



Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, februar 2023, letnik XXX, številka 2

ISSN 1855-3575

PODNEBJE

Zima je bila nadpovprečno topla in namočena

KAKOVOST ZRAKA

Onesnaženost zraka z delci je bila februarja visoka

VREME

Močan veter je 4. februarja povzročal nevšečnosti in škodo



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v februarju 2023	3
Razvoj vremena v februarju 2023	27
Podnebne razmere v zimi 2022/23	34
Podnebne razmere v Evropi in svetu v februarju 2023	52
AGROMETEOROLOGIJA	60
Agrometeorološke razmere v februarju 2023	60
HIDROLOGIJA	65
Vodnatost rek v februarju 2023	65
Temperature rek in jezer v februarju 2023	71
Dinamika in temperatura morja v januarju 2023	74
Dinamika in temperatura morja v februarju 2023	80
Količine podzemne vode v februarju 2023	86
ONESNAŽENOST ZRAKA	92
Onesnaženost zraka v februarju 2023	92
POTRESI	103
Potresi v Sloveniji v februarju 2023	103
Svetovni potresi v februarju 2023	106
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	108
FOTOGRAFIJA MESECA	114

Fotografija z naslovne strani: Mufloni; Podolševa, 24. februar 2023 (foto: Aljoša Beloševič).

Cover photo: Mouflons (Ovis gmelini); Podolševa, 24 February 2023 (Photo: Aljoša Beloševič).

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

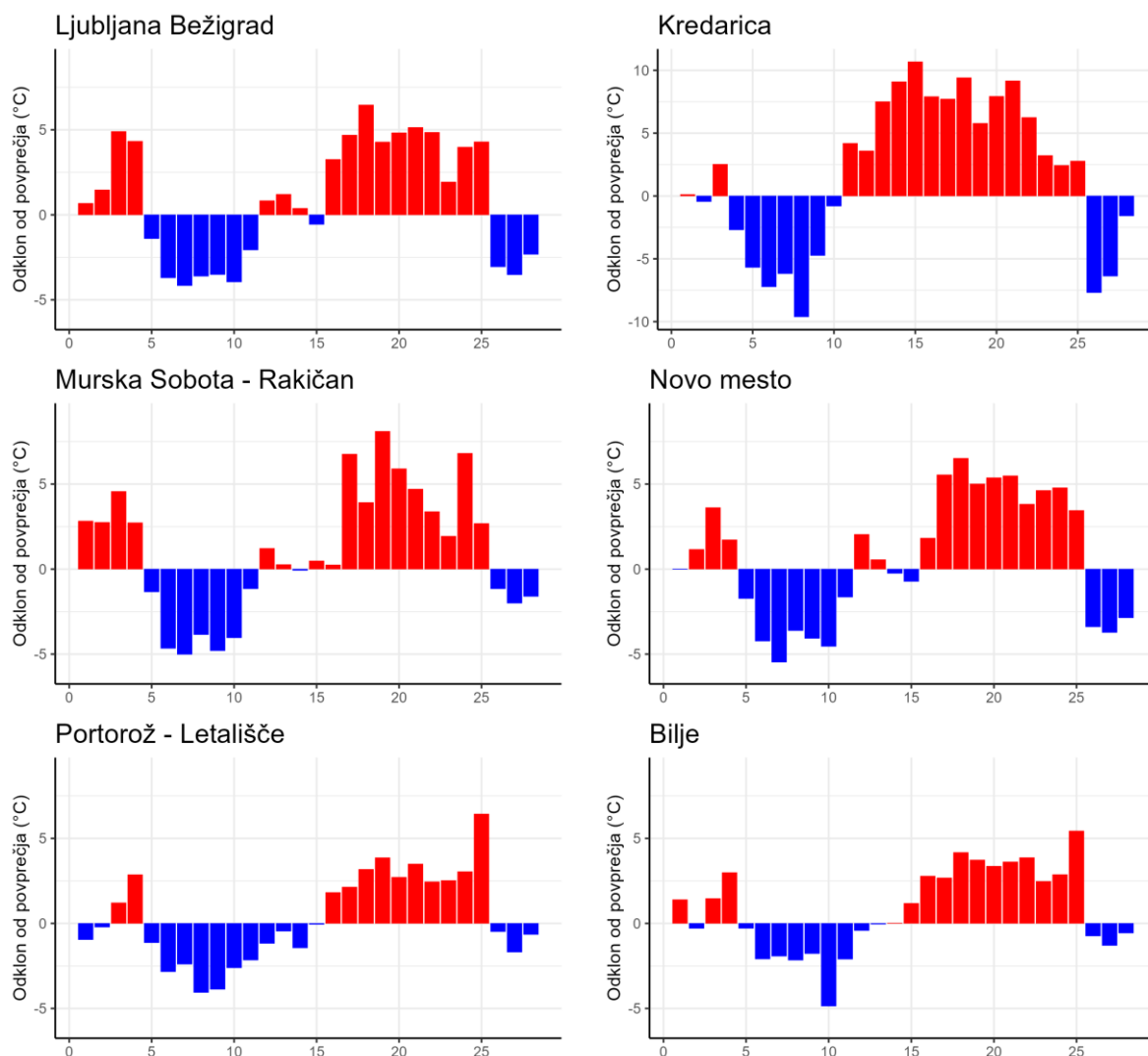
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V FEBRUARJU 2023 Climate in February 2023

Tanja Cegnar

Februarja se dan že opazno podaljša in ob koncu meseca doseže dobrih 11 ur, a podnebno in koledarsko februar še spada med zimske mesece. V državnem povprečju je bil februar 2023 za 0,8 °C toplejši od povprečja obdobja 1991–2020, padlo je le 32 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju, sonce pa je sijalo 126 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1991–2020, ki ga v tekstu navajamo kot normalo.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka februarja 2023 od povprečja obdobja 1981–2010
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1981–2010, February 2023

Februar 2023 je bila skoraj povsod toplejši kot običajno, nekoliko hladneje od normale je bilo le ponekod na Koroškem in Kočevskem. Odklon do 1 °C je bil v večjem delu države. V gorah na severozahodu države, v Ljubljani in na severovzhodu je odklon presegel 1 °C.

Februar je bil zelo skromen s padavinami in porazdelitev je opazno odstopala od običajne porazdelitve padavin. Najobilnejše padavine so bile na Kočevskem, kjer je ponekod padlo nad 60 mm. Na Goriškem in Krasu pa marsikje ni padla niti kaplja dežja. Tudi v Pomurju je bilo precej merilnih postaj, kjer so namerili manj kot 10 mm padavin.

V primerjavi z normalo je padavin povsod občutno primanjkovalo. Največji primanjkljaj je bil na Goriškem in spodnjem Posočju, kjer niso dosegli niti desetine običajnih padavin. Velik primanjkljaj padavin glede na normalo je bil tudi v Pomurju, kjer padavine niso dosegle 30 % dolgoletnega povprečja, marsikje pa niti 20 %. Najmanjši primanjkljaj padavin je bil na Koroškem, večini Štajerske, večjem delu Dolenjske in v Beli krajini. Na manjšem delu ozemlja so padavine presegle 60 % normale.

Povsod je bilo sončnega vremena več kot običajno. Na Goriškem, Krasu in Slovenski Istri je bil presežek nad normalo le nekaj odstoten. Proti osrednji Sloveniji je presežek naraščal. V visokogorju je bilo za dve petini več sončnega vremena kot običajno, največji presežek je bil na Kočevskem in Krško-Brežiškem polju, kjer je bila običajna osončenost presežena za več kot dve petini. Na severovzhodu Slovenije je sonce sijalo približno četrtno več časa kot običajno.

Na Kredarici je bila največja debelina snežne odeje 265 cm, v Ratečah pa 66 cm. Tudi drugod v notranjosti države so večinoma zapisali po nekaj dni s snežno odejo.

Razen v visokogorju in na zahodu države je bil začetek februarja 2023 nadpovprečno topel. Sledila je izrazita ohladitev, ki je večinoma trajala do konca prve tretjine meseca (slika 1). Prva polovica osrednje tretjine februarja je bila temperaturno blizu normale. V visokogorju se je povprečna dnevna temperatura povzpela nad normalo že z začetkom osrednje tretjine meseca, po nižinah pa ko se je mesec prevesil v drugo polovico. Zadnje tri dni februarja je bilo povsod hladneje kot običajno.

Slika 2. Prisoje nižin so sredi meseca marsikje za krajši čas ostale brez snežne odeje. Pance, 14. februar 2023 (foto: Iztok Sinjur)

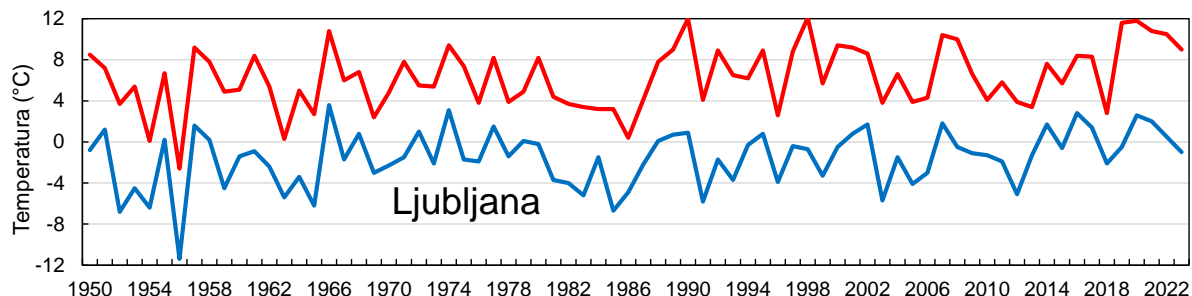
Figure 2. In the middle of the month, many places were left without snow cover for a short time; Pance, 14 February 2023 (Photo: Iztok Sinjur)



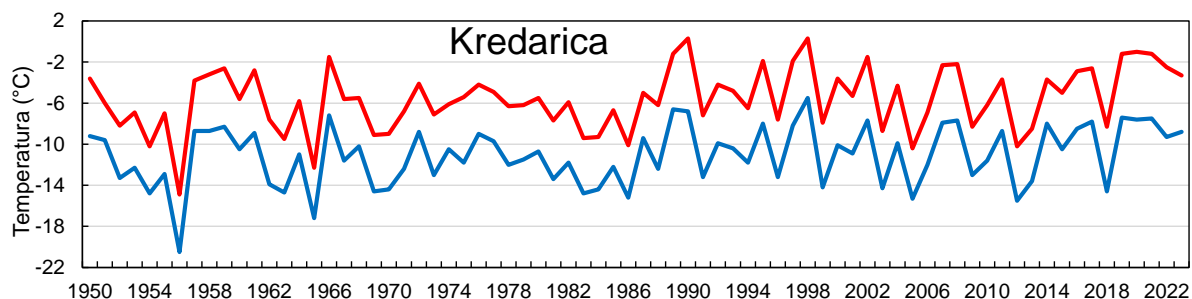
V Ljubljani je bila povprečna februarska temperatura 3,4 °C, kar je 0,9 °C nad normalo. Najtoplejši je bil februar 1966 s povprečno temperaturo 7,1 °C. Drugi najtoplejši februar je bil leta 2020 s 6,9 °C, sledita februarja 1974 in 1990 (6,1 °C). Daleč najhladnejši je bil februar 1956 z -7,0 °C, z -3,0 °C mu je sledil februar 1954, -2,7 °C je bila povprečna temperatura februarja 1963, februarja 1986 pa -2,4 °C. Upoštevani so homogenizirani podatki.

Povprečna najnižja dnevna temperatura v Ljubljani je bila -1,0 °C, kar je 1,0 °C nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša so bila februarska jutra leta 1956 z -11,4 °C, najtoplejša pa leta 1966 s 3,6 °C. Tudi to so homogenizirani podatki. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 9,0 °C, kar je 2,3 °C nad dolgoletnim povprečjem; popoldnevi so bili najtoplejši februarja 1998 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 12,1 °C, le za spoznanje manj hladen je bil februar 1990 (12,0 °C). Najhladnejši so bili

popoldnevi v izjemno mrzlem februarju 1956 z $-2,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Navedeni so homogenizirani podatki. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

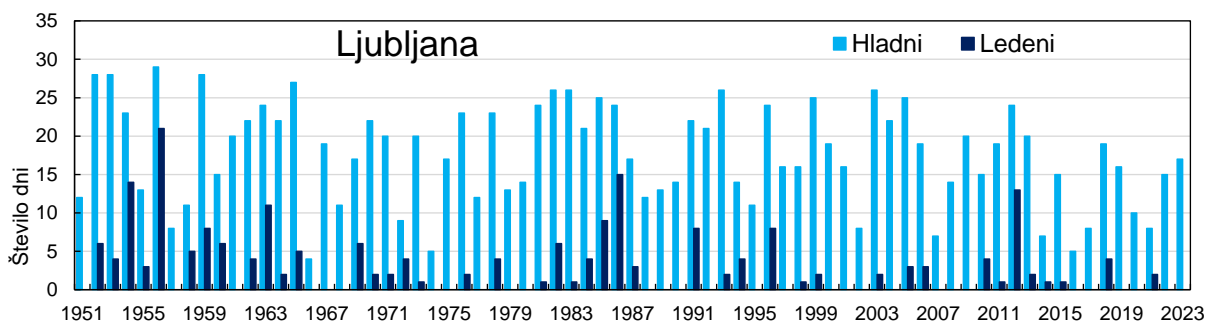


Slika 3. Povprečna najnižja in najvišja februarjska temperatura zraka v Ljubljani; homogenizirani podatki
Figure 3. Mean daily maximum and minimum air temperature in February



Slika 4. Povprečna najnižja in najvišja februarjska temperatura zraka na Kredarici; homogenizirani podatki
Figure 4. Mean daily maximum and minimum air temperature in February

Februar 2023 je bil tudi v visokogorju toplejši od normale. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka $-6,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad dolgoletnim povprečjem. Doslej je bil v visokogorju februar zelo mrzel v letih 1956 z $-17,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, 1965 z $-14,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, leta 2005 je bila povprečna temperatura $-13,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Najmanj mrzlo je bilo februarja leta 1998, ko je bilo mesečno povprečje $-2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tudi to so homogenizirani podatki.



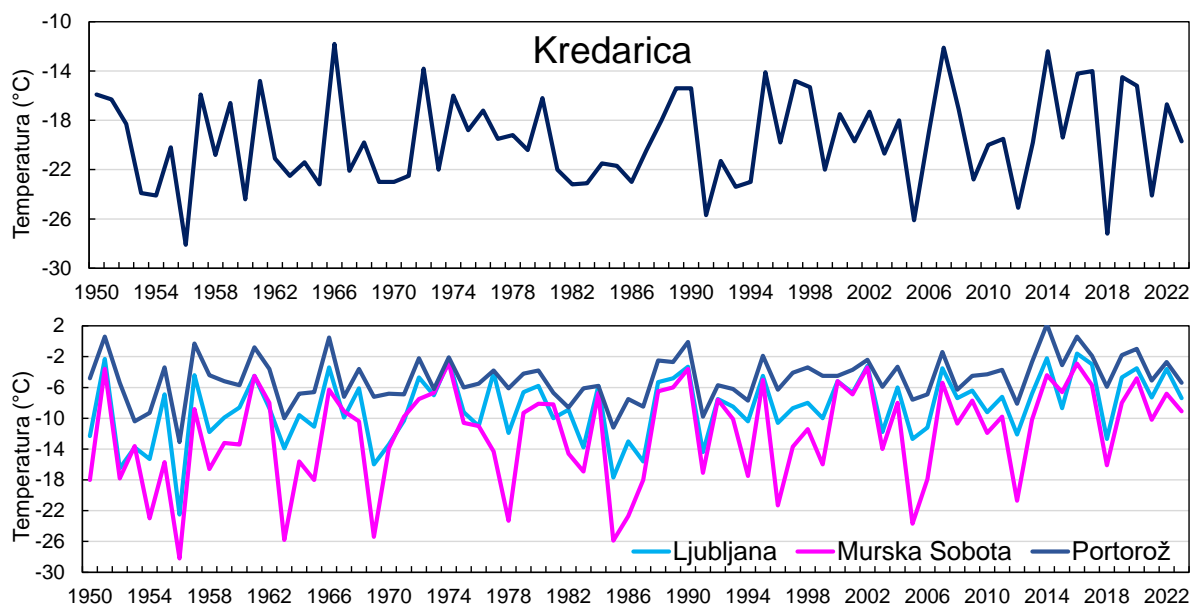
Slika 5. Število hladnih in ledenih februarjskih dni
Figure 5. Number of days with minimum daily temperature $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ or below and maximum daily temperature below $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in February

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Na Kredarici, v Ratečah in Slovenj Gradcu je bilo 27 takih dni, v Lescah in Kočevju 25.

Najmanj hladnih dni je bilo na Obali, le 10. V Biljah jih je bilo 16. V Ljubljani jih je bilo 17, saj je toplotni otok mesta prispeval k manjšemu številu hladnih dni. Najmanj hladnih dni je bilo v prestolnici

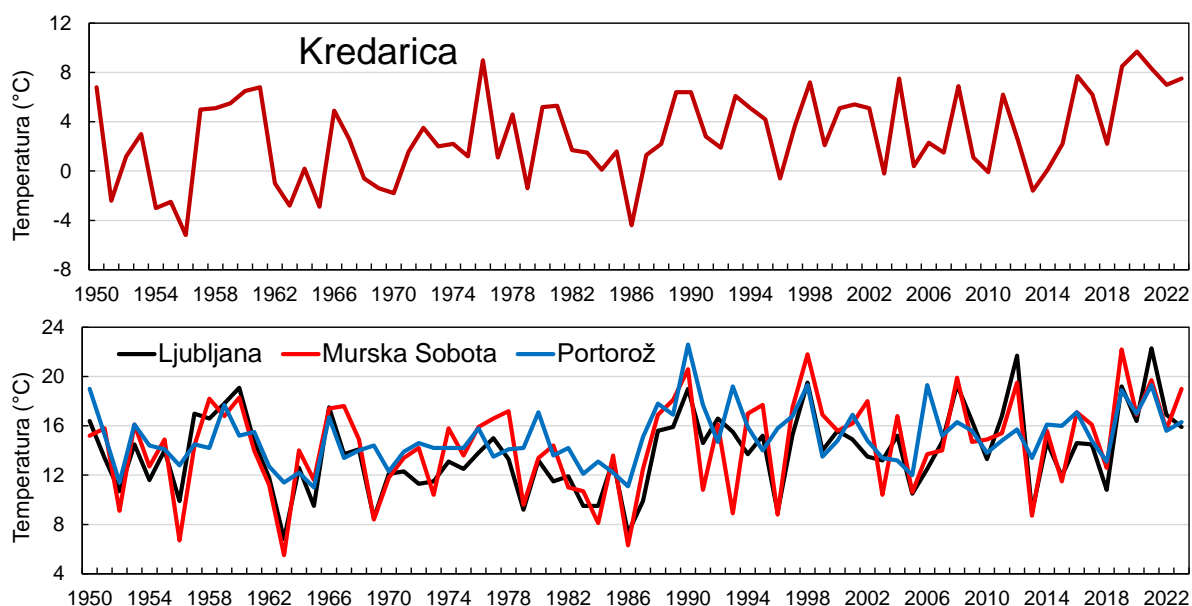
februarja 1966, zabeležili so 4, februarja 1974 in 2016 jih je bilo 5; največ jih je bilo leta 1956, ko so bili v prestopnem letu hladni vsi februarski dnevi.

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. V Ljubljani tokrat takih dni ni bilo. Od sredine minulega stoletja je bilo februarja 21 ledenih dni leta 1956, dve leti prej jih je bilo 14, 15 pa februarja 1986. Od sredine minulega stoletja je bilo 30 februarjev brez ledenih dni.



Slika 6. Najnižja izmerjena temperatura v februarju; homogenizirani podatki
Figure 6. Absolute minimum air temperature in February

Že 7. februarja je bilo najhladneje v Celju ($-9,8\text{ °C}$), Slovenj Gradcu ($-13,2\text{ °C}$) in Lescah ($-10,7\text{ °C}$). Naslednji dan je bilo najhladnejše jutro v Portorožu ($-5,4\text{ °C}$) in Ratečah ($-16,3\text{ °C}$). Še dan kasneje se je najbolj ohladilo v Murski Soboti ($-9,1\text{ °C}$) in na Kredarici ($-19,7\text{ °C}$). Večina merilnih mest je poročala o najhladnejšem jutru 10. februarja. V Kočevju se je ohladilo na $-15,2\text{ °C}$. Večinoma pa se po nižinah ni ohladilo pod -10 °C .



Slika 7. Najvišja izmerjena temperatura v februarju; homogenizirani podatki
Figure 7. Absolute maximum air temperature in February

Najvišjo temperaturo v februarju 2023 so že 15. dne izmerili na Kredarici (7,5 °C) in Biljah (19,2 °C), naslednji dan je bilo najtopleje v Ratečah (12,8 °C). Na večini merilnih mest je bila najvišja temperatura izmerjena med 20. in 22. februarjem. V Postojni je bila najvišja temperatura 13,1 °C, večinoma pa je bila najvišja temperatura med 14 in 18 °C. V Murski Soboti se je ogrelo na 19,0 °C. V Ljubljani je bila najvišja temperatura 15,9 °C, v preteklosti je bila že nekajkrat višja. V Portorožu so najvišjo temperaturo izmerili 25. februarja, ogrelo se je na 16,3 °C.

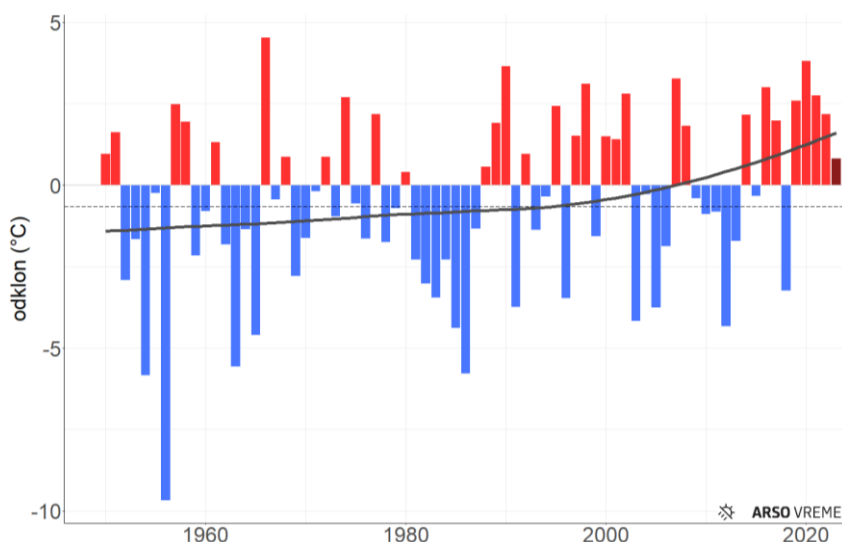
Na vseh prikazanih postajah na sliki 11 je bil najbolj mrzel februar 1956, ki izrazito odstopa od ostalih povprečnih februarskih temperatur.



Slika 8. Februarja so oživila številna vaška smučišča in sankališča. Polzevo, 4. februar 2023 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 8. In February, many village ski slopes came to life; Polzevo, 4 February 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

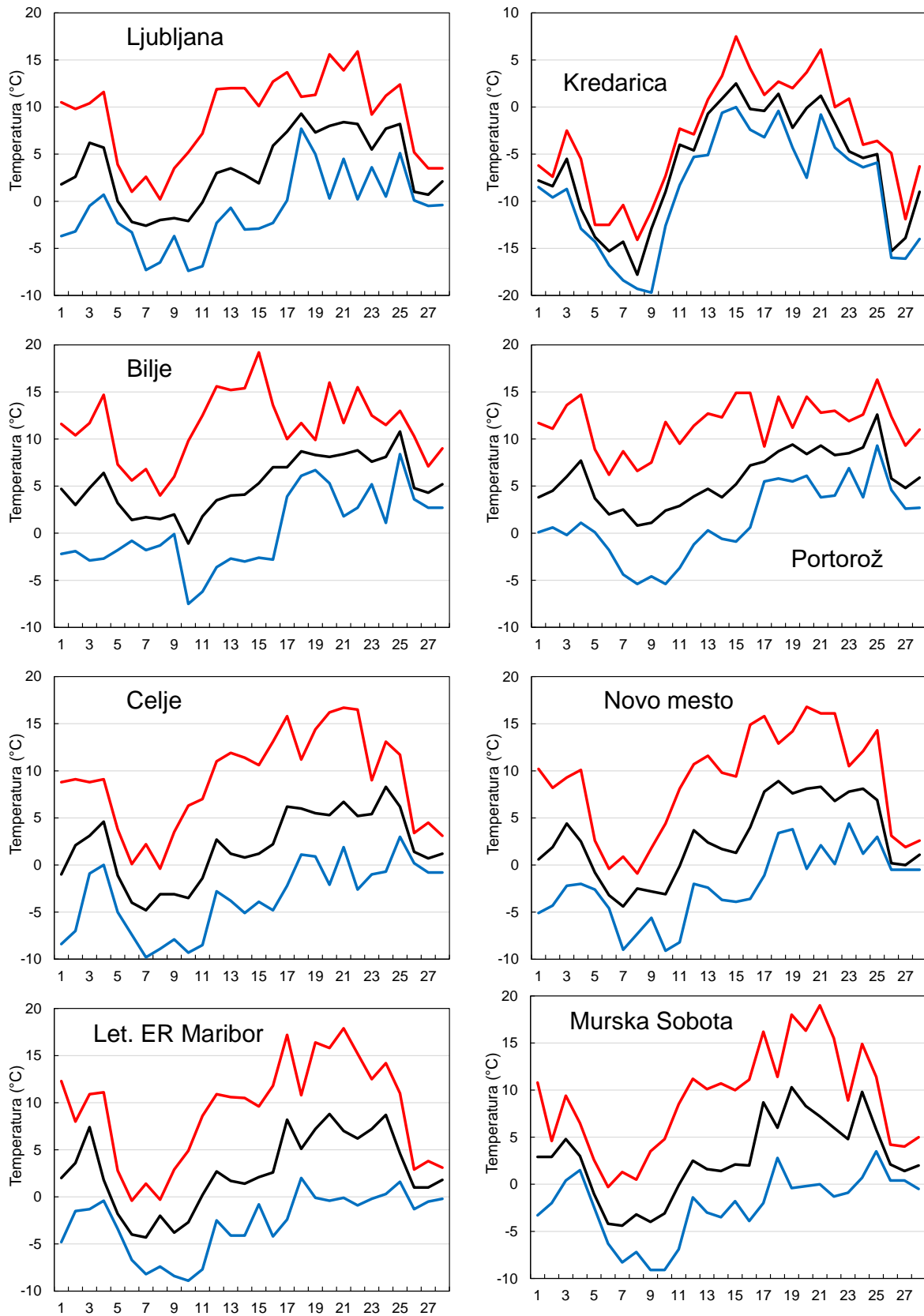
Tokratni februar je že peti zapored s povprečno temperaturo nad normalo, bil je 0,8 °C toplejši od normale. V obdobju po letu 1961 je povprečna februarska temperatura od sedemdesetih let prejšnjega stoletja ves čas naraščala in linearni trend je statistično značilen. Od leta 1950 je bil najhladnejši februar 1956, ki je bil od normale hladnejši kar za 9,7 °C, sledi mu februar 1954 z zaostankom 5,9 °C za normalo, podobno hladen je bil tudi februar 1986 s primanjkljajem 5,8 °C. Več kot 4 °C so bili od normale hladnejši tudi februarji 1963, 1965, 1985, 2012 in 2003. Najtoplejši je bil februar 1966 z odklonom 4,5 °C, sledijo mu februarji 2020 (odklon 3,8 °C), 1990 (3,6 °C), 2007 (3,3 °C), 1998 (3,1 °C) in 2016 (3,0 °C).



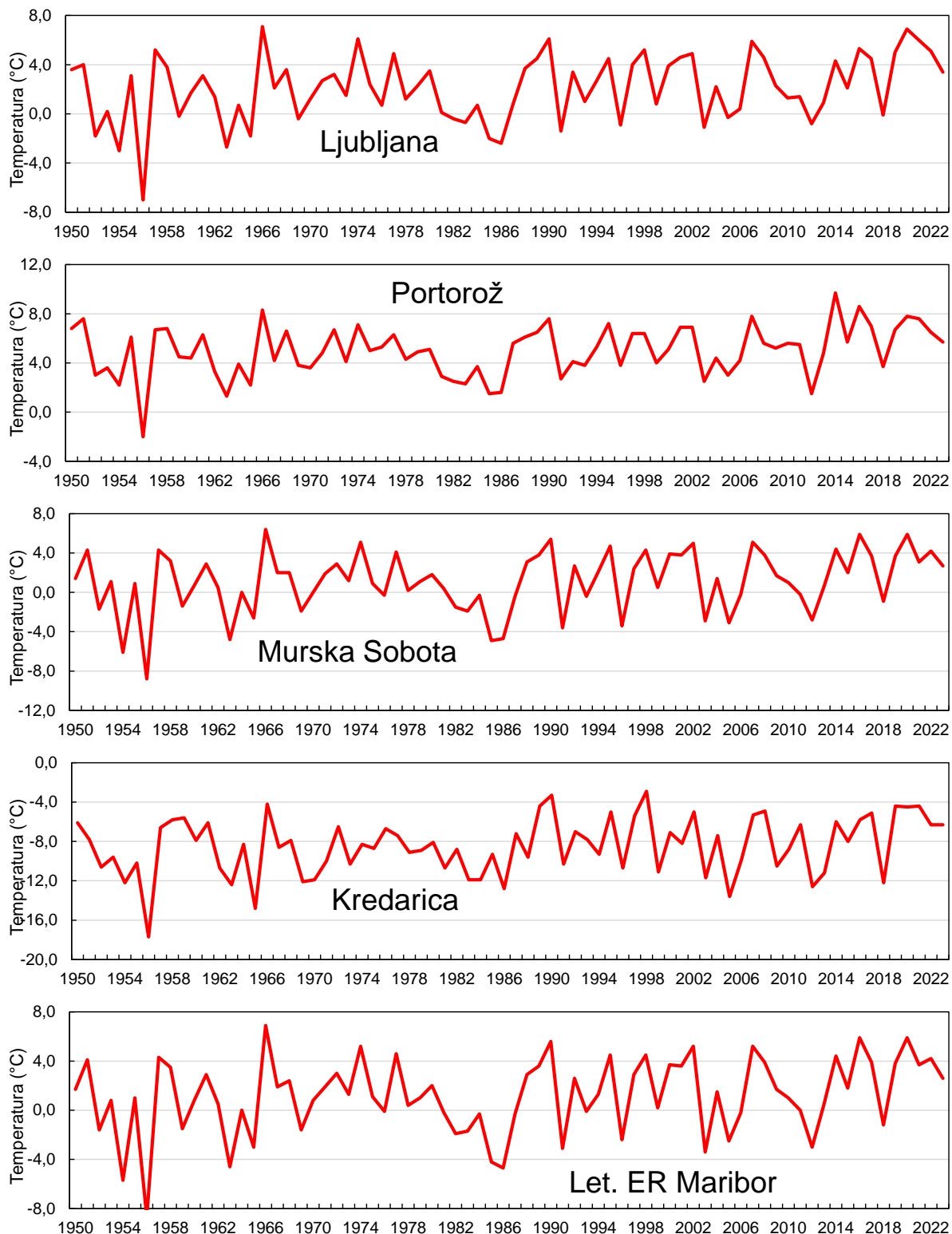
Slika 9. Odklon povprečne februarske temperature zraka od povprečja 1991–2020 v državnem povprečju

Figure 9. Mean air temperature anomaly in February in Slovenia

Po mesečni statistiki temperature zraka in višine padavin je bil tokratni februar na ravni države najbolj podoben februarju 1992, ki pa je bil nekoliko toplejši in bolj suh. Vremenski potek se je med omenjenimi meseci seveda razlikoval.



