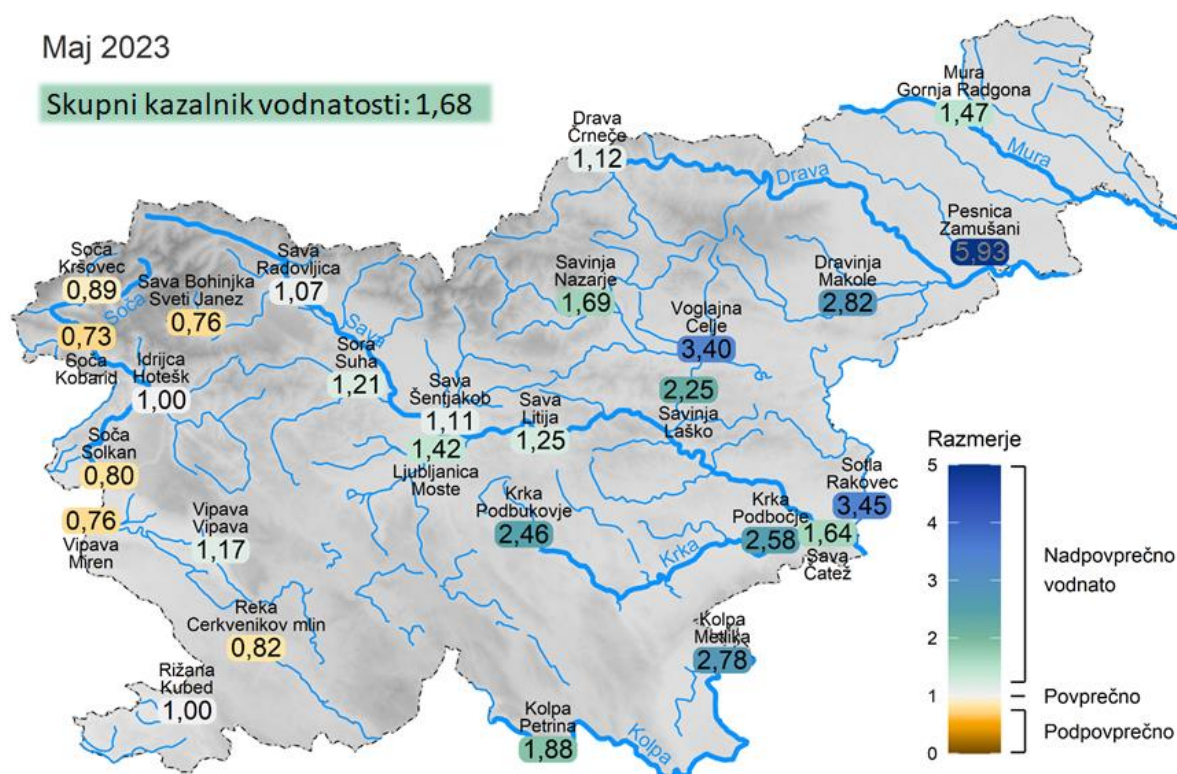
HIDROLOGIJA HYDROLOGY

VODNATOST REK V MAJU 2023 Discharges of Slovenian rivers in May 2023

Maja Koprivšek, Florjana Ulaga

Mesec maj so zaznamovale obsežne poplave v vzhodni Sloveniji, zaradi česar je bila vodnatost rek na tem območju izrazito nadpovprečna (slika 1). Pesnica v Zamušanih je bila skoraj šestkrat bolj vodnata kot je bilo za mesec maj običajno v primerjalnem obdobju 1991–2020. Kolpa, Krka, Savinja in Sotla pa so bile od dva- do trikrat bolj vodnate kot običajno. Nadpovprečno vodnate so bile tudi Mura in Drava ter Sava v srednjem in spodnjem toku. Podpovprečno vodnate pa so bile reke na zahodu države: Soča, Sava Bohinjka in Reka. Kljub temu, da je bila vodnatost rek v alpskem svetu severozahodne Slovenije med najmanjšimi v maju, pa se je glede na mesec april tudi na tem območju povečala. V primerjavi z aprilom se je vodnatost rek zmanjšala le v porečjih Vipave in Reke.

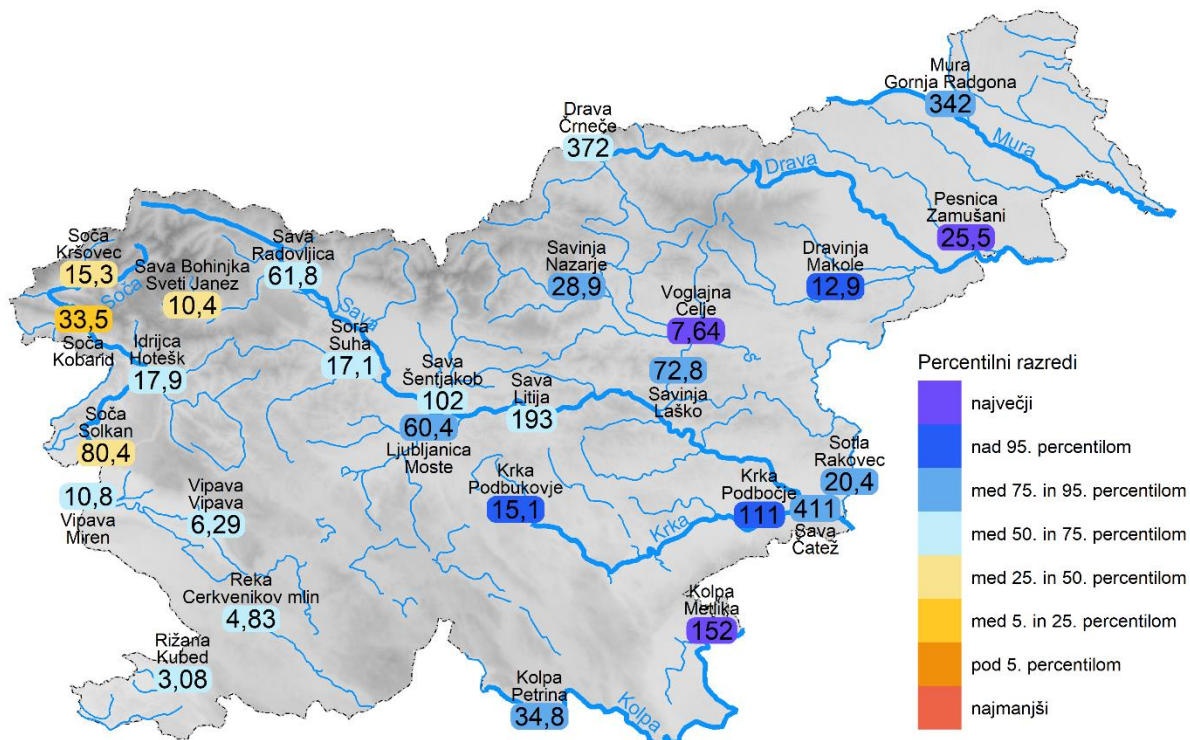
Skupna vodnatost slovenskih rek, ki je izračunana kot povprečje obteženih mesečnih razmerij na merodajnih vodomernih postajah, je bila tako v mesecu maju za okoli 70 odstotkov večja od običajne.



Slika 1. Razmerja med srednjim mesečnim pretokom v maju 2023 in povprečjem srednjih mesečnih pretokov v primerjalnem obdobju 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah
Figure 1. The ratio between May 2023 mean monthly river discharges and the reference period 1991–2020 mean monthly discharges at the representative gauging stations

Pesnica v Zamušanih, Kolpa v Metliki in Voglajna v Celju so dosegle največje srednje majske pretoke od leta 1981 naprej (slika 2). Tudi srednja majska vodnatost Krke in Dravinje je bila med največjimi od leta 1981 naprej, Krka v Podbočju je večji srednji majske pretok, 129 m³/s, dosegla le leta 1991, Dravinja

v Makolah pa 13,1 m³/s leta 2006. Srednji mesečni pretoki Mure, Savinje, Sotle, Ljubljanice in Save v spodnjem toku so bili uvrščeni med 75. in 95. percentilom pripadajočih pretokov primerjalnega obdobja. Pretoki Soče in Save Bohinjke so bili uvrščeni med 25. in 50. percentilom, druge reke v zahodni polovici Slovenije pa med 50. in 75. percentilom srednjih mesečnih pretokov primerjalnega obdobja.



Slika 2. Srednji mesečni pretoki rek maja 2023 in uvrstitev v percentilne razrede pripadajočih pretokov primerjalnega obdobja 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah

Figure 2. Mean monthly discharges in May 2023 and its percentile classes ranking among the reference period 1991–2020 corresponding discharges at the representative gauging stations

Značilni pretoki rek v maju 2023 in v obdobju 1991–2020 so predstavljeni v preglednici 1.

Na grafikonih na sliki 3 so predstavljena razmerja med značilnimi pretoki rek v maju 2023 in v primerjalnem obdobju. Na večini merodajnih vodomernih postaj so bili letošnji mali majski pretoki (najmanjši srednji dnevni pretok v mesecu) nadpovprečni glede na male majske pretoke primerjalnega obdobja. Največje razmerje med letošnjimi in obdobjnimi malimi majskimi pretoki je bilo na Dravinji, Savinji, Sotli, Krki, Kolpi in Rižani, najmanjše pa na Dravi, Soči in Vipavi. Od leta 1991 naprej je imela Savinja v Laškem večji mali majski pretok le leta 1999, Dravinja v Makolah pa le leta 2013.

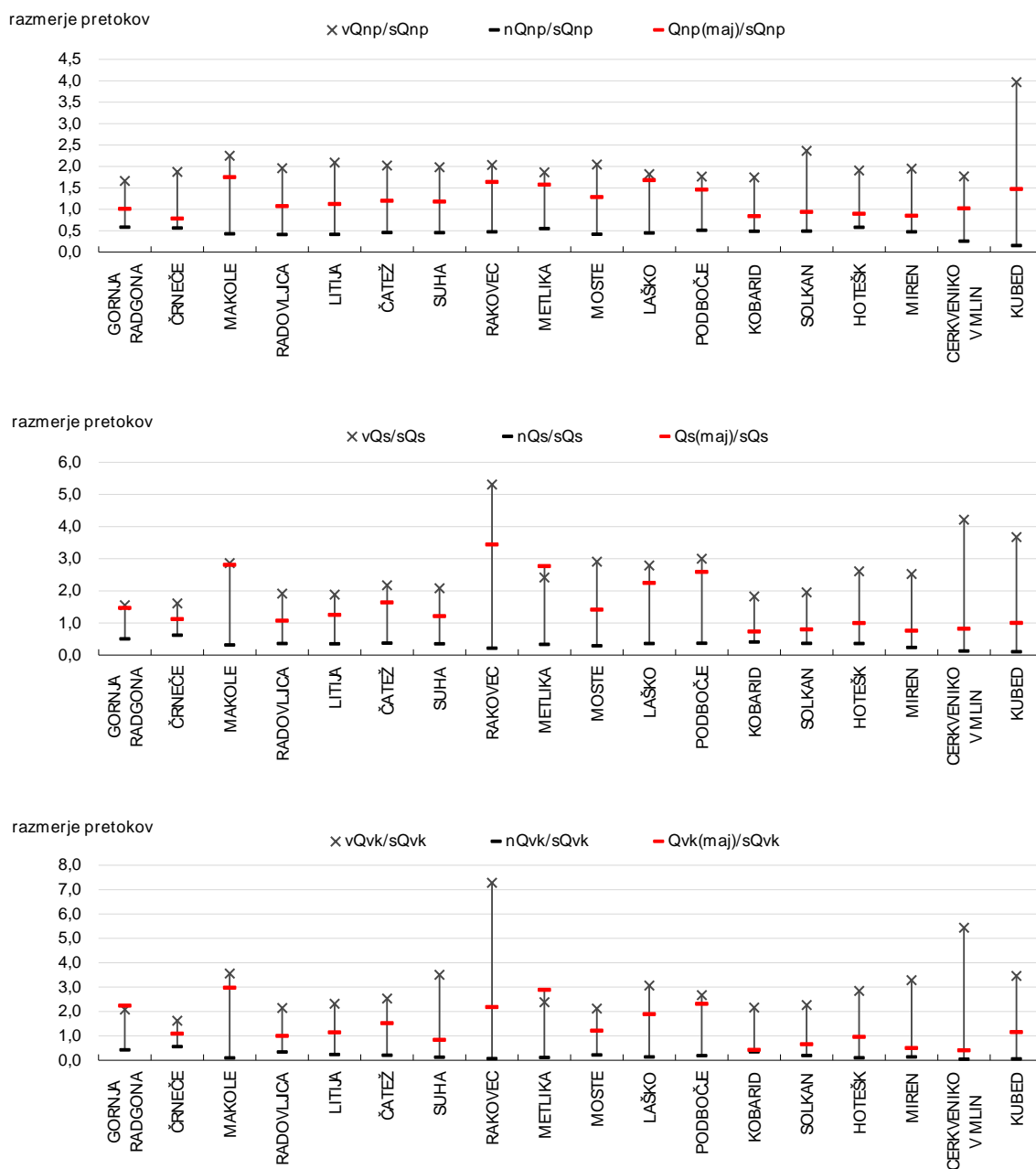
Največji konici pretoka glede na primerjalno obdobje sta bili med vodomernimi postajami, prikazanimi na grafikonu na sliki 3, v letošnjem maju zabeleženi na Muri v Gornji Radgoni in na Kolpi v Metliki. To sta bili največji majski konici od leta 1981 naprej. Blizu največje majske konice pretoka sta bili tudi Dravinja v Makolah in Krka v Podbočju. Blizu najmanjše majske visokovodne konice pa je bila Soča v Kobaridu. Največja majska konica je bila zabeležena tudi na Pesnici v Zamušanih, ki je hkrati tudi druga absolutno največja konica v zgodovini meritev na tej vodomerni postaji. Večji pretok na tej postaji je bil izmerjen le julija 1972 (slika 6).

Razmerja med srednjimi mesečnimi pretoki so opisana že v uvodnem delu besedila.

Preglednica 1. Mali (Q_{np}), srednji (Q_s) in veliki (Q_{vk}) pretoki v maju 2023 in značilni pretoki rek v primerjalnem obdobju 1991–2020

Table 1. Low (Q_{np}), mean (Q_s) and high (Q_{vk}) discharges in May 2023 and the reference period 1991–2020 characteristic discharges

Vodotok/River	Vodomerna postaja/ Gauging station	Dan/ Day	Maj/May 2023			Dan/ Day	May/May 1991–2020			
			Q _{np} m ³ /s	Q _s m ³ /s	Q _{vk} m ³ /s		Q _{np} m ³ /s	Q _s m ³ /s	Q _{vk} m ³ /s	
Mura	Gornja Radgona	1. 5.	170	342	1013	17. 5.	n	97,3	117	189
							s	167	233	452
							v	278	362	938
Drava	Črneče	1. 5.	177	372	626	16. 5.	n	127	204	315
							s	226	332	573
							v	424	534	929
Dravinja	Makole	31. 5.	3,67	12,9	80,9	17. 5.	n	0,890	1,42	2,37
							s	2,10	4,58	27,2
							v	4,71	13,1	96,7
Sava	Radovljica	1. 5.	39,8	61,8	134	11. 5.	n	15,1	20,4	44,4
							s	37,0	57,5	134
							v	72,5	110	287
Sava	Litija	1. 5.	111	193	419	15. 5.	n	40,8	53,6	82,7
							s	99,0	154	366
							v	207	290	847
Sava	Čatež	2. 5.	180	411	968	16. 5.	n	68,5	92,6	127
							s	150	251	636
							v	304	544	1609
Sora	Suha	31. 5.	8,27	17,1	51,3	14. 5.	n	3,17	4,92	7,09
							s	7,01	14,1	61,4
							v	13,9	29,4	215
Sotla	Rakovec	31. 5.	3,28	20,4	70,2	17. 5.	n	0,941	1,23	1,95
							s	2,00	5,92	32,2
							v	4,07	31,4	234
Kolpa	Metlika	31. 5.	33,5	152	817	17. 5.	n	11,6	18,0	30,3
							s	21,3	54,7	283
							v	39,6	132	673
Ljubljanica	Moste	10. 5.	25,8	60,4	146	14. 5.	n	8,34	12,2	25,0
							s	20,1	42,6	120
							v	41,0	124	254
Savinja	Laško	31. 5.	26,7	72,8	298	11. 5.	n	7,03	11,5	19,9
							s	15,9	32,4	157
							v	28,9	90,2	481
Krka	Podbočje	1. 5.	27,7	111	314	17. 5.	n	9,61	15,7	24,7
							s	19,0	43,0	136
							v	33,5	129	362
Soča	Kobarid	1. 5.	24,7	33,5	51,8	17. 5.	n	14,2	18,3	41,2
							s	29,3	45,6	121
							v	51,2	83,2	262
Soča	Solkan	7. 5.	48,9	80,4	234	15. 5.	n	25,4	36,3	66,3
							s	52,0	101	356
							v	123	196	806
Idrijca	Hotešk	31. 5.	7,39	17,9	91,7	15. 5.	n	4,76	6,34	9,07
							s	8,24	17,9	95,7
							v	15,7	46,7	272
Vipava	Miren	31. 5.	4,03	10,8	34,5	15. 5.	n	2,22	3,32	9,12
							s	4,73	14,2	69,4
							v	9,21	35,9	228
Reka	Cerkvenikov mlin	31. 5.	1,66	4,83	14,3	16. 5.	n	0,410	0,730	1,27
							s	1,63	5,89	35,0
							v	2,88	24,8	190
Rižana	Kubed	31. 5.	1,05	3,08	15,5	15. 5.	n	0,107	0,308	0,622
							s	0,713	3,08	13,4
							v	2,83	11,3	46,2
Legenda:		Q _{np}			Q _s		Q _{vk}			
mesečne značilne vrednosti / monthly characteristic values		najmanjši mesečni pretok – dnevno povprečje the lowest monthly discharge – daily average			srednji mesečni pretok mean monthly discharge		največji mesečni pretok – konica the highest monthly discharge – peak			
obdobje značilne vrednosti / periodical characteristic values:		mali obdobjni pretok – dnevno povprečje low periodical discharge – daily average			srednji obdobjni pretok mean periodical discharge		veliki obdobjni pretok – konica high periodical discharge – peak			
n – najmanjši / minimum										
s – srednji / mean										
v – največji / maximum										