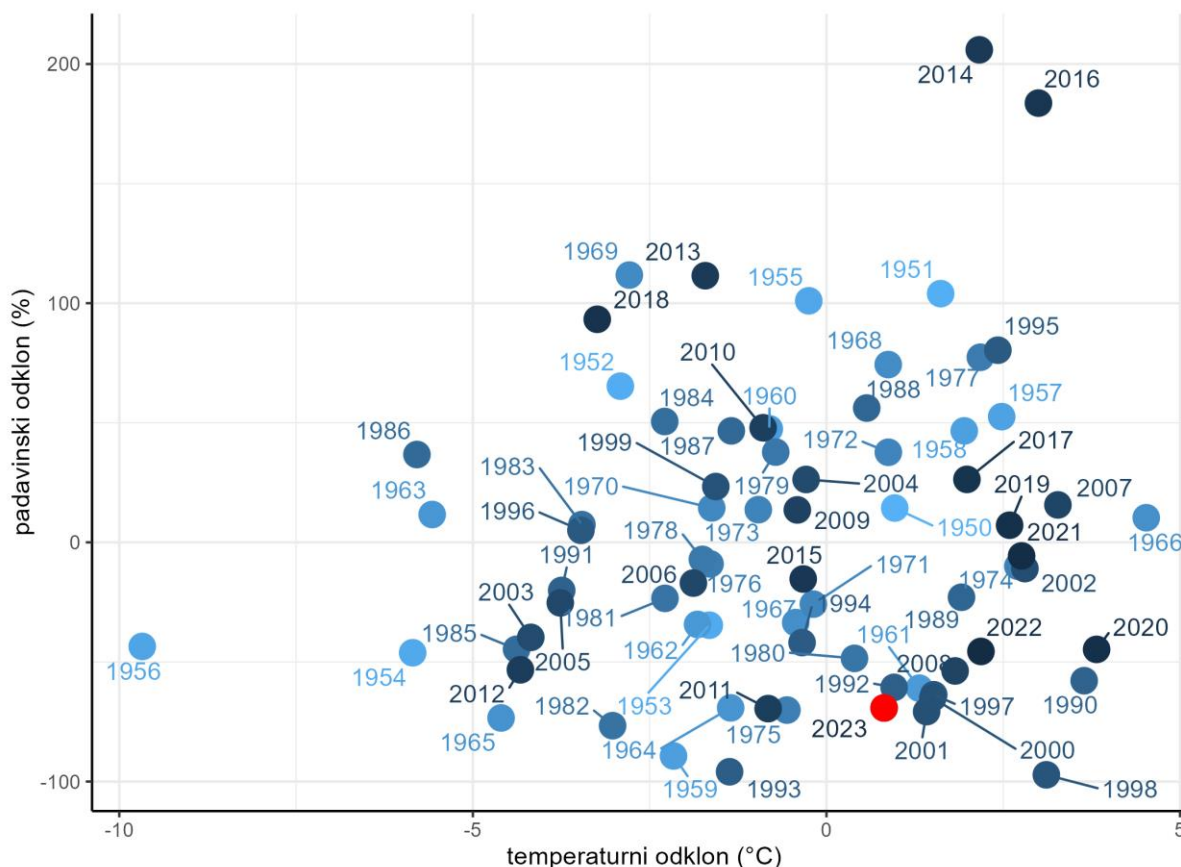
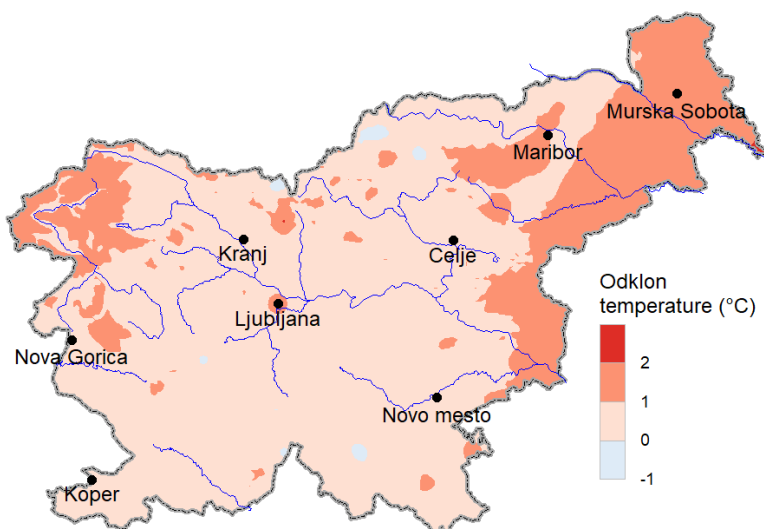
Slika 10. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, februar 2023
 Figure 10. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), February 2023



Slika 11. Potek povprečne temperature zraka v februarju; homogenizirani podatki
 Figure 11. Mean air temperature in February

Povprečna temperatura februarja 2023 je bila skoraj povsod v Sloveniji višja od normale, saj je bilo nekoliko hladneje od normale le ponekod na Koroškem in Kočevskem. Odklon manjši od 1 °C je bil v večjem delu države. Odklon od 1 do 2 °C je bil v gorah na severozahodu države, v Ljubljani in na severovzhodu države.

Slika 12. Odklon povprečne temperature zraka februarja 2023 od februarskega povprečja 1991–2020
 Figure 12. Mean air temperature anomaly, February 2023

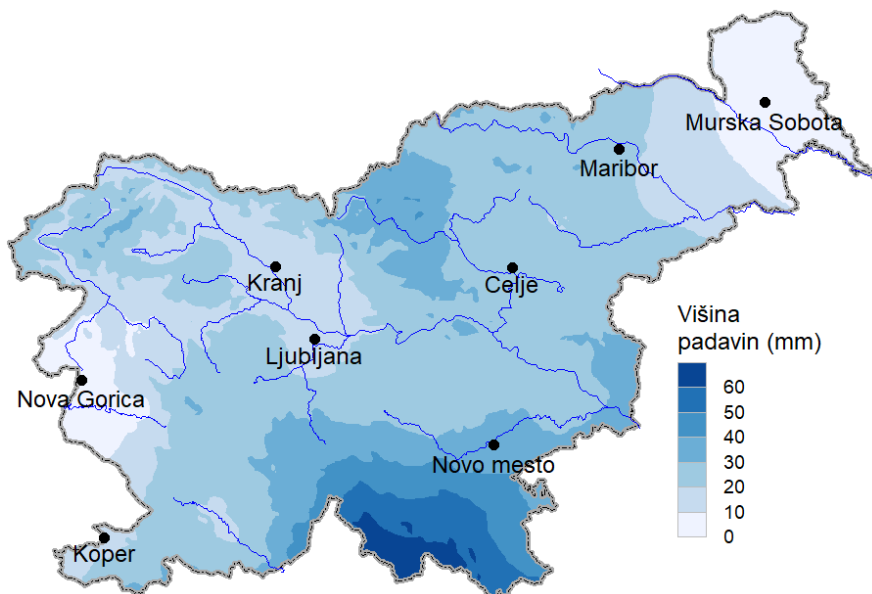


Slika 13. Razsewni prikaz odklona temperature in odklona padavin za februarje v obdobju 1950–2023; modra barvna lestvica označuje časovno razdaljo, februar 2023 je označen z rdečo barvo. Podatki so homogenizirani na zadnje merilno mesto.

Figure 13. Temperature and precipitation anomaly for all February in the period 1950–2023

Februarske padavine so prikazane na sliki 14. Februar in januar sta normalno meseca z najmanj padavinami, kljub temu je razlika v količini padavin med posameznimi območji in leti znatna. Tokrat je bil februar zelo skromen s padavinami in porazdelitev je močno odstopala od običajne porazdelitve

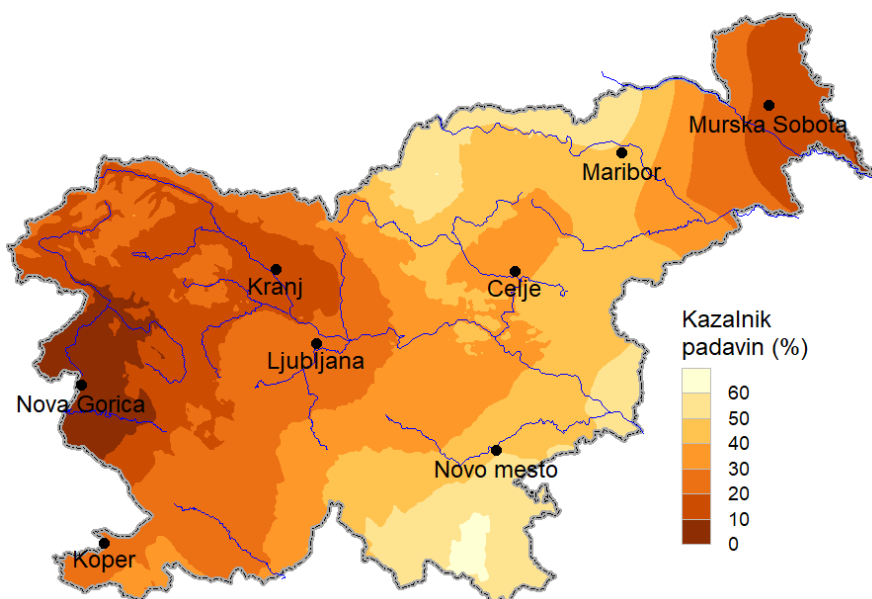
padavin. Najobilnejše padavine so bile na Kočevskem, kjer so ponekod presegle 60 mm. Tako so na primer v Travi namerili 74 mm, v Osilnici 68 mm, v Predgradu 66 mm, po 60 mm pa v Sinjem Vrhu in Iskrbi. Po drugi strani pa ponekod ni padla niti kaplja dežja, februar je bil povsem brez padavin na merilnih postajah Bilje, Opatje selo, Šempasu in Zalošče. Tudi v Pomurju je bilo precej merilnih postaj, kjer so namerili manj kot 10 mm padavin.



Slika 14. Porazdelitev padavin februarja 2023
Figure 14. Precipitation, February 2023

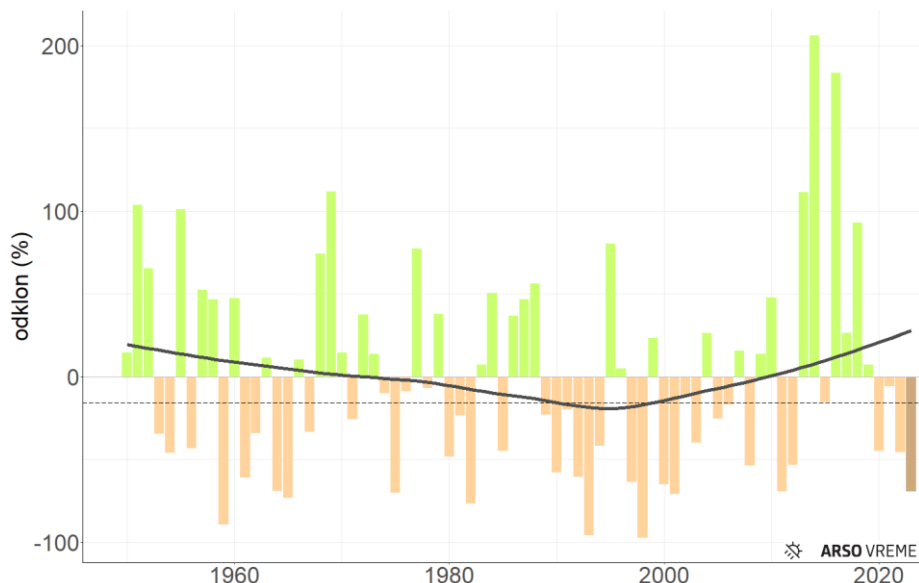
Razlike v primerjavi z dolgoletno povprečno količino padavin so bile februarja 2023 velike. Padavin je povsod občutno primanjkovalo. Največji primanjkljaj je bil na Goriškem in spodnjem Posočju, kjer niso dosegli niti desetine običajnih padavin, kot že omenjeno zgoraj pa ponekod padavin sploh ni bilo. Velik primanjkljaj padavin glede na normalo je bil tudi v Pomurju, kjer padavine niso dosegle 30 % dolgoletnega povprečja, marsikje pa niti 20 %. Najmanjši primanjkljaj padavin je bil na Koroškem, v večini Štajerske, večjem delu Dolenjske in Beli krajini. Na manjšem delu ozemlja so padavine presegle 60 % normale. Od 60 do 70 % običajnih padavin je bilo na Uršlji Gori, v Predgradu, Metliki, Semiču, Črnomlju, Cerovcu, Sromljah, Šentilju, Belih Vodah in na Bizeljskem.

Slika 15. Višina padavin februarja 2023 v primerjavi s februarjem povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 15. Precipitation amount in February 2023 compared with 1991–2020 normals



Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo v preglednici 1 podali podatke nekaterih merilnih postaj, ki niso prikazane v preglednici 2, a so na območju običajnih obilnih

ali skromnih padavin. Med izmerki s klasičnimi instrumenti in izmerki samodejnih merilnih postaj prihaja do manjših razlik, zato se lahko podatki iz različnih virov podatkov med seboj nekoliko razlikujejo.



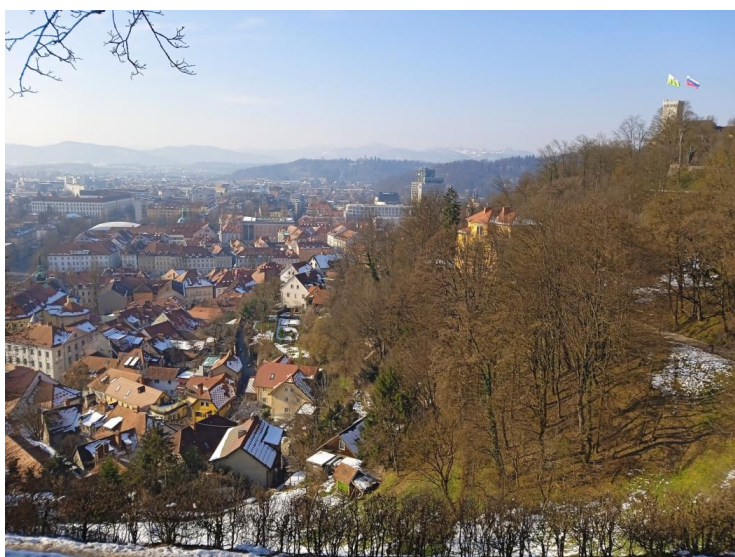
Slika 16. Odklon državnega povprečja februar-skih padavin od povprečja obdobja 1991–2020

Figure 16. Precipitation in February compared with the 1991–2020 average in Slovenia

Februar 2023 je že četrty zaporedni februar z manj padavinami od dolgoletnega povprečja. Na državni ravni je padlo le 32 % toliko padavin kot normalno. Najmanj padavin je bilo februarja 1998 in 1993 (s kazalnikoma okrog 3 oz. 4 %). Le 11 % normalnih padavin je padlo februarja 1959, februarja 1982 pa 23 %. Najbolj namočen je bil februar 2014, s kazalnikom 306 %, izstopa tudi februar 2016 (284 %), vsaj dvakratnik normalnih padavin je bilo še v februarjih 1969, 2013, 1951 in 1955.

Od šestdesetih let prejšnjega stoletja je do približno konca sedemdesetih let višina padavin na državni ravni naraščala, nato je padala do približno konca devetdesetih, nato pa vztrajno narašča.

Ker je bil februar 2023 nadpovprečno suh, je bilo tudi dni s padavinami vsaj 1 mm zelo malo. Ponekod jih sploh ni bilo, saj je mesec minil brez padavin, v krajih z več padavinami pa so ponekod našteali tudi po 4 ali celo 5 takih dni.



Slika 17. V sončnem popoldnevu je kazalo na skorajšnjo pomlad. Ljubljana, 1. februar 2023 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 17. A sunny afternoon indicated the imminent spring; Ljubljana, 1 February 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, februar 2023
Table 1. Monthly meteorological data, February 2023

Postaja	NV	RR	RP	SD	SS	SSX
Let. JP Ljubljana	362	6	8	1	8	9
Zg. Jezersko	876	28	29	3	28	54
Trenta	622	19	18	2	14	5
Soča	485	28	23	2	0	—
Bovec	441	17	12	—	—	—
Kneške Ravne	739	25	15	2	6	4
Nova vas na Bl.	720	55	53	5	22	36
Luče	513	53	45	4	22	13
Lendava	190	5	12	2	0	0
Ptuj	240	13	26	2	0	0

LEGENDA:

RR – višina padavin (mm)
RP – višina padavin v % od povprečja
SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm
SS – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
NV – nadmorska višina (m)
SSX – največja debelina snežne odeje (cm)

LEGEND:

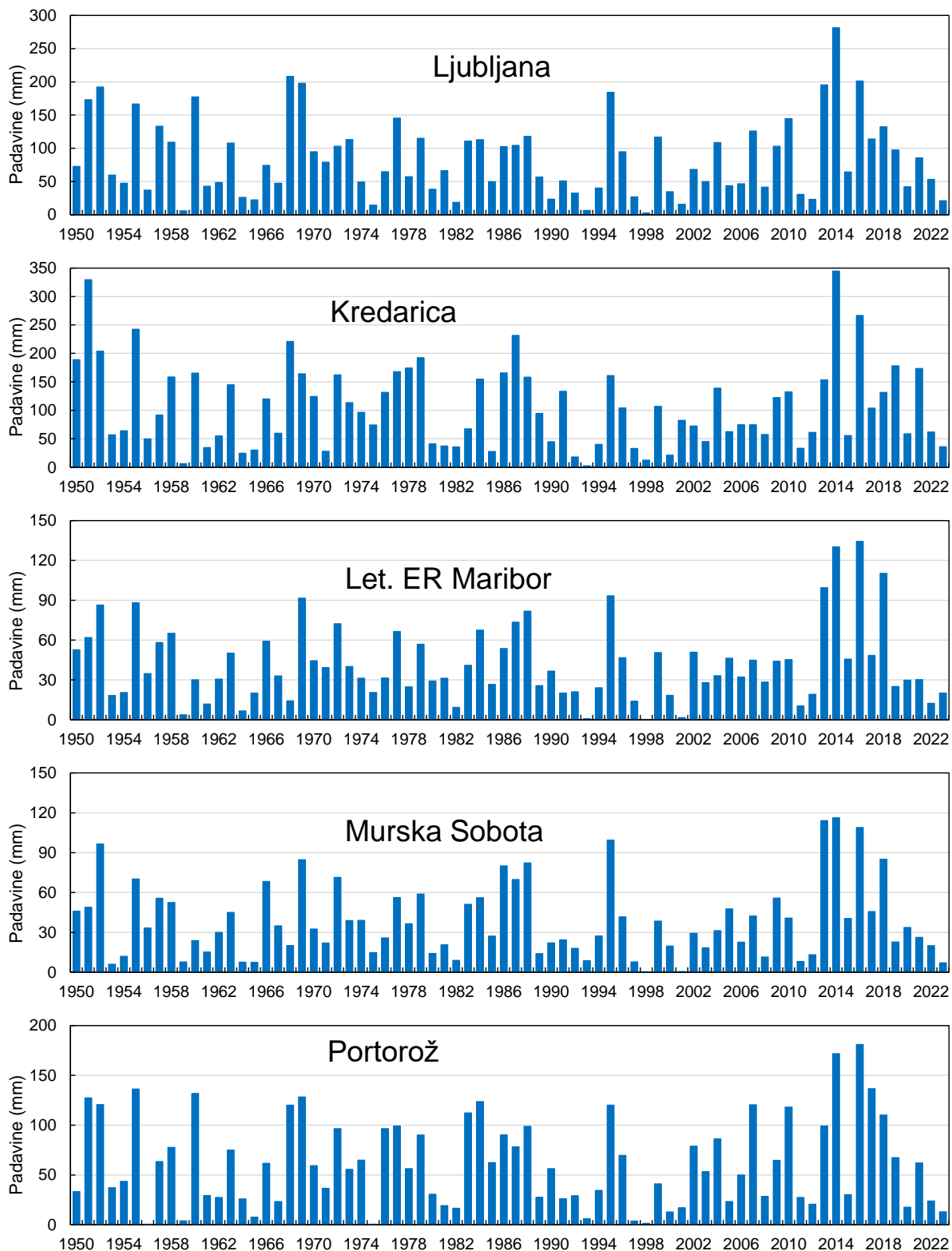
RR – precipitation (mm)
RP – precipitation compared to the normals
SD – number of days with precipitation
SS – number of days with snow cover
NV – altitude (m)
SSX – maximum snow cover thickness (cm)

V Ljubljani je padlo 21 mm, kar je le 25 % dolgoletnega povprečja, a so bile padavine v preteklosti že večkrat skromnejše. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bil s 3 mm najbolj suh februar 1998, po 6 mm je padlo v februarjih 1959 in 1993. Najobilnejše februarske padavine so bile leta 2014 z 281 mm, sledijo februar 1968 (208 mm), na tretje mesto se je uvrstil februar 2016 z 201 mm, sledijo pa februarji v letih 1969 (198 mm), 2013 (195 mm) in 1952 (192 mm). Navedeni podatki so homogenizirani.



Slika 18. Nekateri deli Alp so bili dobro zasneženi. Srednji vrh (1874 m) nad Komno. 19. februar 2023 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 18. Some parts of the Alps were covered with a thick snow cover; Srednji vrh (1874 m) above Komna, 19 February 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

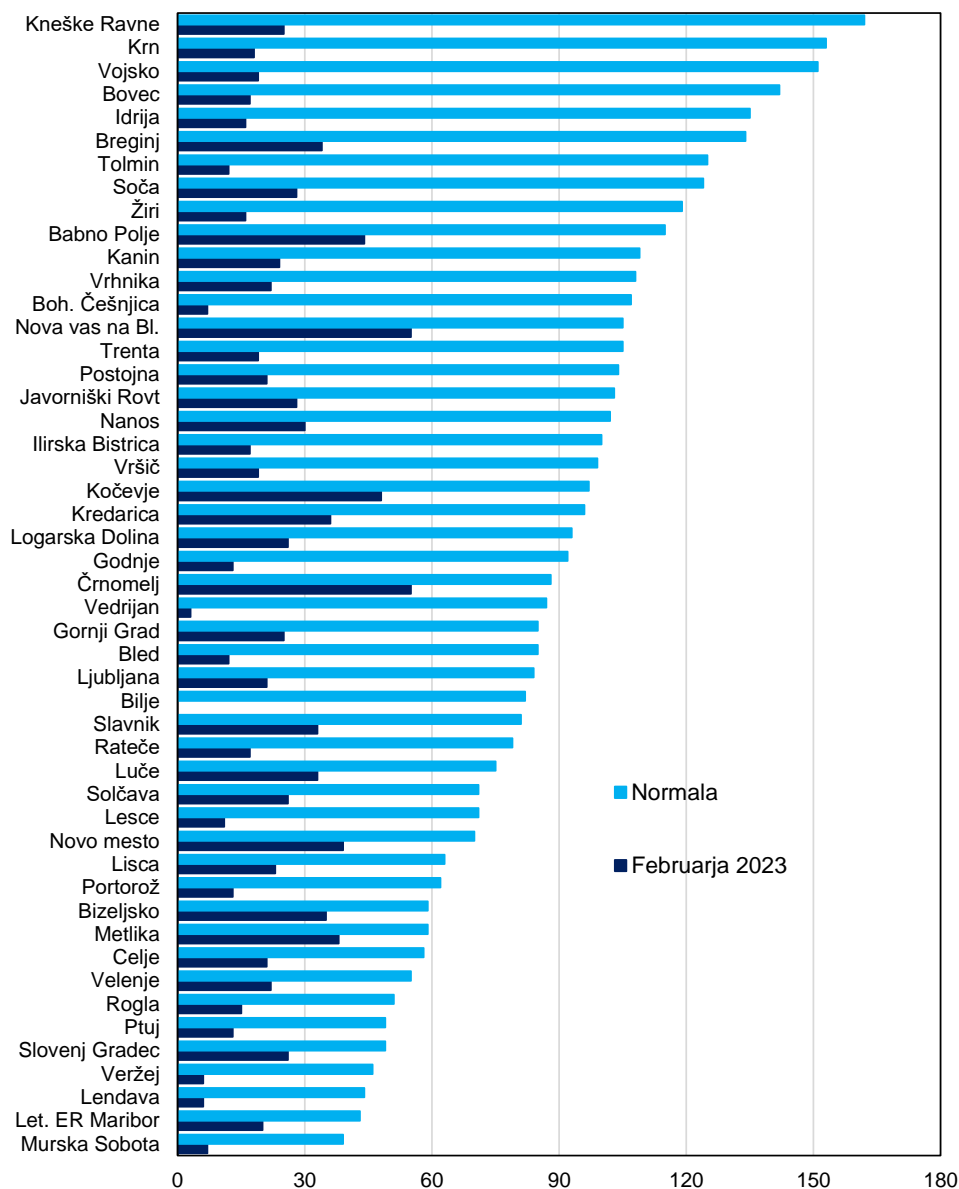
Na sliki 21 je shematsko prikazano februarsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Povsod je bilo dolgoletno povprečje doseženo ali preseženo. Na Goriškem, Krasu in Slovenski Istri je bil presežek nad normalo le nekaj odstoten. Proti osrednji Sloveniji je presežek nad normalo naraščal. V visokogorju je bilo za dve petini več sončnega vremena kot običajno, največji presežek je bil na Kočevskem in Krško-Brežiškem polju, kjer je bila običajna osončenost presežena za več kot dve petini. Na severovzhodu Slovenije je bilo za približno četrtnino več sončnega vremena kot normalno.



Slika 19. Februarske padavine; homogenizirani podatki
 Figure 19. Precipitation in February

Sonce je v Ljubljani sijalo 129 ur, kar je 26 % nad dolgoletnim povprečjem. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani, je bilo največ sončnega vremena februarja leta 1998 (176 ur), na drugo mesto se uvršča februar 2019 (160 ur), tretji je februar 1990 (155 ur), sledi februar 1975 (153 ur).

Najbolj sivi so bili februarji 1969 (24 ur), 1972 (25 ur) in 2013 (26 ur). V razvrstitvi so upoštevani homogenizirani podatki trajanja sončnega obsevanja.



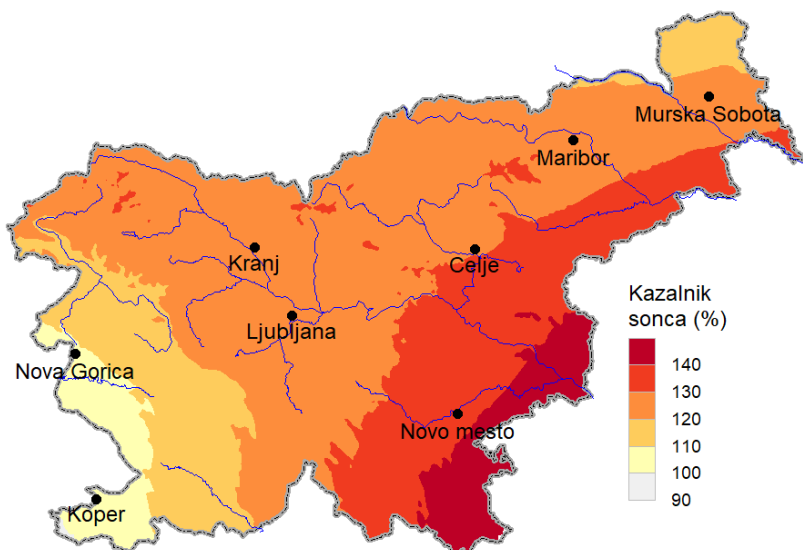
Slika 20. Mesečna višina padavin v mm februarja 2023 in povprečje obdobja 1991–2020
 Figure 20. Monthly precipitation amount in February 2023 and the 1991–2020 normals

Na državni ravni je bil tokratni februar že peti nadpovprečno sončen zapored. S kazalnikom 126 % se uvršča med dvanajst najbolj sončnih od leta 1961. Najbolj sončen je bil februar 1998, ko je bila normala presežena za 57 %, sledi mu februar 1990 s presežkom 52 %, tretji najbolj sončen je bil februar 2019 s presežkom 50 %. Najmanj sončnega vremena je bilo februarja 1972, ko je bilo le 66 % toliko sončnega vremena kot normalno, sledi mu maj 2013 z 38 % primanjkljajem glede na normalo.

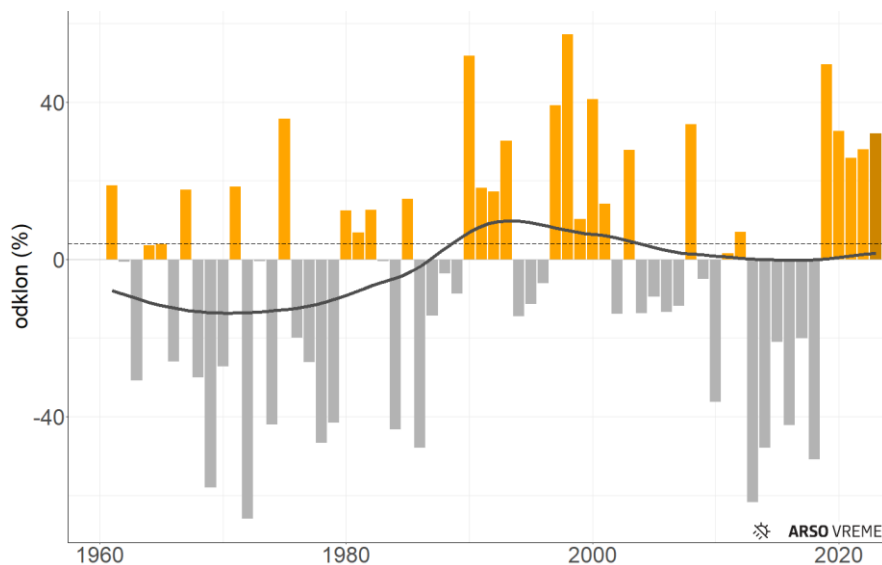
Osončenost februarjev je od sedemdesetih let prejšnjega stoletja naraščala do sredine devetdesetih let, nato pa rahlo padala. Zadnjih pet februarjev je po nizu šestih skromno osončenih februarjev ponovno nadpovprečno sončnih.

Največ ur sončnega vremena je bilo na Lisci in v Sromljah, kjer so zapisali 164 ur sončnega vremena. Na Kredarici je sonce sijalo 156 ur, v Ratečah 150 ur. Na Letališču ER Maribor (144 ur), v Murski Soboti (136 ur) in v Biljah (134 ur). Skromna je bila osončenost v Postojni, kjer je sonce sijalo 129 ur.

Slika 21. Trajanje sončnega obsevanja februarja 2023 v primerjavi s februarским povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 21. Bright sunshine duration in February 2023 compared to 1991–2020 normals



V primerjavi z normalo je bil presežek najbolj skromen v Biljah, Portorožu in Godnjah, kjer ni presegel treh odstotkov. Na Lisci, Iskrbi, Kredarici in Letališču JP Ljubljana so normalno osončenost presegli za vsaj dve petini.



Slika 22. Odklon povprečja februariske osončenosti na državni ravni od povprečja obdobja 1991–2020
Figure 22. Sunshine duration in February compared with the 1991–2020 average in Slovenia

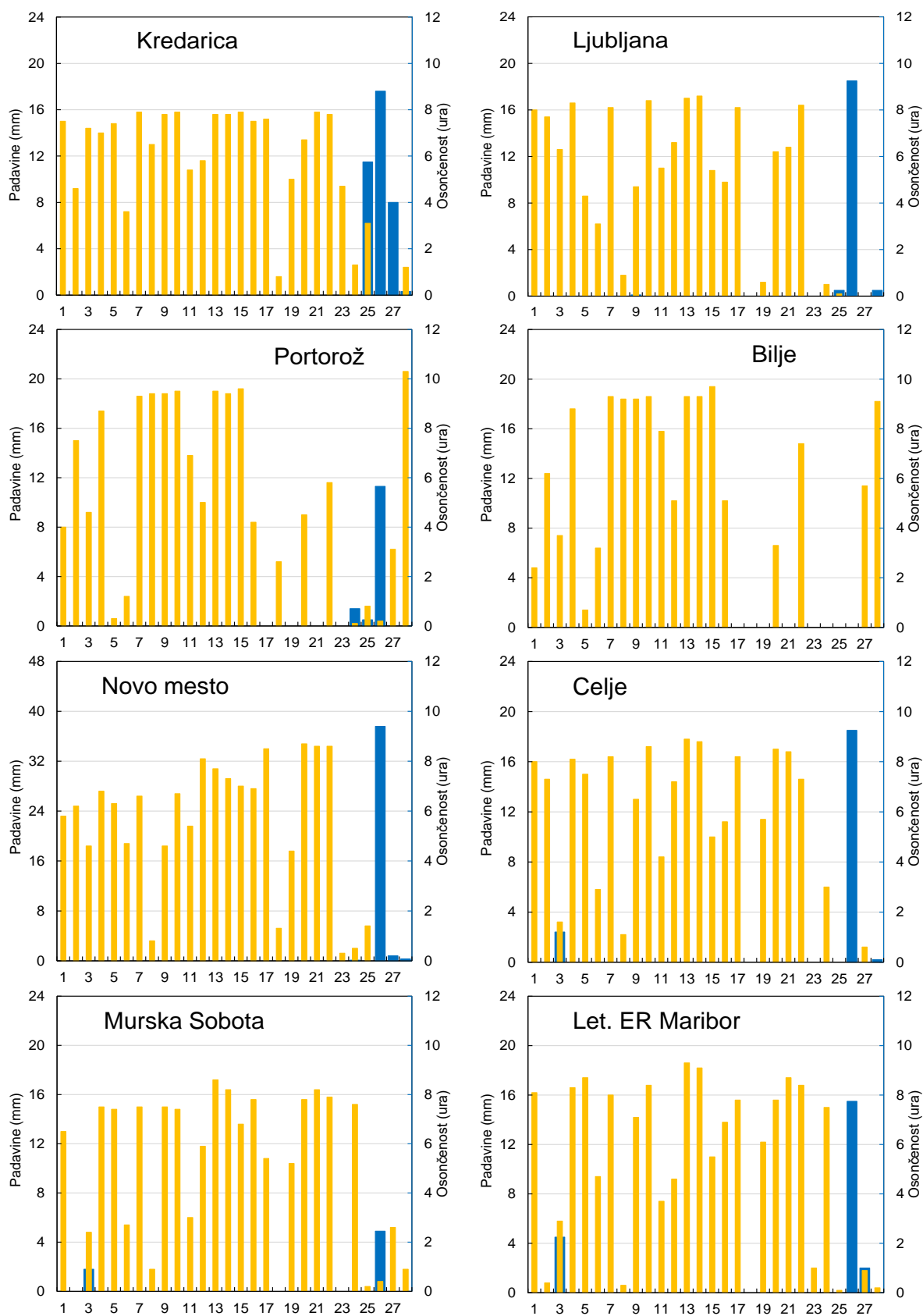
Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Po deset takih dni je bilo v Biljah in Črnomlju. Na Kredarici in Obali je bilo 8 jasnih dni. Samo trije taki dnevi so bili v Kočevju. V Ljubljani (slika 26) je bilo 7 takih dni, od sredine minulega stoletja je bilo največ takih dni februarja 2008, bilo jih je 10, od sredine minulega stoletja pa je v prestolnici 13 februarjev minilo brez jasnih dni.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine, februarja k njihovi pogostosti prispeva tudi nizka oblačnost ali megla. Največ oblačnih dni je bilo v Postojni, in sicer 11. C Portorožu je bilo 10 oblačnih dni, devet v Biljah in Črnomlju. Samo pet oblačnih dni je bilo na Kredarici. V Ljubljani je bilo tokrat sedem takih dni, februarja 1972 pa kar 24, v letih 1969 in 1986 po 23, le 3 oblačne dneve so zabeležili februarja 1998.

Povprečna oblačnost je bila februarja 2023 povsod dokaj majhna, oblaki so v povprečju prekrivali od 4,4 desetini neba na Kredarici do 6,0 desetini v Postojni.



Slika 23. Število ur sončnega obsevanja v februarju; homogenizirani podatki
 Figure 23. Bright sunshine duration in hours in February



Slika 24. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci), februar 2023 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevno meritve)
 Figure 24. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, February 2023

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, februar 2023
Table 2. Monthly meteorological data, February 2023

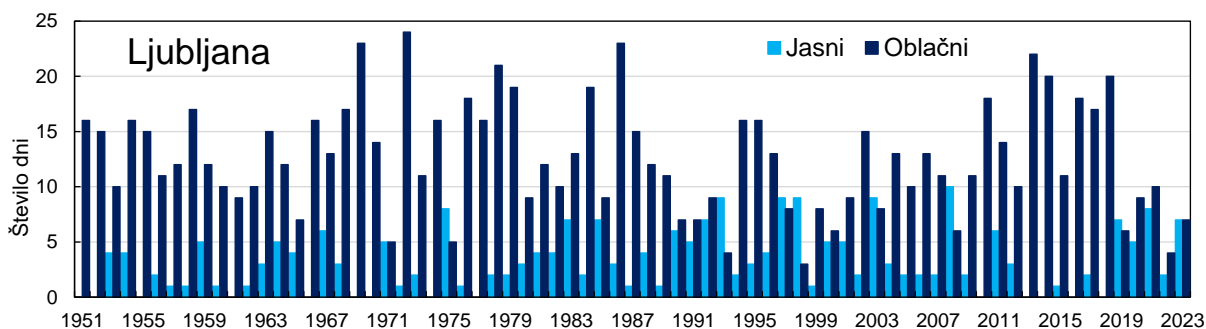
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	-6,3	1,6	-3,3	-8,8	7,5	15	-19,7	9	27	0	736	156	140	4,4	5	8	36	37	3	0	8	28	265	1	750,0	2,4
Rateče	864	-1,0	0,6	6,5	-6,3	12,8	16	-16,3	8	27	0	589	150	131	—	—	—	17	22	2	0	0	28	66	1	—	—
Bilje	55	5,1	0,8	11,3	0,2	19,2	15	-7,5	10	16	0	416	134	102	4,7	9	10	0	0	0	0	1	0	0	—	1019,1	6,3
Postojna	538	2,4	1,1	7,1	-1,8	13,1	20	-8,0	10	20	0	494	129	111	6,0	11	6	21	20	2	0	5	8	5	1	961,1	5,7
Kočevje	468	-0,3	-0,6	7,3	-5,8	14,0	22	-15,2	10	25	0	568	—	—	5,9	8	3	48	49	3	0	9	25	36	1	—	—
Ljubljana	299	3,4	0,9	9,0	-1,0	15,9	22	-7,4	10	17	0	464	129	126	4,9	7	7	21	25	1	0	4	7	5	1	990,5	5,6
Bizeljsko	175	3,3	1,1	9,7	-2,2	17,5	21	-9,4	10	18	0	466	—	—	4,9	7	8	35	60	1	0	6	3	3	26	—	—
Novo mesto	220	2,8	0,6	8,8	-2,2	16,8	20	-9,1	10	21	0	483	138	127	4,6	6	8	39	56	1	0	2	21	19	26	999,9	5,7
Črnomelj	157	3,9	1,3	10,4	-1,5	17,9	20	-9,0	10	18	0	443	—	—	5,0	9	10	55	62	4	0	0	3	10	26	1007,5	6,0
Celje	242	1,9	0,6	9,0	-3,5	16,7	21	-9,8	7	22	0	506	141	134	—	—	—	21	36	2	0	1	11	10	1	996,9	5,6
Let. ER Maribor	264	2,6	0,9	9,2	-2,7	17,9	21	-8,9	10	25	0	486	144	128	5,2	8	5	20	45	2	0	0	1	3	26	993,7	5,3
Slovenj Gradec	444	-0,2	-0,4	7,2	-5,7	16,5	21	-13,2	7	27	0	566	129	117	5,0	8	6	26	52	2	0	4	25	13	3	—	—
Murska Sobota	187	2,7	1,0	8,9	-2,3	19,0	21	-9,1	9	20	0	484	136	126	5,0	7	7	7	17	2	0	0	2	0	10	1003,5	5,5
Lesce	509	1,1	0,6	7,3	-3,7	14,1	21	-10,7	7	25	0	530	—	—	—	—	—	11	15	1	0	—	0	0	—	964,7	5,0
Portorož	2	5,7	0,3	11,6	1,3	16,3	25	-5,4	8	10	0	392	136	102	4,9	10	8	13	21	2	0	3	0	0	—	1025,2	6,8

LEGENDA:

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

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

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



Slika 26. Število jasnih in oblačnih dni v februarju
Figure 26. Number of clear and cloudy days in February

Vetrne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 25) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili na samodejnih meteoroloških postajah. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Na Letališču Portorož sta močno prevladovala vzhodjugovzhodnik in jugovzhodnik, ki sta pihala v 45 %. Tudi v Biljah je močno prevladovala ena smer, vzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo 67 % vseh terminov. V visokogorju, na Kredarici, je močno prevladoval severozahodnik, s sosednjima smerema je pihal v 68 %. V Ljubljani je bilo brezvetrje v 13 % terminov, sicer pa so prevladovali vzhodni veter s sosednjima smerema, ki jim je pripadalo 25 %, zahodjugozahodnik s sosednjima smerema v 21 %, severovzhodnik pa je pihal v 9 %. V Murski Soboti je bil veter dokaj enakomerno porazdeljeno po smereh, nekoliko pogostejši je bil veter s severno in zahodno komponento smeri.

V zaledju hladne fronte je 4. februarja težave in škodo v osrednji, vzhodni in severni Sloveniji povzročal močan severni veter. Najmočnejši sunki vetra so bili v višinah (npr. na Kredarici kar 45,7 m/s, Krvavcu 35,7 m/s), v nižinah oziroma nižjih legah pod Karavankami (Lesce 26,5 m/s), v notranjosti države pa na izpostavljenih legah (Limovce pri Trojanah 26,0 m/s), Sotinski breg na Goričkem (21,5 m/s) in tudi drugod po nižinah. V Ljubljani je sunek vetra dosegel hitrost 21,0 m/s, v Bovcu in Rogaški Slatini so izmerili 20,2 m/s, v Krškem 19,9, na letališču JP Ljubljana 19,7 m/s. Viharne sunke je veter dosegal tudi na Primorskem (Podnanos 20,5 m/s, Škocjanu 19,7 m/s). Veter je viharne sunke dosegal tudi drugod, vendar njihova hitrost ni presegala 20,0 m/s. Močni sunki severnega vetra so marsikje povzročili težave in gmotno škodo. Več o tej epizodi močnega vetra najdete v poročilu na spletni strani:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/veter_4feb2023.pdf



Slika 27. V Alpah je bila debela snežna odeja, 19. februar 2023 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 27. In the Alps there was thick snow cover; Srednji vrh above Komna, 19 February 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

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

Table 3. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1991–2020, February 2023

Postaja	Temperatura zraka				Padavine			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Let. JP Ljubljana	-1,3	1,7	1,2	0,5	0	0	29	8
Rateče	-1,6	2,3	1,1	0,6	0	0	83	22
Bilje	-1,0	1,7	1,9	0,8	0	0	0	0
					0	0	72	
Postojna	-1,9	3,6	1,6	1,1				20
Kočevje	-3,6	0,9	1,1	-0,6	0	0	161	49
Ljubljana	-1,2	2,6	1,1	0,9	0	0	90	25
Bizeljsko	-1,3	3,2	1,5	1,1	5	0	171	60
Novo mesto	-2,1	2,7	1,2	0,6	0	0	170	60
Črnomelj	-1,9	3,4	2,6	1,3	0	0	184	62
Celje	-1,7	2,0	1,4	0,6	12	0	108	36
Let. ER Maribor	-1,2	2,5	1,4	0,9	32	0	125	51
Slovenj Gradec	-2,5	0,8	0,4	-0,4	39	0	140	53
Murska Sobota	-1,4	2,8	1,5	1,0	14	0	38	18
Lesce	-1,6	2,0	1,3	0,6	0	0	57	15
Portorož	-1,7	1,0	1,9	0,3	0	0	87	21

LEGENDA:

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

LEGEND:

Temperature – mean temperature anomaly (°C)
 Precipitation – precipitation compared to the 1981–2010 normals(%)
 I., II., III., M – thirds and month

Prva tretjina februarja je bila hladnejša kot normalno, v Kočevju je povprečna desetdnevna temperatura zaostajala za normalo za 3,6 °C, v Biljah pa je bil zaostanek le 1,0 °C. Na večini ozemlja ni bilo padavin, na Koroškem in ponekod na severovzhodu države je padlo do dve petini običajnih padavin.

Osrednja tretjina februarja je bila toplejša od normale, v Slovenj Gradcu je povprečna desetdnevna temperatura normalo presegla za 0,8 °C, v Postojni pa je bil presežek nad normal kar 3,6 °C. Druga tretjina meseca je minila povsem brez padavin.

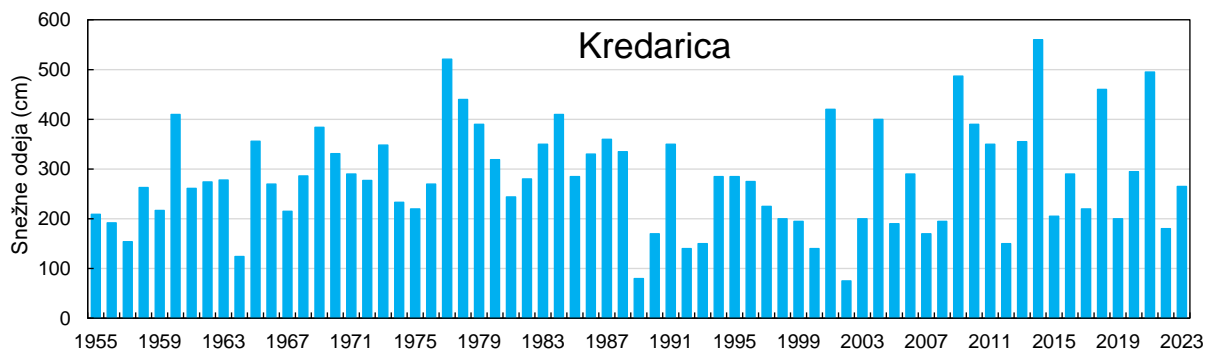
Tudi zadnja tretjina februarja je bila toplejša od normale, a je bil presežek nekoliko manjši kot v osrednjem delu meseca. V Slovenj Gradcu je bilo za 0,4 °C topleje kot normalno, v Biljah pa za 1,9 °C. V Biljah ni bilo padavin, ponekod pa jih je bilo več kot običajno, na primer na Kočevskem, v Beli krajini, Novem mestu, Celju, Murski Soboti in Slovenj Gradcu. V Beli krajini so padavine normal presegle za približno štiri petine.

Na Kredarici je februarja sneg prekrivak tla vse dni. Tokrat je največja debelina snežne odeje dosegla 265 cm. Najvišja je bila snežna odeja februarja 2014 s 560 cm, sledi februar leta 1977 (521 cm), na tretje mesto se uvršča februar 2021 (495 cm), med bolj zasnežene pa spadajo še februarji 2009 (487), 2018 (460 cm), 1978 (440 cm), 2001 (420 cm) ter 1960 in 1984 (410 cm). Malo snega je bilo v februarjih 2002 (75 cm), 1989 (80 cm), 1964 (124 cm) ter v letih 1992 in 2000 (140 cm).

Zaradi sorazmerno toplega in suhega vremena snega po nižinah ni bilo ali pa ga ni bilo veliko (podobno kot v prejšnjih štirih februarjih). V Ratečah je snežna odeja tla prekrivala vse dni v mesecu, najdebelejša, 66 cm, je bila prvi dan meseca. V Kočevju je snežna odeja dosegla 36 cm, bilo je 25 dni s snežno odejo. V Novem mestu so zapisali 21 dni s snežno odejo, največja debelina je bila 19 cm. Na Obali in v spodnji Vipavski dolini ni bilo snežne odeje.

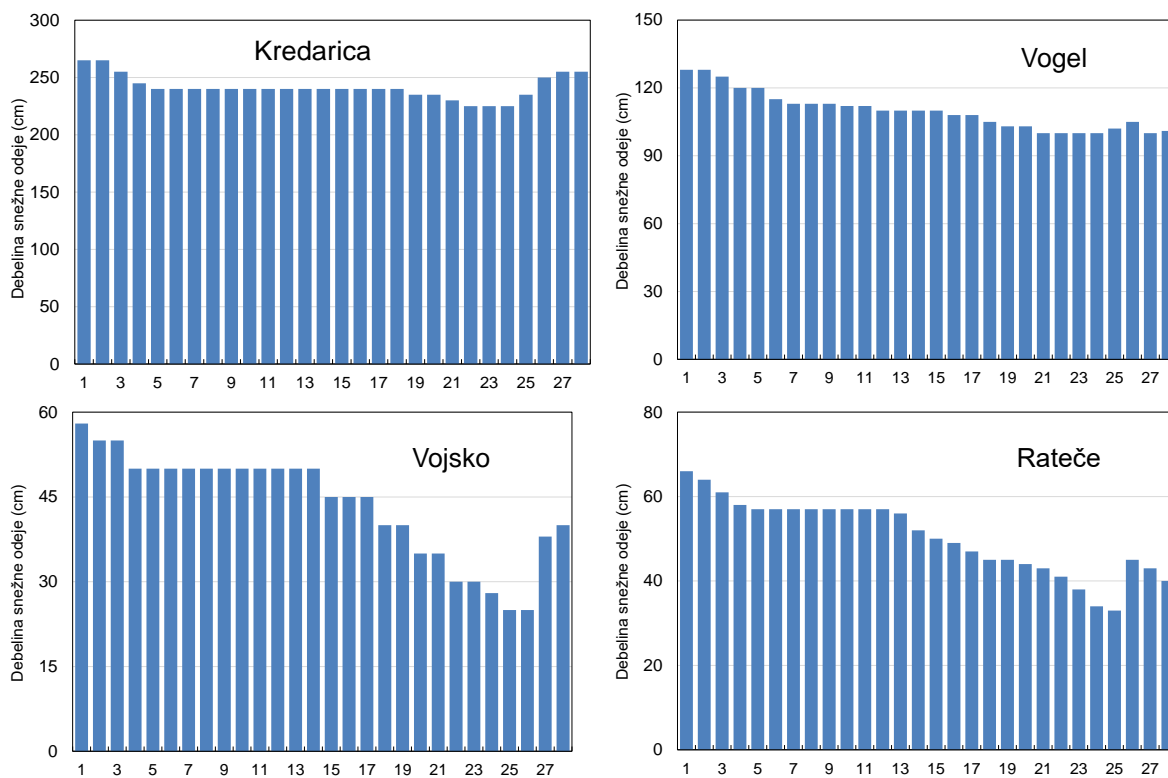
V tem stoletju je bilo po nižinah snega le za vzorec v februarjih 2020, 2019, 2017 in 2022, ponekod 2016, 2011, 2008 in 2007; obilna je bila snežna odeja v letih 2018, 2013 in 2010. V Ljubljani je bila

snežna odeja v preteklosti najdebelejša februarja 1952, ko je dosegla rekordnih 146 cm. Tokrat so poročali le o 5 cm debeli snežni odeji, ki je bila najvišja prvi dan meseca; prisotna je bila 7 dni.



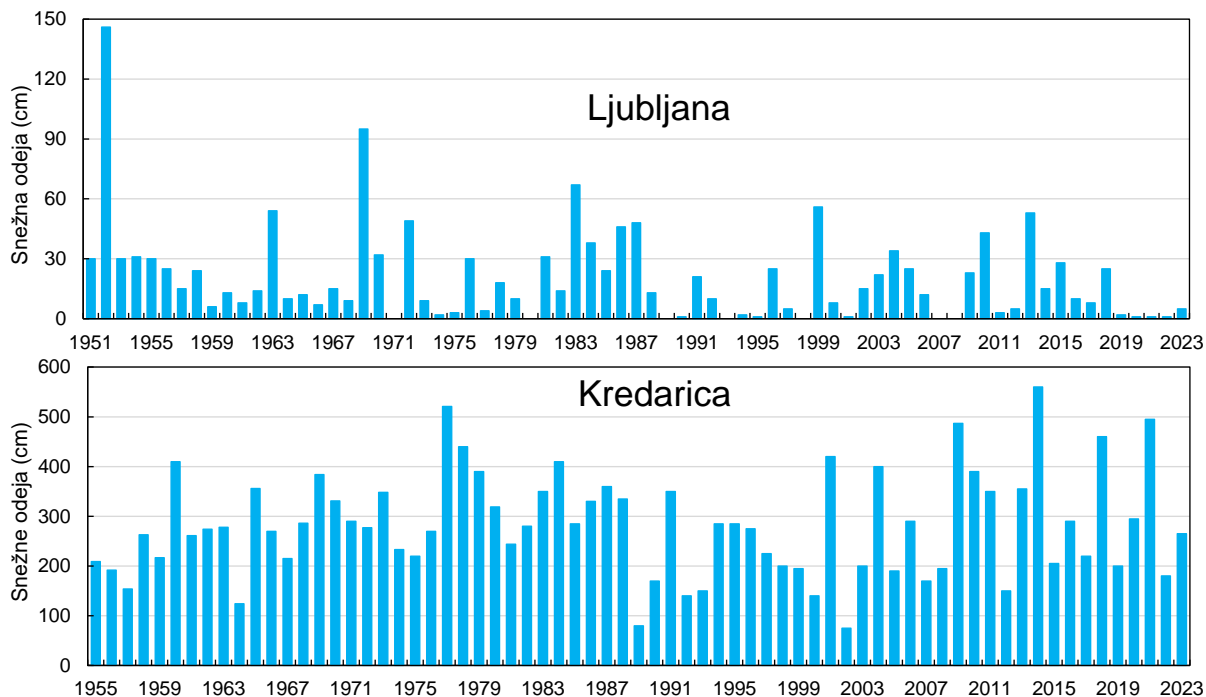
Slika 28. Februarsko število dni s snežno odejo
Figure 28. Number of days with snow cover in February

Samodejne merilne postaje določajo višino snežne odeje drugače, kot so jo opazovalci po navodilih Svetovne meteorološke organizacije, zato se na nekaterih merilnih mestih pojavljajo težave z določanjem višine snežne odeje, podatka o novozapadlem snegu pa na samodejnih merilnih postajah nimamo več.



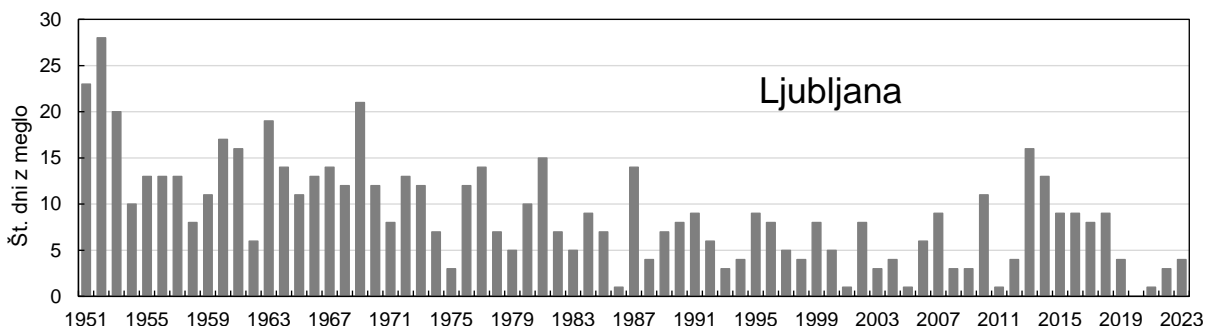
Slika 29. Dnevna višina snežne odeje februarja 2023
Figure 29. Daily snow cover depth, February 2023

Februarja so dnevi z nevihto zelo redki, tokrat na nobeni izmed opazovalnih postaj niso opazili tega pojava.



Slika 30. Največja debelina snežne odeje v februarju
Figure 30. Maximum snow cover depth in February

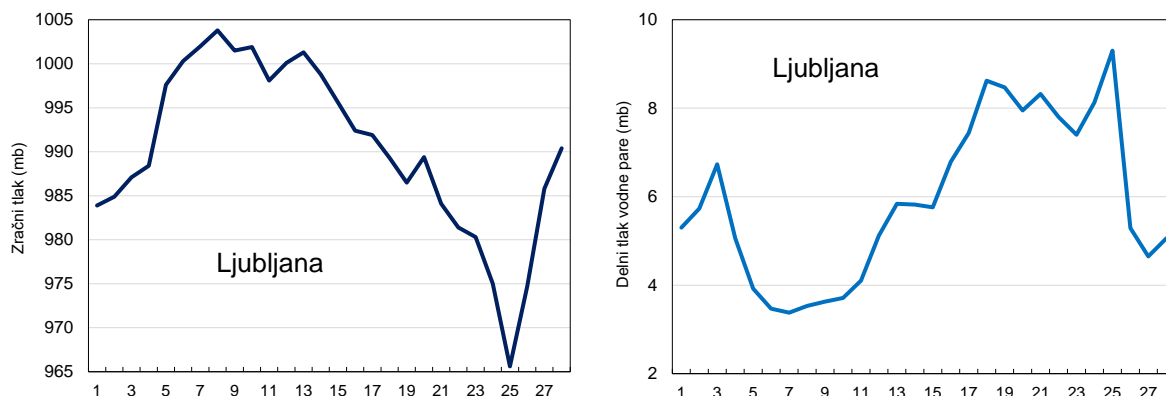
Na Kredarici so zabeležili 8 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Kočevju so meglo opazili v devetih dneh, na Bizeljskem v petih. Na Letališču Portorož so meglo opazili tri februarske dni.



Slika 31. Februarsko število dni z meglo
Figure 31. Number of foggy days in February

Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani so opazili štiri dni s pojavom megle. Februar 2020 je minil brez megle, le po en dan z meglo je bil poleg februarja 2021 tudi v februarjih leta 1986, 2001 in 2005 ter 2011. Kar 28 dni z meglo so našteali februarja 1952.