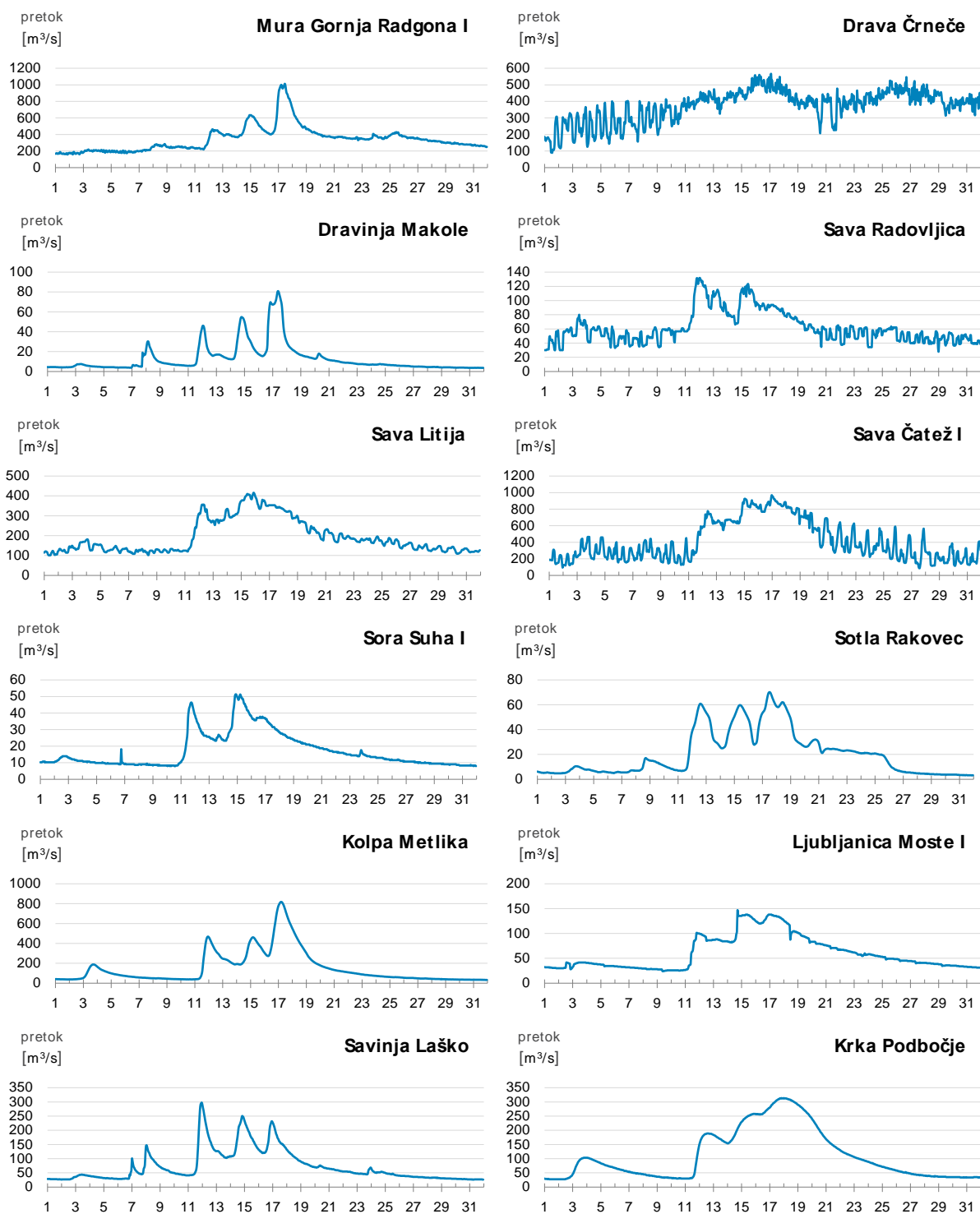


Slika 3. Razmerja med malimi (Qnp, zgoraj), srednjimi (Qs, v sredini) in velikimi (Qvk, spodaj) pretoki rek v maju 2023 in primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQnp, sQsr, sQvk), ki so umeščena med pripadajočim največjim (vQ../sQ..) in pripadajočim najmanjšim (nQ../sQ..) obdobjnim razmerjem

Figure 3. Ratios between low (Qnp, upper), mean (Qs, the middle) and high (Qvk, lower) discharges in May 2023 and the reference period characteristic discharges (sQnp, sQsr, sQvk) positioned between the corresponding maximum (vQ../sQ..) and minimum (nQ../sQ..) periodical ratio

Na slikah 4 in 5 so prikazane urne vrednosti pretokov rek v maju. Podatki o pretokih so ob pripravi tega prispevka informativni in se lahko med procesom obdelave podatkov še nekoliko spremenijo.

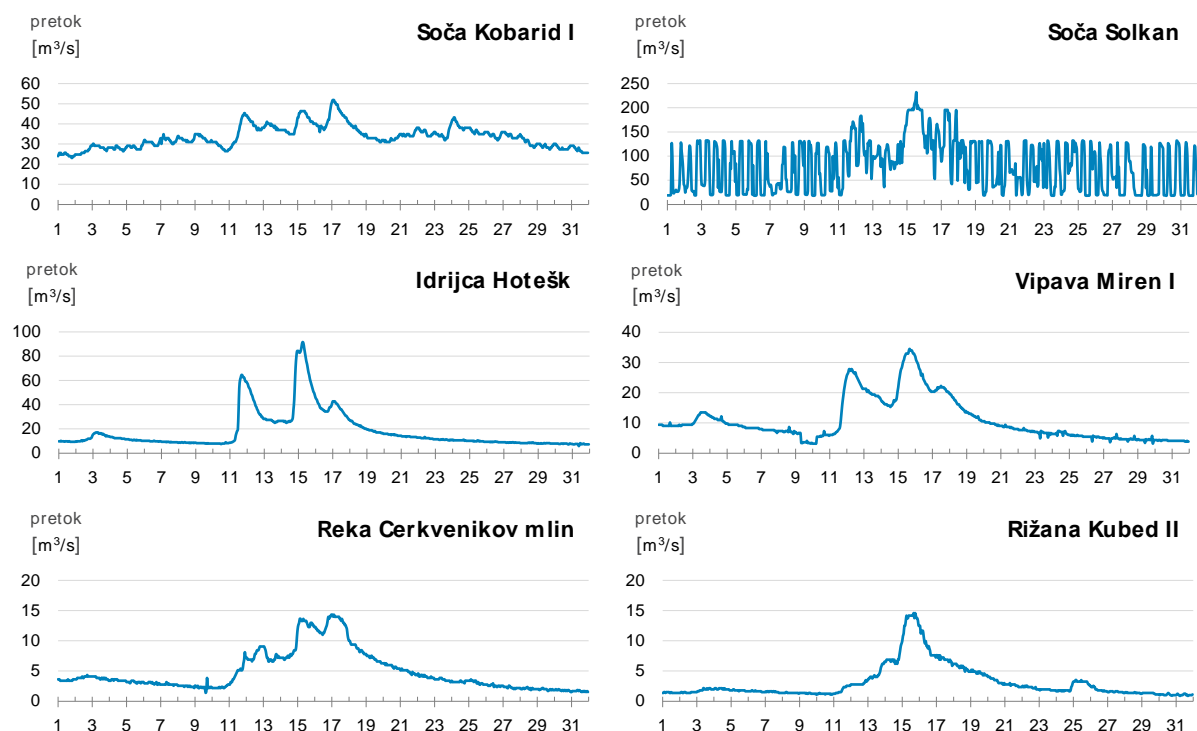
V začetku maja je bila vodnatost velike večine rek po Sloveniji srednja in v prvem tednu meseca večinoma ustaljena. V prvih dneh so prehodno nekoliko narasle le Kolpa, Krka, Sava in posamezne manjše reke. 7. maja so do velikih pretokov hitro narasle reke v porečjih Drave in Savinje. Tudi Mura je narasla do velikega pretoka.



Slika 4. Urni pretoki v maju 2023 na izbranih vodomernih postajah v Pomurju, Podravju in Posavju
 Figure 4. Hourly discharges in May 2023 at the selected gauging stations in Pomurje, Podravje and Posavje

Med 10. in 18. majem so se zvrstili trije padavinski dogodki, katerih skupna količina padavin je na severovzhodu in jugovzhodu Slovenije preseгла 150 mm padavin in povzročila obsežne poplave v Pomurju in Podravju, nekoliko manj obsežne pa tudi v porečju Krke. Na slikah 4 in 5 so na Muri, Dravinji, Sotli in Kolpi lepo vidni trije zaporedni visokovodni valovi, med katerimi je bil največji zadnji. Že ob drugem visokovodnem valu je poplavljalja Pesnica, razlivala pa so se še Mura, Ščavnica, Dravinja, Krka in Radešca. Ob tretjem visokovodnem valu je poplavljalja Mura znotraj protipoplavnih nasipov,

več rek v Pomurju in Podravju (sliki 7 in 8) ter Krka z Radešco. Tudi Savinja je imela v tem dogodku tri konice pretoka, vendar je bila vsaka manjša, vse pa so ostale v območju velikih pretokov, zato poplav in razlivanj v njenem porečju nismo zabeležili.



Slika 5. Urni pretoki v maju 2023 na izbranih vodomernih postajah rek jadranskega povodja
Figure 5. Hourly discharges in May 2023 at the selected Adriatic Sea Basin rivers gauging stations



Slika 6. Pesnica v Zamušanih ob visokovodnem dogodku 17. maja 2023 z oznako najvišje izmerjene gladine vode v zgodovini meritev.
Figure 6. Pesnica River in Zamušani during the high water event on May 17, 2023 with the mark of the highest water level in the history of measurements.

Krka je imela le dve visokovodni konici, ob prvem padavinskem dogodku manjšo, in še preden je ta povsem upadla, se je njen pretok ponovno povečal. Druga visokovodna konica je bila razpotegnjena preko več dni, ko je Krka poplavljalja in se razlivala. Dve konici pretoka sta bili tudi na Ljubljani, Idriji in Vipavi, ena konica 15. maja, pa na Rižani. Vse te reke so prehodno dosegle velik pretok, le Vipava je ostala v območju srednjega pretoka. Nato so reke do konca meseca počasi upadale, le Mura in Soča sta sprva še ohranjali ustaljen pretok. V zadnjem tednu sta prehodno nekoliko narasli Drava in Rižana. Ob koncu meseca je le Mura še ohranjala veliko vodnatost. V severni, osrednji in vzhodni Sloveniji je bila vodnatost rek mala, na zahodu in jugu države pa večinoma mala.



Slika 7. Hidrometrične meritve na Pesnici v Gočovi ob visokovodnem dogodku 17. maja 2023.
Figure 7. Hydrometric measurements at Pesnica in Gočova during the high water event on May 17, 2023



Slika 8. Hidrometrične meritve na Dravinji v Vidmu ob visokovodnem dogodku 17. maja 2023.
Figure 8. Hydrometric measurements at Dravinja River in Videm during the high water event on May 17, 2023

SUMMARY

The month of May was marked by large-scale floods in eastern Slovenia, as a result of which the water abundance of the rivers in this area was significantly above average compared to the reference period 1991–2020. The rivers in western Slovenia: Soča, Sava Bohinjka and Reka had below-average water abundance. The other larger rivers in western and central Slovenia had average water abundance. The total water abundance of Slovenian rivers was therefore about 70 percent higher than usual for this month.

The largest mean monthly discharges in May since 1981 have been achieved by Pesnica at Zamušani, where mean monthly discharge was almost six times higher than the reference period mean discharge, Kolpa at Metlika and Voglajna at Celje. The water abundance of the Krka was also very high, its mean monthly discharge was above the 95th percentile of the reference period mean monthly discharge. On the other hand, the least water-abundant river among the selected water gauging stations was the Soča at Kobarid, with a mean monthly discharge just below the 25th percentile.

TEMPERATURE REK IN JEZER V MAJU 2023

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in May 2023

Mojca Sušnik

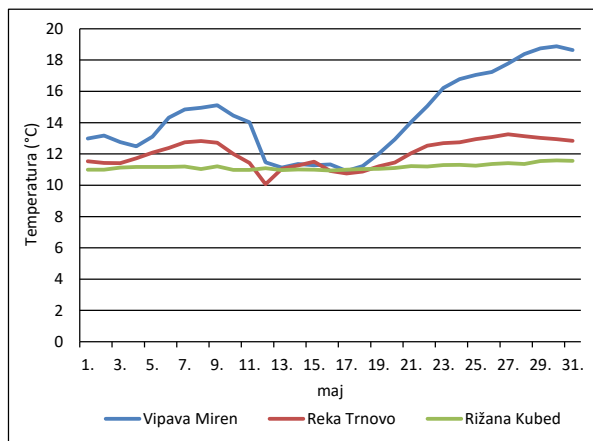
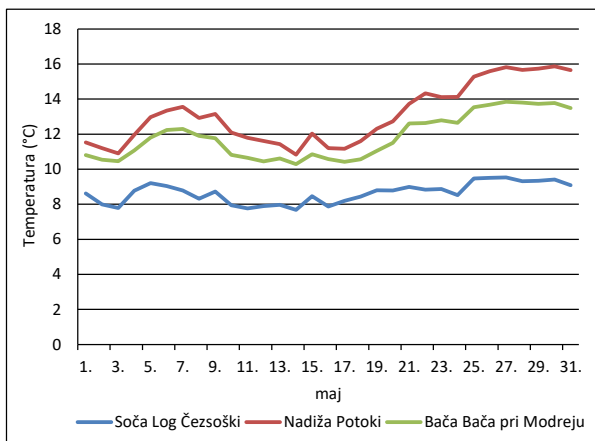
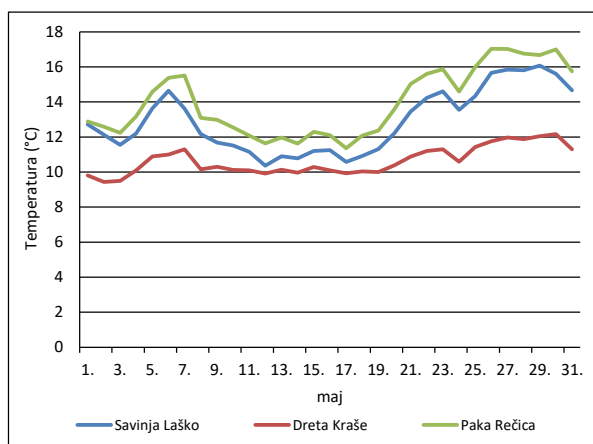
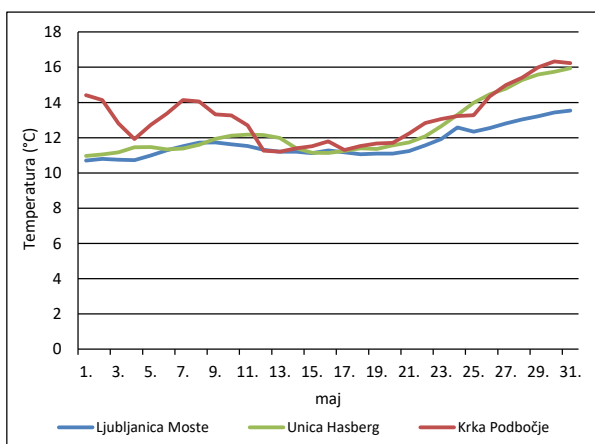
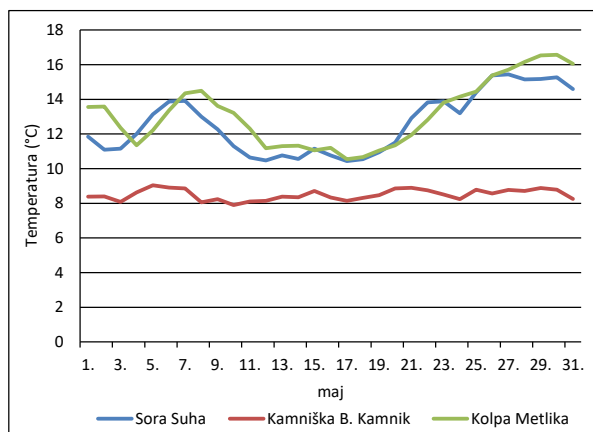
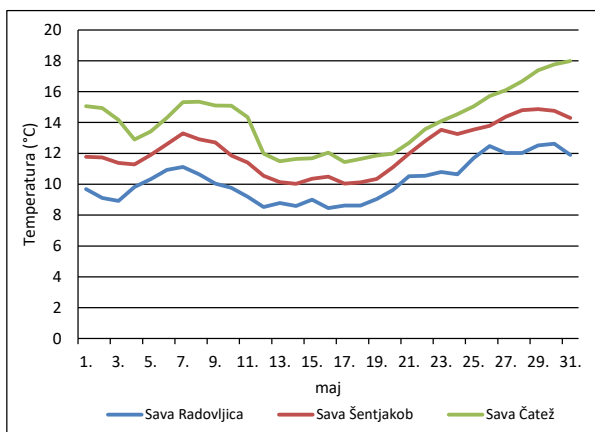
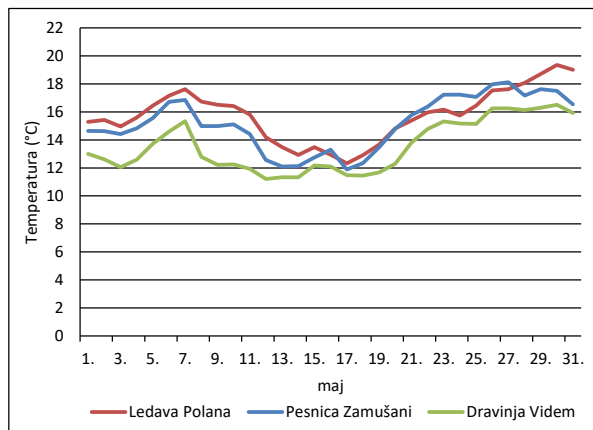
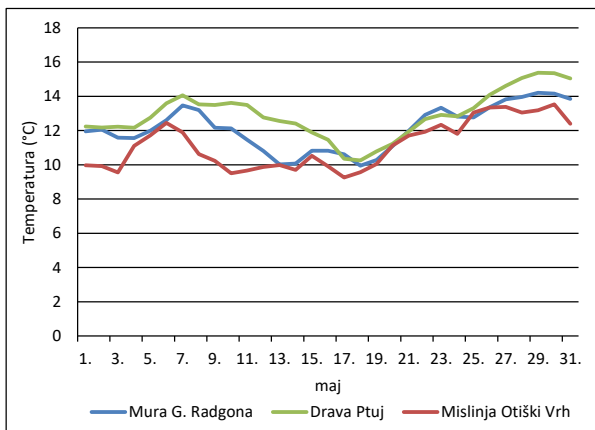
Temperatura izbranih opazovanih rek je bila v maju 2023 v povprečju 0,5 °C nižja od srednje majske temperature 30 letnega primerjalnega obdobja, 1991–2020. Bohinjsko jezero je imelo 0,3 °C višjo, Blejsko jezero pa 0,7 °C nižjo srednjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo izbranih opazovanih rek je bila v letošnjem maju 4,6 °C (preglednica 1).

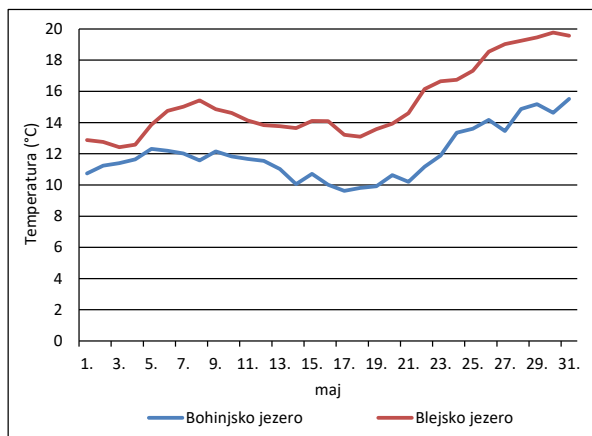
Reke po Sloveniji so imele najnižje mesečne temperature ob različnih dnevih. Prva večja skupina rek je imela najnižjo temperaturo prvega maja, druga 4. maja, tretja, nekoliko manjša skupina rek, 12. maja, zadnja, spet večja skupina rek pa 18. maja. Pri najvišjih temperaturah so si bile reke bolj enotne, saj je imela večina rek najvišjo temperaturo v zadnjem tednu meseca.

Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v maju 2023 in v obdobju 1991–2020
Table 1. Average May 2023 and long-term 1991–2020 temperature in °C

postaja / location	MAJ 2023	obdobje / period 1991–2020	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	12,1	12,5	-0,4
Ledava - Polana	15,8	14,7	1,1
Drava - Ptuj *	12,9	13,6	-0,7
Mislinja - Otiški Vrh	11,2	12,7	-1,5
Dravinja - Videm	13,5	16,2	-2,7
Pesnica - Zamušani	15,2	14,9	0,3
Sava - Radovljica	10,2	9,6	0,6
Sava - Šentjakob	12,2	11,9	0,3
Sava - Čatež	14,1	16,0	-1,9
Sora - Suha	12,6	12,1	0,5
Kamniška Bistrica - Kamnik	8,5	8,6	-0,1
Kolpa - Metlika	13,2	16,1	-2,9
Ljubljana - Moste	11,7	13,2	-1,5
Unica - Hasberg	12,4	11,4	1,0
Savinja - Laško	12,9	14,0	-1,1
Dreta - Kraše	10,6	12,4	-1,8
Paka - Rečica	14,0	15,1	-1,1
Krka - Podbočje	13,2	15,3	-2,1
Soča - Log Čezsoški	8,6	8,1	0,5
Bača - Bača pri Modreju	11,8	11,6	0,2
Vipava - Miren	14,3	14,9	-0,6
Nadiža - Potoki *	13,1	12,4	0,7
Reka - Trnovo	12,0	11,5	0,5
Rižana - Kubed *	11,2	11,5	-0,3
Bohinjsko jezero	11,9	11,6	0,3
Blejsko jezero	15,3	16,0	-0,7

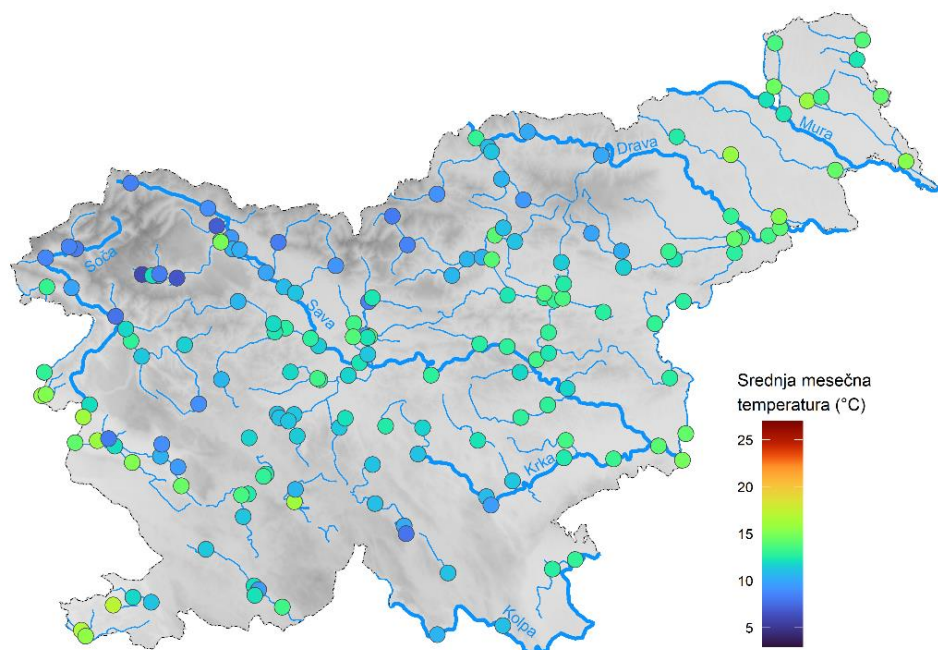
* obdobje, precej krajše od 30 let / period much shorter than 30 years





Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v maju 2023, v °C
 Figure 1. Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in May 2023 in °C

Blejsko jezero se je v prvih dneh maja najprej nekoliko ohladilo in 3. maja doseglo najnižjo srednjo dnevno temperaturo, nato pa se je segrevalo do 8. maja. Bohinjsko jezero se je v prvi tretjini maja počasi segrevalo. V drugi tretjini maja sta se obe jezera nekoliko ohladili. Ob tem je 17. maja Bohinjsko jezero doseglo najnižjo srednjo dnevno temperaturo. V zadnji tretjini meseca sta se jezera ponovno segrevali in ob koncu meseca dosegli najvišjo srednjo dnevno temperaturo v letošnjem maju. Razlika med najnižjo in najvišjo srednjo dnevno temperaturo Bohinjskega jezera je bila v maju 5,9 °C, Blejskega jezera pa 7,3 °C.



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v maju 2023, v °C
 Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in May 2023 in °C

SUMMARY

The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in May 2023 was 4.6 °C, The average observed river's temperature was 0.5 °C lower as a long-term average 1991–2020, The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 0.3 °C higher and the Bled Lake was 0.7 °C lower as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V MAJU 2023

Sea dynamics and temperature in May 2023

Špela Colja

Letošnja srednja mesečna temperatura, 15,8 °C, je bila nekoliko nižja od običajne za maj. Zaradi šibke do zmerne burje, ki je skupaj trajala dve tretjini dni v maju, so se plasti morske vode mešale in zgornji sloj se je sproti ohlajal. Posledično je imelo morje ob obali ob koncu meseca le slabih 17 °C. Višina morja na mareografski postaji Koper ni dosegla visokovodnih vrednosti čez 300 cm, kljub temu pa je 16. maja v Piranu prišlo do razlivanja morja zaradi valovanja ob sunkih burje s hitrostjo nad 20 m/s in nizkega zračnega tlaka. Srednja mesečna višina morja je bila 224 cm, enako kot dolgoletna srednja višina morja, najnižja izmerjena višina, 155 cm, pa je bila tretji najvišji minimum majske višine v primerjavi z obdobjem 1991–2020.

Višina morja

Na mareografski postaji Koper je bila maja srednja mesečna višina 224 cm, kar je enako kot dolgoletni srednji nivo morja in podobno 30-letnemu majskeemu povprečju z le 3 cm odklona. Najnižja izmerjena višina v maju je bila 155 cm, tretja najvišja majska minimalna višina v primerjavi z obdobjem 1991–2020. Najnižja višina v mesecu je bila višja od 155 cm le še leta 2019 in 2013, ko je bila najnižja izmerjena vrednost 158 cm. Najvišja izmerjena višina je bila letos maja 290 cm (preglednica 1).

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja maja 2023 in v primerjalnem obdobju 1991–2020
Table 1. Characteristic sea levels in May 2023 and in the reference period 1991–2020

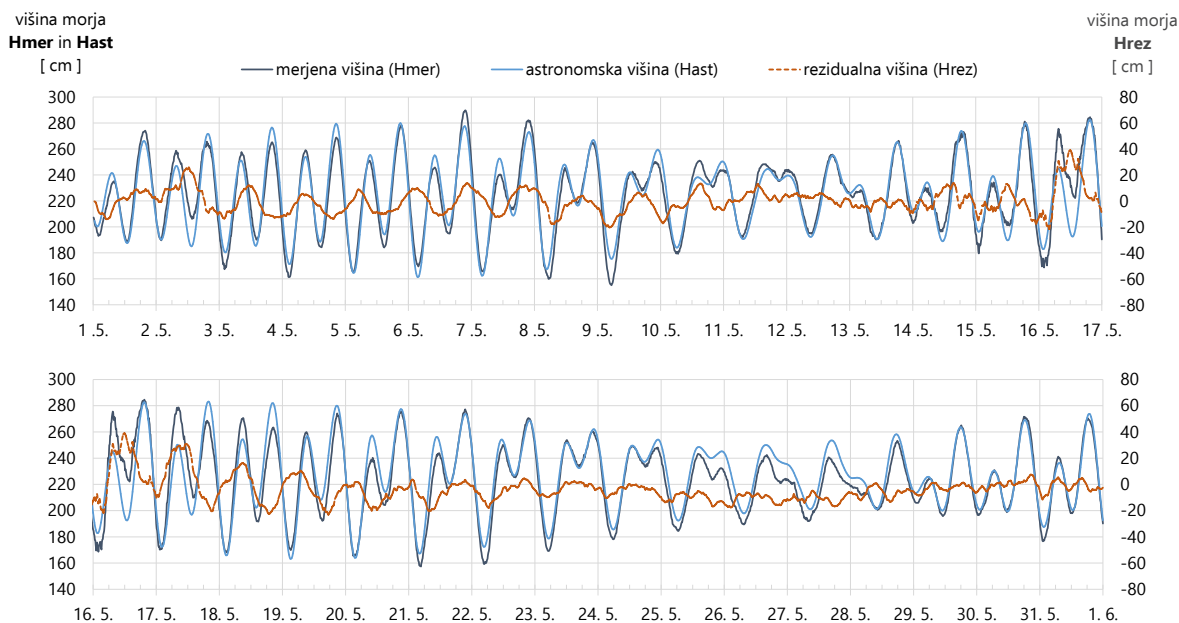
VIŠINA MORJA / SEA LEVEL					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
Maj 2023			Maj 1991–2020*		
	čas	cm	minimalna	povprečna	maksimalna
			cm	cm	cm
SMV	—	224	208	221	232
NVVV	6. 5. 21.40	290	276	293	332
NNNV	9. 5. 5.20	155	134	145	158

*niz podatkov ni homogen / the data set is not homogeneous

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

Jadransko morje Koper



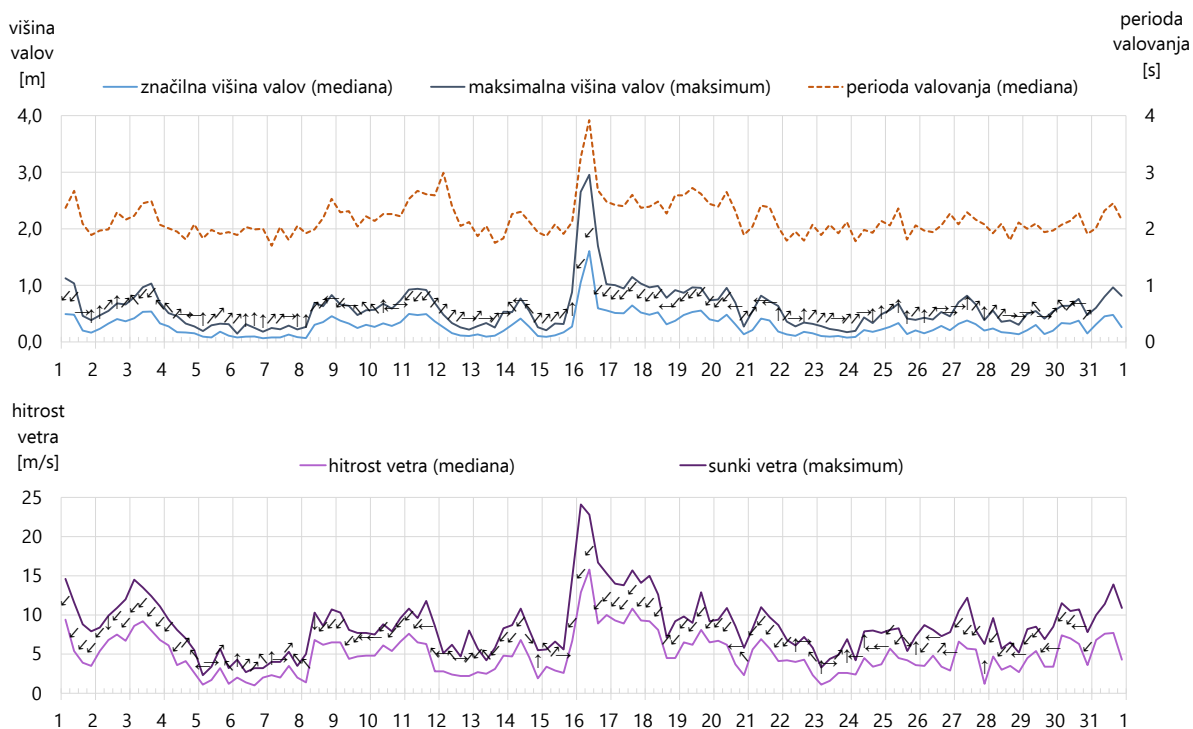
Slika 1. Merjena (Hmer), astronomska (Hast) in rezidualna višina morja (Hrez) maja 2023
 Figure 1. Measured (Hmer), astronomic (Hast) and residual (Hrez) sea level in May 2023

Po nekoliko bolj vetrovnih prvih dneh meseca je lastno nihanje Jadranskega morja vztrajalo še do 10. maja. Ko se je 6. maja nihanje ujelo z izrazito astronomsko plimo, je bila izmerjena maksimalna višina morja v mesecu, in sicer 290 cm. Nato se je nihanje umirilo, 16. maja pa se je ob nizkem zračnem tlaku višina morja dvignila nad napovedano astronomsko in zaradi sunkov burje s hitrostjo nad 20 m/s je v Piranu prišlo do razlivanja morja. Izrazit odklon višine morja ob dopoldanski plimi je vztrajal še do 18. maja, ko se je burja umirila, pa se je postopoma umirilo tudi nihanje Jadrana. Do konca meseca je bil izrazitejši negativni odklon od astronomske višine prisoten le še 25.–28. maja zaradi višjega zračnega tlaka, sicer pa se je izmerjena višina morja od 22. maja naprej dokaj ujemala s pričakovano astronomsko višino (slika 1).

Valovanje morja

Maja je bila povprečna višina valov v Piranskem zalivu 0,29 m. Valovi niso presegli 1,2 m, razen 16. maja, ko so ob zmerni burji s sunki do 25 m/s dosegli 2,95 m. Večino dni je prevladovala šibka burja. Povprečna hitrost vetra je bila maja 5 m/s (slika 2).

Oceanografska boja Vida (Piranski zaliv)



Slika 2. Valovanje morja (zgoraj) in hitrost vetra (spodaj) na oceanografski boji Vida v Piranskem zalivu (6-urni intervali) maja 2023. Smer valovanja in vetra je prikazana s puščicami

Figure 2. Sea waves (above) and wind speed (below) measured at the oceanographic buoy Vida near Piran (6-hourly intervals) in May 2023. The arrows present the wave and the wind direction

Temperatura morja

Letošnja srednja mesečna temperatura izmerjena na mareografski postaji Koper, 15,8 °C, je bila peta najnižja srednja majska temperatura v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Najnižja izmerjena temperatura, 13 °C, je za maj povsem značilna, medtem ko je bila najvišja letošnja temperatura v maju, 19,7 °C, druga najnižja maksimalna majska temperatura v 30-letnem primerjalnem obdobju. Nižja maksimalna temperatura maja je bila le leta 1991, ko se morje ni ogrelo nad 16 °C.

Preglednica 2. Najnižja (T_{nk}), srednja (T_s) in najvišja (T_{vk}) temperatura morja maja 2023 in značilne majske temperature morja v primerjalnem obdobju 1991–2020

Table 2. Low (T_{nk}), mean (T_s) and high (T_{vk}) sea surface temperature in May 2023 and characteristic sea surface temperatures in the reference period 1991–2020

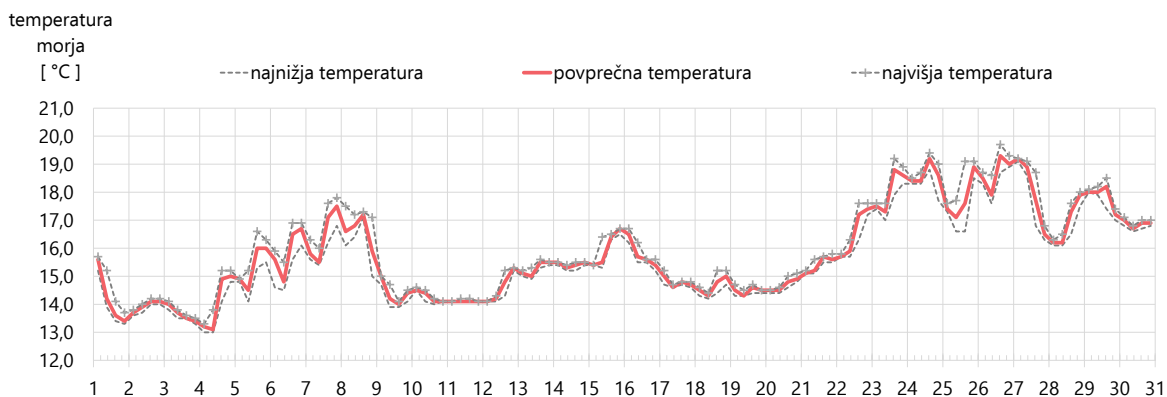
TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
Maj 2023			Maj 1991–2020*		
	čas	°C	minimalna °C	povprečna °C	maksimalna °C
T_{nk}	4. 5. 6.00	13,0	10,4	13,1	16,5
T_s	—	15,8	14,1	17,8	21,4
T_{vk}	26. 5. 17.30	19,7	16,0	22,5	26,2

*niz podatkov ni homogen / the data set is not homogeneous

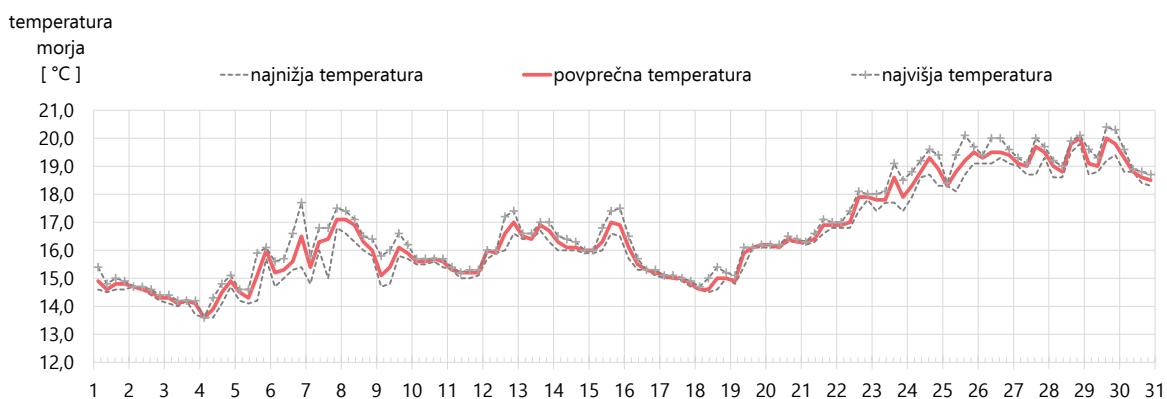
Ob obali v Kopru se je morje v prvem dnevu maja hitro ohladilo s skoraj 16 na 13,3 °C. V obdobjih 4.–9., 12.–15. in 19.–27. maja je prevladoval trend naraščanja temperature, ki se je dvignila za približno 4,

3, oziroma za 5 °C. Vsakemu obdobju otoplitve je sledila dokaj hitra ohladitev, tako da je bila tudi konec meseca temperatura precej nizka. Na oceanografski boji Vida je bilo morje konec meseca le za približno 1,6 °C toplejše kot ob obali (slika 3).