Na sliki 32 levo je prikazan povprečni zračni tlak v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. V začetku meseca je zračni tlak naraščal in 8. dne dosegel najvišje dnevno povprečje s 1004 mb. Sledil je rahel padec, a že 13. februarja je bilo dnevno povprečje 1001 mb. Sledilo je upadanje vse do 25. februarja, ko je bil zračni tlak najnižji, dnevno povprečje je bilo le 966 mb. Nato se je zračni tlak vse do izteka meseca dvigal, zadnji dan je bil 990 mb.



Slika 32. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare februarja 2023
Figure 32. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in February 2023

Na sliki 32 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. V začetku meseca je vsebnost vodne pare v zraku naraščala, 3. februarja je bil delni tlak 6,7 mb. Sledilo je hitro znižanje in 7. dne je bila dosežena najnižja vrednost meseca s 3,4 mb. Nato je delni tlak vodne pare naraščal do 18. februarja, ko je bilo dnevno povprečje 8,6 mb. Po kratkotrajnem rahlem upadu je bila 25. dne dosežena najvišja vrednost meseca, dnevno povprečje je bilo 9,3 mb. Predzadnji dan meseca se je delni tlak vodne pare spustil na 4,6 mb.



Slika 33. Nižine so sredi meseca za krajši čas ostale brez snežne odeje. Grosuplje, 15. februar 2023 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 33. In the mid February, lowlands remained without snow cover. Grosuplje, 15 February 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

SUMMARY

At the national level, mean temperature in February 2023 was 0,8 °C above the normal. Only 32 % of the normal precipitation fell, while the sun shone 26 % longer than on average of the 1991–2020 period.

February 2023 was warmer than usual almost everywhere, it was slightly colder than normal only in some places in Koroška and Kočevsko. There was of up to 1 °C warmer in most of the country. In some areas in the northwest of the country and on the northeast and part of east it was 1 to 2 °C warmer than normal.

February was very modest with precipitation and the distribution deviated noticeably from the normal distribution of precipitation. The most precipitation fell in Kočevsko, where in some places more than 60 mm were reported. In many places of Goriška and Karst not even a drop of rain fell. In Pomurje, there were quite a few measuring stations where less than 10 mm of precipitation was observed.

Compared to the normal, rainfall was significantly lacking everywhere. The biggest deficit was in Goriška and lower Posočje, where less than one tenth of the normal precipitation was reported. There was also a large deficit of precipitation compared to normal in Pomurje, where precipitation did not reach 30 % of the long-term average, and in many places not even 20 %. The smallest precipitation deficit was in Koroška, most of Štajerska, most of Dolenjska and in Bela Krajina. In a small part of the territory, precipitation exceeded 60 % of normal.

There was more sunny weather than normal. In Goriška, Karst and Slovenian Istria, the surplus over normal was only a few percent. Towards central Slovenia, the surplus was increasing. In the highlands, there was two fifths more sunny weather than usual, the biggest anomaly was in Kočevsko and Krško-Brežiško polje, where the normal was exceeded by more than two fifths. In the north-east of Slovenia, the sun shone a quarter longer than usual.

On Kredarica, the maximum snow cover thickness was 265 cm, and in Rateče 66 cm.



Slika 34. Cvetочи navadni mali zvončki (*Galanthus nivalis*) so bili februarja pogosto pod snegom. Grosuplje, 26. februar 2023 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 34. Flowering common snowdrops (*Galanthus nivalis*) were often under snow in February. Grosuplje, 26 February 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

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 vapour pressure (hPa)
RO	- % of the normal bright sunshine duration		

RAZVOJ VREMENA V FEBRUARJU 2023

Weather development in February 2023

Janez Markošek

1. februar

Delno jasno, na vzhodu zmerno do pretežno oblačno, jugozahodnik

Nad jugozahodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad severno in severnim delom srednje Evrope pa ciklonsko območje. V višinah je s severozahodnim vetrom pritekal občasno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo, na vzhodu občasno zmerno do pretežno oblačno. Po nižinah Primorske je bilo nekaj nizke oblačnosti. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 12 °C, jutro pa je bilo ponekod mrzlo, v mraziščih na Notranjskem so izmerili do -17 °C.

2. februar

Zmerno do pretežno oblačno, zvečer na severovzhodu krajevne padavine, vetrovno

Nad jugozahodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad severovzhodno in delom srednje Evrope pa ciklonsko območje. V višinah je pihal močan severozahodnik, pritekal je vlažen zrak (slike 1–3). Prevladovalo je zmerno do pretežno oblačno vreme. Zvečer in v prvem delu noči so bile v severovzhodni Sloveniji krajevne plohe. Pihal je zahodni do severni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 4 do 12 °C.

3.–5. februar

Delno jasno z občasno povečano oblačnostjo, vetrovno

Nad zahodno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka, nad vzhodno Evropo pa ciklonsko območje. V višinah je pihal močan severozahodni do severni veter. Delno jasno je bilo z občasno povečano oblačnostjo. Prvi dan je ponekod pihal jugozahodni veter, drugi dan je pihal okrepljen severni veter, na Primorskem šibka do zmerna burja, zadnji dan pa severovzhodnik, na Primorskem šibka burja. Zadnji dan se je ohladilo, najvišje dnevne temperature so bile od -2 do 5, na Primorskem od 6 do 9 °C. Podrobneje o močnem vetru 4. februarja na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/veter_4feb2023.pdf

6. februar

Zmerno do pretežno oblačno, severovzhodnik, šibka burja

Nad zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka, v višinah je bila nad vzhodno Evropo obsežna dolina s hladnim zrakom. S severovzhodnim vetrom je pritekal vlažen zrak. Zmerno do pretežno oblačno je bilo, pihal je severovzhodnik, na Primorskem šibka burja, ki se je zvečer okrepila. Najvišje dnevne temperature so bile od -4 do 2, na Primorskem do 5 °C.

7. februar

Pretežno jasno, šibka burja

V območju visokega zračnega tlaka je k nam s severovzhodnim višinskim vetrom pritekal hladen in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Jutro je bilo mrzlo, ponekod se je temperatura spustila pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, najvišje dnevne temperature pa so bile od -3 do 4 , na Primorskem od 5 do $9\text{ }^{\circ}\text{C}$.

8. februar

Na Primorskem pretežno jasno, burja, drugod pretežno oblačno, na Kočevskem naletavanje snega

Nad osrednjim delom Evrope je bilo obsežno območje visokega zračnega tlaka. V višinah je od vzhoda nad naše kraje segala dolina s hladnim zrakom (slike 4–6). Na Primorskem je bilo pretežno jasno, pihala je šibka burja. Drugod je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, predvsem na Kočevskem je občasno naletaval sneg. Pihal je severovzhodni veter. Jutro je bilo mrzlo, na Jezerskem in v Zgornjesavski dolini so izmerili okoli $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$. Najvišje dnevne temperature so bile od -5 do 2 , na Primorskem od 3 do $6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

9.–10. februar

Pretežno jasno, sprva v osrednji in jugovzhodni Sloveniji pretežno oblačno, šibka burja

V območju visokega zračnega tlaka je nad naše kraje s severovzhodnim višinskim vetrom pritekal hladen in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, prvi dan zjutraj in dopoldne v osrednji in jugovzhodni Sloveniji še pretežno oblačno. Na Primorskem je pihala šibka burja. Drugi dan zjutraj je bilo mrzlo, v mraziščih na Notranjskem se je ohladilo do $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Najvišje dnevne temperature pa so bile isti dan od 0 do 7 , na Primorskem od 8 do $12\text{ }^{\circ}\text{C}$.

11. februar

Delno jasno z občasno povečano oblačnostjo

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severozahodnim vetrom pritekal občasno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo z občasno povečano oblačnostjo. Zjutraj je bilo v mraziščih na Notranjskem do $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$, najvišje dnevne temperature pa so bile od 4 do 10 , na Primorskem do $14\text{ }^{\circ}\text{C}$.

12. februar

Zmerno do pretežno oblačno, popoldne razjasnitve

Nad severovzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje, nad zahodno in srednjo Evropo ter Balkanom pa območje visokega zračnega tlaka. Vremenska fronta je ob severnem višinskem vetru oplazila tudi naše kraje. Zjutraj in dopoldne je bilo zmerno do pretežno oblačno, nato se je jasnilo, najprej na zahodu. Najvišje dnevne temperature so bile drugi dan od 6 do 12 , na Primorskem do $15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

13.–15. februar

Pretežno jasno, zjutraj po nekaterih nižinah megla

V območju visokega zračnega tlaka se je nad nami zadrževal topel in suh zrak (slike 7–9). Pretežno jasno je bilo, zjutraj in del dopoldneva je bila po nekaterih nižinah megla. Najvišje dnevne temperature od 6 do 13 , na Primorskem do okoli 17 , zadnji dan na Goriškem in v Vipavski dolini do $20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

16.–18. februar

Na vzhodu delno jasno, drugod pretežno oblačno, jugozahodnik

Nad severno Evropo ter severnim delom zahodne in srednje Evrope je bilo ciklonsko območje, nad južno Evropo pa območje visokega zračnega tlaka. V spodnjih plasteh ozračja je pihal jugozahodni veter. V vzhodni Sloveniji je bilo delno jasno. Drugod je bilo spremenljivo do pretežno oblačno. Pihal je jugozahodni veter. Najtopleje je bilo v vzhodni Sloveniji, kjer se je ogrelo do 17 °C.

19. februar

Na jugozahodu rahel dež, drugod sprva oblačno, nato razjasnitve, jugozahodnik

Nad severovzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje, prek Alp se je proti vzhodu pomikala oslABLJENA vremenska fronta. V spodnjih plasteh je pihal jugozahodni veter (slike 10–12). Sprva je bilo pretežno oblačno, čez dan se je postopno zjasnilo. Pretežno oblačno je ostalo na Primorskem in Notranjskem, kjer je občasno rosilo ali rahlo deževalo. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 7 do 13, na vzhodu od 14 do 18 °C.

20.–21. februar

Pretežno jasno, več oblačnosti na Primorskem in Notranjskem, jugozahodnik

Nad južno Evropo je bilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je pihal severozahodni veter, v spodnjih plasteh ozračja pa jugozahodnik. Pretežno jasno je bilo, več oblačnosti je bilo na Primorskem in Notranjskem. Pihal je jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 17, na vzhodu od 18 do 20 °C.

22. februar

Delno jasno z občasno povečano oblačnostjo, zjutraj ponekod megla

Nad zahodno in delom srednje Evrope je bilo plitvo ciklonsko območje. Veter v višinah se je obračal na jugozahodno smer. Zjutraj je bilo na Primorskem in Notranjskem še pretežno oblačno, čez dan se je delno zjasnilo. Drugod je bilo delno jasno z občasno povečano oblačnostjo, zjutraj je bila po nekaterih nižinah megla. Najvišje dnevne temperature so bile od 11 do 17 °C.

23.–24. februar

Na severovzhodu občasno delno jasno, drugod oblačno, ponekod občasno rahel dež

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo plitvo ciklonsko območje, v višinah pa je bilo nad zahodno Evropo jedro hladnega in vlažnega zraka (slike 13–15). V vzhodni Sloveniji je bilo občasno delno jasno. Drugod je bilo pretežno oblačno, prvi dan je občasno deževalo v južni polovici Slovenije, drugi dan pa ponekod na Gorenjskem, Koroškem, Primorskem in Notranjskem. Drugi dan je zapihal jugozahodni veter. Najtopleje je bilo v vzhodni Sloveniji, kjer se je drugi dan ogrelo do 16 °C.

25.–26. februar

Ponoči prehod izrazite hladne fronte, meja sneženja ponekod do nižin, zmerna do močna burja

Nad vzhodno Evropo je bilo ciklonsko območje, sekundarno ciklonsko območje se je poglobilo tudi nad severnim Sredozemljem, Italijo in Jadranom. V višinah je dolina s hladnim zrakom segala iznad severovzhodne Evrope do zahodnega Sredozemlja, nad nami je prevladoval zahodni do jugozahodni veter (slike 16–18). V spodnjih plasteh je proti večeru zapihal vzhodni veter, začel je pritekati hladnejši zrak. Oblačno je bilo. Prvi dan so bile krajevne padavine, proti večeru je ponekod že zapihal

severovzhodni veter. Zvečer so se padavine okrepile, ponoči se je meja sneženja postopno spustila do nižin. Na Primorskem je zapihala zmerna do močna burja. Drugi dan zjutraj so padavine oslabele, čez dan so bile občasno še rahle padavine, povečini kot sneg. Največ snežnih padavin je bilo na širšem območju Kočevske. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem zmerna do močna burja. Količina padavin je bila največja na vzhodu Notranjske, na Kočevskem in v Beli krajini, kjer je padlo več kot 50 mm padavin oziroma ponekod več kot 30 cm snega. Prvi dan je bilo ob morju in v Beli krajini še do 15 °C, drugi dan pa so bile najvišje dnevne temperature od –2 do 4, na Primorskem do 7 °C.

27. februar

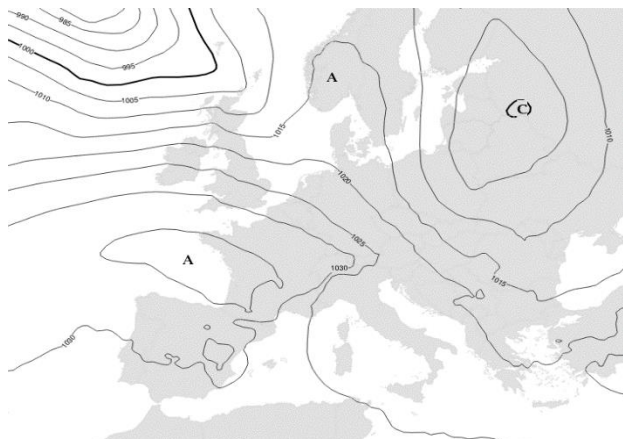
Pretežno oblačno, ponekod naletava sneg, severovzhodnik, burja

Nad zahodnim in severnim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje, nad zahodno in srednjo Evropo ter Balkanom pa obsežno območje visokega zračnega tlaka. V višinah je dolina s hladnim zrakom iznad severovzhodne Evrope segala do Pirenejskega polotoka, kjer je nastalo samostojno jedro hladnega in vlažnega zraka. Na Primorskem in v severovzhodni Sloveniji je bilo občasno delno jasno in brez padavin. Drugod je občasno naletaval sneg. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem zmerna burja. Najvišje dnevne temperature so bile od –3 do 5, na Primorskem do 8 °C.

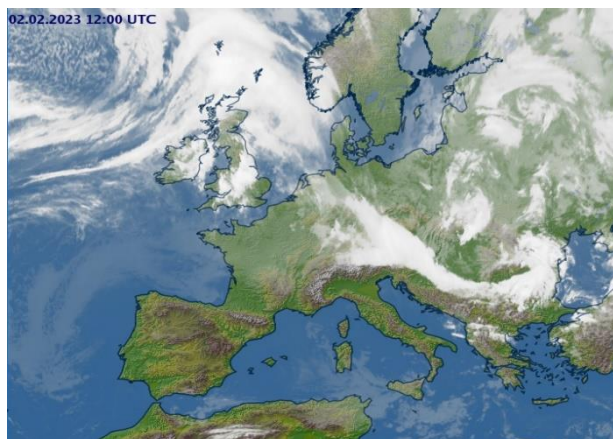
28. februar

Na Primorskem delno jasno, burja, drugod pretežno oblačno

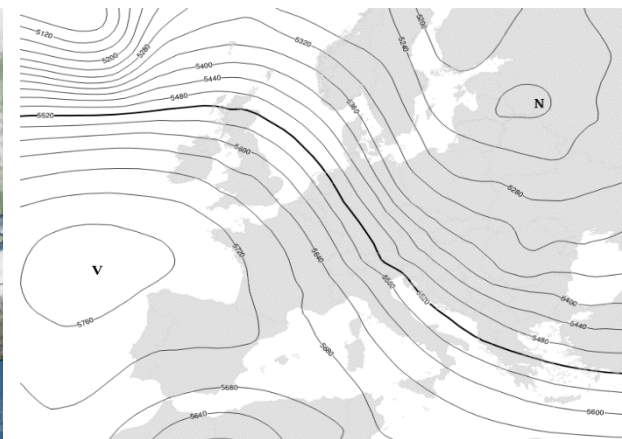
Nad zahodnim in osrednjim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje, nad zahodno in srednjo Evropo pa območje visokega zračnega tlaka. V višinah je bilo nad zahodno Evropo in zahodnim Sredozemljem obsežno jedro hladnega zraka. K nam je od vzhoda pritekal hladen in vlažen zrak. Na Primorskem je bilo delno jasno, pihala je šibka do zmerna burja, ki se je zvečer krepila. Drugod je bilo pretežno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od –2 do 6, na Primorskem do 10 °C.



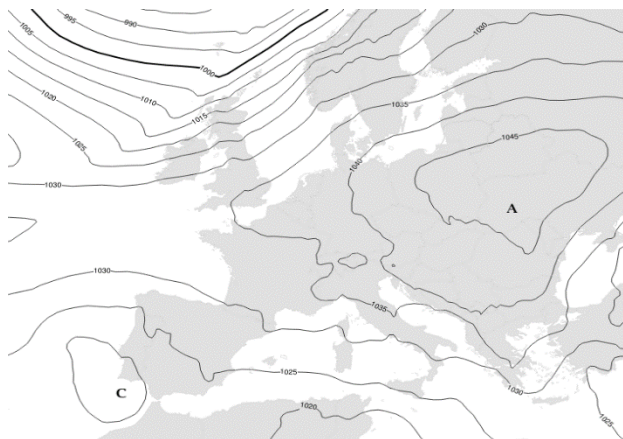
Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 2. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 2 February 2023 at 12 GMT



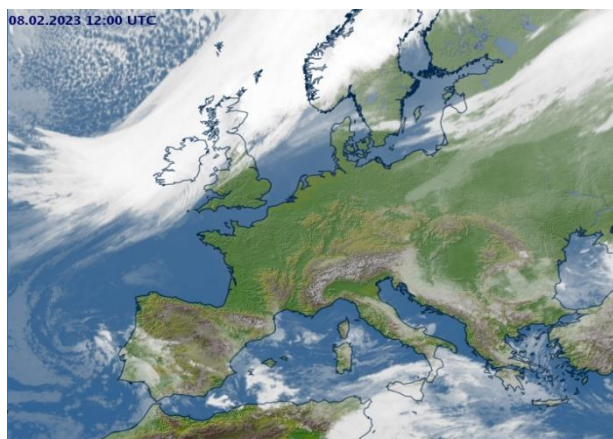
Slika 2. Satelitska slika 2. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 2. Satellite image on 2 February 2023 at 12 GMT



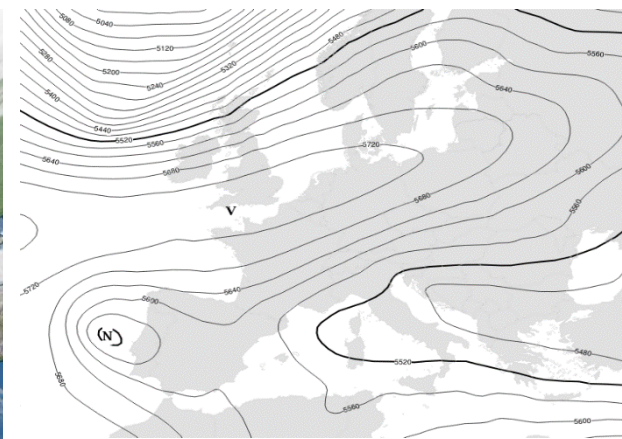
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 2. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 3. 500 mb topography on 2 February 2023 at 12 GMT



Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 8. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 8 February 2023 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 8. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 5. Satellite image on 8 February 2023 at 12 GMT



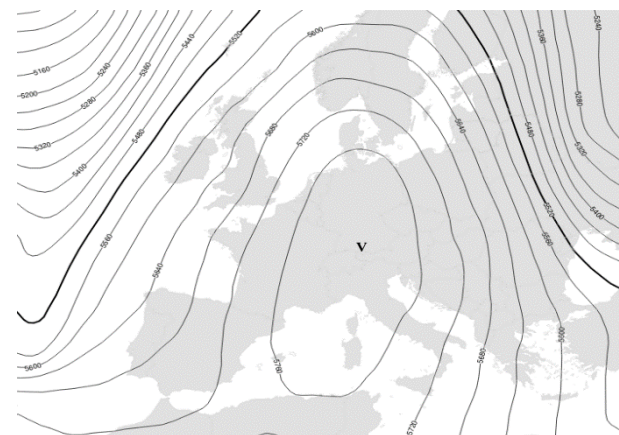
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 8. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 6. 500 mb topography on 8 February 2023 at 12 GMT



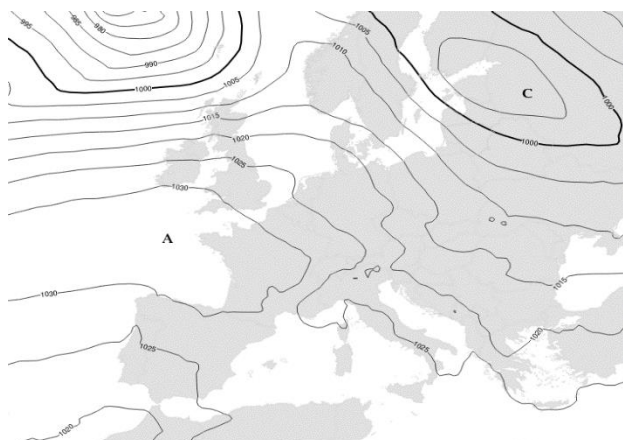
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 14. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 14 February 2023 at 12 GMT



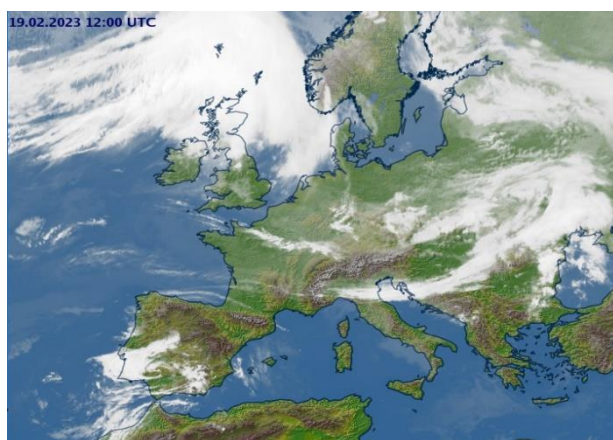
Slika 8. Satelitska slika 14. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 8. Satellite image on 14 February 2023 at 12 GMT



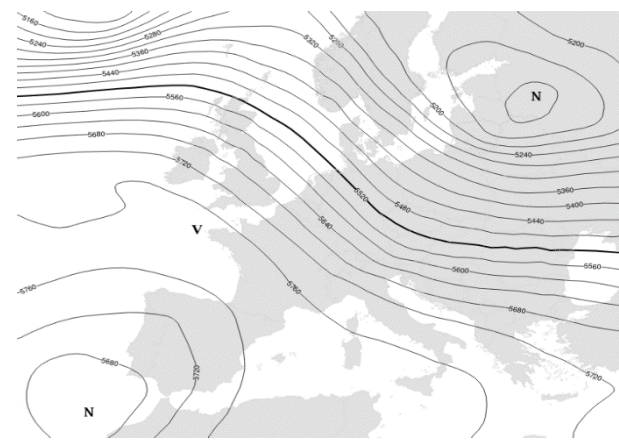
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 14. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 9. 500 mb topography on 14 February 2023 at 12 GMT



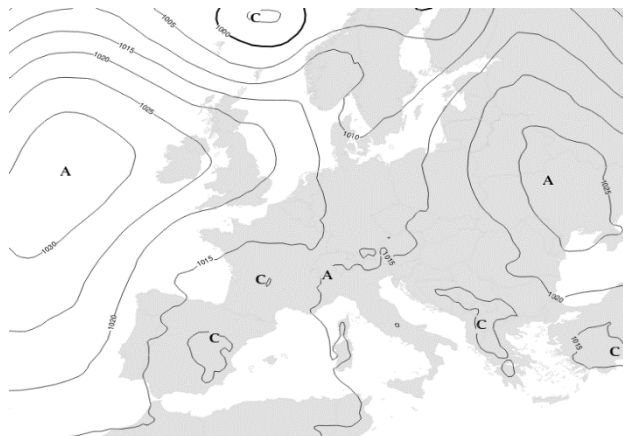
Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 19. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 19 February 2023 at 12 GMT



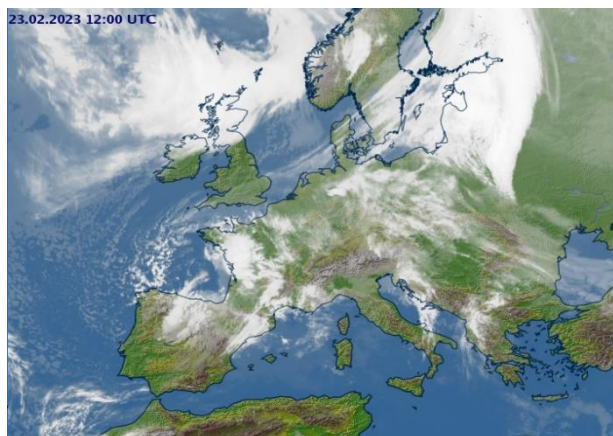
Slika 11. Satelitska slika 19. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 11. Satellite image on 19 February 2023 at 12 GMT



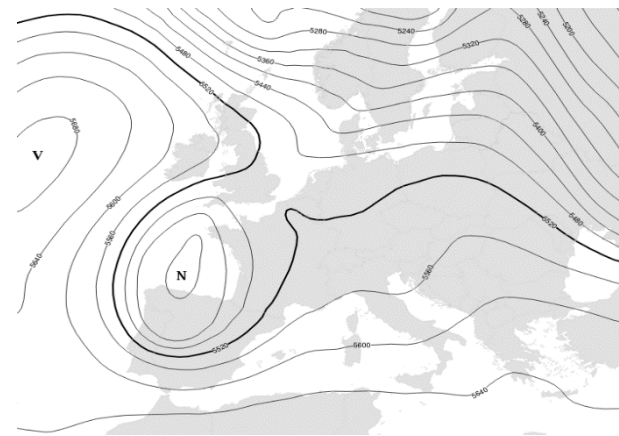
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 19. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 12. 500 mb topography on 19 February 2023 at 12 GMT



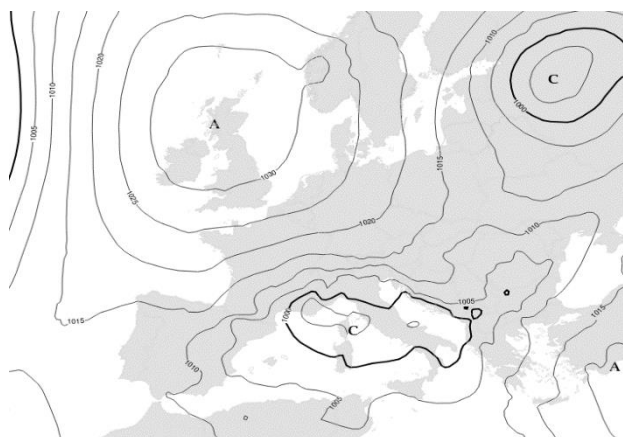
Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 23. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 23 February 2023 at 12 GMT



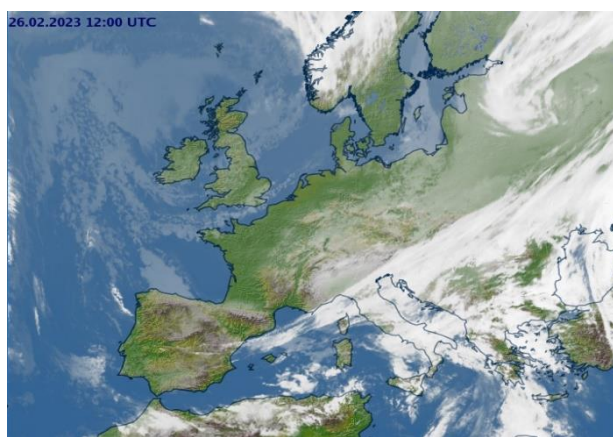
Slika 14. Satelitska slika 23. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 14. Satellite image on 23 February 2023 at 12 GMT



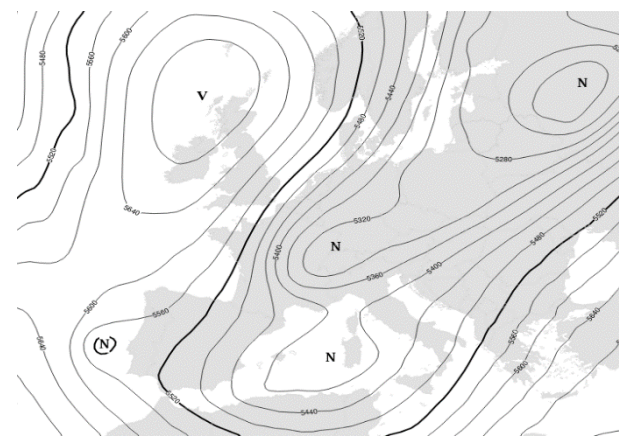
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 15. 500 mb topography on 23 February 2023 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 26. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 26 February 2023 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 26. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 17. Satellite image on 26 February 2023 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 26. 2. 2023 ob 13. uri
Figure 18. 500 mb topography on 26 February 2023 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V ZIMI 2022/23 Climate in winter 2022/23

Tanja Cegnar

December, januar in februar so meseci meteorološke zime. V državnem povprečju je bila zima 2022/23 za 1,8 °C toplejša kot v povprečju primerjalnega obdobja, padlo je 150 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju, sonce pa je sijalo le 88 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1991/92–2020/21. Za temperaturo, padavine in osončenost uporabljamo homogenizirane podatke. V uvodu povzemamo najpomembnejše značilnosti vsakega zimskega meseca posebej, sicer pa se članek posveča zimi kot celoti.