Mareografska postaja Koper



Oceanografska boja Vida (Piranski zaliv)



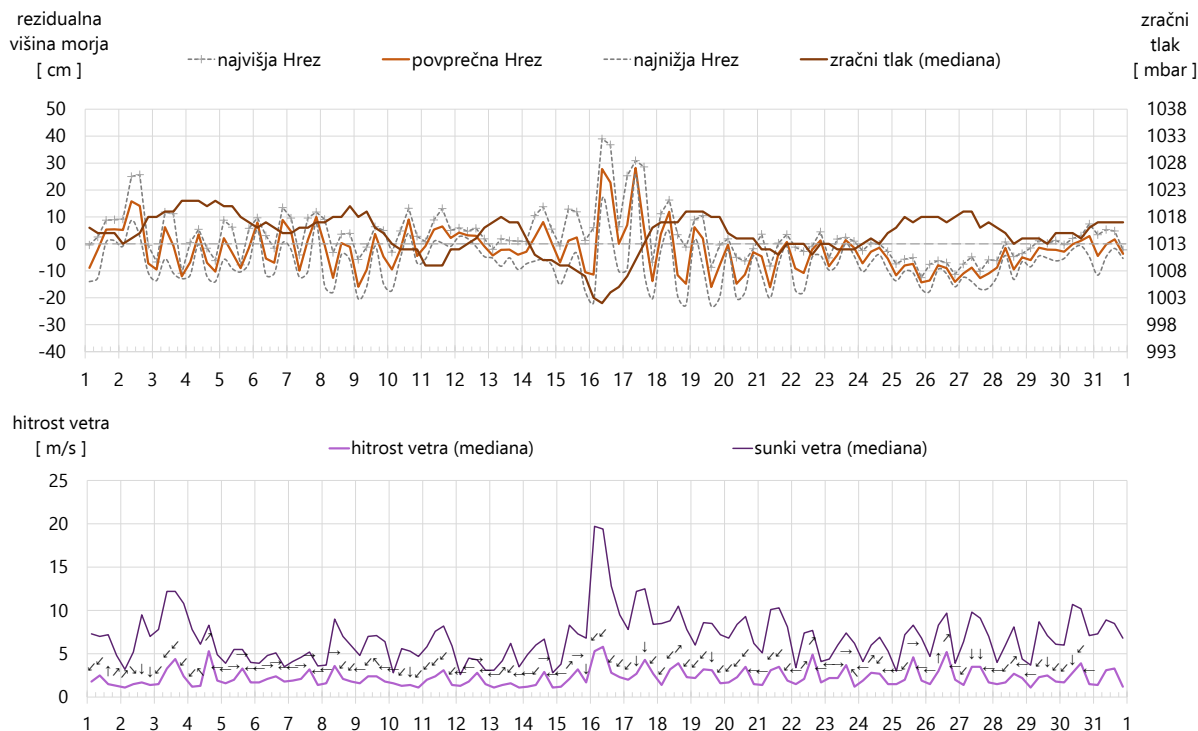
Slika 3. Temperatura morja (6-urni intervali) maja 2023 v Kopru (zgoraj) in Piranskem zalivu (spodaj)
 Figure 3. Sea temperature (6-hourly intervals) in May 2023 at Koper (above) and Piran bay (below)

Vpliv vremena na dinamiko in temperaturo morja

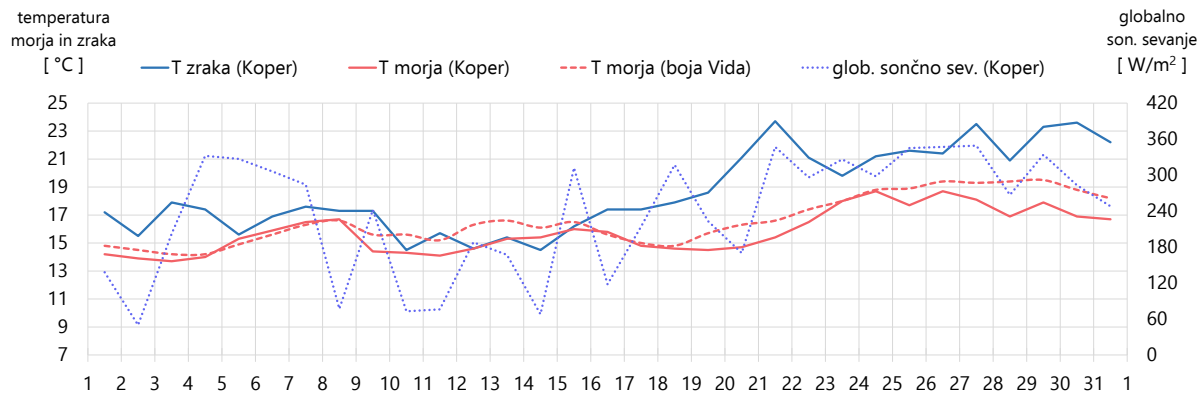
Ob prehodu ciklona 16. maja se je tlak znižal na 1002 mbar in zapihala je nekoliko močnejša burja, ki je ob obali pihala s sunki skoraj do 20, na oceanografski boji Vida pa do 25 m/s. Ob tem se je višina morja zvišala do 39 cm nad pričakovano astronomsko višino. Čeprav ni dosegla opozorilnih vrednosti nad 300 cm, so visoki valovi zaradi burje povzročili razlivanje in nanose kamenja na piranski Punti. Najnižja višina morja je bila 9., 20. in 21. maja, ko je bil nad slovensko obalo povišan zračni tlak in so bile hkrati pričakovane dokaj izrazite plime in oseke. Gladina morja je bila v teh dneh ob oseki pod 160 cm, rezidualna višina je znašala med –15 in –20 cm ob jutranji plimi (slika 4).

Temperatura morja je bila maja podpovprečna, zlasti zaradi šibke do zmerne burje, ki je pihala dve tretjini meseca. Kljub krajšim obdobjem, ko se je morje že začelo ogrevati zaradi vse višje temperature zraka, so se nato zaradi burje plasti morske vode premešale in temperatura zgornjih plasti morja se je zopet znižala (slika 4).

Mareografska postaja Koper



Temperatura morja, zraka in globalno sončno sevanje



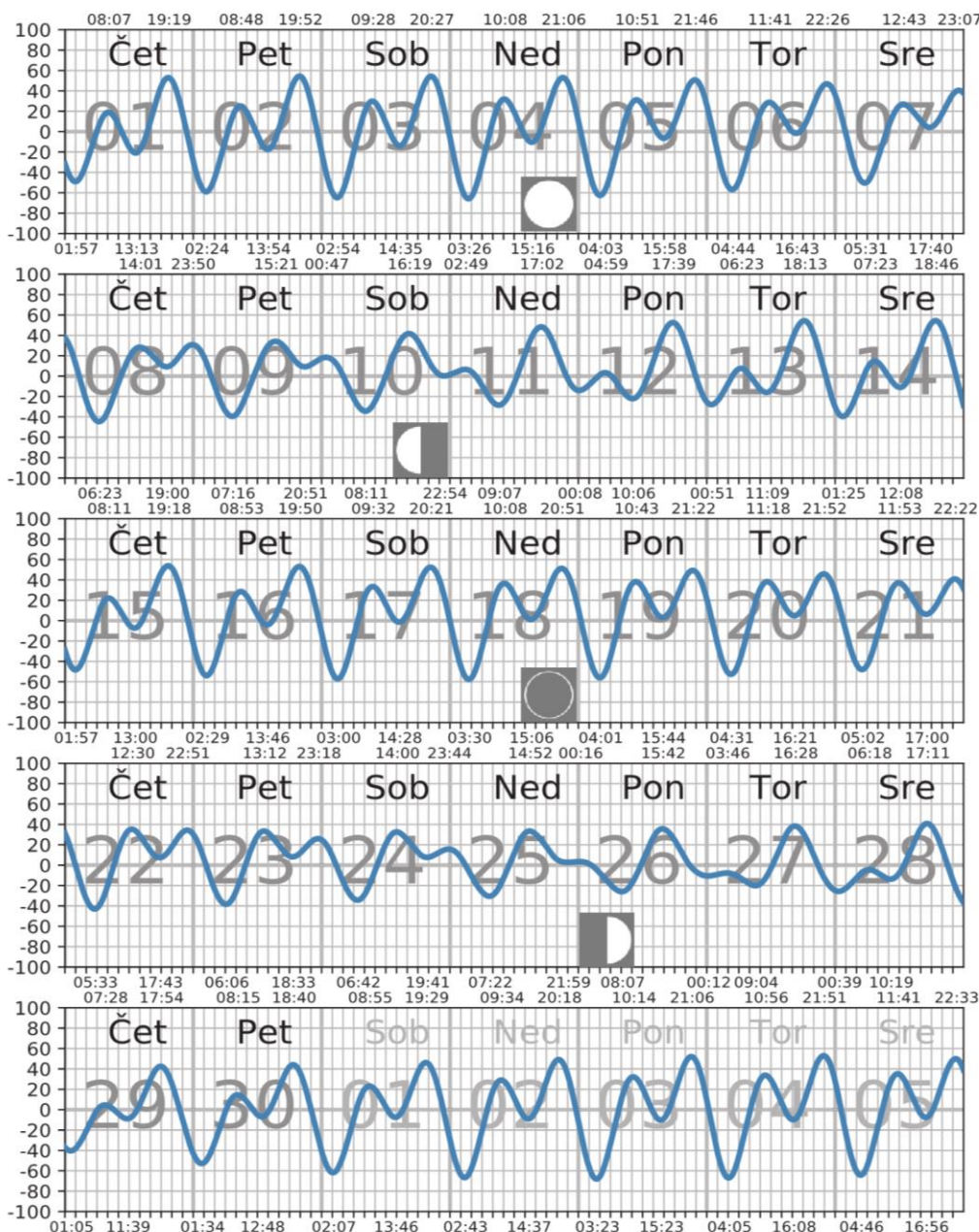
Slika 4. Rezidualna višina morja in zračni tlak (zgoraj) ter hitrost vetra (na sredini) na mareografski postaji Koper (6-urni intervali) maja 2023. Smer vetra je prikazana s puščicami. Spodaj: srednje dnevne vrednosti temperature morja in zraka ter globalnega sončnega sevanja na mareografski postaji Koper ter srednje dnevne temperature morja na oceanografski boji Vida v Piranskem zalivu

Figure 4. Residual sea level and air pressure (above) and wind speed (middle) at the Koper mareographic station (6- hourly intervals) in May 2023. The arrows present the wind direction. Below: mean daily values of sea and air temperature and global sun radiation at the at the Koper mareographic station and mean daily sea temperature at the Vida buoy in Piran

Astronomsko plimovanje morja v prihodnjem mesecu

Julija bodo največje razlike med astronomskimi višinami oseke in plime v dneh 2.–5. julija, ko bo astronomska višina morja ob oseki segla čez -60 cm in ob plimi čez 50 cm odklona od srednje višine morja (224 cm) na mareografski postaji Koper, ter v dneh 15.–19. julija, ko je napovedan dnevni hod

nekoliko manj izrazit (slika 5). Prognozirano astronomsko plimovanje morja za celotno leto 2023 in več drugih informacij je dostopno na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.



Slika 5. Prognozirano astronomsko plimovanje morja julija 2023 na mareografski postaji Koper.
Figure 5. Tidal predictions for July 2023 at the Koper mareographic station.

SUMMARY

Mean monthly temperature of 15.8 °C was slightly lower than what is usual for May. Due to weak to moderate bora that blew for two-thirds of days, the water layers mixed and the upper layer's temperature dropped, so that the sea at the coast had only around 17 °C by the end of the month. The sea level at Koper mareographic station did not reach flood levels above 300 cm, but on May 16, due to bora gusts of over 20 m/s and low atmospheric pressure, there was flooding of the Piran's seafront. The monthly mean sea level was 224 cm, the same as the long-term mean sea level, while the lowest measured sea level, 155 cm, was the third highest minimum in May in comparison with years 1991–2020.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V MAJU 2023 Groundwater quantity in May 2023

Urška Pavlič

Maaja je bilo količinsko stanje podzemne vode po državi ugodno. Na območju medzrnskih vodonosnikov smo beležili običajne do visoke vodne gladine (slika 6). Višine vodnih gladin so bile izrazito višje od dolgoletnega povprečja v delih vodonosnikov vzhodne Slovenije, kjer smo mestoma v času padavin beležili rekordno visoke vrednosti. Zaradi male globine vodonosnikov Pomurja se je na južnem delu Murskega polja podzemna voda dvignila vse do površja. Kraški izviri Dolenjskega krasa so bili nadpovprečno vodnati, na zahodnem delu Dinarskega krasa pa smo maja spremljali običajne vodne razmere. Vodnatost Alpskih izvirov pa je tekom meseca postopoma naraščala tako zaradi neposrednega kot tudi posrednega napajanja vodonosnikov z raztaljeno snežnico iz visokogorja.



Slika 1. Vodni rov Mežica – Podzemlje Pece, 25. maja 2023 (Foto: U. Pavlič)
Figure 1. Water tunnel Mežica – underground of Peca mountain on 25th May 2023 (Photo: U. Pavlič)

Na državni ravni je maja padlo več padavin kot znaša povprečje. Prostorska porazdelitev padavin ni bila enakomerna, saj so se izraziteje so se obnavljali predvsem vodonosniki vzhodne polovice države z viški na območju Podravja in Bele Krajine, kjer je bila mestoma presežena dvakratna količina običajnih majskih količin. Izrazito so se z infiltracijo padavin napajali tudi medzrnski vodonosniki Pomurja, Savinjske in Krške kotline, kjer je presežek običajnih vrednosti znašal med dvema in štirimi petinami. Dolgoletnih povprečnih mesečnih količin napajanja maja niso prejeli vodonosniki zahodnega dela države. Na območju Vipave in Ajdovščine sta padli približno dve tretjini običajnih mesečnih količin. Največ padavin je padlo med 10. in 17. majem.



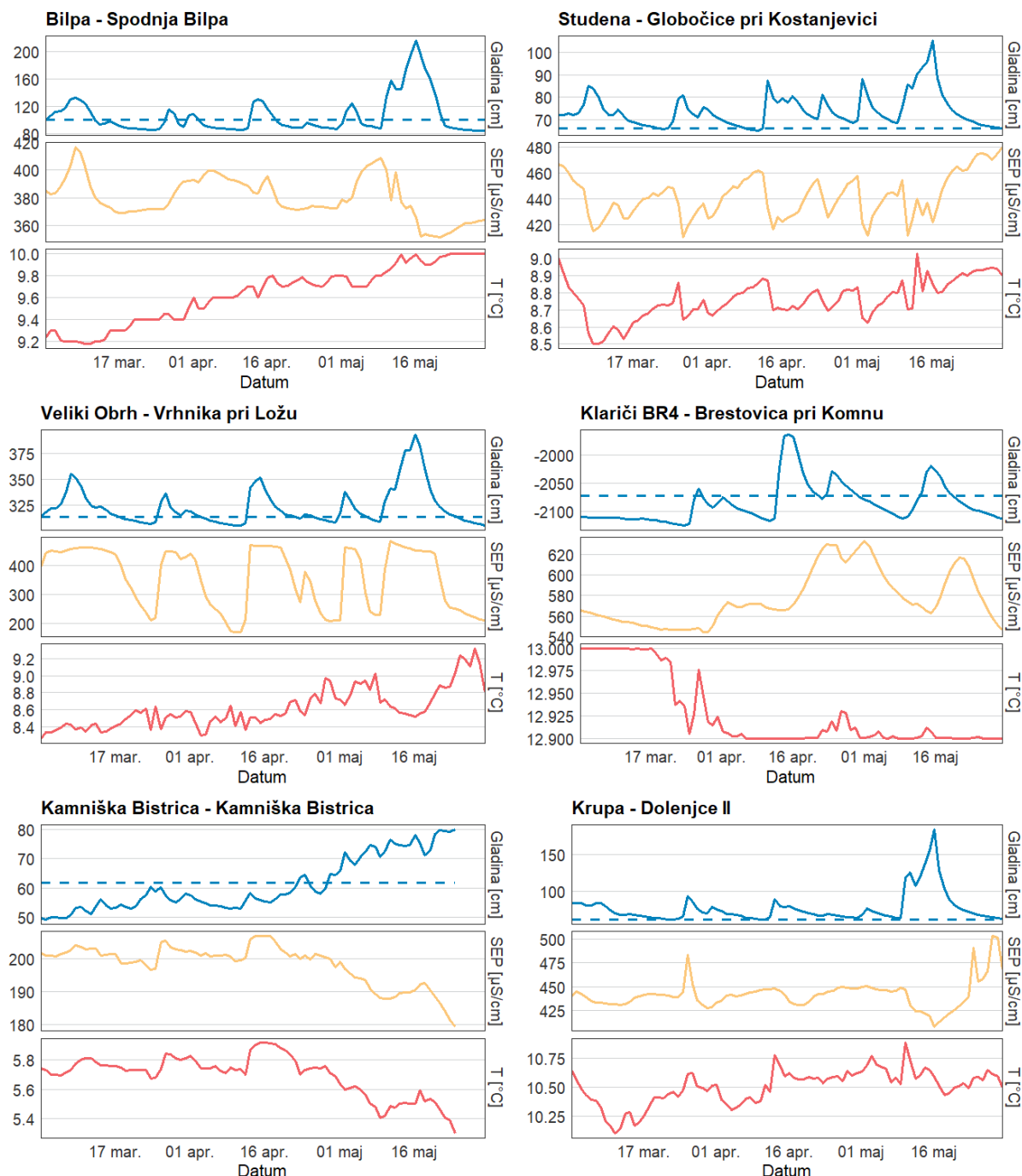
Slika 2. Izvir mineralne vode Rimski vrelec v Kotljah, 25. maj 2023 (Foto: U. Pavlič)
Figure 2. Mineral water spring Rimski vrelec in Kotlje on 25th of May 2023 (Photo: U. Pavlič)

Kraški vodonosniki na območju Dolenjske so se maja nadpovprečno napolnili z vodo, tamkajšnji izviri so večino meseca izkazovali visoko vodnatost. Drugačno sliko so kazali vodonosniki v zahodni polovici države, kjer so gladine maja nihale blizu dolgoletnih referenčnih vrednosti (slika 3). Vodnatost kraških izvirov na območju Alp se je tekom meseca postopno zviševala, količini vode, ki so iz vodonosnikov iztekali zaradi neposrednega napajanja z dežnim padavinam je doprinesla tudi voda, ki je v vodonosnike dotekala kot posledica taljenja snega v visokogorju. Nihanje specifične električne prevodnosti vode (SEP) je maja ponazarjalo dinamiko padavinskih dogodkov v prispevnih zaledjih izvirov, temperatura iztekle vode pa se je na večini merilnih postaj postopoma zviševala. Izjema je izvir Kamniške Bistrice, kjer zniževanje temperature in SEP vode v maju ponazarjala iztok hladnejše in manj mineralizirane padavinske vode iz vodonosnika zaradi taljenja snega.

Povprečne mesečne gladine podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih so bile maja v območju običajnih do visokih vrednosti (slika 6). Visoke gladine so prevladovali v vodonosnikih Pomurja, Podravja, Savinjske in Krško Brežiške kotline. Predhodna namočenost tal in obilno majsko deževje je na območju Pesnice in Ščavnice ter spodnje Drave povzročilo obsežne hudourniške poplave. V Veščici na južnem delu vodonosnika Ptujkega polja se je podzemna voda 18. maja za krajši čas dvignila do površja, v Pomurju pa smo v tem mesecu globino do podzemne vode manjšo od enega metra zabeležili na 13 od skupno 24 merilnih lokacijah. Gladina podzemne vode v Trgovišču v vodonosniku Ptujkega polja se je 17. maja zvišala do rekordno visoke višine od začetka meritev leta 1982 dalje. Tudi v primerjavi s značilnimi sezonskimi višinami gladin podzemne vode so bile maja vodne gladine v medzrnskih vodonosnikih vzhodne Slovenije višje od običajnih medtem ko so na območju Vipave in Ajdovščine, Vrtojbenskega polja, in Ljubljanske kotline povprečne višine majskih gladin podzemne vode nekoliko zaostajale od gladin značilnih za ta mesec (slika 4).

SUMMARY

High quantitative groundwater status prevailed in alluvial as well as in karstic aquifers in Eastern part of the country in May due to abundant monthly precipitation. Groundwater levels in Veščica in Mursko polje alluvial aquifer reached the ground level. In western part of Slovenia near normal groundwater conditions prevailed in May.