December 2022

V državnem povprečju je bil zadnji mesec leta 2,1 °C toplejši od povprečja obdobja 1991–2020, padavin je bilo več kot v dolgoletnem povprečju, saj je padlo 156 % običajnih decembrskih padavin, sonce pa je sijalo le 56 % toliko časa kot v povprečju primerjalnega obdobja.

V državnem povprečju je bil december 2022 peti najtoplejši. Približno polovica ozemlja je bila 1,5 do 2,5 °C toplejša od normale. Temperaturni odklon je bil na severu države vzdolž meje z Avstrijo med 0,5 in 1,5 °C. Na jugu države je bilo več kot 2,5 °C topleje od normale. Mesec je močno zaznamovalo nenavadno toplo vreme v zadnji tretjini decembra, ki se je nadaljevalo tudi v prvi tretjini januarja.

Največ padavin je bilo na območju Trnavske planote, kjer so padavine presegle 400 mm, krajevno celo 550 mm padavin. Tudi gore v okolici Bohinjskega jezera so bile med bolj namočenimi. V veliki večini države je padlo od 70 do 210 mm padavin. Najbolj skromne so bile padavine v delu Koroške in na severu Prekmurja, kjer krajevno ni padlo niti 70 mm padavin.

Skoraj povsod je bilo več padavin od normale. Le v delu Koroške in Zgornjega Posočja so padavine zaostajale za normalo. V večini države so padavine presegle normalo za 30 do 90 %, še nekoliko večji presežek je bil v delih Notranjske in Dolenjske.

Sončnega vremena je bilo povsod manj kot običajno, saj je na državni ravni osončenost zaostajala za normalo za 44 %. V primerjavi z normalo je bilo najslabše osončeno območje, ki je zajemalo Primorsko, Notranjsko in je segalo vse do osrednje Slovenije. Ponekod na tem območju je osončenost dosegla le petino običajne. Na nekaj postajah na Primorskem in Notranjskem je bilo sončnega vremena za tretjino normale. Proti severu in vzhodu je delež osončenosti v primerjavi z normalo naraščal. Nad štiri petine normale je osončenost dosegla v visokogorju Julijcev in Zgornjesavski dolini, na Letališču ER Maribor pa so dolgoletno povprečje osončenosti skoraj dosegli.

Razen na Obali in v Biljah so decembra poročali o skromni snežni odeji tudi na večini nižinskih opazovalnih postaj, v gorah so bile razmere blizu običajnih. Na Kredarici je največja debelina snežne odeje 17. decembra dosegla 190 cm.

Januar 2023

V državnem povprečju je bil januar 2,5 °C toplejši od normale, padlo je le 287 % toliko padavin kot v januarskem povprečju obdobja 1991–2020, kar je največ vsaj od leta 1950. Sončnega vremena je bilo le 68 % toliko kot v povprečju primerjalnega obdobja.

Januar 2023 je bil v veliki večini države 2 do 3 °C toplejši kot v januarskem povprečju obdobja 1991–2020. V Ljubljani, na severovzhodu države in ponekod na Štajerskem, Dolenjskem in delu Bele krajine je odklon presegel 3 °C. V hribih je bil presežek nad normalo večinoma od 1 do 2 °C, v visokogorju pa še manjši, na Kredarici le 0,3 °C. Z nenavadno toplim vremenom je izstopala prva tretjina meseca.

Vsaj od sredine minulega stoletja je bil januar 2023 najbolj namočen do zdaj. Največ padavin je bilo na Trnovski planoti, kjer so krajevno namerili nad 300 mm padavin. Najmanj jih je bilo v Slovenski Istri in delu Koroške, kjer je v več krajih padlo manj kot 100 mm padavin. V primerjavi z normalo je bil presežek največji na severovzhodu države, kjer je padlo vsaj štirikrat toliko padavin kot običajno, ponekod celo petkrat toliko. Proti zahodu je kazalnik padavin padal. V dobri polovici države je bil med 200 in 400 %. Najmanjši presežek nad normalo je bil na zahodu Slovenije, kjer je padlo od 100 in 200 % običajnih padavin.

Sončnega vremena je najbolj primanjkovalo v osrednjem delu države, kjer je bil primanjkljaj glede na normalo vsaj 40 %, v nekaj krajih pa celo 50 %. Proti zahodu in vzhodu je delež osončenosti v primerjavi z normalo naraščal. Najmanjši primanjkljaj osončenosti je bil na Obali in v Mariboru.

Razen po nižinah Primorske so v notranjosti države poročali o snežni odeji; najtanjša in najmanj obstojna je bila na severovzhodu države. Po nižinah v prvi polovici meseca večinoma ni bilo snežne odeje, snežilo je šele ob padavinah z ohladitvijo 16 januarja in razen na severovzhodu se je snežna odeja večinoma obdržala do konca meseca.

V Ratečah je bila največja debelina snega 87 cm, v Kočevju pa 65 cm. Na Kredarici je debelina snežne odeje 25. januarja dosegla 290 cm.

Februar 2023



Slika 1. Prvi sončni žarki v mrzlem jutru in Luna na nebu. Stol (2236 m) z Zelenice. 7. Februar 2023. Foto: (foto: Iztok Sinjur)
Figure 1. First sunn rays in a cold morning. Mt. Stol from Zelenica, 7 February 2023 (Photo: Iztok Sinjur)

V državnem povprečju je bil februar 2023 za 0,8 °C toplejši od povprečja obdobja 1991–2020, padlo je le 32 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju, sonce pa je sijalo 126 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1991–2020.

Februar 2023 je bil skoraj povsod toplejši kot običajno, nekoliko hladneje od normale je bilo le ponekod na Koroškem in Kočevskem. Odklon do 1 °C je bil v večjem delu države. V gorah na severozahodu države, v Ljubljani in na severovzhodu je odklon presegel 1 °C.

Februar je bil zelo skromen s padavinami in porazdelitev je opazno odstopala od običajne porazdelitve padavin. Najobilnejše padavine so bile na Kočevskem, kjer je ponekod padlo nad 60 mm. Na Goriškem in Krasu pa marsikje ni padla niti kaplja dežja. Tudi v Pomurju je bilo precej merilnih postaj, kjer so namerili manj kot 10 mm padavin.

V primerjavi z normalo je padavin povsod občutno primanjkovalo. Največji primanjkljaj je bil na Goriškem in spodnjem Posočju, kjer niso dosegli niti desetine običajnih padavin. Velik primanjkljaj padavin glede na normalo je bil tudi v Pomurju, kjer padavine niso dosegle 30 % dolgoletnega

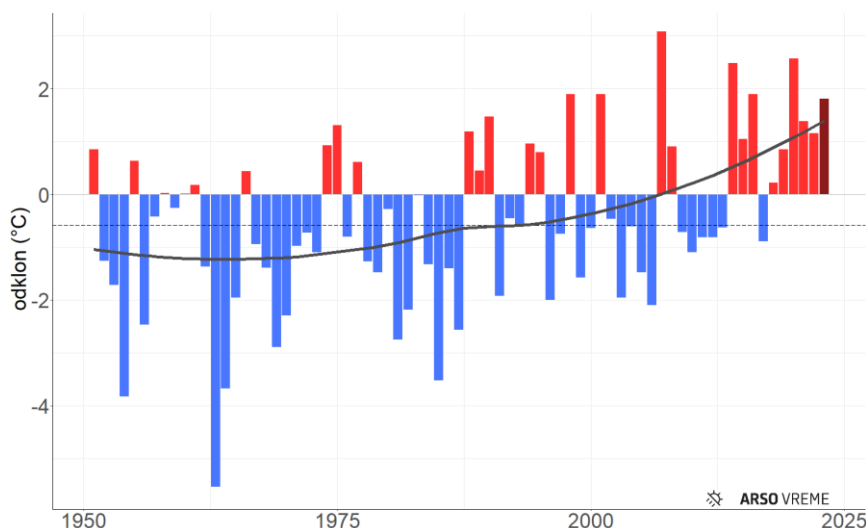
povprečja, marsikje pa niti 20 %. Najmanjši primanjkljaj padavin je bil na Koroškem, večini Štajerske, večjem delu Dolenjske in v Beli krajini. Na manjšem delu ozemlja so padavine presegle 60 % normale.

Povsod je bilo sončnega vremena več kot običajno. Na Goriškem, Krasu in Slovenski Istri je bil presežek nad normalo le nekaj odstoten. Proti osrednji Sloveniji je presežek naraščal. V visokogorju je bilo za dve petini več sončnega vremena kot običajno, največji presežek je bil na Kočevskem in Krško-Brežiškem polju, kjer je bila običajna osončenost presežena za več kot dve petini. Na severovzhodu Slovenije je sonce sijalo približno četrtno več časa kot običajno.

Na Kredarici je bila največja debelina snežne odeje 265 cm, v Ratečah pa 66 cm. Tudi drugod v notranjosti države so večinoma zapisali po nekaj dni s snežno odejo.

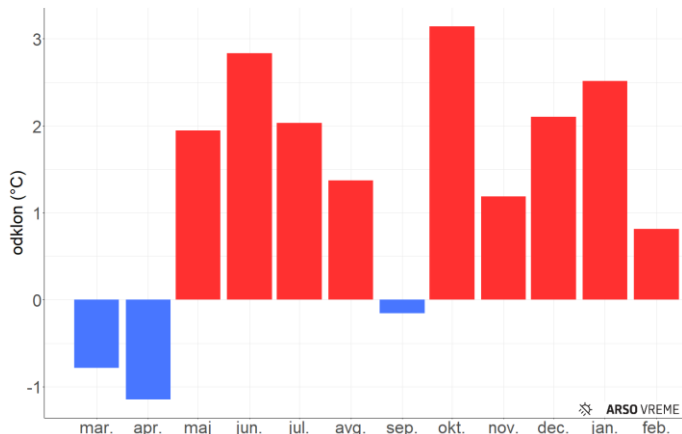
Zima 2022/23

V nadaljevanju so podane značilnosti zime v celoti. Najprej smo prikazali odklon povprečne zimske temperature od dolgoletnega povprečja za celotno državo.



Slika 2. Odklon povprečne zimske temperature zraka na državni ravni od povprečja 1991/92–2020/21
Figure 2. Mean winter air temperature anomaly at national level

Tokratna zima je na državni ravni že šesta toplejša od normale zapored. S presežkom 1,8 °C nad normalo je sedma najtoplejša zima od leta 1950. V tem obdobju je bila najtoplejša zima 2006/07, s temperaturnim odklonom 3,1 °C, druga in tretja najtoplejša sta zimi 2013/14 in 2019/2020. Najhladnejša je bila zima 1962/63, z odklonom -5,5 °C, sledi pa ji zima 1963/64. Nadpovprečno topli so bili vsi trije zimski meseci, najmanjši odklon je bil februarja, največji pa januarja.

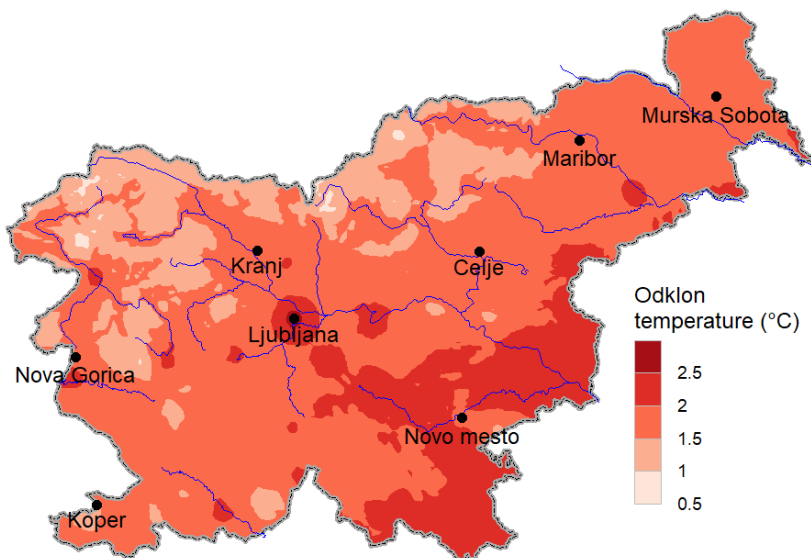


Slika 3. Odklon temperature od normale v zadnjih dvanajstih mesecih
Figure 3. Temperature anomaly in the last twelve months

Od najmanj šestdesetih let prejšnjega stoletja se zime v povprečju segrevajo in so že za vsaj 2 °C toplejše kot v šestdesetih letih minulega stoletja. Linearni trend ogrevanja v tem obdobju znaša okrog 0,4 °C/desetletje in je statistično značilen.

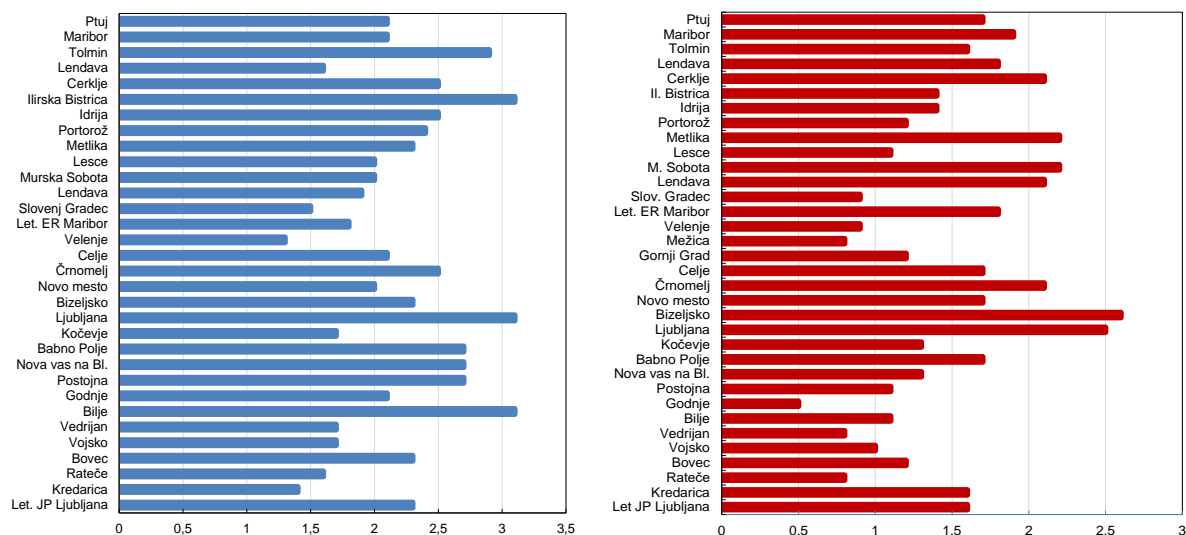
Dolgoletno povprečje je bilo preseženo povsod po Sloveniji. Najmanjši presežek nad normalo je bil v hribovitem svetu severne Slovenije in na Trnovski planoti, kjer odklon ni presegel 1,5 °C. Dobra polovica krajev je bila 1,5 do 2 °C toplejša od normale. V Ljubljani, delu Dolenjske, v Beli krajini in na jugu Štajerske je odklon presegel 2 °C.

Slika 4. Odklon povprečne temperature zraka v zimi 2022/23 od povprečja 1991/92–2020/21
Figure 4. Mean air temperature anomaly in winter 2022/23



Z redkimi izjemami so bila jutra v povprečju 1,5 do 3 °C toplejša od zimskega povprečja obdobja 1991/92–2020/21.

Presežek nad normalo je bil pri povprečni najvišji dnevni temperaturi manjši kot pri najnižji dnevni temperaturi. Razen na Bizeljskem je bila normala presežena za 0,5 do 2,5 °C. Tako so jutra bolj prispevala k nadpovprečno topli zimi kot popoldnevi.



Slika 5. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature (levo) in povprečne najvišje dnevne temperature v zimi 2022/23

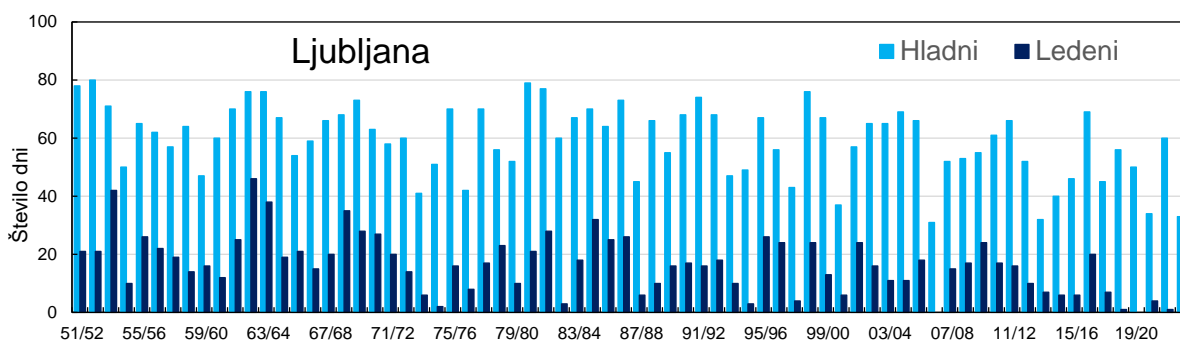
Figure 5. Mean daily minimum (left) and maximum temperature anomaly in winter 2022/23

Najvišja temperatura v zimi 2022/23 je bila na Kredarici izmerjena že decembra, na nekaj redkih postajah januarja, med njimi sta Lesce in Črnomelj, v veliki večini pa so najvišjo zimsko temperaturo zapisali februarja.

Najnižja temperatura na Kredarici je bila $-19,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, izmerjena je bila 9. februarja, v preteklosti je bilo na tej visokogorski postaji že večkrat bolj mraz. Na večini nižinskih merilnih postaj v notranjosti Slovenije je bila najnižja temperatura med -7 in $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, z nižjo temperaturo so izstopale Rateče ($-17,7\text{ }^{\circ}\text{C}$). Seveda tudi tradicionalno mrzli kraji, kot sta Nova vas na Blokah, kjer se je temperatura spustila na $-19,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, in Babno Polje, kjer so izmerili $-20,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Manj se je ohladilo na Obali, na Letališču Portorož se je temperatura spustila na $-5,4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

V visokogorju je bilo najtopleje 20. decembra, na Kredarici so izmerili $8,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na večini nižinskih postaj je bilo najtopleje februarja. Bilo je tudi nekaj izjem, na primer Novo mesto, kjer so najvišjo temperaturo izmerili zadnji dan decembra.

V Ratečah je bila najvišja temperatura $12,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Murski Soboti so izmerili $19,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Slovenj Gradcu $16,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, na Letališču Portorož je temperatura dosegla $16,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Biljah $19,2\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Slika 6. Število hladnih in ledenih dni

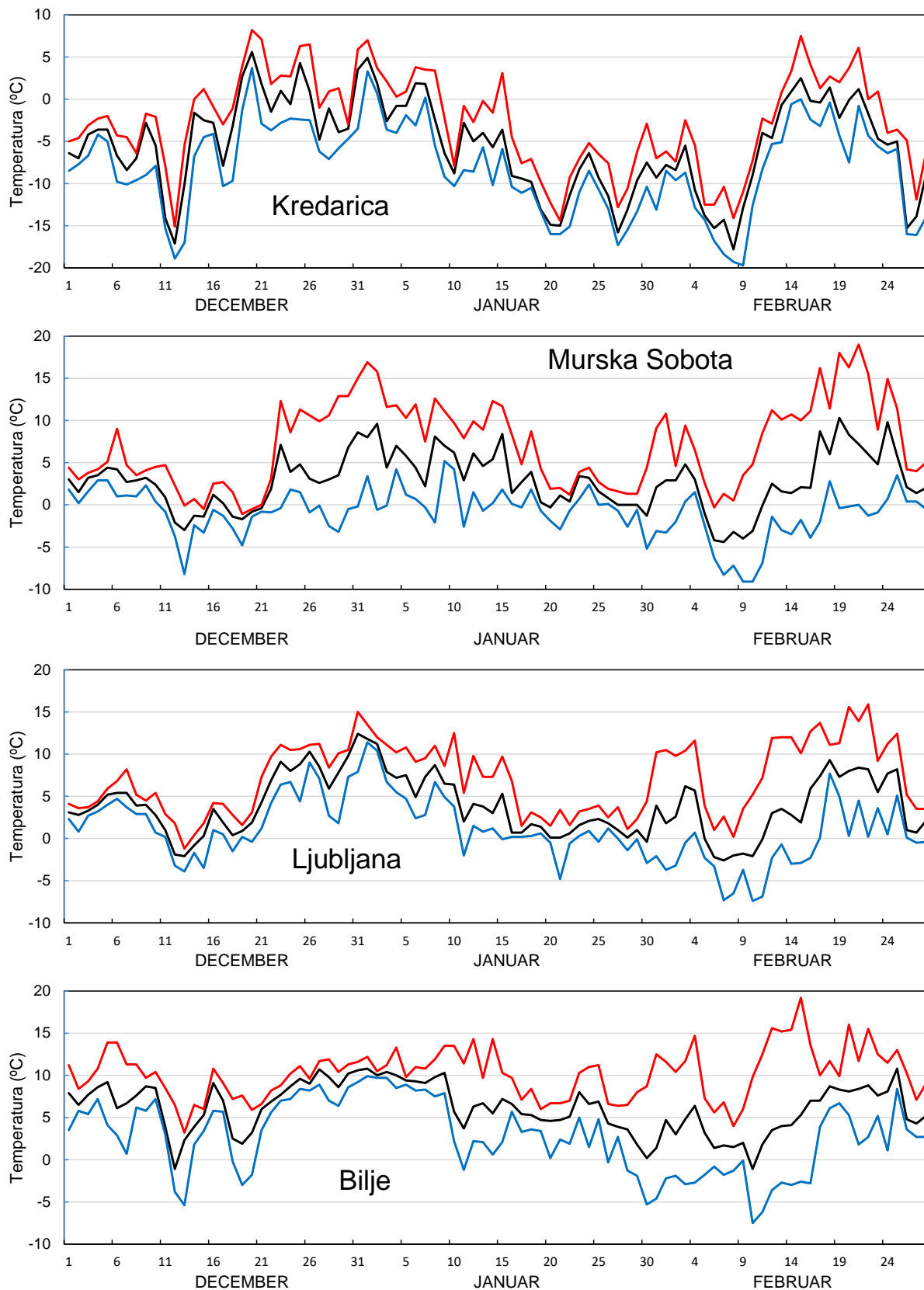
Figure 6. Number of days with maximum (dark) and minimum (light) daily temperature below $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Poleg povprečja je dober pokazatelj temperaturnih razmer tudi število dni s temperaturo pod izbranim pragom. Ledeni so dnevi, ko temperatura ves dan ostane pod lediščem. Ker postajajo zime vse milejše, so taki dnevi v zadnjih desetletjih postali redkejši, kot so bili v desetletjih sredi minulega stoletja. V Ljubljani je bil en leden dan, na Kredarici jih je bilo 58, v Babnem Polju 19, Novi vasi 17, Slovenj Gradcu šest, Murski Soboti in na Letališču ER Maribor pet, v Celju dva.

Pogostejši kot ledeni so hladni dnevi, to so dnevi z najnižjo dnevno temperaturo pod lediščem. Na Kredarici jih je bilo 85, v Ratečah 86, v Slovenj Gradcu 77, v Ljubljani 33, v Biljah 27, najmanj pa na Obali, le 16.

V zimi 2022/23 je bilo več nadpovprečno toplih in nadpovprečno hladnih obdobj. Med ohlaiditvami omenimo hladno drugo tretjino decembra, sledilo je izjemno toplo obdobje od začetka zadnje tretjine decembra pa vse do polovice januarja. Sledila je izrazita ohlaiditev, ki jo je končala kratka nadpovprečno topla epizoda v začetku februarja, ki jo je kmalu prekinila krajša hladna epizoda. V drugi polovici februarja je prevladovalo nadpovprečno toplo obdobje, ki ga je prekinila ohlaiditev zadnje dni februarja.

Dnevni poteki najvišje, povprečne in najnižje dnevne temperature ter ustrezna dolgoletna povprečja odražajo hitre temperaturne spremembe v gorskem svetu in razliko v temperaturnem razponu med gorami in nižino. Prikazane so razmere v Murski Soboti, Ljubljani, Biljah in na Kredarici.

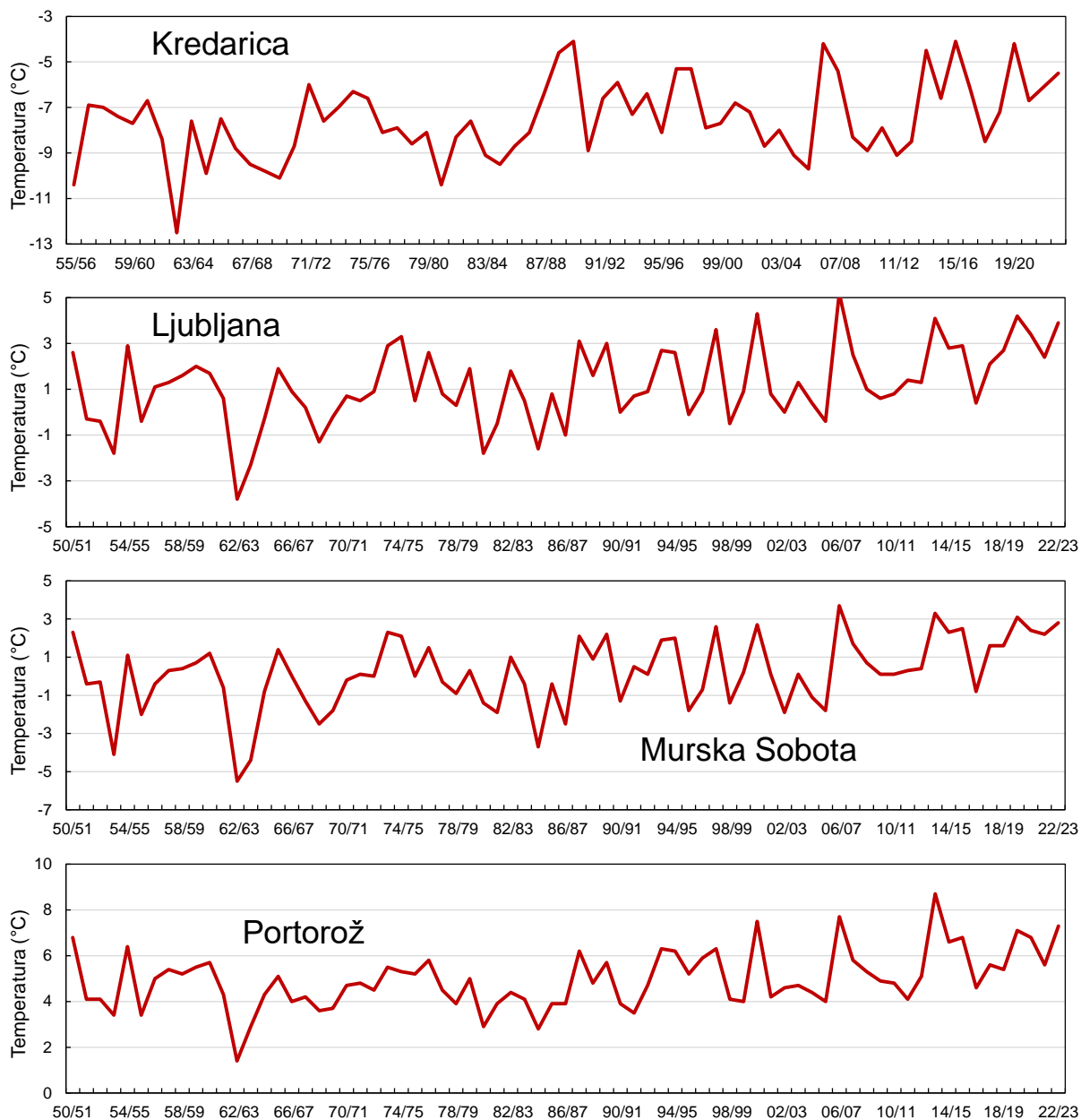


Slika 7. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature v zimi 2022/23

Figure 7. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in winter 2022/23

Zima 2022/23 je bila nekoliko toplejša od zime 2021/22, ki je bila v nižini nekoliko hladnejša od zime 2020/21. Zima 2020/21 je bila povsod nekoliko hladnejša od zime 2019/20.

Po homogeniziranih podatkih je bila v Portorožu najtoplejša zima 2013/14 s povprečno temperaturo 8,7 °C. Najhladnejša je bila zima 1962/63 s povprečno temperaturo 1,4 °C. Tokrat je s povprečno temperaturo 7,3 °C presegla normalo za 1,8 °C.

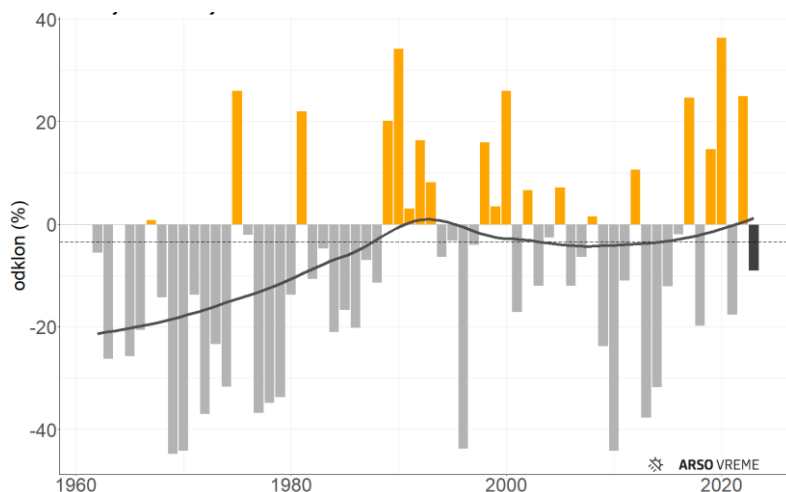


Slika 8. Povprečna zimska temperatura zraka, homogenizirani podatki
Figure 8. Mean winter temperature

Na Kredarici je bila povprečna temperatura $-5,5\text{ °C}$ in je za $1,5\text{ °C}$ presegal normalo. Najhladnejša je bila zima 1962/63 z $-12,5\text{ °C}$, najtoplejši pa zimi 1989/90 in 2015/16 z $-4,1\text{ °C}$.

V Ljubljani je bila povprečna temperatura zraka $3,9\text{ °C}$, kar je $2,1\text{ °C}$ nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša je bila zima 1962/63 s povprečno temperaturo $-3,8\text{ °C}$, najtoplejša pa zima 2006/07 s $5,2\text{ °C}$.

V Murski Soboti je bilo z 2,8 °C dolgoletno povprečje preseženo za 2,0 °C; najhladnejša je bila zima 1962/63 z -5,5 °C, v zimi 2006/07, ki je bila najtoplejša, pa je bila povprečna temperatura 3,7 °C.

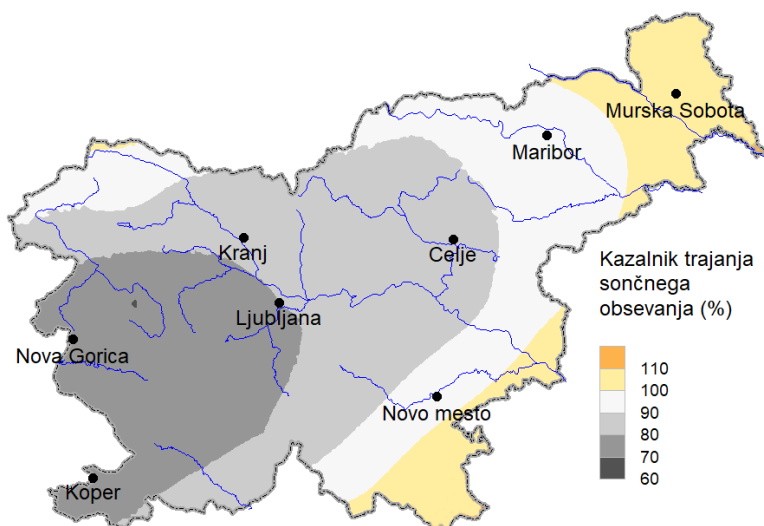


Slika 9. Državno povprečje zimskega odklona trajanja sončnega obsevanja
Figure 9. Average winter bright sunshine duration anomaly at national level

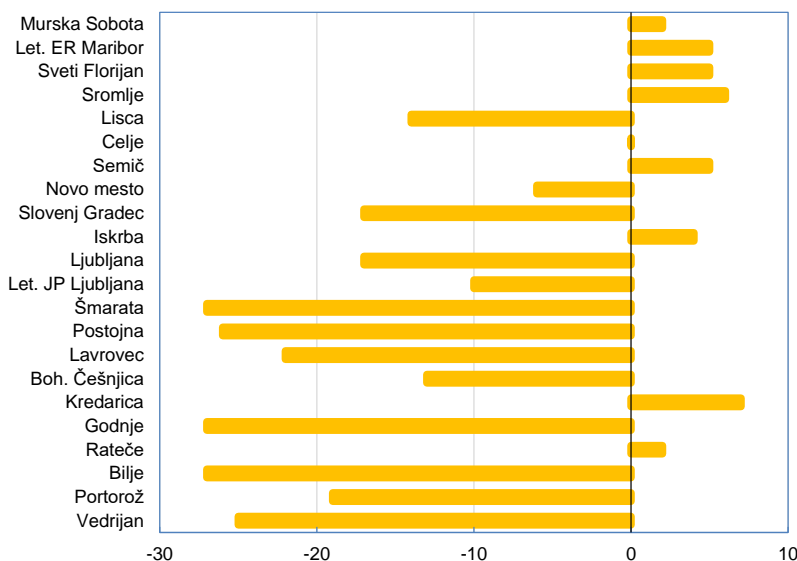
Na državni ravni je sončnega vremena glede na normalno primanjkovalo za 12 %. Po letu 1961 so bile najslabše osončene zime 1968/69, 2009/10, 1969/70 in 1995/96, v katerih je bila osončenost glede na normalo le 55–56 %.

Od začetka šestdesetih let do devetdesetih let minulega stoletja je zimska osončenost naraščala, nato pa prevladuje velika spremenljivost. Po rekordno sončni zimi 2019/20 je na državni ravni zima 2020/21 po osončenosti zaostajala za normalo, zima 2021/22 je bila nadpovprečno sončna, zima 2022/23 pa je bila ponovno podpovprečno osončena.

Slika 10. Trajanje sončnega obsevanja v zimi 2022/23 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991/92–2020/21
Figure 10. Bright sunshine duration in winter 2022/23 compared to the 1991/92–2020/21 normals



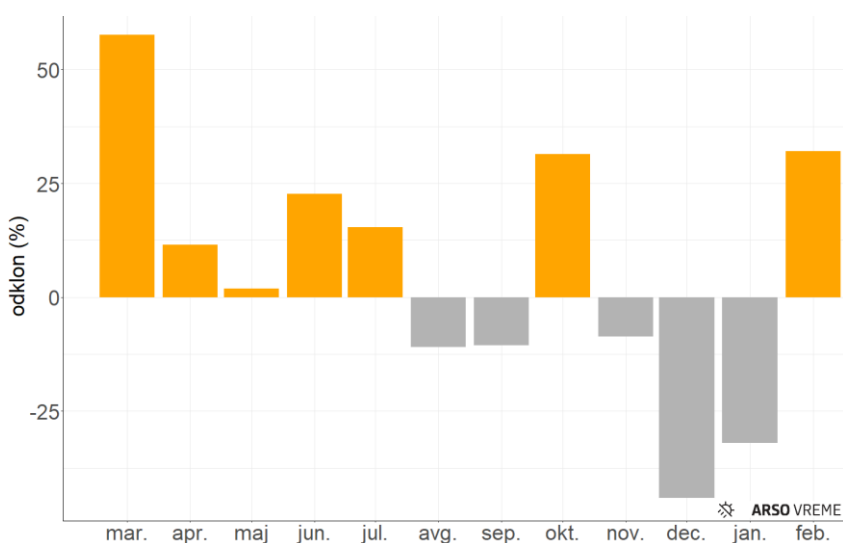
V Beli krajini so dolgoletno povprečje osončenosti nekoliko presegli, prav tako na severovzhodu Slovenije, visokogorju in na skrajnem severozahodu države, a odklon ni presegel desetine normale. V dobri polovici Slovenije je bil primanjkljaj večji od desetine normale, od tega je bil največji primanjkljaj sončnega vremena v Slovenski Istri, na Krasu, Goriškem in delu Notranjske vse do Ljubljane, na tem območju je v primerjavi z normalo primanjkovalo od 20 do 30 % sončnega vremena.



Slika 11. Odklon sončnega obsevanja v zimi 2022/23 v % od povprečja tridesetletnega referenčnega obdobja
Figure 11. Bright sunshine duration anomaly in % in winter 2022/23

V primerjavi z normalo je bila večina merilnih postaj slabše osončena kot normalno, primanjkljaji so bili opazno večji od presežkov, slednji se nikjer niso približali desetim odstotkom.

Tako december kot tudi januar sta bila opazno slabše osončena od normale, le zadnji zimski mesec je bil nadpovprečno sončen.



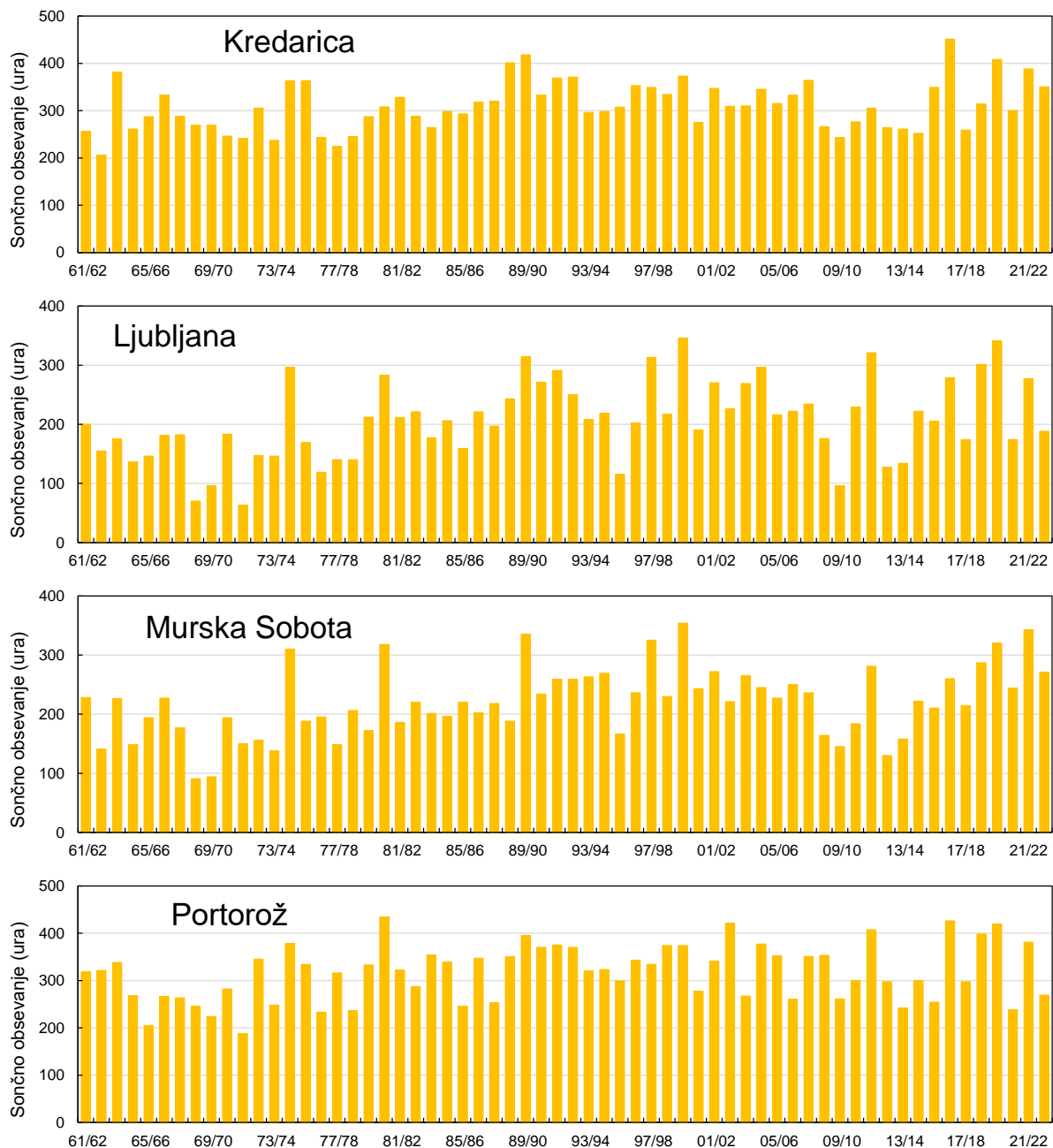
Slika 12. Odklon trajanja sončnega obsevanja od normale v zadnjih dvanajstih mesecih
Figure 12. Sunshine duration anomaly in the last twelve months

V Ljubljani je sonce sijalo 191 ur, kar je 17 % pod normalo. Odkar imamo v Ljubljani podatke o trajanju sončnega obsevanja, je bila s 346 urami najbolj sončna zima 1999/2000, sledita ji zima 2019/20 s 341 urami sončnega vremena in zima 2011/12 s 321 urami. Upoštevani so homogenizirani podatki. Najmanj sončnega vremena je bilo v zimi 1971/71, in sicer le 63 ur, le nekoliko bolj je bilo v zimi 1968/69, ko je bilo 70 ur sončnega vremena.

V Murski Soboti je bila najbolj sončna zima 1999/2000 s 354 urami neposrednega sončnega obsevanja, druga najbolj sončna zima je bila 2021/22, ko je sonce sijalo 343 ur. Upoštevani so homogenizirani podatki. Najmanj sončnega vremena je bilo v zimi 1968/69, ko je sonce sijalo le 91 ur, podobno siva je bila tudi zima 1969/70 s 94 urami. Tokrat je bilo pozimi 243 ur sončnega vremena, kar je 2 % nad normalo.

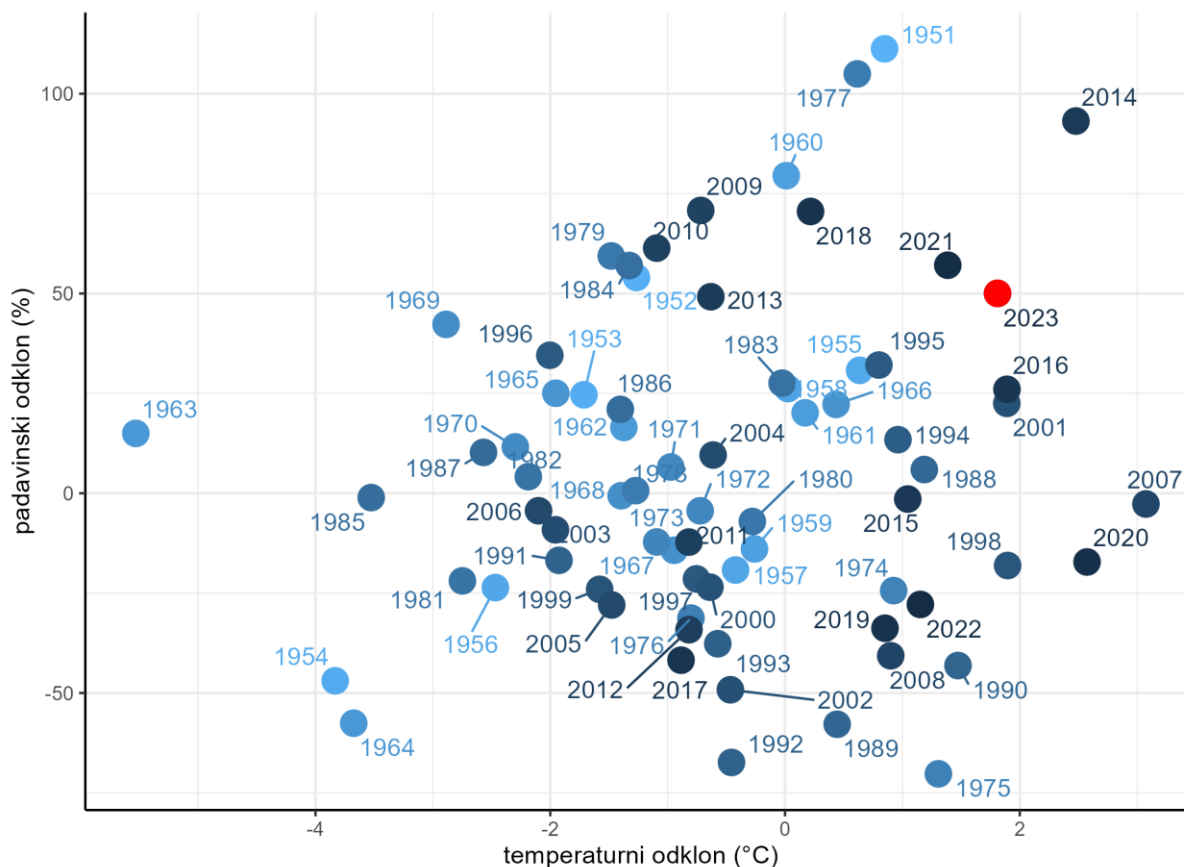
V Portorožu je bilo to zimo 269 ur sočnega vremena, kar je 19 % pod normalo. Najbolj sončne so bile zime 1980/81 (434 ur), 2016/17 (426 ur) in 2002/03 (421 ur). Najbolj siva je bila zima 1954/55 s 150 urami sončnega vremena.

Na Kredarici je bilo 342 ur sončnega vremena, kar je 7 % nad normalo. Najbolj siva je bila zima 1955/56 s 198 urami sončnega vremena, najbolj sončna pa 2016/17, ko je sonce sijalo 451 ur.



Slika 13. Trajanje sončnega obsevanja, homogenizirani podatki
Figure 13. Sunshine duration

Po sezonski statistiki temperature zraka in višine padavin je bila zima 2022/23 na ravni države zelo podobna zimi 2020/21, ki je bila nekoliko hladnejša in bolj namočena. Vremenski potek in regionalne razmere med omenjenima zimama so se precej razlikovali.



Slika 14. Razsewni prikaz odklona temperature in odklona padavin za zime v obdobju 1950–2023; modra barvna lestvica označuje časovno razdaljo, zima 2022/23 je označena z rdečo barvo.

Figure 14. Temperature and precipitation anomaly for all winter in the period 1950–2023

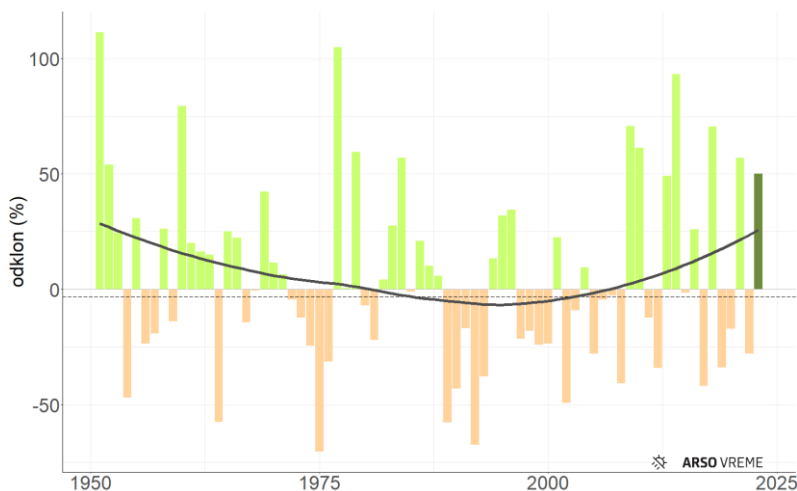
V zimi 2022/23 je bilo padavin precej več od normale, na državni ravni je bila normala presežena za 50 %, kar to zimo uvršča na dvanajsto mesto najbolj namočenih od sredine minulega stoletja. Najbolj namočena je bila zima 1950/51, takrat so padavine normalo presegle za 111 %. V zadnjih desetih letih so bile tri zime bolj namočene od tokratne, to so bile zime 2013/14 (kazalnik 193 %), 2017/18 (171 %) in 2020/21 (157 %). Zimske padavine kažejo veliko spremenljivost, najprej je opazen padajoč trend, od sredine devetdesetih let pa naraščajoč trend.

V zimi 2022/23 je bil prvi mesec nadpovprečno namočen, v osrednjem zimskem mesecu so padavine močno presegle normalo, februar pa je izstopal kot zelo sušen.

Najobilnejše so bile padavine na Trnovski planoti pa tudi v delu Julijskih Alp, kjer so ponekod presegle 700 mm padavin. Največ padavin so namerili v Zadlogu, in sicer 853 mm, med kraje z obilnejšimi padavinami se uvrščajo še Otlica (738 mm), Vogel (716 mm) in Lokve (706 mm). V dobri polovici države je padlo od 300 do 50 mm padavin. V Slovenski Istri, na Koroškem in severovzhodu države je bilo od 100 do 30 mm. Med kraje z najbolj skromnimi padavinami se uvrščajo Dravograd in Sotinski Breg (182 mm), Lendava (185 mm), Cankova in Kobilje (209 mm) ter Murska Sobota (213 mm).

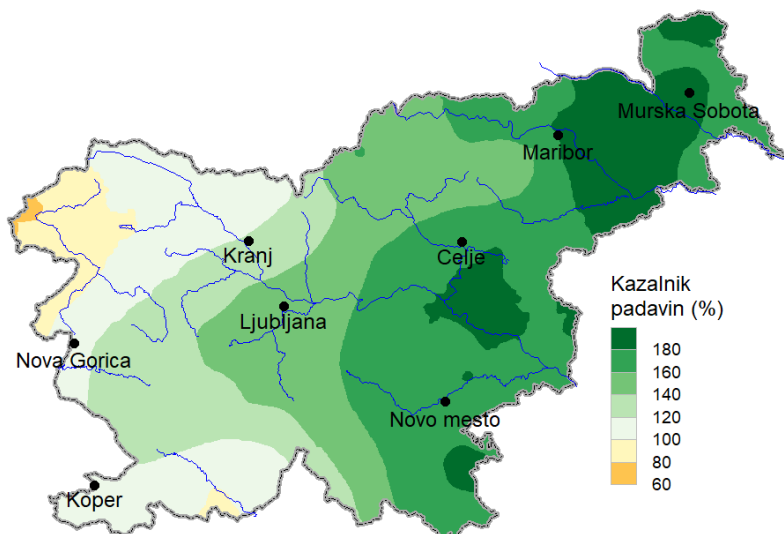
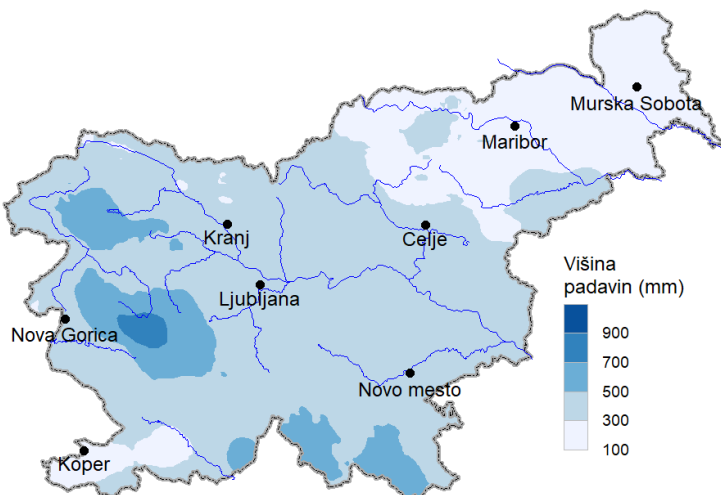
V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bil presežek padavin največji na vzhodu, kjer je presežek nad normalo ponekod presegel 80 %. Med kraje z največjim presežkom nad normalo se uvrščajo Martinje (kazalnik 206 %), Šentjur (kazalnik 197 %), Veržej (kazalnik 196 %) in Metin Vrh (kazalnik 195 %). Presežek nad normalo je padal proti severozahodu in jugozahodu. V Zgornjem Posočju in Ilirski Bistrici je bilo padavin manj od normale. Tako je na Kaninu padlo le 74 % normalnih padavin. V Bovcu 75 %, Breginju 82 %, na Voglu 87 %, Krnu 88 % v Ilirski Bistrici pa 91 %.

V Ljubljani je padlo 390 mm, kar je 151 % običajnih zimskih padavin. V preteklosti smo imeli že večkrat sušne zime, a tudi zime z obilnimi padavinami, najbolj namočena je bila zima 1976/77 s 569 mm. Najbolj sušni sta bili zimi 1999/00 (76 mm) in 1974/75 (77 mm). Upoštevani so homogenizirani podatki.

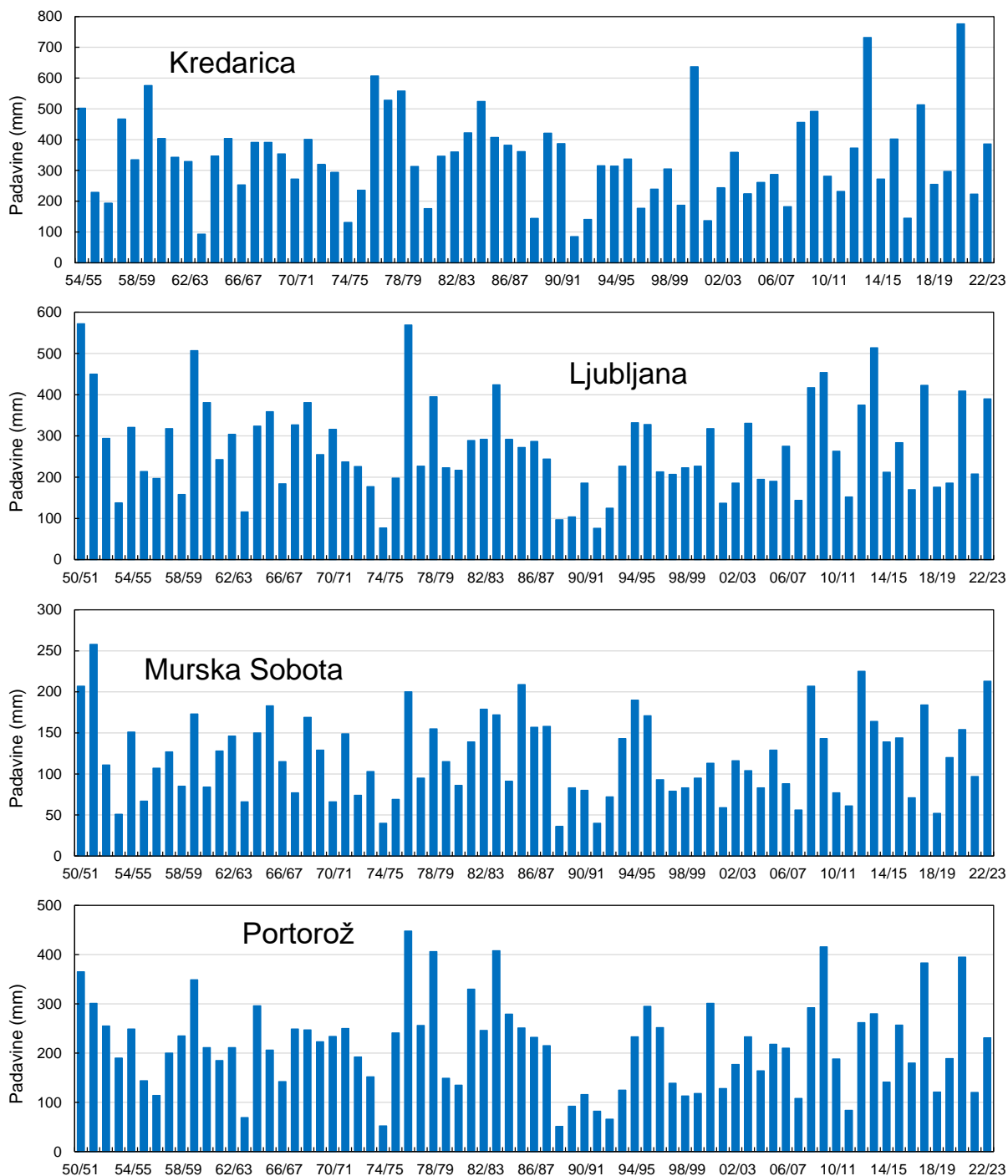


Slika 15. Državno povprečje odklona zimskih padavin od normale
Figure 15. Country average winter precipitation anomaly

Slika 16. Prikaz porazdelitve padavin v zimi 2022/23
Figure 16. Precipitation amount in winter 2022/23



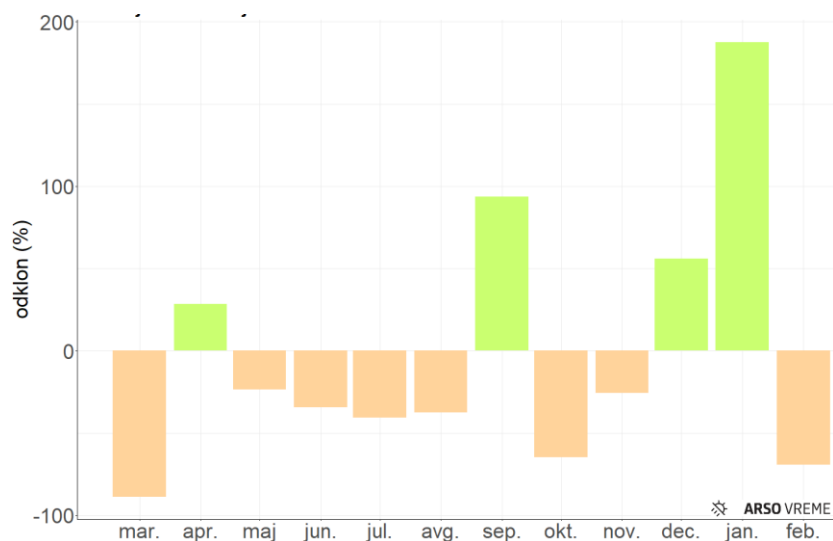
Slika 17. Višina padavin v zimi 2022/23 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991/92–2020/21
Figure 17. Precipitation amount in winter 2022/23 compared to the 1991/92–2020/21 normals



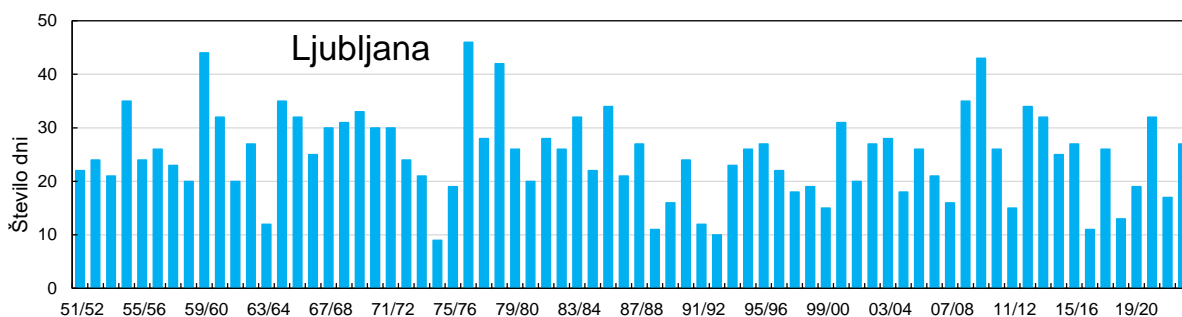
Slika 18. Padavine, homogenizirani podatki
 Figure 18. Precipitation

V Ljubljani sta bila v zimi 2022/23 dva dneva z opaženo nevihto ali grmenjem. Tudi drugod po državi sta bila le po en ali dva dneva z zapisanim grmenjem ali nevihto, na kar nekaj merilnih postajah pa tega pojava niso opazili.