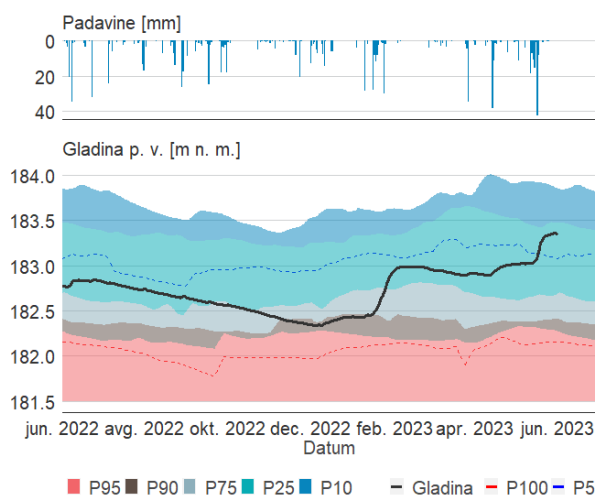
Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov v zadnjem trimesečju

Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (yellow) oscillation on selected measuring stations of karstic in last three months

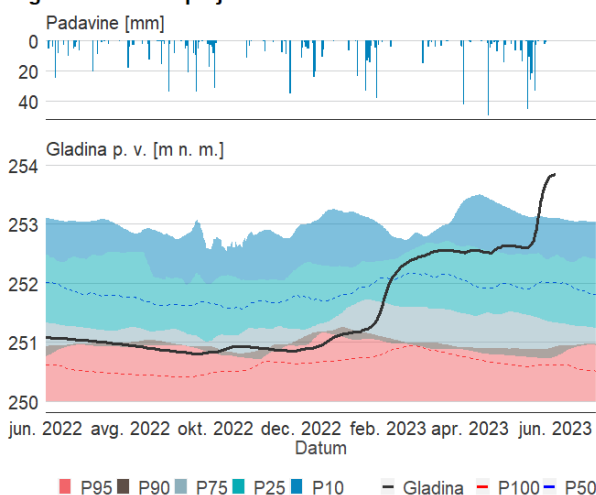


Slika 4. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih gladin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi: <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>
 Figure 4. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring locations. More information is available on <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>

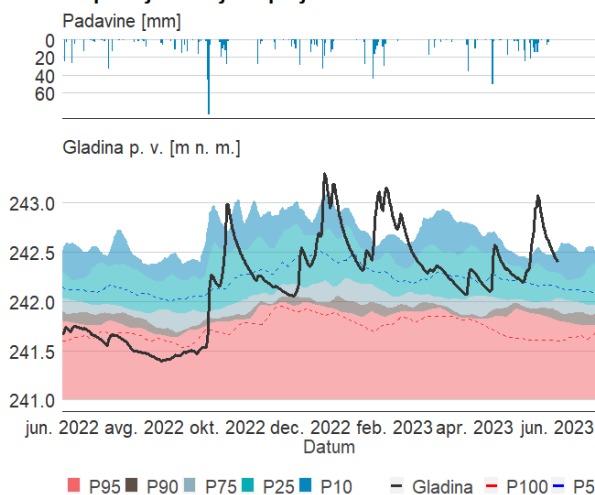
Rakičan - Dolinsko Ravensko



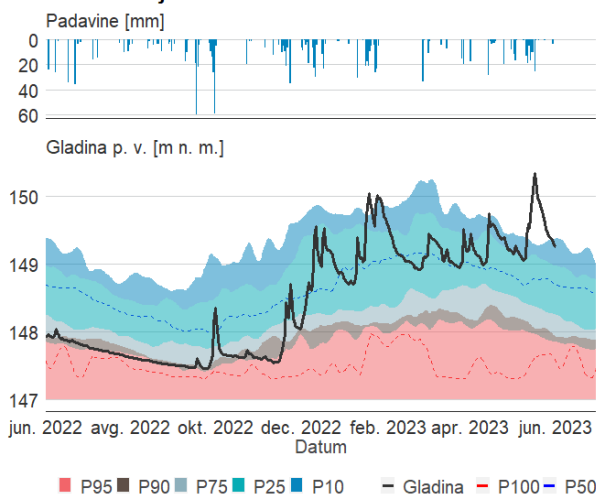
Rogoza - Dravsko polje



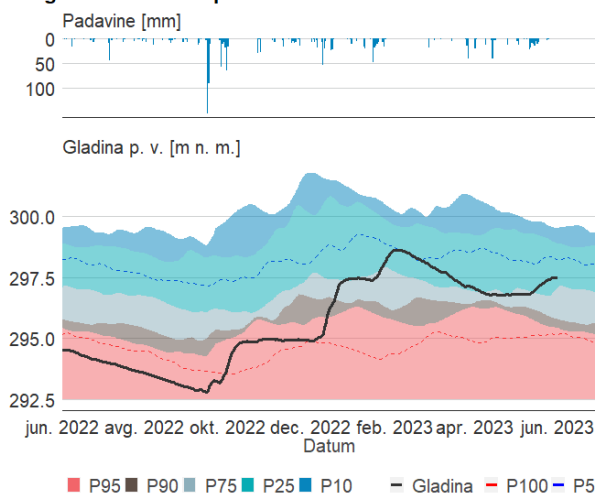
Levec - Spodnjejavnijsko polje



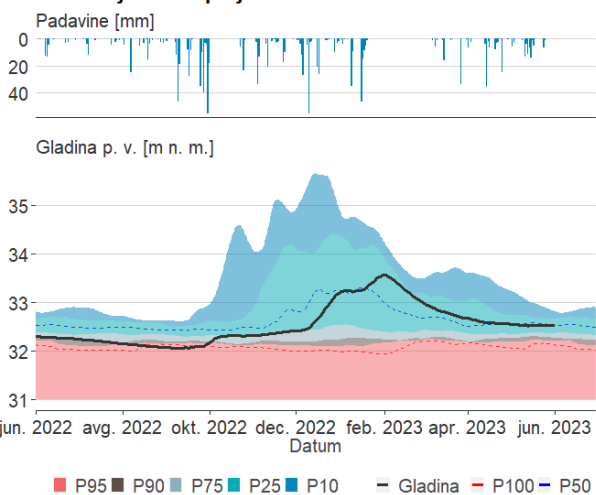
Bukošek - Bizeljsko



Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice

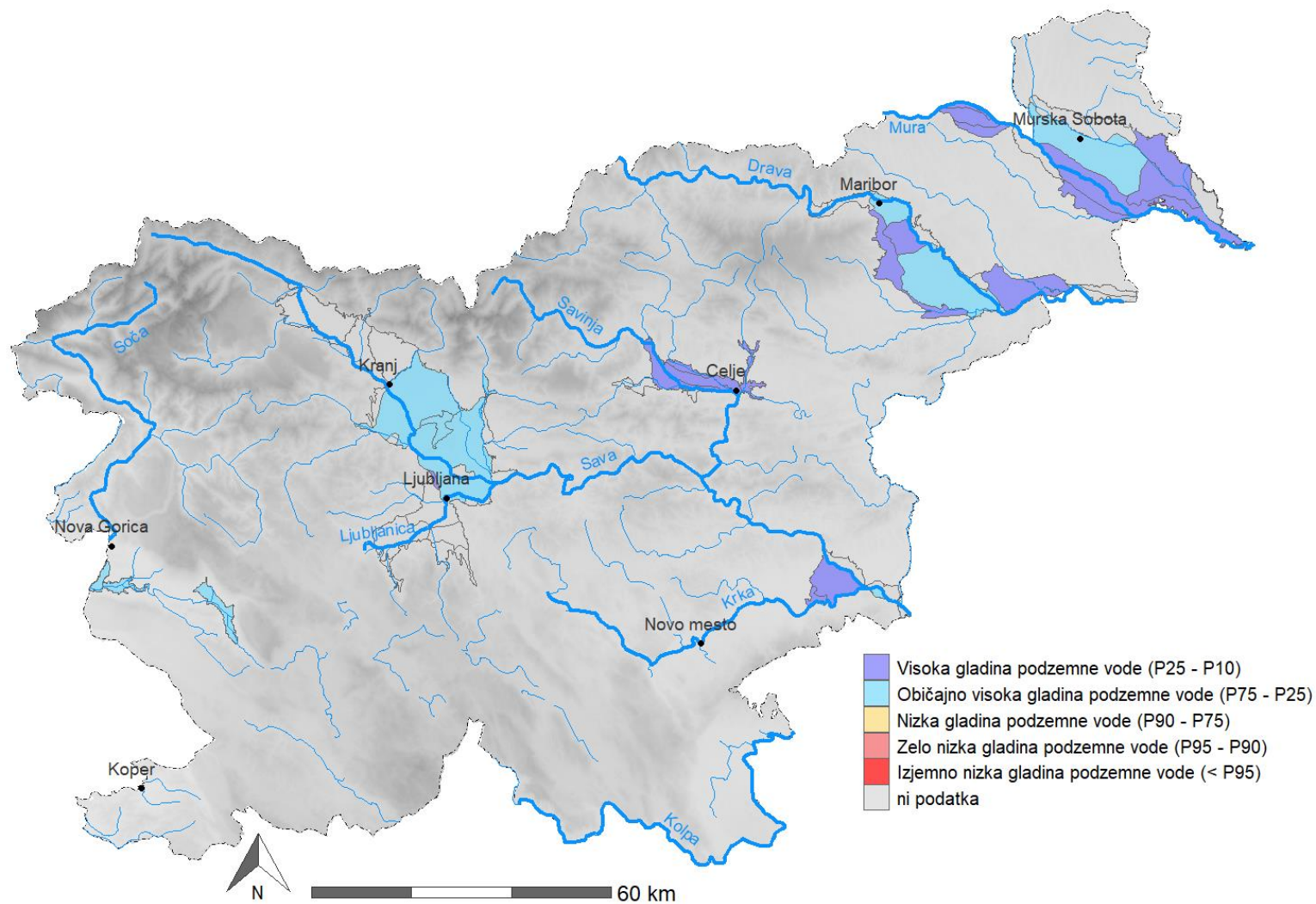


Miren - Vrtojbeno polje



Slika 5. Srednje dnevne gladine podzemnih voda (m.n.v.) v preteklem letu v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1991–2020, zglajenimi s 7 dnevni drsečim povprečjem in dnevno vsoto padavin območja vodonosnika

Figure 5. Daily mean groundwater level (m a.s.l.) in previous year in relation to percentile values for the comparative period 1991–2020, smoothed with 7 days moving average and daily precipitation amount in the aquifer area



Slika 6. Uvrstitev povprečnih mesečnih gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih v percentilne razrede gladin (P) referenčnega obdobja 1991–2020; maj 2023
 Figure 6. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in percentile values (P) of reference period 1991–2020; May 2022

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V MAJU 2023 Air pollution in May 2023

Tanja Koleša

Onesnaženost zraka je bila maja zaradi pogostih padavin nizka. Ravni ozona so nekajkrat presegle dolgoročno ciljno vrednost na večini merilnih mestih. Opozorilna urna vrednost $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ še ni bila presežena. Najvišja urna vrednost ozona je znašala $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in je bila izmerjena v Kopru.

Preseganje mejne dnevne vrednosti za delce PM_{10} , $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni bilo zabeleženo na nobenem merilnem mestu. Vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce PM_{10} ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) od začetka leta do konca meseca maja še na noben merilnem mestu ni preseгла števila 35, ki je dovoljeno za celo leto. Povprečna mesečna raven delcev $\text{PM}_{2.5}$ je bila maja na vseh merilnih mestih pod dovoljeno letno mejno vrednostjo.

Ravni dušikovih oksidov, žveplovega dioksida, ogljikovega monoksida in benzena so bile v maju nižje od zakonsko predpisanih standardov kakovosti.

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano je v aprilu zaključil meritve delcev PM_{10} v Miklavžu na Dravskem Polju. Meritve so na tem merilnem mestu potekale od leta 2016. Občina Miklavž ob Dravskem polju se je odločila, da teh meritev ne potrebuje več.

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

LEGENDA:

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

Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TEB, TE-TOL, MO Maribor, MO Celje, OMS Ljubljana, Občina Medvode, EIS Anhovo, Občina Ruše in MO Ptuj

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

V maju so bile ravni delcev PM₁₀ nizke. Do preseganj mejne dnevne vrednosti ni prišlo na nobenem merilnem mestu. Najvišja dnevna raven PM₁₀ (48 µg/m³) je bila izmerjena na Ptuj, kjer pa v bližini merilnega mesta potekajo gradbena dela. Pri Splošni bolnišnici Ptuj se gradi nov urgentni center in občasno prihaja do prašenja.

Od začetka leta in do konca maja je zabeleženih največ preseganj mejne dnevne vrednosti 50 µg/m³ za delce PM₁₀ na prometnem merilnem mestu ob Cankarjevi cesti v Murski Soboti (17). Dovoljeno število vseh preseganj v koledarskem letu je 35.

Povprečna mesečna raven delcev PM_{2,5} je bila maja najvišja na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center (12 µg/m³). Predpisana mejna letna vrednost znaša 20 µg/m³. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 1, 2 in 3.

Ozon

Maja so ravni ozona na večini merilnih mestih, presegle 8-urno ciljno vrednost 120 µg/m³. Zaradi pogostih padavin so bile ravni ozona nižje od pričakovanih. Največ, 9 preseganj ciljne vrednosti je bilo zabeleženih na višjeležem Krvavcu. Opozorilna urna vrednost 180 µg/m³ v letošnjem letu še ni bila presežena. Najvišja urna vrednost ozona 160 µg/m³ je bila 23. maja zabeležena v Kopru, ko se je ogrelo do 28°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 (96 µg/m³) in najvišja povprečna mesečna vrednost NO₂ (36 µg/m³) sta bili izmerjeni na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Mejna urna vrednost je 200 µg/m³. Ravni 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 maana vseh merilnih mestih nizka. Najvišja urna vrednost 16 µg/m³ je bila izmerjena v Celju Gaji. Mejna urna vrednost je 350 µg/m³. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

Ogljikov monoksid

Ravni ogljikovega monoksida so bile v maju na edinem merilnem mestu, kjer potejako meritve (LJ Bežigrad), precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 6.

Ogljikovodiki

Povprečna mesečna raven benzena je bila v maju na petih merilnih mestih, kjer potekajo meritve, bistveno nižja od predpisane mejne letne vrednosti, ki je 5 µg/m³. Najvišja povprečna mesečna raven benzena je bila maja izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Center in je znašala 0,9 µg/m³. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM₁₀ v µg/m³ v maju 2023
 Table 1. Pollution level of PM₁₀ in µg/m³ in May 2023

MERILNA MREŽA /MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1.jan.
DMKZ	CE bolnica	UB	97	17	26	0	10
	CE Ljubljanska	UT	100	15	25	0	7
	Hrastnik	UB	100	14	24	0	1
	IB Gregorčičeva	UT	100	18	23	0	4*
	IB Rečica	SI	100	15	29	0	2*
	Iskrba	RB	97	10	18	0	0
	Koper	UB	100	13	23	0	12
	Kranj	UB	100	13	20	0	5
	LJ Bežigrad	UB	97	14	25	0	10
	LJ Celovška	UT	100	15	25	0	13
	LJ Vič	UB	97	16	22	0	9
	MB Titova	UT	97	20	30	0	1
	MB Vrbanski	UB	100	13	24	0	0
	MS Cankarjeva	UT	100	16	22	0	17
	MS Rakičan	RB	100	13	21	0	4
	NG Grčna	UB	100	11	18	0	11
	NG Vojkova	UT	100	14	22	0	13
	Novo mesto	UB	100	12	18	0	0
	Ptuj	UB	100	18	48	0	5
	Trbovlje	UB	100	13	25	0	4
Velenje	UB	100	12	20	0	0	
Zagorje	UT	100	14	24	0	4	
Žerjav	RI	100	18	35	0	0	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	20	30	0	15
Občina Medvode	Medvode	SB	100	13	19	0	3
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	13	20	0	0
	Škale	SB	100	10	17	0	0
	Šoštanj	SI	100	15	24	0	0
	Mobilna postaja	SB	100	11	18	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	97	22	36	0	2
MO Maribor	Tezno	UB	100	15	28	0	4
MO Ptuj	Spuhlja	SB	100	17	34	0	14
Občina Ruše	Ruše	RB	100	13	20	0	0
Salonit	Morsko	RB	100	9	15	0	6
	Gorenje Polje*	RB	84	12	17	0	9

*Premalo veljavnih meritev, informativni podatek.

Preglednica 2. Ravni delcev PM_{2,5} v µg/m³ v maju 2023
 Table 2. Pollution level of PM_{2,5} in µg/m³ in May 2023

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	CE bolnica	UB	100	9	20
	CE Ljubljanska	UT	100	10	22
	IB Rečica	SI	100	8	14
	Iskrba	RB	97	8	14
	Koper	UB	100	8	17
	Kranj	UB	100	10	17
	LJ Bežigrad	UB	100	9	15
	LJ Celovška	UT	100	11	16
	LJ Vič	UB	100	9	14
	MB Titova	UT	100	10	15
	MB Vrbanski*	UB	84	10	16
	MS Cankarjeva*	UT	71	10	15
	MS Rakičan	RB	100	9	15
	NG Grčna	UT	100	8	14
	Novo mesto**	UB	—	—	—
	Ptuj	UB	100	10	19
Trbovlje	UB	100	9	16	
Zagotje	UT	100	9	19	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	12	16
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	9	17
	Škale	SB	100	8	15
	Šoštanj	SI	100	8	15
	Mobilna postaja	SB	100	7	14

*Premalo veljavnih meritev, informativni podatek.

**Ni podatkov zaradi težav z merilnikom.

 Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v maju 2023
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in May 2023

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours			AOT40
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.	
DKMZ	CE bolnica	UB	100	55	126	0	0	118	0	1	2966
	Iskrba	RB	100	56	125	0	0	118	0	0	3293
	Koper	UB	100	82	160	0	0	141	4	4	5496
	Krvavec	RB	100	103	137	0	0	133	9	9	7771
	LJ Bežigrad	UB	100	61	130	0	0	118	0	0	4063
	MB Vrbanski	UB	100	60	133	0	0	130	1	1	3404
	MS Rakičan	RB	100	65	133	0	0	130	1	1	4270
	NG Grčna	UT	100	72	152	0	0	143	4	11	5360
	Novo mesto	UB	100	57	128	0	0	117	0	0	3369
Otlica	RB	100	94	142	0	0	134	6	12	7172	
Zagorje	UT	100	53	130	0	0	123	1	1	2580	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	100	84	130	0	0	126	2	2	4709
	Velenje	UB	100	57	125	0	0	115	0	0	3150
	Mobilna postaja	SB	100	59	128	0	0	122	1	1	3722
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	74	133	0	0	122	1	1	3651
TE-TOL	Zadobrova	RB	98	58	145	0	0	114	0	0	3400
MO Maribor	Pohorje	RB	95	87	131	0	0	128	1	1	4439
	Tezno	UB	93	68	129	0	0	122	2	5	4238

Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v maju 2023
 Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in May 2023

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cp
DMKZ	CE bolnica	UB	100	15	78	0	0	0	21
	Koper	UB	100	13	63	0	0	0	15
	LJ Bežigrad	UB	100	13	49	0	0	0	18
	LJ Celovška	UT	100	24	74	0	0	0	40
	MB Titova	UT	100	20	57	0	0	0	38
	MB Vrbanski	UB	99	4	25	0	0	0	5
	MS Rakičan	RB	100	5	29	0	0	0	7
	NG Grčna	UT	100	12	59	0	0	0	18
	Novo mesto	UB	100	6	30	0	0	0	6
Zagorje	UT	100	12	40	0	0	0	21	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	36	96	0	0	0	60
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	97	6	23	0	0	0	7
	Zavodnje	RI	100	3	14	0	0	0	4
	Škale	SB	99	4	21	0	0	0	6
	Mobilna postaja	SB	100	6	41	0	0	0	13
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	3	12	0	0	0	4
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	11	55	0	0	0	18
TE-TOL	Zadobrova	RB	96	9	76	0	0	0	11
MO Maribor	Tezno	UB	95	7	42	0	0	0	10

 Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v maju 2023
 Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in May 2023