Kredarico so oblaki ovijali 43 dni, na Bizeljskem in v Kočevju so meglo zapisali 23 dni, v Novem mestu je bilo 19 dni z meglo, v Ljubljani je bilo to zimo deset dni z opaženo meglo. V Portorožu in Murski Soboti je bilo sedem dni z meglo, v Ratečah in Črnomlju šest.



Slika 19. Odklon padavin od normale v zadnjih dvanajstih mesecih
Figure 19. Precipitation anomaly in the last twelve months

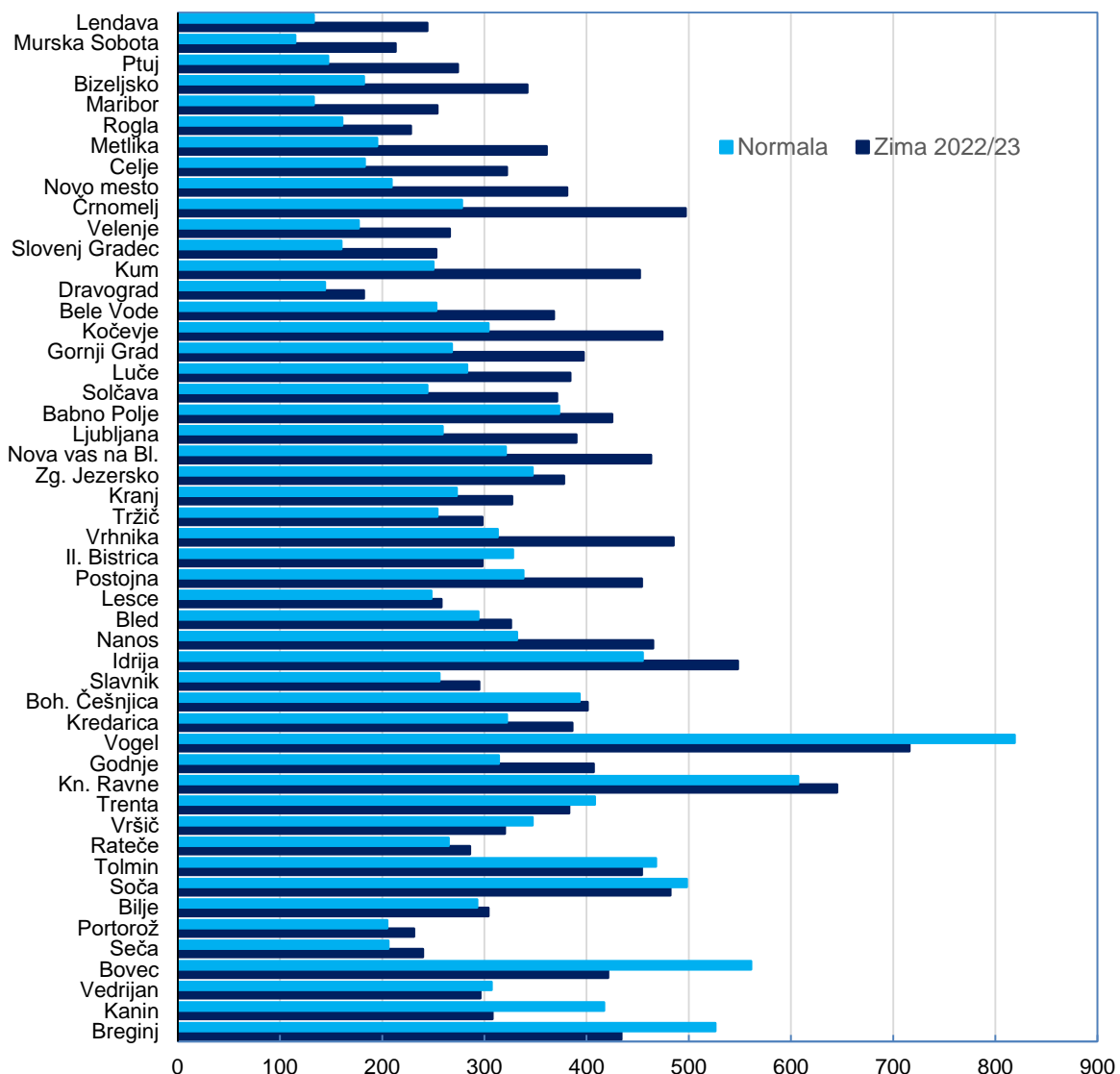


Slika 20. Število dni s padavinami vsaj 1 mm
Figure 20. Number of days with precipitation at least 1 mm

Pozimi je v visokogorju snežna odeja običajno prisotna vse dni; izjema je bila zima 2015/16, ko so bila tla na Kredarici decembra prekrita s snegom le prve 4 dni. V preteklosti je bila največja zimska debelina snežne odeje dosežena v zimi 2013/14 s 560 cm, v zimi 1976/77 je snežna odeja dosegla debelino 521 cm; le 75 cm snega pa so namerili v sezoni 2001/02. V zimi 2020/21 je bila največja debelina snežne odeje na Kredarici 510 cm, kar je tretja največja zimska debelina snega na tej visokogorski merilni postaji. V Zimi 2021/22 je debelina snežne odeje dosegla 6. januarja 215 cm snega. Snežna odeja je sicer v visokogorju najdebelejša v pomladnih mesecih, na Kredarici pogosto šele aprila.



Slika 21. Zasnežena Zgornjesavska dolina, 19. januar 2023 (foto: Tanja Cegnar)
Figure 21. The Upper Sava valley, 19 January 2023 (Photo: Tanja Cegnar)

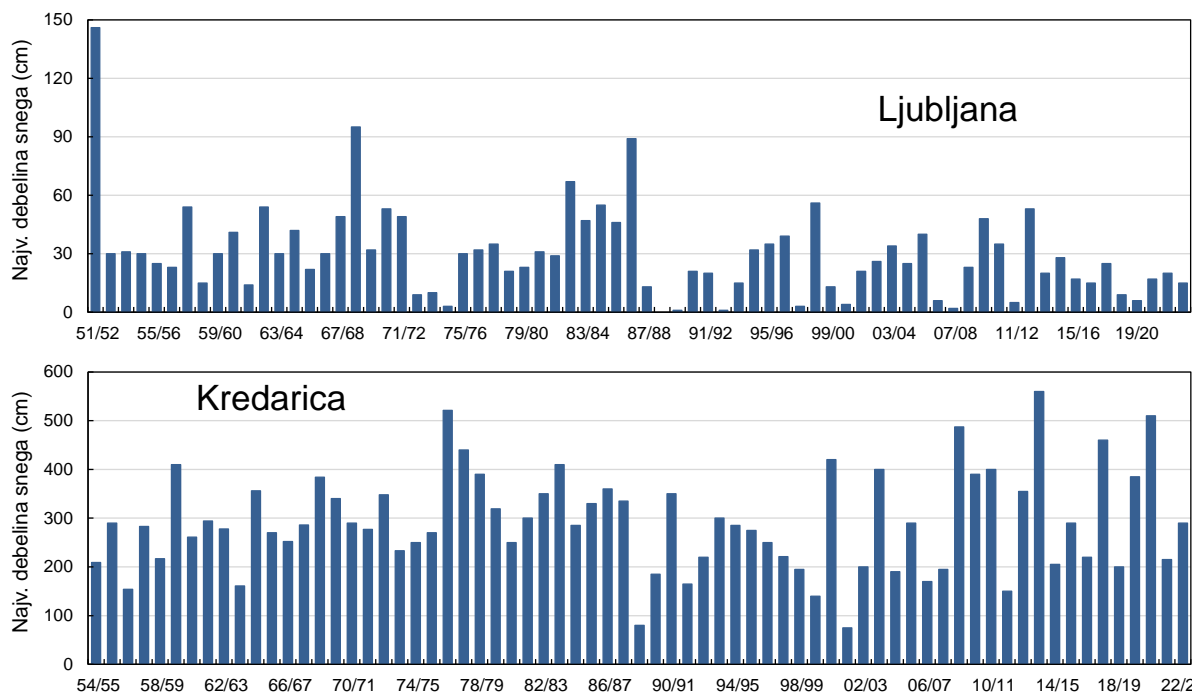


Slika 22. Padavine v zimi 2022/23 in povprečje tridesetletnega primerjalnega obdobja
 Figure 22. Precipitation in winter 2022/23 and the average of the reference period

Snežna odeja v zimi 2022/23 je bila v gorah v mejah običajne spremenljivosti. V gorah je obilno snežilo predvsem v prvi polovici decembra ter sredi in proti koncu januarja. Na Kredarici je bila v začetku zime snežna odeja debela 57 cm, 17. decembra že 190 cm, 25. januarja pa 290 cm. Zadnji dan februarja je bilo na Kredarici 255 cm snega.

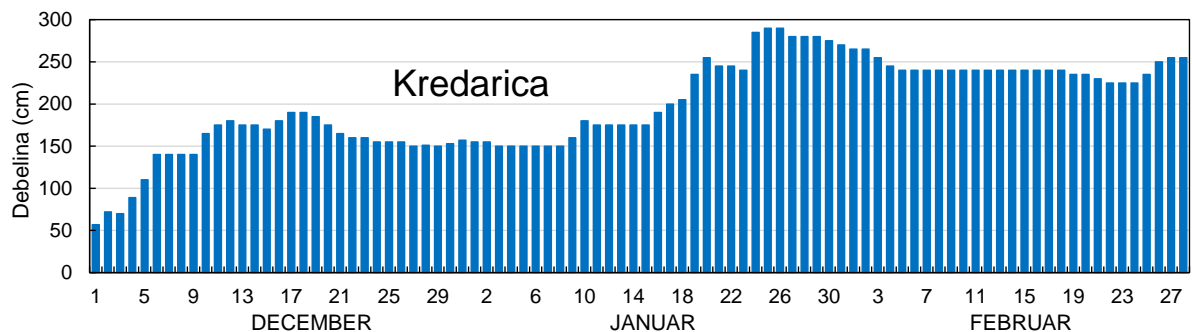
Razen v delih Dolenjske je bilo po nižinah malo snega. V Novem mestu je bila največja debelina snežne odeje 43 cm izmerjena 23. januarja, sneg je tla prekrival 47 dni. V Kočevju so 24. januarja namerili 65 cm snega, tla je prekrival 50 dni. V Ratečah so 25. januarja namerili 87 cm snega, tla je prekrival 90 dni, torej vso zimo. V Črnomlju je debelina snežne odeje 23. januarja dosegla 18 cm, sneg je obležal 20 dni. V Murski Soboti so 22. januarja namerili 2 cm snega, sneg je tla prekrival 15 dni. Na Goriškem in na Obali ni bilo snežne odeje.

V Ljubljani je bila največja debelina snežne odeje 15 cm, tla pa je snežna odeja prekrivala 28 dni. Brez snežne odeje je bila prestolnica v zimi 1988/89, kar 90 dni s snežno odejo je bilo v zimi 1980/81.

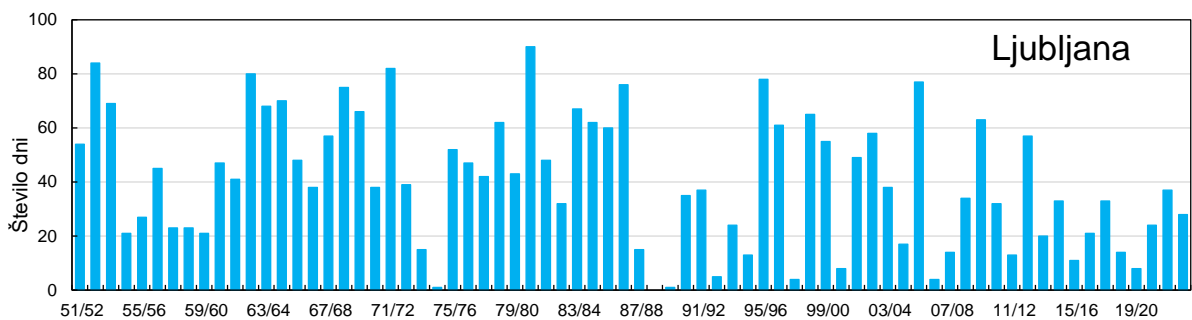


Slika 23. Največja debelina snežne odeje
Figure 23. Maximum snow depth

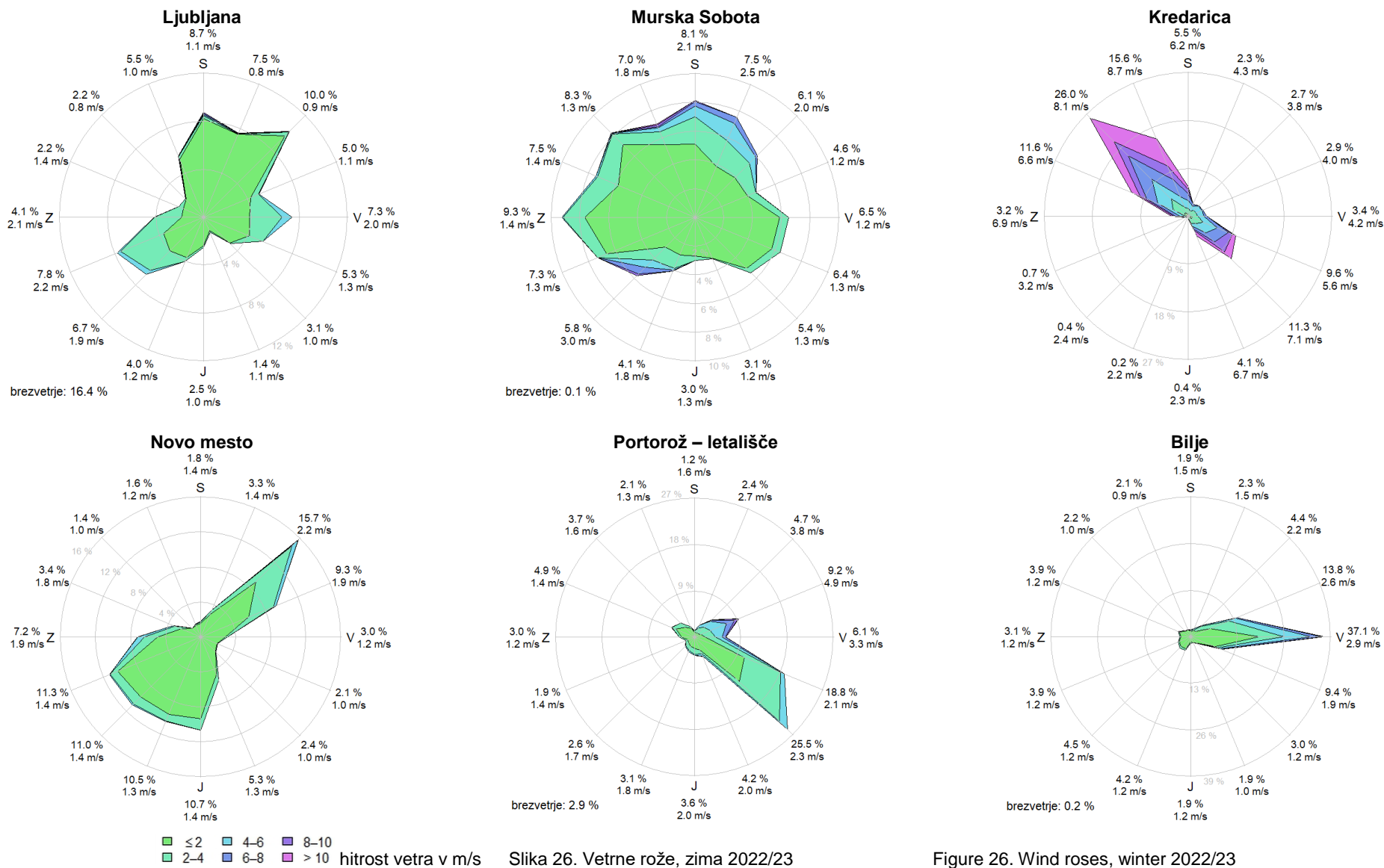
V Ratečah je bila snežna odeja prisotna skozi celotno zimo, najdebelejša je bila 25. in 26. januarja s 87 cm.



Slika 24. Potek dnevne višine snežne odeje v zimi 2022/23
Figure 24. Daily snow cover depth in winter 2022/23



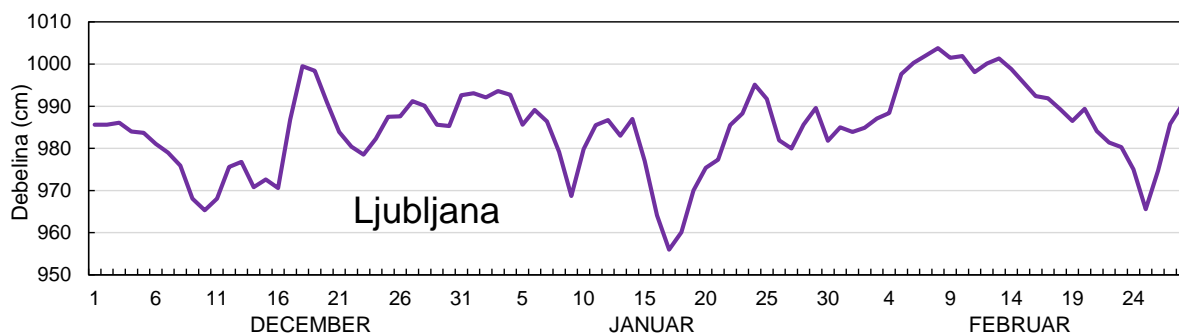
Slika 25. Število dni s snežno odejo
Figure 25. Number of days with snow cover



Slika 26. Vetrne rože, zima 2022/23

Figure 26. Wind roses, winter 2022/23

Potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka smo prikazali za Ljubljano. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga objavljamo v medijih. Najnižje se je povprečni dnevni zračni tlak spustil 17. januarja, in sicer na 956,0 mb, najvišji pa je bil 8. februarja, ko je dosegel 1003,8 mb.



Slika 27. Potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v zimi 2022/23
Figure 27. Mean daily air pressure in winter 2022/23

V preglednici 1 smo za nekaj krajev zbrali podatke o najvišji in najnižji temperaturi zraka, sončnem obsevanju, padavinah ter snežni odeji v zimi 2022/23.

Preglednica 1. Meteorološki podatki, zima 2022/23
Table 1. Meteorological data, winter 2022/23

Postaja	Temperatura							Sonce		Padavine in pojavi			
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	OBS	RO	RR	RP	SS	SSX
Kredarica	2513	-5,5	1,5	-2,6	-8,1	8,2	-19,7	342	107	386	120	90	290
Rateče	864	-1,2	1,3	3,7	-4,9	12,8	-17,7	—	—	286	108	90	87
Bilje	55	6,2	2,2	10,2	2,8	19,2	-7,5	241	73	304	104	0	0
Postojna	538	3,0	1,9	6,3	0,3	13,1	-8,9	208	74	454	135	33	22
Kočevje	468	1,6	1,6	6,4	-2,0	16,8	-15,2	—	—	474	156	50	65
Ljubljana	299	3,9	2,1	7,1	1,1	15,9	-7,4	191	83	390	151	28	15
Bizeljsko	175	3,6	2,4	8,0	-0,2	17,5	-9,4	—	—	342	188	15	3
Novo mesto	220	3,3	1,9	7,4	-0,1	17,3	-9,1	232	94	381	182	47	43
Črnomelj	157	4,3	2,3	8,9	0,4	19,0	-9,0	—	—	497	179	20	18
Celje	242	2,7	1,9	7,4	-1,3	16,7	-9,9	251	100	322	176	36	19
Let. ER Maribor	264	2,6	1,6	7,1	-1,2	17,9	-8,9	279	105	265	193	18	3
Slovenj Gradec	444	0,3	1,0	4,9	-3,3	16,5	-13,2	216	83	253	158	57	25
Murska Sobota	187	2,8	2,0	7,2	-0,9	19,0	-9,1	243	102	213	185	15	2
Lesce	509	1,7	1,7	5,9	-1,8	14,2	-10,7	—	—	258	104	—	—
Portorož	2	7,3	1,8	11,3	4,2	16,3	-5,4	269	81	231	113	0	0

LEGENDA/LEGEND:

- NV – nadmorska višina (m)
- TS – povprečna temperatura zraka (°C)
- TOD – temperaturni odklon od povprečja (°C)
- TX – povprečni temperaturni maksimum (°C)
- TM – povprečni temperaturni minimum (°C)
- TAX – absolutni temperaturni maksimum (°C)
- TAM – absolutni temperaturni minimum (°C)
- OBS – število ur sončnega obsevanja
- RO – sončno obsevanje v % od povprečja
- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SS – število dni s snežno odejo ob 7. uri
- SSX – maksimalna višina snežne odeje (cm)

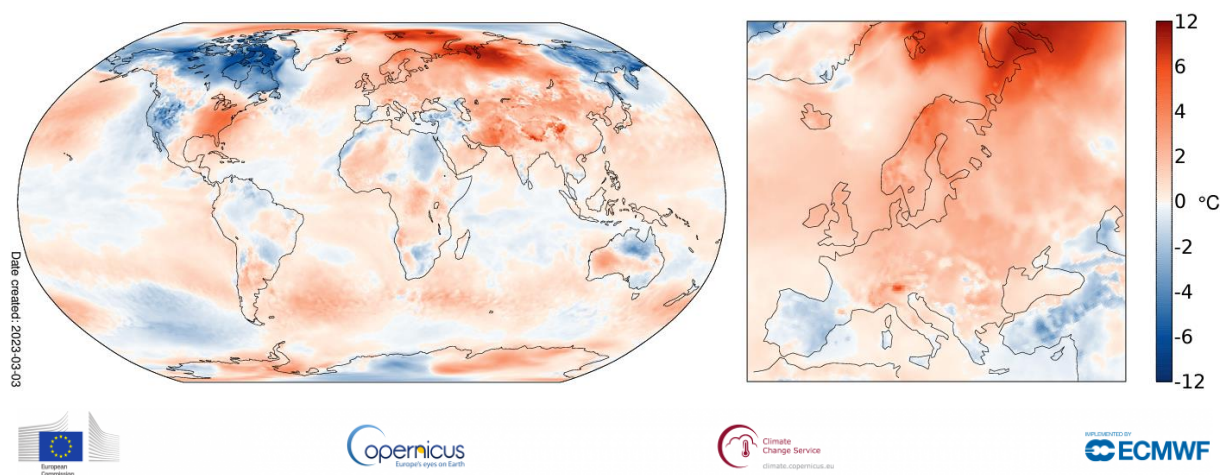
SUMMARY

At the national level, the winter 2022/23 was 1.8 °C warmer than normal, 150 % of the normal precipitation fell, while the sunny weather was only 88 % of the normal.

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V FEBRUARJU 2023 Climate in the World and Europe in February 2023

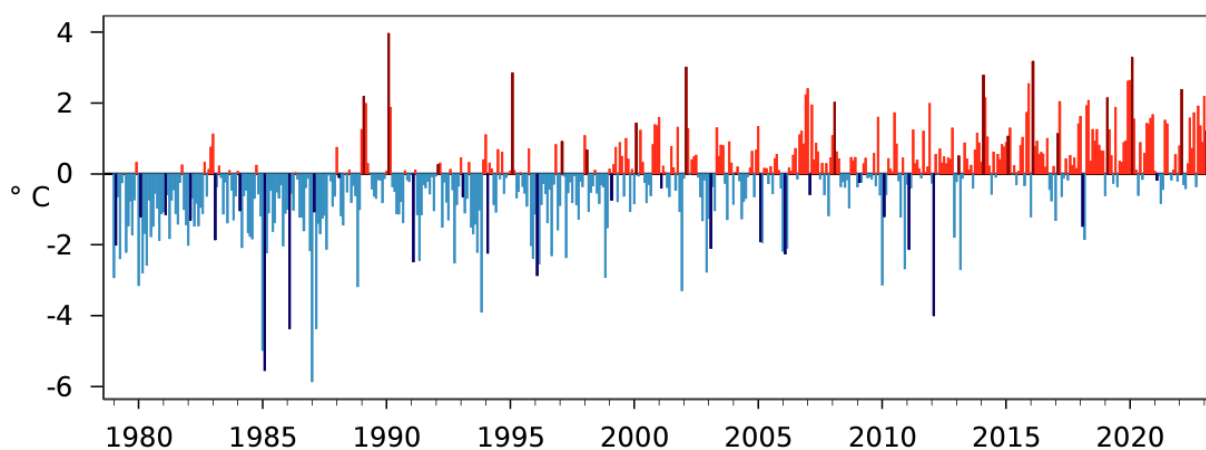
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v februarju 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 tridesetletno povprečje obdobja 1991–2020.



Slika 1. Odklon temperature februarja 2023 od februarskega povprečja obdobja 1991–2020 (vir: Copernicus, Climate Change Service/ECMWF)

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



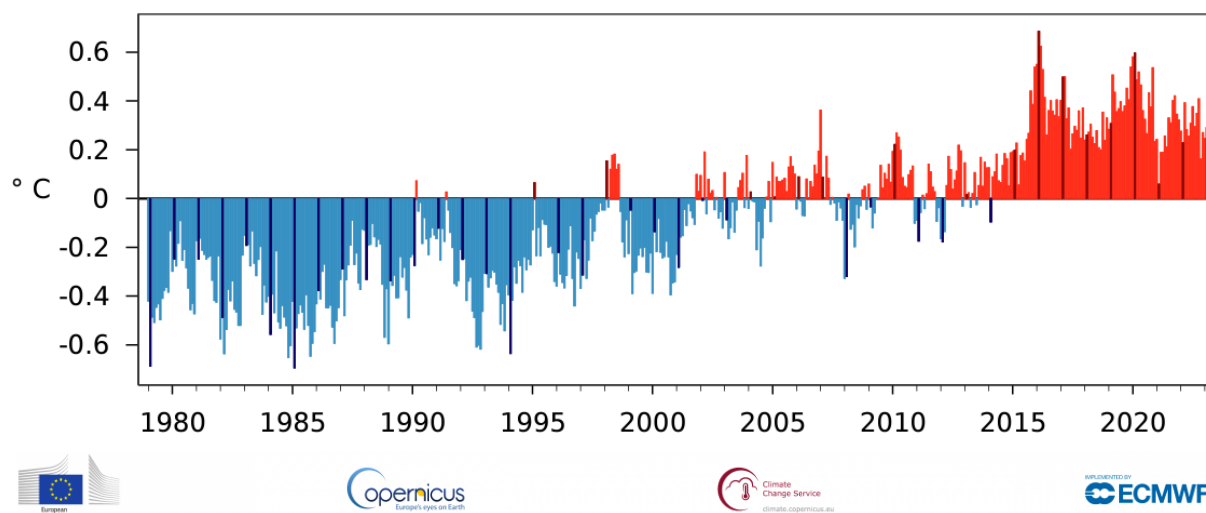
Slika 2. Odklon povprečne evropske mesečne temperature v obdobju od januarja 1979 do februarja 2023 od povprečja obdobja 1991–2020, februarski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to February 2023. The darker coloured bars denote the February values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

V Evropi je bila februarja 2023 povprečna temperatura večinoma nad normalo (slika 1). Z največjim pozitivnim temperaturnim odklonom so izstopali severna Norveška in severna Švedska, severozahodna Rusija, območja ob Karskem morju in območje Svalbarda. V Veliki Britaniji je bil februar 2023 peti najtoplejši v nizu podatkov, ki sega v leto 1884. Manjše območje z izrazito pozitivnim odklonom v severni Italiji na sliki 1 ne ustreza dejanskim razmeram. Hladneje kot običajno je bilo na Iberskem polotoku, v Turčiji in delu Kavkaza.

Topleje od normale je bilo v večini severozahodne Evrazije, Pakistanu in Indiji, slednja je poročala o najtoplejšem februarju v nizu podatkov, ki sega v leto 1901. Pozitivni odklon povprečne februarske temperature je bil tudi nad osrednjo in severozahodno Afriko ter na jugu Južne Amerike. Hladneje kot običajno je bilo v severni Kanadi, severovzhodni Rusiji, severni Južni Ameriki ter v severovzhodni in južni Afriki. V ZDA in Avstraliji so bile izrazite temperaturne razlike. V ZDA so bila območja z nadpovprečno temperaturo na vzhodu, na zahodu pa je bilo hladneje od normale. V Avstraliji je bilo nadpovprečno toplo na zahodu in hladneje od normale na severu (slika 1).

Nadpovprečno toplo je bilo nad severovzhodnim severnim Atlantikom, večjim delom severnega Tihiga oceana, jugozahodnim južnim Atlantikom, zahodnim južnim Tihim oceanom in ob Južni Afriki. Hladneje kot normalno je bilo nad osrednjim tropskim in severovzhodnim Tihim oceanom, pa tudi ob obali zahodne Antarktike. Pojav la niña je slabel. Hladneje kot normalno je bilo tudi v večjem delu Indijskega oceana, ob vzhodni Avstraliji in nad Labradorским morjem.



Slika 3. Odklon povprečne svetovne mesečne temperature od januarja 1979 do februarja 2023 od povprečja obdobja 1991–2020, februarski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

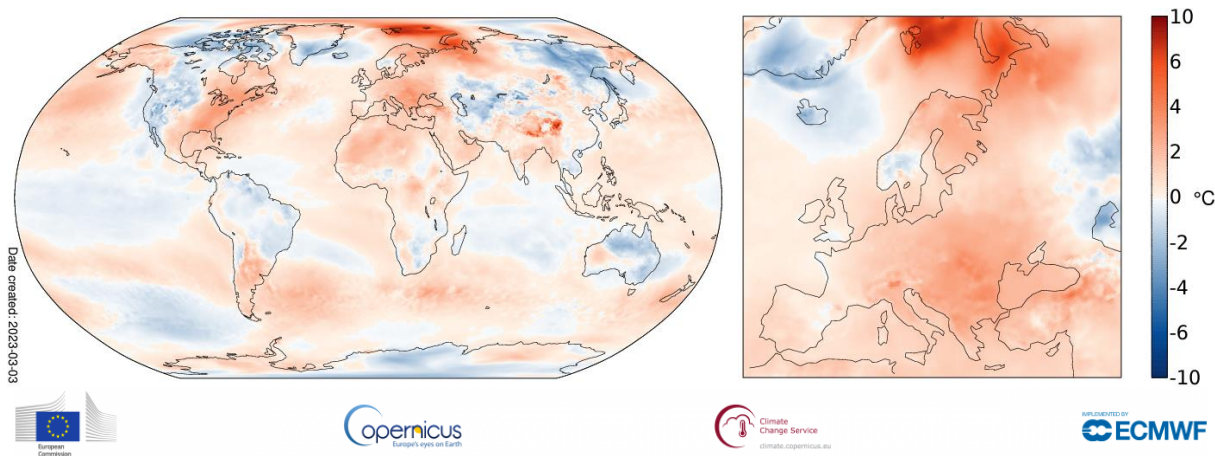
Figure 3. Monthly global-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to February 2023. The darker coloured bars denote the February values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Na svetovni ravni je bil februar 2023:

- 0,29 °C toplejši od februarskega povprečja obdobja 1991–2020;
- peti najtoplejši februar v nizu podatkov;
- 0,40 °C hladnejši od februarja 2016, ki je do zdaj najtoplejši februar.