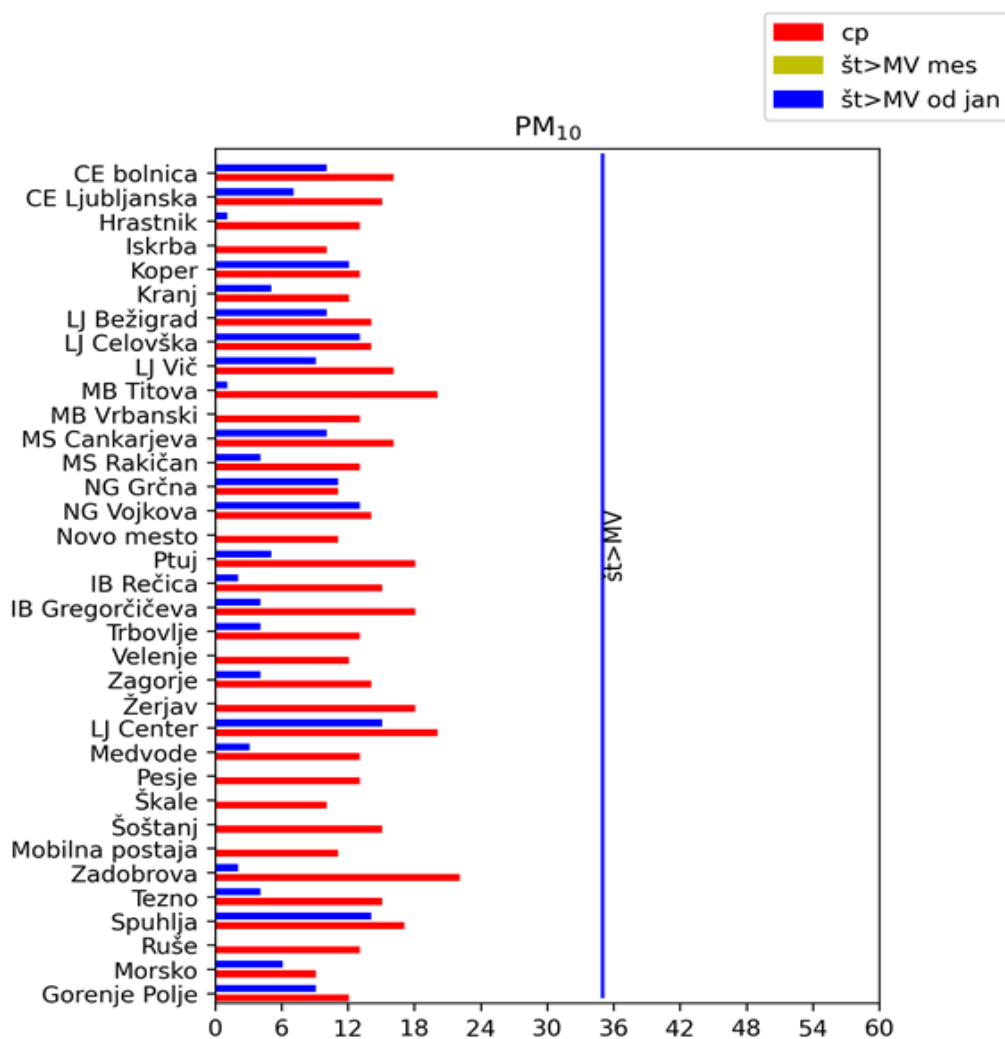
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
			DMKZ	CE bolnica	UB	100	1	9	0	0	0
Zagorje	UT	100		1	4	0	0	0	2	0	0
Iskrba	RB	96		1	9	0	0	0	3	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	6	8	0	0	0	8	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	2	4	0	0	0	2	0	0
	Topolšica	SB	100	6	13	0	0	0	8	0	0
	Zavodnje	RI	100	3	8	0	0	0	5	0	0
	Veliki vrh	RI	98	7	12	0	0	0	9	0	0
	Graška gora	RI	97	5	7	0	0	0	6	0	0
	Velenje	UB	100	8	11	0	0	0	9	0	0
	Pesje	SB	100	7	14	0	0	0	10	0	0
	Škale	SB	100	6	9	0	0	0	7	0	0
Mobilna post.	SB	100	7	11	0	0	0	9	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	3	12	0	0	0	6	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	2	16	0	0	0	3	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	98	5	8	0	0	0	5	0	0

 Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v maju 2023
 Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in May 2023

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	0,2	0,3	0

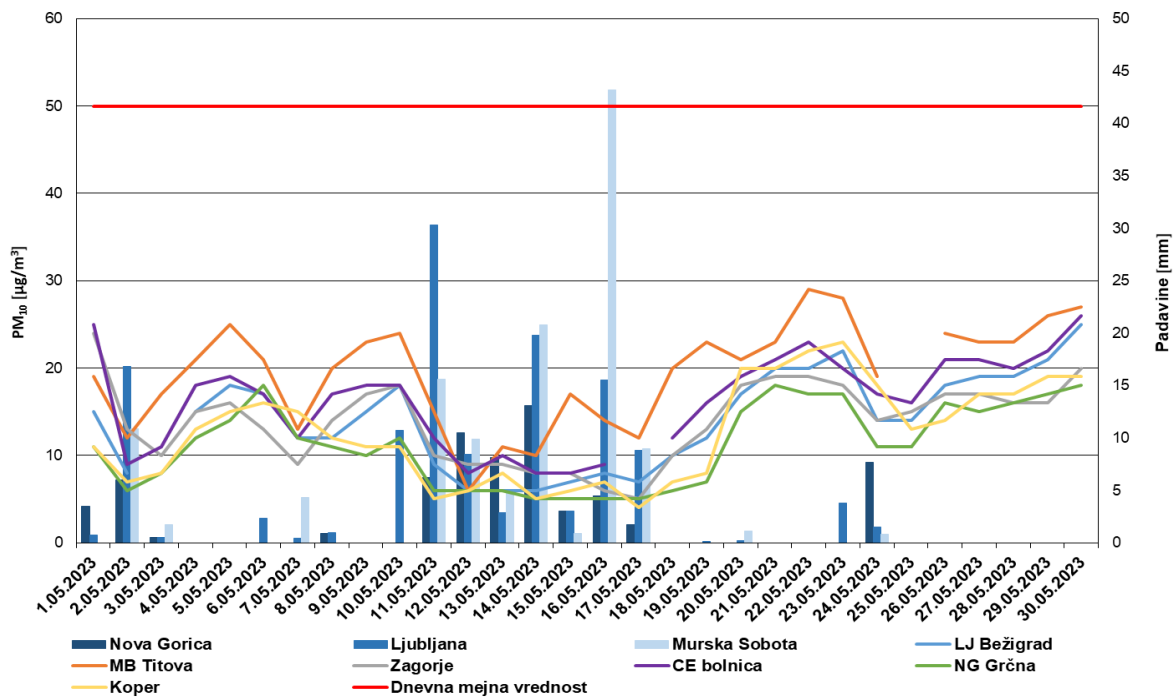
Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v maju 2023
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in May 2023

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Iskrba	RB	92	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1
	LJ Bežigrad	UB	92	0,4	1,4	0,3	0,5	0,3
	MB Titova	UT	92	0,5	1,0	0,3	0,8	0,03
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	81	0,9	2,5	0,0	0,5	—
Občina Medvode	Medvode	SB	100	0,4	6,5	1,2	0,2	0,0

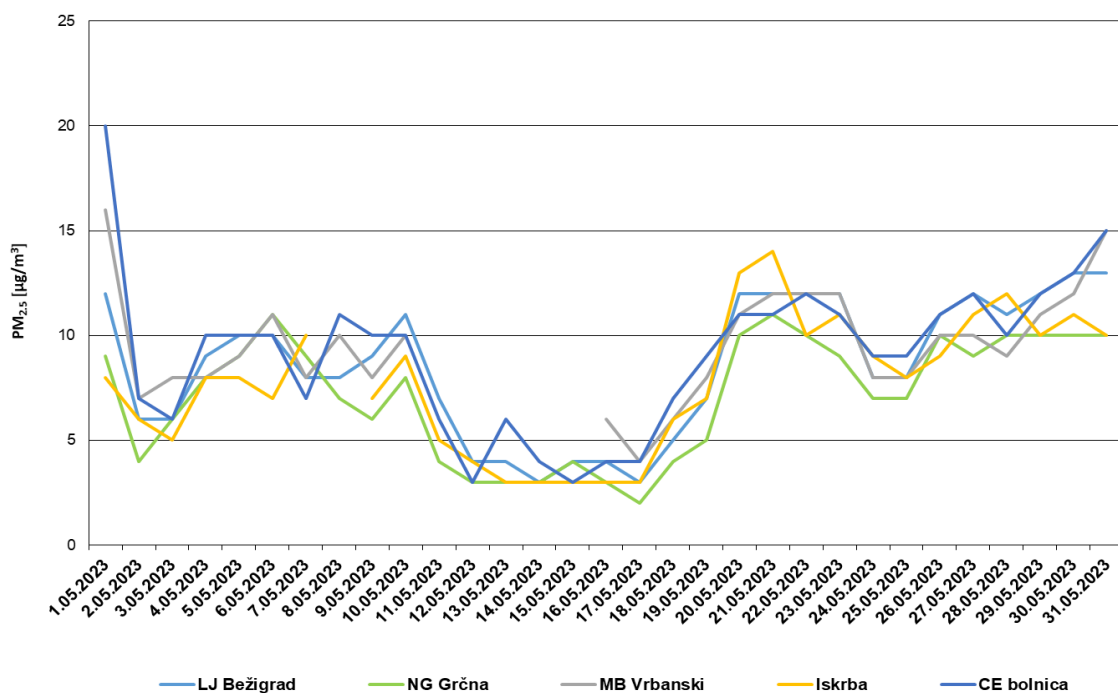


Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM_{10} v maju 2023 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2023

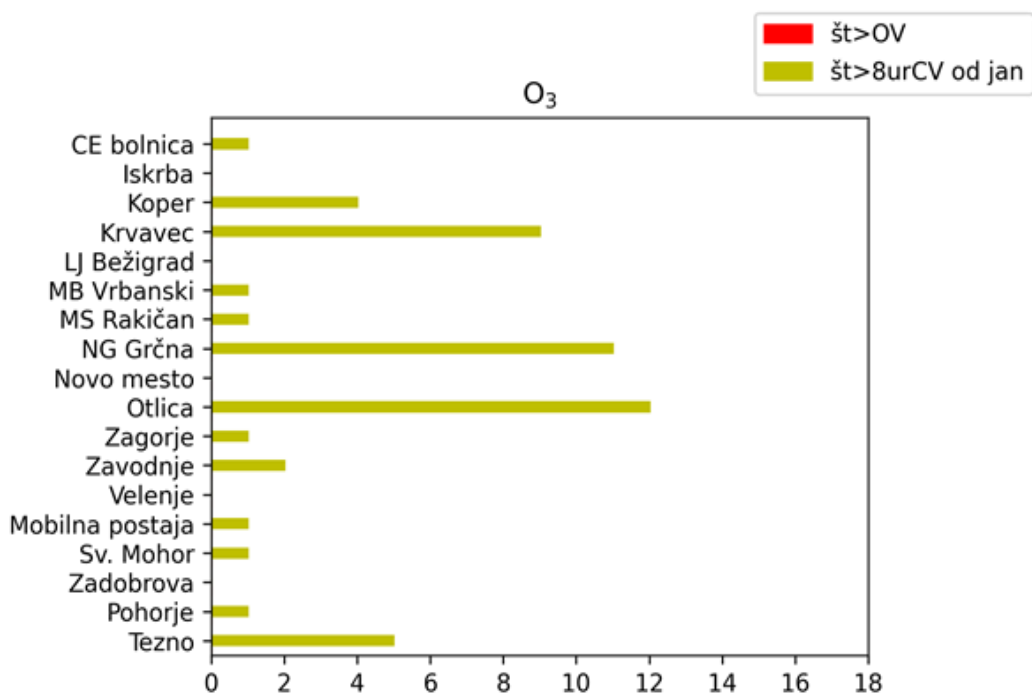
Figure 1. Mean PM_{10} pollution level in May 2023 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2023



Slika 2. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v maju 2023
 Figure 2. Mean daily pollution level of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in May 2023

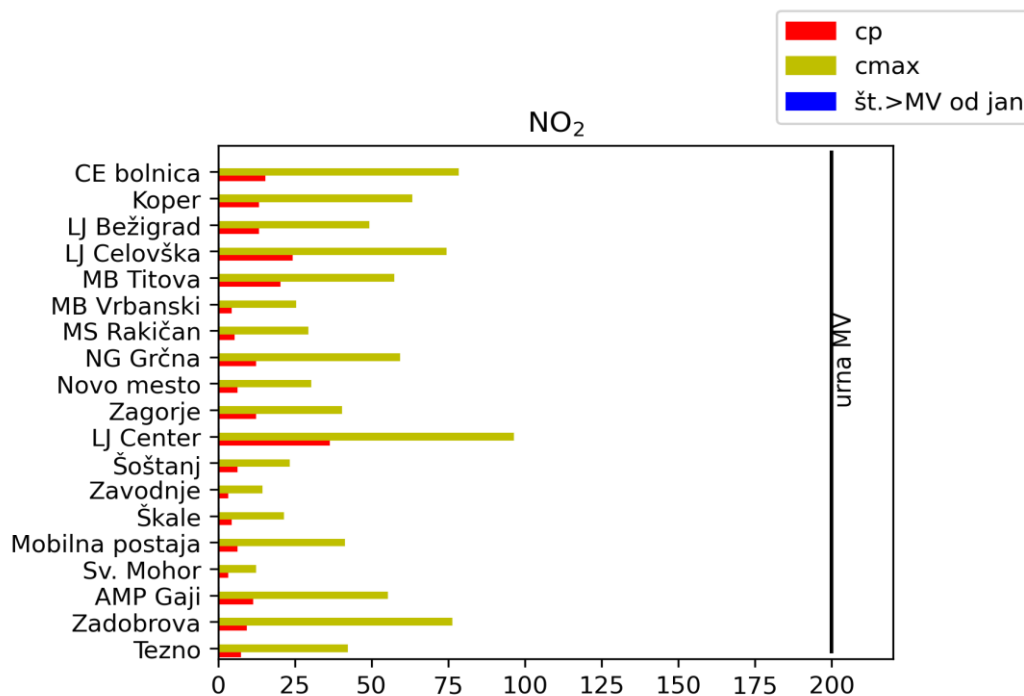


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2,5} (µg/m³) v maju 2023
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM_{2,5} (µg/m³) in May 2023



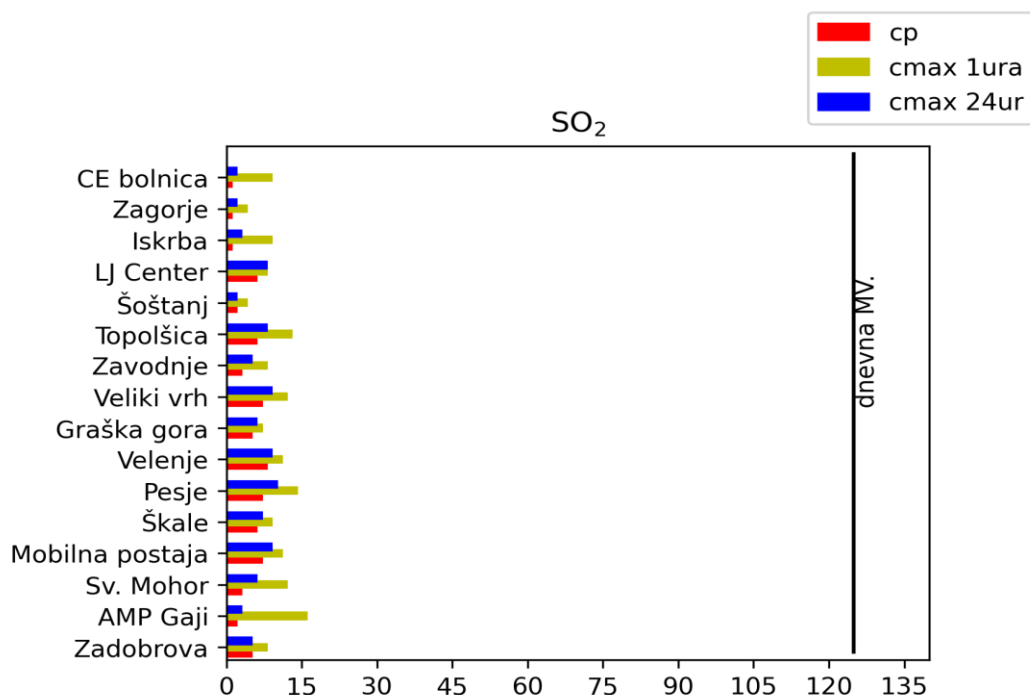
Slika 4. Število prekoračitev opozorilne urne ravni v maju 2023 in število prekoračitev ciljne osemurne ravni O₃ od začetka leta 2023.

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in May 2023 and the number of exceedances of 8-hrs target O₃ pollution level from the beginning of 2023.



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne ravni v maju 2023

Figure 5. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in May 2023 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v maju 2023
 Figure 6. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in May 2023

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/Legend to tables:

- % pod odstotek veljavnih urnih podatkov, ki ne vključuje izgube podatkov zaradi rednega umerjanja/ percentage of valid hourly data not including losses due to regular calibrations
- Cp povprečna mesečna reven / average monthly pollution level
- Cmax maksimalna raven / maximal pollution level
- >MV število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
- >AV število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
- >OV število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
- >CV število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
- AOT40 vsota [µg/m³.ure] razlik med urnimi vrednostmi, ki presegajo 80 µg/m³ in vrednostjo 80 µg/m³ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m³.h.
- podr področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
- * premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

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

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

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

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu ³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu

² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu ⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu

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

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

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

SUMMARY

The result of unstable weather conditions with frequent showers in May were low concentrations of air pollutants including ozone.

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

Ozone concentrations in May never exceeded the information threshold. The 8-hour target value was exceeded at almost all monitoring sites.

NO₂, NO_x, SO₂, CO and benzene pollution levels were below the limit values at all stations. The monitoring site with highest levels of nitrogen oxides was Ljubljana center.

POTRESI EARTHQUAKES

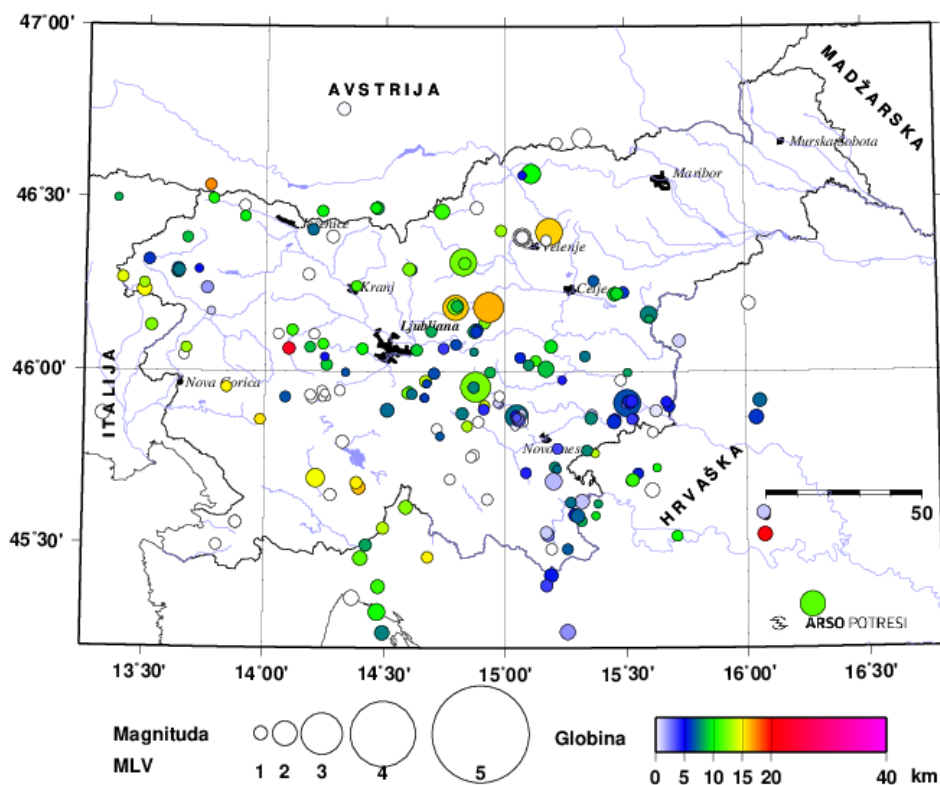
POTRESI V SLOVENIJI V MAJU 2023 Earthquakes in Slovenia in May 2023

Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so maja 2023 zapisali 174 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 30 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za 14 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 (da bi dobili naš čas, mu je treba prišteti dve uri). M_L je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98.

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in okolici, ki jih je maja 2023 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic in jim je bilo možno izračunati lokacijo žarišča. Velikost krožca pomeni magnitudo potresa, barva pa globino njegovega žarišča.



Slika 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, maj 2023
Figure 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbour, May 2023

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, maj 2023
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, May 2023

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas (UTC)		Zemljepisna širina	Zemljepisna dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Področje
			ura	minuta	°N	°E		km	EMS-98	
2023	5	1	3	3	45,87	15,05	6	III–IV	1,0	Jordankal
2023	5	1	3	14	45,87	15,05	7	IV–V	1,9	Jordankal
2023	5	1	3	33	45,87	15,06	3	čutili	0,2	Jordankal
2023	5	1	4	24	45,86	15,05	4	čutili	0,3	Jordankal
2023	5	1	19	54	46,17	15,60	8	III–IV	1,4	Podčetrtek
2023	5	2	5	54	45,91	15,51	7	IV–V	2,2	Mrtvice
2023	5	2	8	51	45,61	14,59	13		1,0	Lautari, Hrvaška
2023	5	2	10	25	45,86	15,05	1	čutili	0,2	Jordankal
2023	5	3	16	8	45,38	14,47	11		1,0	Zastenice, Hrvaška
2023	5	3	17	43	45,90	14,91	14	čutili	0,1	Veliki Gaber
2023	5	4	23	5	46,32	14,83	12	IV	2,2	Florjan pri Gornjem Gradu
2023	5	5	1	22	45,41	15,19	5		1,0	Plešivica, Hrvaška
2023	5	6	2	3	46,19	14,93	17	III–IV	2,4	Dobrljevo
2023	5	6	10	45	45,67	14,39	16		1,0	Juršče
2023	5	7	1	4	46,19	14,79	16	III–IV	2,1	Veliki Jelnik
2023	5	7	2	6	46,19	14,80	10	III	0,4	Veliki Jelnik
2023	5	7	5	5	45,91	15,52	5	čutili	0,5	Mrtvice
2023	5	9	0	0	46,46	14,74	11		1,2	Koprivna
2023	5	9	1	19	45,63	15,32	1	III	1,1	Jurovski Brod, Hrvaška
2023	5	9	2	37	46,07	14,41	10	čutili	0,5	Gabrje
2023	5	11	1	46	45,87	16,04	6		1,1	Zagreb, Hrvaška
2023	5	11	4	45	45,86	15,45	6	čutili	1,0	Slivje
2023	5	12	6	23	46,57	15,11	10		1,6	Sv. Danijel
2023	5	13	10	25	46,23	13,49	15	čutili	1,1	Robič
2023	5	16	1	31	45,96	14,88	12	IV–V	2,4	Selo pri Radohovi vasi
2023	5	17	12	19	46,01	15,17	9	čutili	1,3	Šentjanž
2023	5	18	4	6	45,89	14,51	7	čutili	1,0	Krvava Peč
2023	5	18	21	56	45,91	15,67	5	čutili	0,4	Veliki Obrež
2023	5	23	20	33	46,41	15,18	16	III–IV	2,2	Kozjak
2023	5	23	22	53	45,89	15,63	1	III–IV	0,8	Brežice
2023	5	24	6	42	45,69	14,21	15	čutili	1,5	Trnje
2023	5	24	11	47	46,19	14,79	12	čutili	1,3	Veliki Jelnik
2023	5	24	22	7	45,59	15,29	5	III–IV	0,9	Krasinec
2023	5	25	1	40	46,12	14,88	6	čutili	0,9	Laze pri Vačah

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas (UTC)		Zemljepisna širina	Zemljepisna dolžina	Globina km	Intenziteta	Magnituda MLV	Področje
			ura	minuta	°N	°E		EMS-98		
2023	5	25	4	0	45,58	15,30	7	III*	1,0	Velika Paka, meja Hrvaška - Slovenija
2023	5	27	1	45	46,07	15,19	10	čutili	0,9	Obrežje
2023	5	28	2	4	46,23	15,46	9	čutili	1,0	Šentvid pri Grobelnem
2023	5	28	9	4	45,46	14,40	12		1,1	Klana, Hrvaška
2023	5	28	19	50	45,59	15,18	3	III	0,9	Lokve
2023	5	29	10	14	45,53	16,07	1		1,0	Donji Hrušavec, Hrvaška
2023	5	29	11	48	45,68	15,20	1	IV	1,4	Osojnik
2023	5	30	14	2	45,30	14,47	10		1,4	pod Jadranskim morjem, v bližini Rožičev, Hrvaška
2023	5	30	19	45	45,53	15,17	1	III–IV	0,8	Sela pri Dragatušu
2023	5	31	22	54	45,92	16,06	7		1,0	Zagreb, Hrvaška

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

Maja 2023 so prebivalci Slovenije čutili 33 potresov z žariščem v Sloveniji oz. bližnji okolici. Najmočnejša potresa, z žariščem v Sloveniji, sta imela lokalno magnitudo 2,4.

Prvi se je zgodil 6. maja ob 2.03 po UTC (4.03 po lokalnem času) v bližini Trojan. Največja preliminarno ocenjena intenziteta je bila III–IV EMS-98. Opazovalci so poročali predvsem o zamolklemu bobnenju, ki je spremljalo tresenje tal. Drugi potres se je zgodil 16. maja ob 1.31 po UTC (3.31 po lokalnem času) v bližini Radohove vasi. Največja preliminarno ocenjena intenziteta tega potresa je bila IV–V EMS-98. Na ARSO smo prejeli 282 izpolnjenih vprašalnikov, predvsem iz območja občine Ivančna Gorica. Opazovalci so v njih omenjali zamolklo bobnenje, rahlo žvenketanje predmetov v omari, ropotanje, vznemirjenost živali, škripanje ostrešij ...

SVETOVNI POTRESI V MAJU 2023

World earthquakes in May 2023

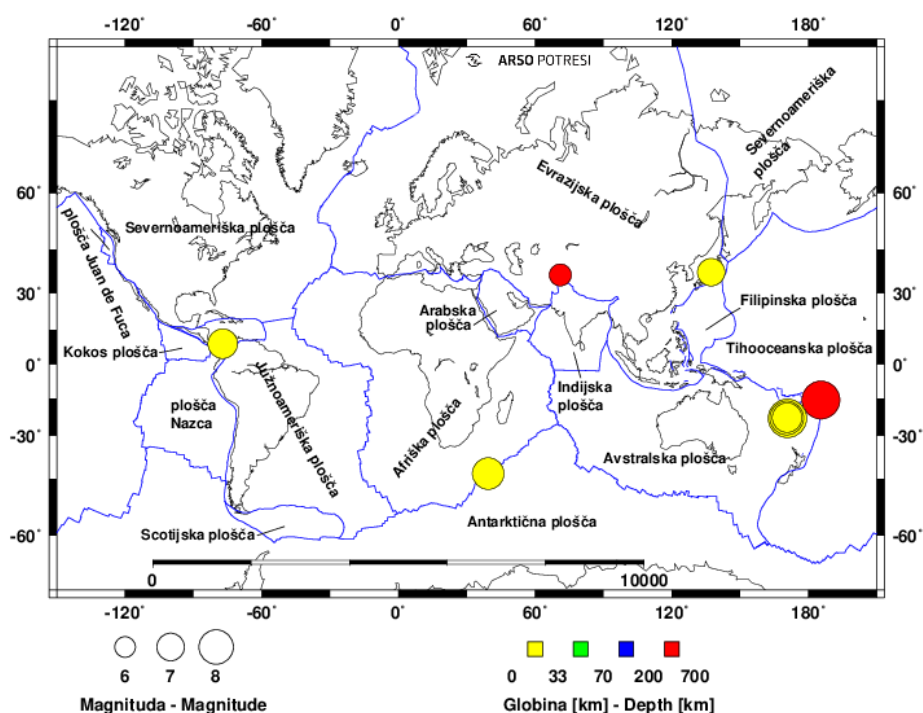
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, maj 2023
Table 1. The world strongest earthquakes, May 2023

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
5. 5.	5.42	37,55 N	137,30 E	6,2	10	1	pod morskim dnom, območje Japonske
10. 5.	16.02	15,63 S	174,49 W	7,6	210		pod morskim dnom, območje Tonge
19. 5.	2.57	23,19 S	170,73 E	7,7	33		pod morskim dnom, območje otočja Loyalty
20. 5.	1.50	23,05 S	170,51 E	7,1	26		pod morskim dnom, območje otočja Loyalty
20. 5.	2.09	22,98 S	170,54 E	6,5	10		pod morskim dnom, območje otočja Loyalty
21. 5.	14.56	43,44 S	39,36 E	6,8	10		pod morskim dnom, območje otočja Prince Edward
25. 5.	3.05	8,92 N	77,09 W	6,5	13		pod morskim dnom, ob obali Paname
28. 5.	5.49	36,61 N	71,05 E	5,3	229	1	Afganistan

Vir: USGS – U. S. Geological Survey ;
Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_2023)

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v maju 2023. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko-sredozemsko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali človeška življenja (Mw – navorna magnituda). E (East) = Vzhod; N (North) = Sever; S (South) = Jug; W (West) = Zahod;



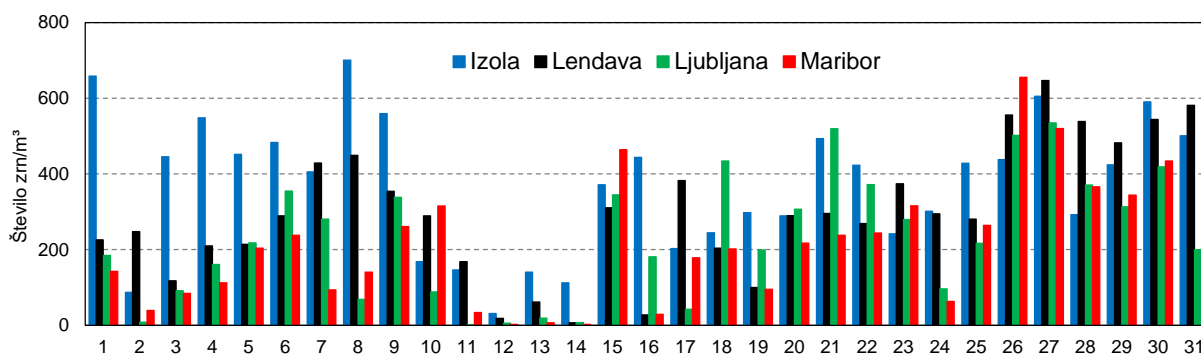
Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, maj 2023
Figure 1. The world strongest earthquakes, May 2023

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Anja Simčič¹, Tanja Cegnar

V letu 2023 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Največ zrn smo namerili v Izoli 11.526, v Lendavi 9.257 zrn, v Ljubljani 7.157 zrn in najmanj v Mariboru, 6.637 zrn. Mesečni seštevek se je razlikoval med merilnimi mesti v primerjavi s povprečjem obdobja 2012–2022: v Izoli je bil nadpovprečen, v Ljubljani in Mariboru podpovprečen in v Lendavi povprečen. V lanskem rekordnem letu smo v maju beležili 1,3-krat do 1,8-krat več cvetnega prahu kot v letošnjem letu.

Zabeležili smo cvetni prah 45 različnih skupin rastlin, prevladovala so zrna bora, njegov delež se je v mesečnem seštevku gibal med 27 % in 46 %, smreke je bilo letos pod 1 % mesečnega seštevka na vseh merilnih mestih. Sledil mu je cvetni prah trav s 14 % do 38 % deležem, hrasta je bilo 4 % do 13 % mesečnega seštevka, gabra je bilo 1 % oziroma 9 % in koprivovk med 3 % in 11 %. Cvetnega prahu jesena, orehovk, bezga, koprivovk, cipresovk in tisovk, trte, murvovk, trpotca in divjega kostanja smo na nekaterih merilnih mestih zabeležili nad 1 % mesečnega seštevka.



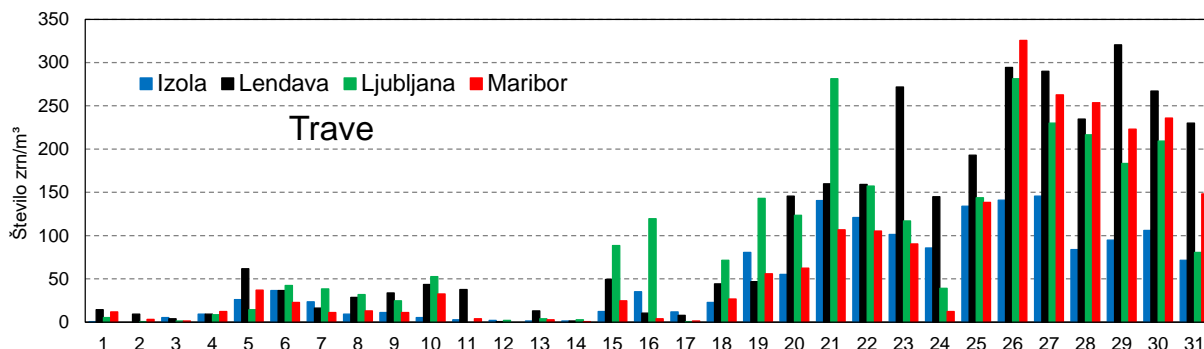
Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, maj 2023
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, May 2023

Maj je bil v državnem povprečju zmerno topel, nadpovprečno namočen in izrazito slabo osončen. Mesečni seštevek je bil na merilnem mestu v Izoli najvišji, več cvetnega prahu kot na celinskih postajah so prispevali hrast, katerega sezono je podaljšala mediteranska vrsta zimzelenega hrasta – črničevje. Več kot na celini je bilo cvetnega prahu malega jesena, gabrovca, cipresovk in tisovk, koprivovk in oljke. Manj je bilo cvetnega prahu trav. Sezona trav se je na vseh merilnih mestih počasi razvijala, šele v drugi polovici maja smo beležili porast obremenitve z visokimi povprečnimi dnevnimi koncentracijami.

Na prvi majski dan je bilo malo sonca in precej oblakov, pihal je vzhodni veter, na Primorskem šibka burja, ki je iz okolice prinašala cvetni prah. Tu smo izmerili do petkrat več cvetnega prahu kot na celini. V prvih dneh maja so cvetni prah so prispevali gabrovec, hrast in mali jesen, koprivovke ter cipresovke in tisovke. Manj je bilo trpotca in trav, murvovk in pravega kostanja. V Primorju smo beležili prva zrna oljke in visoko obremenitev s cipresovkami in tisovkami. Sledil je oblačen in deževen dan, pihal je severovzhodnik, na Primorskem šibka burja. Beležili smo znižanje obremenitve razen v Lendavi, kjer je znižanje kasnilo za en dan. Dež je ponoči slabel in do jutra večinoma ponehal. Tretji dan je bilo sprva oblačno, popoldne je posijalo sonce, še je pihal veter. Sončno je bilo 4. in 5. maja. Naslednja dva dni je bilo dokaj sončno in toplo, drugi dan je bilo popoldne nekaj ploh in neviht. Osmi dan je bilo precej

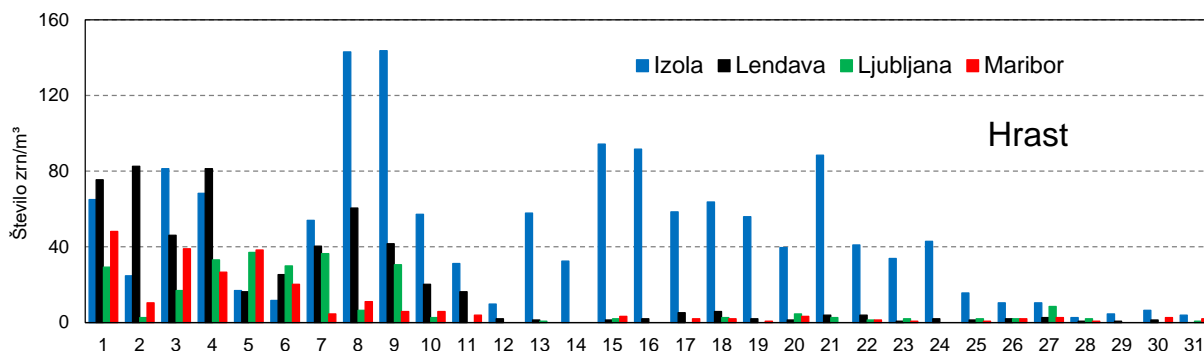
¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

oblačno z manjšimi krajevnimi padavinami, naslednjega dne se je oblačnost trgala. Ponekod je pihal vzhodni veter, burja na Primorskem je popoldne oslabela. 10. maja je najprej deževalo na zahodu, popoldne pa je dež zajel večino države, le v Pomurju je bilo suho. Do desetega v mesecu so v Primorju obremenitve zraka večinoma presegale celinske vrednosti. V tem obdobju smo v Ljubljani našli nekoliko več zrn pravega kostanja in v Lendavi orehovk in murvovk. Slednja zrna so bila v zraku v manjših količinah ves mesec. Po tem datumu je glavno sezono zaključilo več vrst cvetnega prahu, med njimi divji kostanj, gaber/gabrovec, v Primorju cipresovke in tisovke ter mali jesen. Posamezna zrna so ostajala v zraku skoraj do konca meseca. V Lendavi se je količina cvetnega prahu orehovk močno znižala 8. maja, drugod je bilo do takrat v zraku le nekaj zrn. Zaključila se je sezona hrasta razen v Primorju, kjer je po parkih še cvetel zimzeleni hrast- črnika.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, maj 2023
Figure 2. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, May 2023

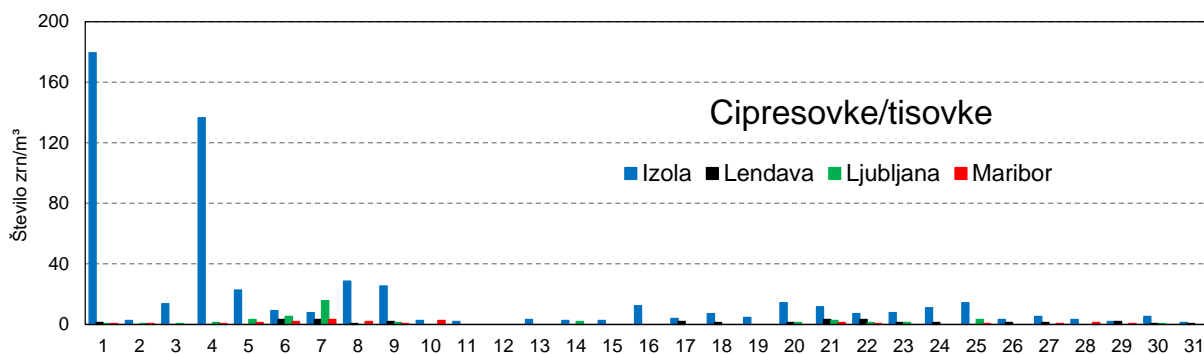
Enajsti maj je bil deževen, popoldne se je v Primorju jasnilo. Pihal je severovzhodnik, na Primorskem šibka do zmerna burja, ki je popoldne oslabela. Sledila sta dva razmeroma sveža in spremenljivo oblačna dneva, nastajale so krajevne plohe in posamezne nevihte. Štirinajsti maj je bil oblačen in deževen. Obdobje za ta čas zelo nizkih obremenitev zraka se je zaključilo 15. maja v spremenljivo oblačnem dnevu ponekod namočenem s krajevnimi plohami vendar z ugodnejšimi pogoji za sproščanje cvetnega prahu. In že v oblačnem in deževnem 16. maju in vetrovnem 17. maju so se obremenitve spet znižale. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem burja. V Primorju je bilo 18. in 19. maja ob burji deloma jasno, drugod pa večinoma oblačno. Naslednji dan je bilo nekaj sonca in precej oblakov. Pihal je vzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Razmere za sproščanje in transport cvetnega prahu so se poslabšale na postajah, kjer so bile nevihte.



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hrasta, maj 2023
Figure 3. Average daily concentration of Oak (Quercus) pollen, May 2023

21. in 22. maja je bilo dokaj sončno, na Primorskem je sprva pihala burja. Tudi naslednji dan je bilo sprva sončno, popoldne je bilo več kopaste oblačnosti. V tem obdobju se je povečevala obremenitev s koprivovkami in 24. maja se je v spremenljivo oblačnem dnevu s krajevnimi plohami in nevihtami obremenitev ponekod znižala. Začelo se je obdobje višjih obremenitev s cvetnim prahom, ki je trajalo

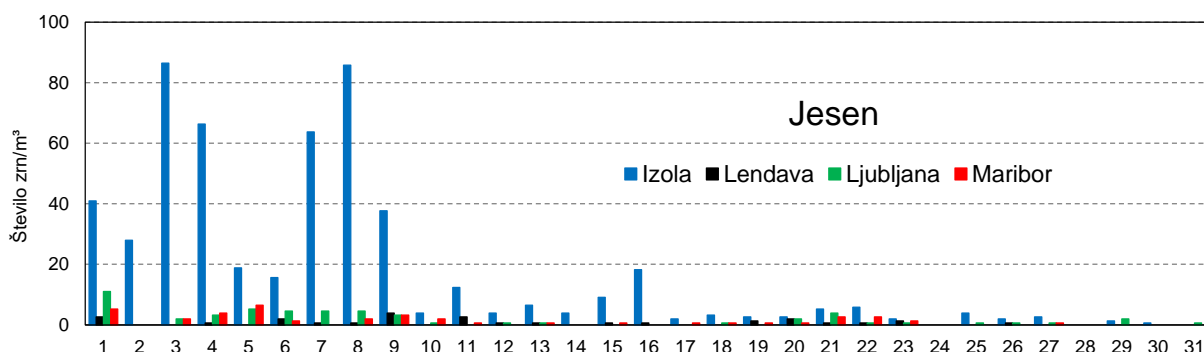
do konca meseca. Predvsem nevihte so za kratek čas izprale zrna iz zraka. 25. maja se je delno zjasnilo in popoldne je bilo večinoma sončno. Sledila sta dva večinoma sončna dneva. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja, ki je prinašala cvetni prah. Sončno je bilo tudi 28. in 29. maja. Predzadnji dan meseca je bilo večinoma sončno z nekaj popoldanskimi plohami in nevihtami, pihal je vzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Zadnji dan meseca je bilo na Primorskem delno jasno, drugod pa spremenljivo do pretežno oblačno z občasnimi krajevnimi padavinami. Na Primorskem je pihala šibka burja. Mesec se je zaključil z najnižjo obremenitvijo v Ljubljani. V zraku je bil cvetni prah trav, koprivovk, bora, bezga in trpotca, v Primorju tudi oljke. Sezona omenjenih vrst se bo nadaljevala v prihodnjem mesecu.



Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisoek, maj 2023
Figure 4. Average daily concentration of Cypress/Jew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, May 2023

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, maj 2023
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Ljubljana, Maribor and Lendava, May 2023

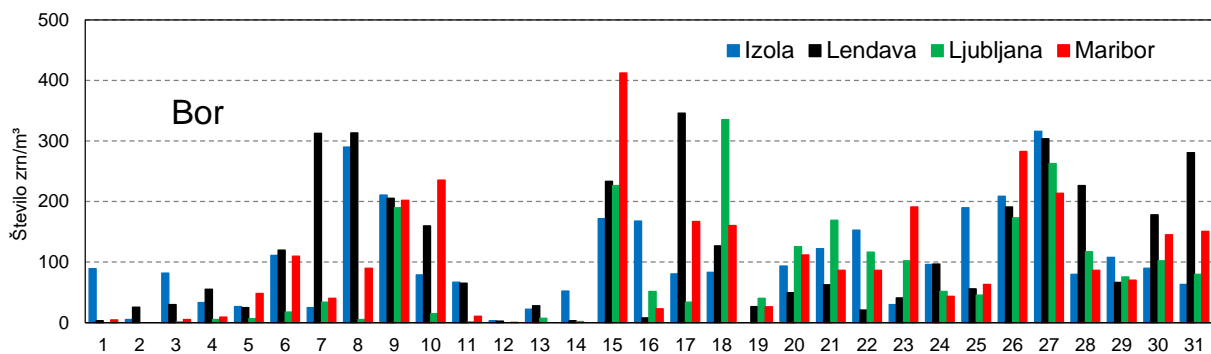
	gaber gabrovec	divji kostanj	jesen	orehovke	koprivovke	trpotec	oljka
Izola	8,6	0,1	4,6	0,3	11,0	0,7	7,9
Ljubljana	5,4	3,2	0,7	0,7	4,3	0,6	0,0
Maribor	1,5	0,2	0,6	1,8	2,8	1,0	0,0
Lendava	1,1	0,2	0,2	2,7	5,0	0,5	0,0
	cipresovke tisoek	trta	trave	hrast	bezeg	bor	murvovke
Izola	4,8	1,1	13,7	12,7	0,8	27,3	0,4
Ljubljana	0,6	0,1	37,9	3,6	0,9	33,4	0,8
Maribor	0,3	0,0	33,7	3,6	0,7	46,3	0,6
Lendava	0,3	0,1	34,3	5,9	1,5	39,5	1,4



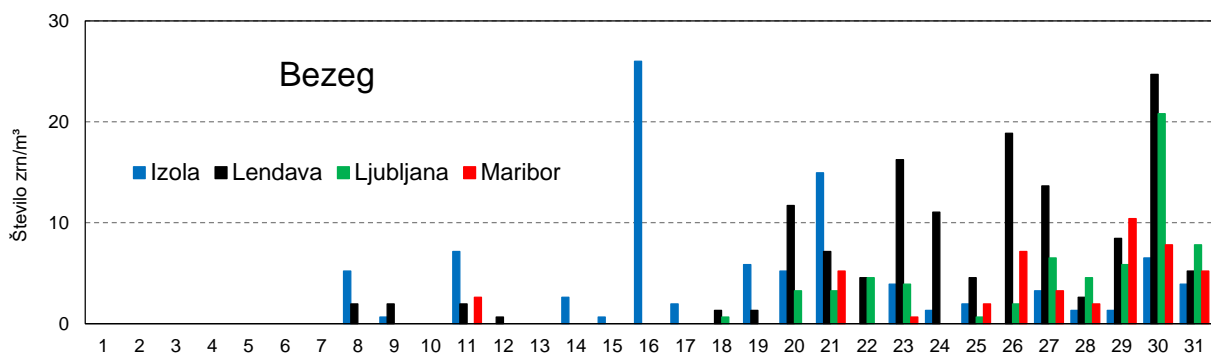
Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena, maj 2023
Figure 5. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen, May 2023

Preglednica 2. Majski mesečni seštevek cvetnega prahu v Ljubljani in Lendavi
Table 2. Monthly pollen counts in May in Ljubljana and Lendava

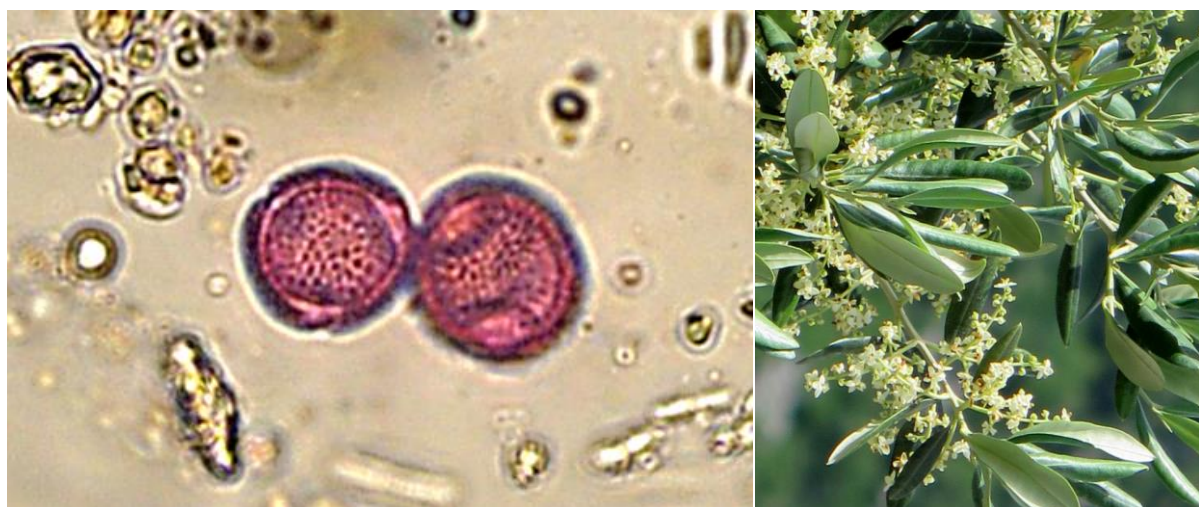
Leto	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Izola	6137	8224	3929	23690	6784	5177	—	3412	—	8089	14667	11526
Ljubljana	6033	9997	3858	15134	7117	4682	8462	5540	8721	6308	11897	7157
Maribor	6834	8280	—	13817	6454	7731	7003	6188	9197	8717	—	6637
Lendava	—	—	—	—	—	8818	6616	5703	9989	7734	16363	9257



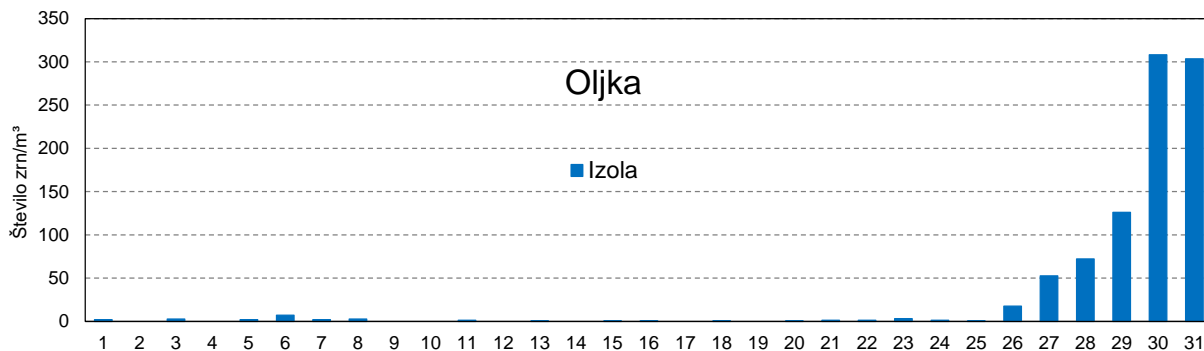
Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora, maj 2023
Figure 6. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, May 2023



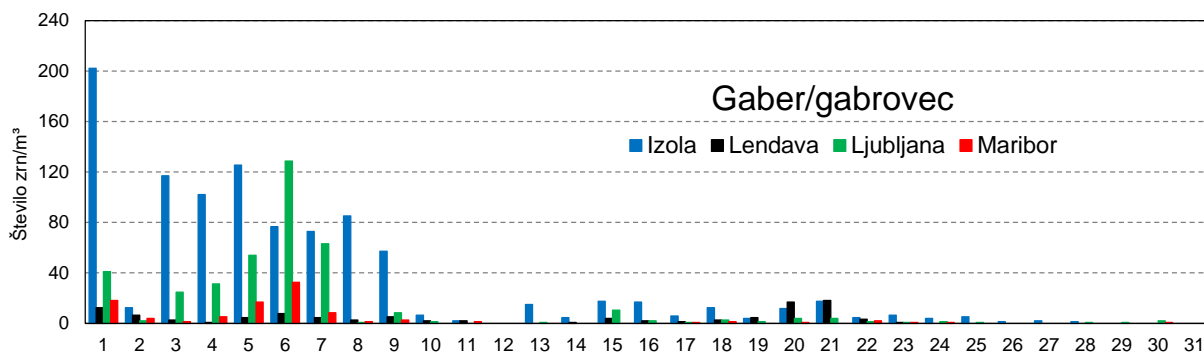
Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bezga, maj 2022
Figure 7. Average daily concentration of Elder (Sambucus) pollen, May 2022



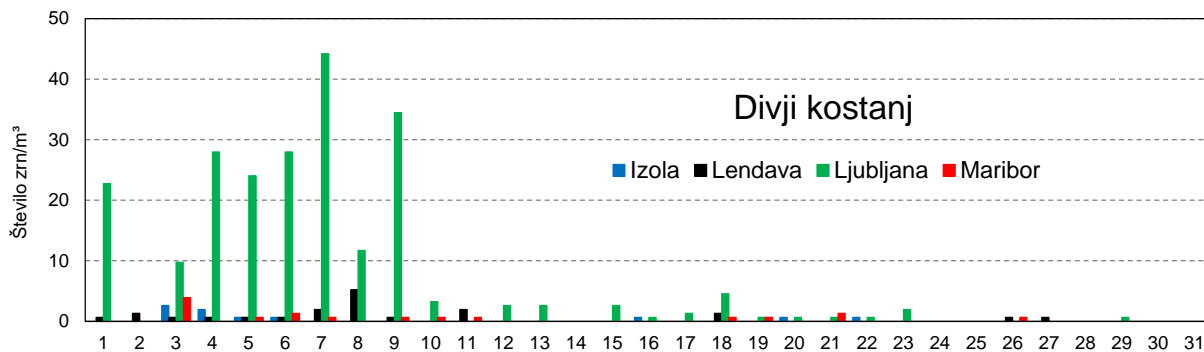
Slika 8. Zrni cvetnega prahu oljke in cvet oljke (foto: Andreja Kofol Seliger)
Figure 8. Olive tree (Olea) pollen grains and Olive tree blossom (Olea) (Photo: Andreja Kofol Seliger)



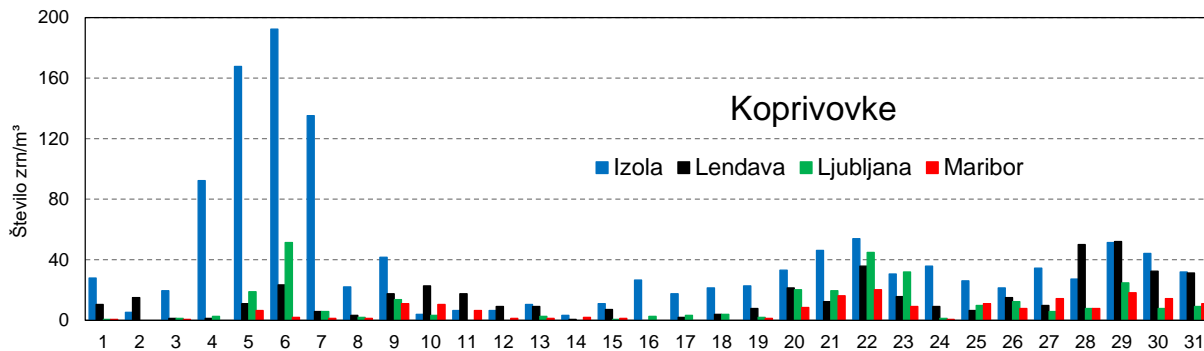
Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oljke, maj 2023
 Figure 9. Average daily concentration of Olive tree (Olea) pollen, May 2023



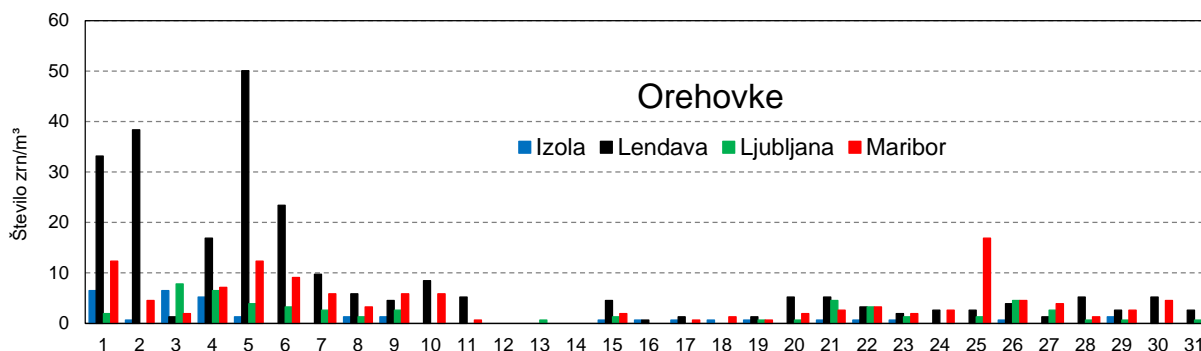
Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu gabra in gabrovca, maj 2023
 Figure 10. Average daily concentration of Hornbeam/Hop hornbeam (Caprinus/Ostrya) pollen, May 2023



Slika 11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu divjega kostanja, maj 2023
 Figure 11. Average daily concentration of Horse chestnut (Aesculus) pollen, May 2023



Slika 12. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, maj 2023
 Figure 12. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, May 2023



Slika 13. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu orehovk, maj 2023
 Figure 13. Average daily concentration of Walnut family (Juglandaceae) pollen, May 2023

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v juliju 2023

Zelo visoke obremenitve s cvetnim prahom, ki so ga v velikih količinah prispevala v pomladnih mesecih cvetoča drevesa, so se iztekle v juniju. V juliju se bo sezona cvetnega prahu prevesila v drugo polovico, splošna obremenjenost zraka se bo znižala, pestrost cvetnega prahu bo manjša, zastopanih bo manjše število rastlin, ki s svojimi zrn obremenjujejo zrak.

Nadaljevala se bo glavna sezona trav, proti sredini meseca se bodo obremenitve spustile na poletne nižje vrednosti, v Primorju bodo večinoma nizke. Na lokalno višje obremenitve moramo računati visoko v hribih in ponekod v gozdovih.

Na travnikih bo ponovno odgnal pokošeni trpotec, cvetele bodo še druge vrste, količina cvetnega prahu bo odvisna od padavin oziroma suše. V zadnjih dneh meseca pričakujemo prva zrna pelina in ambrozije, le-ta bo na ravninskih področjih vzhodne in južne Slovenije že sproščala nekoliko več cvetnega prahu. V osrednji Sloveniji se bo sezona začela v prvi polovici avgusta. V zraku bo v majhnih količinah cvetni prah metlikovk in amarantovk in v celinskem delu države večje količine koprivovk, prevladoval bo cvetni prah kopriv, obremenitve bodo predvidoma visoke tudi ob dnevih z visoko temperaturo zraka, ko se količina drugih vrst cvetnega prahu zmanjša; koprivam je v Primorju pridružena krišina, njen alergeni potencial je v Sredozemlju visok. V juliju je v zraku le malo cvetnega prahu dreves, nekaj ga prispevajo okrasne vrste in predvsem pravi kostanj, v prvih desetih dneh julija.

SUMMARY

The pollen measurement in May 2023 was performed in Izola, Ljubljana, Lendava, and Maribor. The article describes the situation on the measurement sites in May; an outlook for July is also included.

FOTOGRAFIJA MESECA

PHOTO OF THE MONTH

Iztok Sinjur



Pogosto je bilo oblačno, vročine ni bilo. Ljubljana, 20. maj 2023