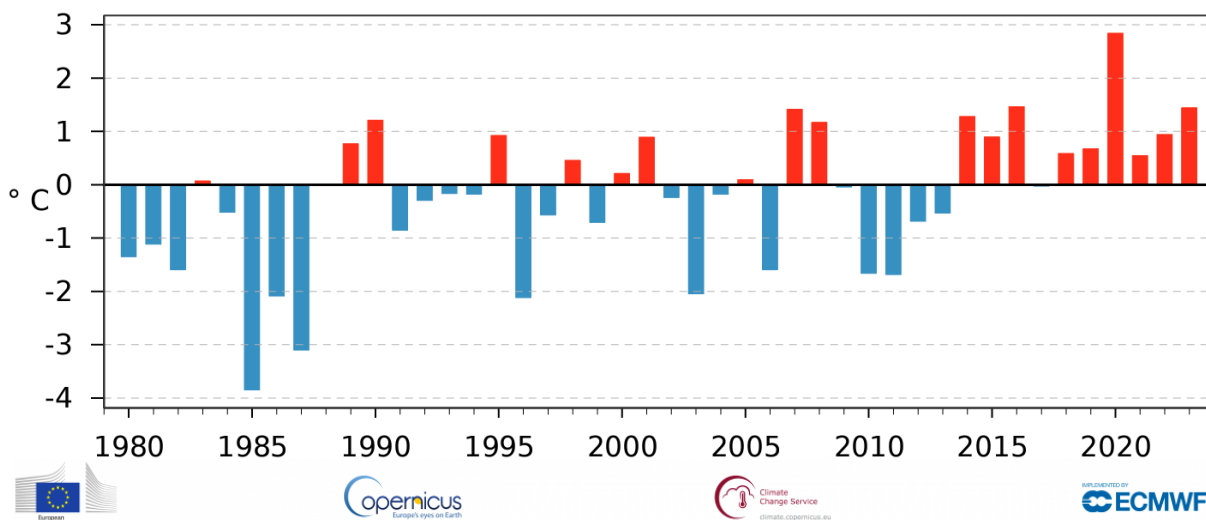
Povprečna evropska temperatura je bolj spremenljiva od svetovne povprečne temperature (slika 2). V Evropi je bila povprečna februarska temperatura 1,22 °C nad normalo in za 2,75 °C nižja od februarske temperature leta 1990, ki je bila najvišja doslej. Februar 2023 se ni uvrstil med deset najtoplejših februarjev.

Zima 2021/22



Slika 4. Odklon povprečne temperature v zimi 2022/23 glede na povprečje obdobja 1991–2020 (vir: Copernicus, ECMWF)

Figure 4. Surface air temperature anomaly for the boreal summer from December 2022 to February 2023 relative to the average for 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.



Slika 5. Odklon povprečne evropske zimske temperature glede na povprečje obdobja 1991–2020 (vir: Copernicus, ECMWF)

Figure 5. Boreal winter (December to February) 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.

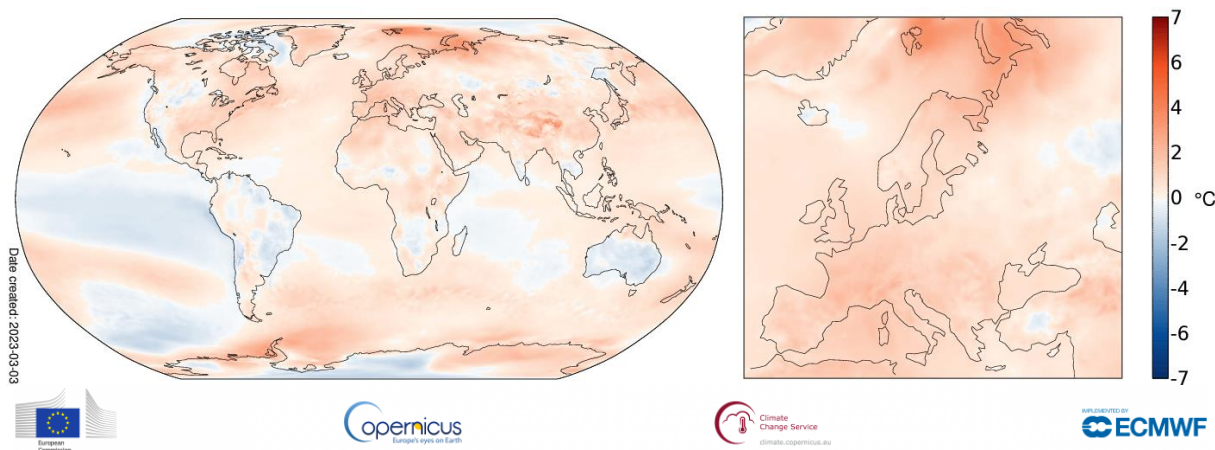
Povprečna zimska temperatura je bila v Evropi večinoma nad normalo. Precej topleje od normale je bilo nad vzhodno Evropo in na severu nordijskih držav. V delih Norveške, Švedske in zahodne Rusije ter v Islandiji in južni Grenlandiji je bilo hladneje kot normalno.

Povprečna evropska temperatura od decembra 2022 do februarja 2023 je bila 1,44 °C nad zimskim povprečjem obdobja 1991–2020. To je skupaj z zimama 2016 in 2007 druga najtoplejša zima v Evropi do zdaj. Zima 2019/2020 je bila za skoraj 1,4 °C toplejša.

V ZDA je bilo nadpovprečno toplo na vzhodu in hladneje od normale na zahodu. Zima je bila precej toplejša od normale v večjem delu vzhodne Kanade, na Aljaski, v severni Afriki, na Bližnjem vzhodu, osrednji Aziji, na jugu Južne Amerike in delih Antarktike. Zima je bila hladnejša kot normalno v severni Južni Ameriki, severovzhodni Rusiji ter v severni in vzhodni Avstraliji.

Zimsko povprečje temperature razločno prikazuje razmere la niña in območje z negativnim temperaturnim odklonom. Ob vzhodni obali Brazilije je bil odklon negativen, nad Labradorskim morjem je bilo topleje kot normalno.

Dvanajstmesečno povprečje



Slika 6. Odklon povprečne temperature v dvanajstih mesecih od marca 2022 do februarja 2023 glede na povprečje obdobja 1991–2020; Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF
 Figure 6. Surface air temperature anomaly for March 2022 to February 2023 relative to the average for 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

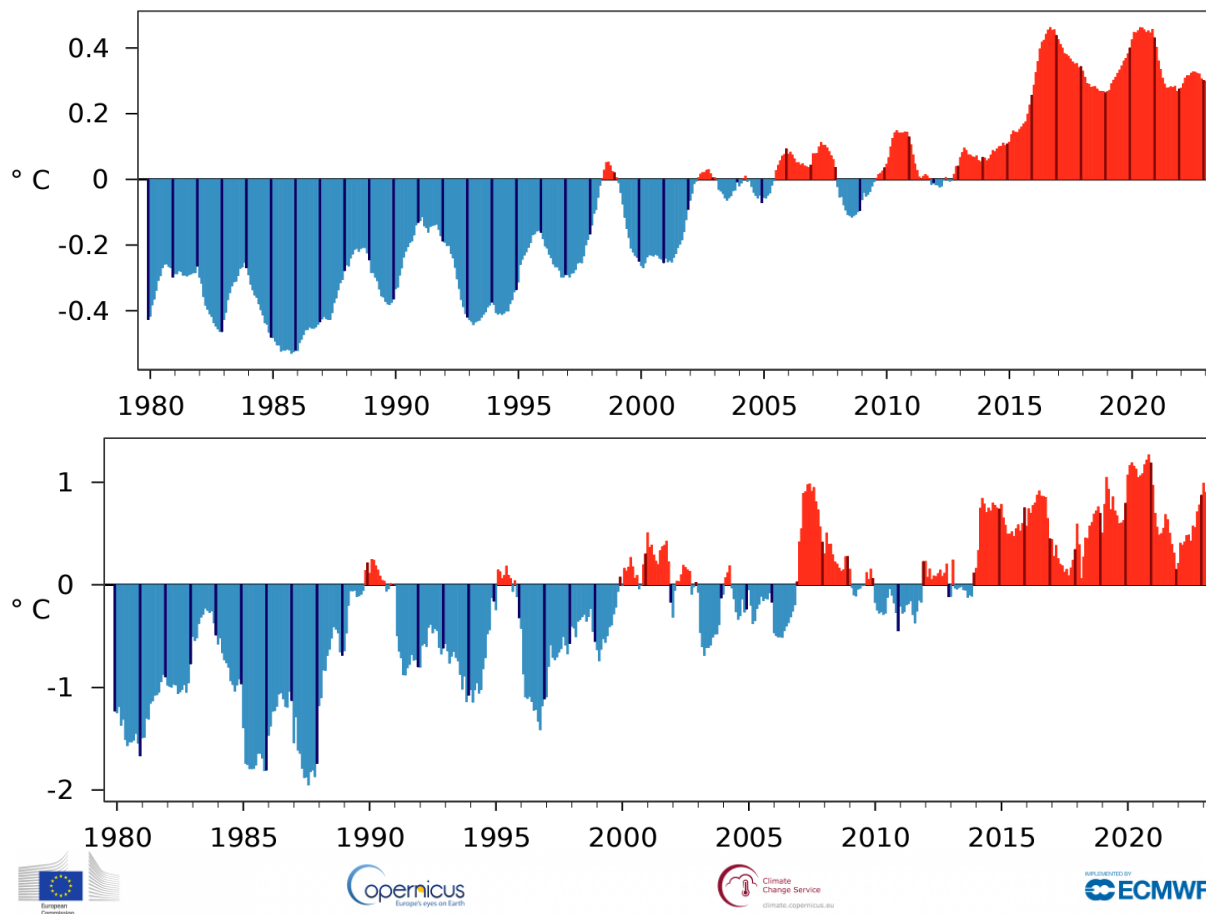
Povprečna svetovna temperatura v zadnjih dvanajstih mesecih je bila:

- 0,30 °C nad normalo;
- nadpovprečna na večini kopnega in oceanov;
- izrazito nad normalo na Grenlandiji, v zahodni Evropi in severozahodni Afriki, severozahodni Sibiriji, osrednji Aziji, severni Avstraliji in večini vzhodne Antarktike;
- nad normalo tudi nad morjem ob Antarktiki in v evropskem sektorju Arktike, nad večjem delom severnega Tihega oceana, delu južnega Tihega oceana, zahodnega severnega Atlantika in skrajnega južnega Atlantika;
- nadpovprečna nad večino Evrope;
- pod normalo na nekaterih kopenskih območjih v Kanadi, Južni Ameriki, Afriki, Avstraliji in Antarktiki;
- pod normalo nad vzhodnim tropskim Tihim oceanom, kjer se je la niña, ki je dosegla vrhunec v zadnjih mesecih leta 2020, ponovno okrepila v letu 2021, vztrajala v letu 2022 in se nadaljevala v leto 2023.

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 marca 2022 do februarja 2023, je 0,90 °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 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020. Temneje 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 February 2023. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2021. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

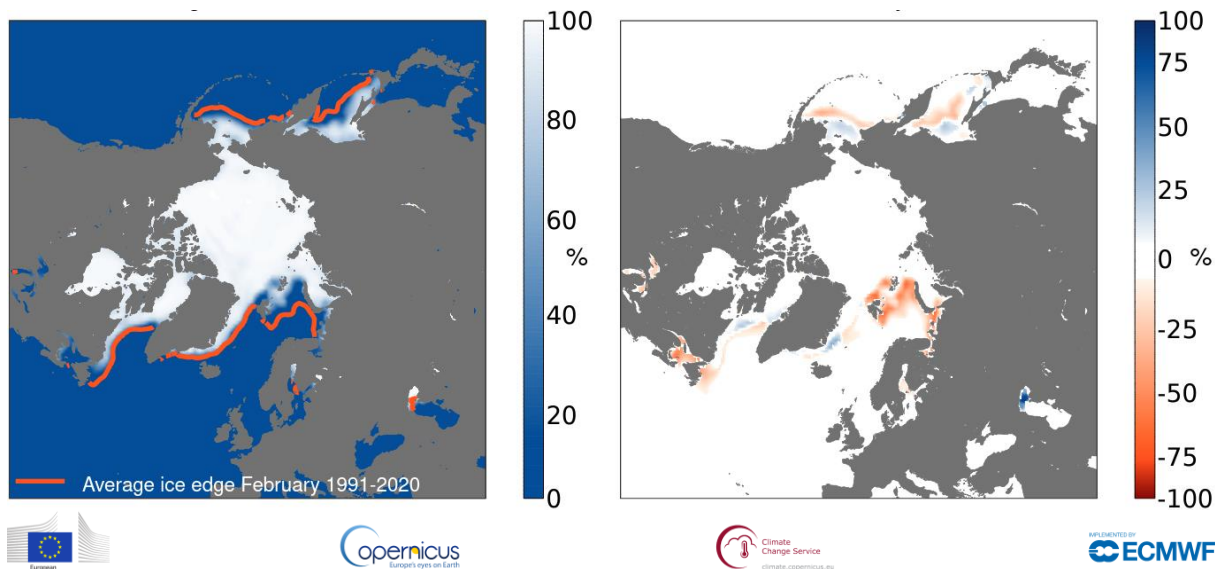
Padavine

Februarja 2023 je bilo v večini zahodne in južne Evrope bolj suho od normale, več območij je poročalo o rekordno nizki ravni vlage v tleh. Bolj namočeno od normale je bilo v južnih ZDA, delih Rusije, osrednji in vzhodni Aziji, severni Avstraliji, južni Braziliji, jugovzhodni Afriki in Novi Zelandiji. V več primerih so močne padavine, včasih povezane s cikloni, povzročile poplave. Med regijami, ki so bolj sušne od povprečja, so bili deli Južne Amerike, ki so se soočili s sušo in gozdnimi požari, ter južna Avstralija in zahod južne Afrike.

Zima je bila bolj suha od normale v večjem delu zahodne in jugovzhodne Evrope, pa tudi v delih Rusije. Nad deli Iberskega polotoka in v večini območja od jugozahoda do severovzhoda celine je bilo bolj vlažno kot normalno. Bolj namočeno od normale je bilo tudi na zahodu Severne Amerike, v zahodni Rusiji, delu srednje Azije, severni Avstraliji, južni Braziliji in južni Afriki. Bolj sušne regije od normale so bile v Mehiki, večini Srednje Azije, Afriškem rogu, južni Avstraliji in večjem delu Južne Amerike.

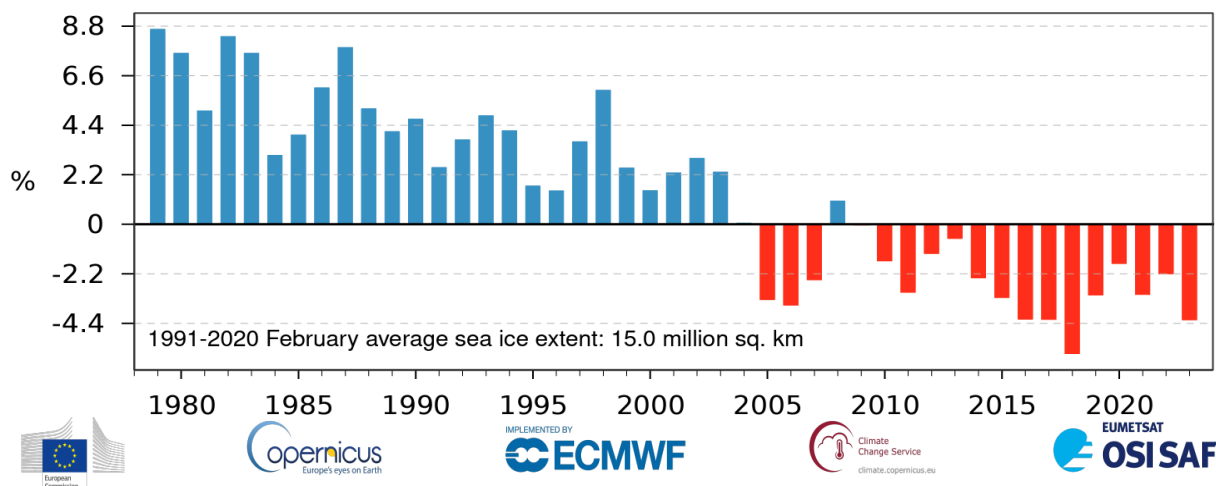
Morski led

Februarja je ledeni arktični pokrov v povprečju prekrival 14,4 milijona km², kar je 0,5 milijona km² (ali 4 %) pod normalo; skupaj s februarjema 2016 in 2017 je to druga najmanjša površina v satelitskem nizu podatkov. Najmanj morskega ledu je bilo februarja 2018 (6 % pod normalo).



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

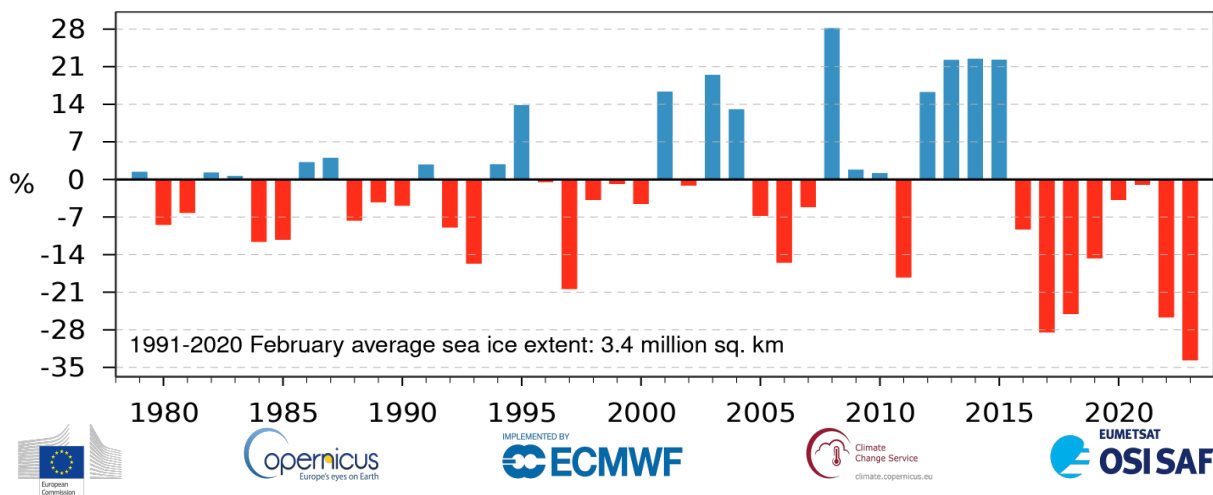
Figure 8. Left: Average Arctic sea ice concentration for February 2023. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for February for the period 1991–2020. Right: Arctic sea ice concentration anomalies for February 2023 relative to the February average for the period 1991–2020. Data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



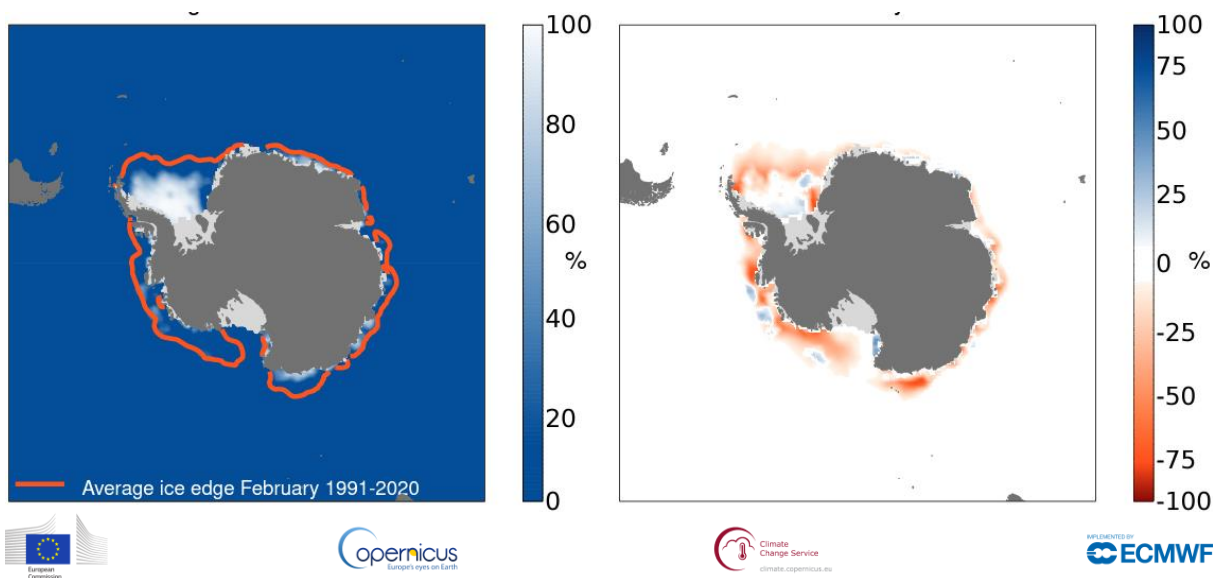
Slika 9. Odklon z morskim ledu pokritega arktičnega območja za februarje od leta 1979 do 2023 v primerjavi s februarskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

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

Odklon koncentracije morskega ledu februarja 2023 kaže precejšnji negativni odklon v Barentsovem morju in okolici Svalbarda ter Franc-Jozefovega ozemlja, ki vztraja že od jeseni 2022. Negativen odklon je bil tudi vzdolž obale vzhodne Kanade, ob Novo Fundlandiji in Novi Škotski.



Slika 10. Odklon z morskim ledom pokritega območja Antarktike za februarje od leta 1979 do leta 2023 v primerjavi s februarskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)
 Figure 10. Time series of monthly mean Antarctic sea ice extent anomalies for all February months from 1979 to 2023. The anomalies are expressed as a percentage of the February average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



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

Nad Antarktiko je bilo februarja 2023 v povprečju 2,2 milijona km² morskega ledu, kar je 1,1 milijonov km² (34 %) manj od normale. To je najmanjša površina v 45-letnem satelitskem nizu podatkov in precej manj od prejšnje rekordno majhne površine morskega ledu iz leta 2017, ki je za normalo zaostajala za 28 %.

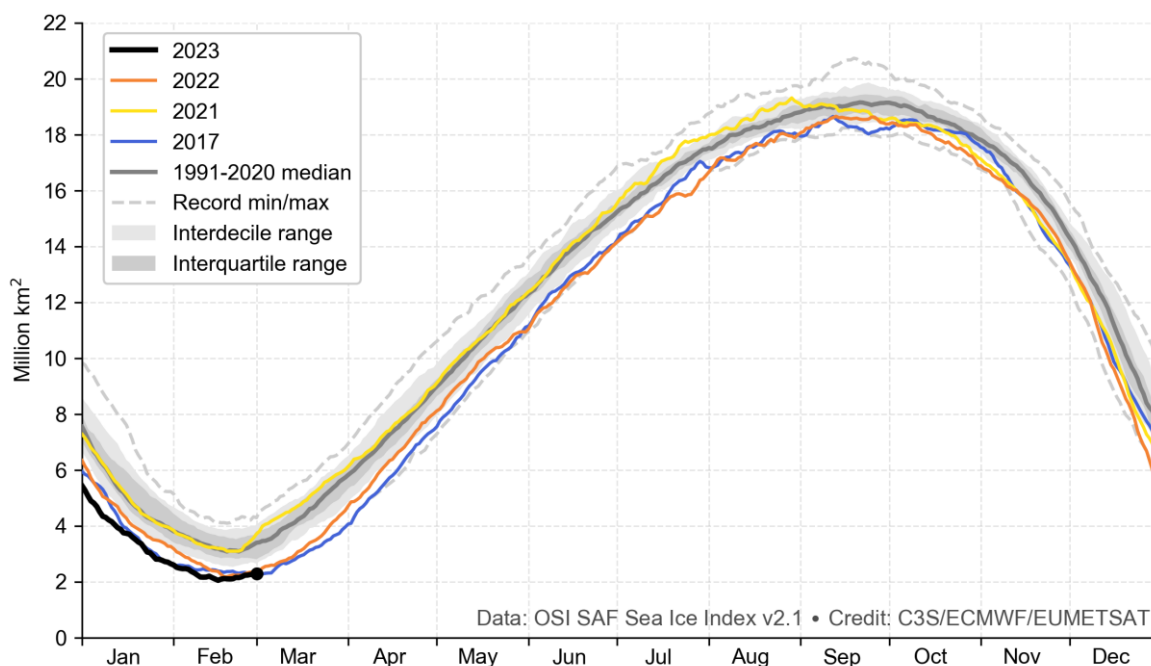
Februarja 2023 je bila dosežena tudi najmanjša dnevna površina morskega ledu okoli Antarktike in presegla prejšnji rekord iz februarja 2022. Ta novi rekordni minimum je posledica več tednov rekordno majhnih površin za ta letni čas (od konca decembra 2022). Rekordno nizke dnevne površine morskega

ledu, opažene v začetku leta 2023, so v nasprotju z razmerami pred dvema letoma, in sicer februarja 2021, ko je bila površina morskega ledu na Antarktiki blizu ali nad normalo.

Ker je bila površina morskega ledu rekordno majhna, je okoli Antarktike februarja ostalo malo morskega ledu, izjema je bilo zahodno Weddellovo morje. Omeniti velja, da je morski led ločen od ledenih polic (na zemljevidih so prikazane v svetlo sivi barvi). Čeprav sta oba plavajoči led, so ledene police precej debelejše od morskega ledu in izvirajo iz ledeniškega ledu, ki teče v ocean, in ne iz zamrznjene oceanske vode. Rekordno majhna površina morskega ledu februarja 2023 se nanaša le na ledeni pokrov morja, ne pa tudi na ledene police. Skromna površina morskega ledu lahko ima pomembne posledice za stabilnost ledenih polic.

V vseh območjih Južnega oceana je bila koncentracija morskega ledu precej pod normalo. Odklon vzdolž obale vzhodne Antarktike je bil večinoma omejen na neposredna obalna območja ali komaj viden v območjih (npr. atlantsko območje), kjer je februarja običajno zelo malo morskega ledu.

Medtem ko se je nov rekordni februarski minimum leta 2023 zgodil po več letih z veliko podpopovprečnimi površinami morskega ledu od leta 2017, je treba omeniti, da je bil obseg morskega ledu na Antarktiki februarja 2020 in 2021 blizu povprečja. To poudarja veliko medletno spremenljivost, ki je v zadnjih desetletjih značilna za antarktični morski led.



Slika 12. Časovna vrsta dnevnega razsežnosti antarktičnega morskega ledu za leta 2017 (modra), 2021 (rumena), 2022 (oranžna) in 2023 (črna). Slika v sivih odtenkih prikazuje dnevno mediano (polna črta), interdecilni razpon (svetlo senčenje) in interkvartilni razpon (temno senčenje) v obdobju 1991–2020 ter dnevni minimum in maksimum v obdobju 1979–2022 (črtkane črte). Vir podatkov: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.1, C3S/ECMWF/EUMETSAT

Figure 12. Time series of Antarctic daily sea ice extent for 2017 (blue), 2021 (red), 2022 (yellow) and 2023 (black). The plot shows in grey shades the daily median (solid line), interdecile range (light shading) and interquartile range (dark shading) during 1991–2020, as well as the daily minimum and maximum during 1979–2022 (dashed lines). Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.1. Credit: C3S/ECMWF/EUMETSAT.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V FEBRUARJU 2023

Agrometeorological conditions in February 2023

Marko Puškarić

Februarske temperature zraka na državni ravni so bile za okoli 0,8 °C višje kot običajno. Največji odkloni od povprečja so bili v severovzhodnem delu države ter v Alpskem svetu. Povprečne mesečne temperature zraka so se po večjem delu države gibale med 2 in 4 °C, na Obali in Goriškem pa med 5 in 6 °C. Najhladneje je bilo ob koncu prve dekada meseca, ko so povprečne dnevne temperature nekaj zaporednih dni vztrajale pod 0 °C. V najbolj toplih dneh meseca pa so se najvišje dnevne temperature po večjem delu države povzpelle na okoli 16 °C.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov,	max,	Σ	pov,	max,	Σ	pov,	max,	Σ	pov,	max,	Σ
Bilje	1,3	1,9	13	1,1	1,8	11	1,5	2,4	12	1,3	2,4	36
Celje	0,7	1,6	7	0,9	1,3	9	1,1	1,7	9	0,9	1,7	25
Cerklje - let.	0,9	1,7	9	1,4	2,4	14	1,3	2,8	10	1,2	2,8	34
Črnomelj	0,6	1,3	6	1,0	1,8	10	1,1	2,3	9	0,9	2,3	25
Gačnik	0,6	1,1	5	0,9	1,2	9	1,0	1,4	8	0,8	1,4	22
Godnje	1,2	1,9	12	1,3	2,5	13	1,1	1,8	9	1,2	2,5	34
Ilirska Bistrica	1,0	1,5	10	1,0	1,3	10	1,0	1,3	8	1,0	1,5	28
Kočevje	0,6	1,0	6	0,8	1,0	8	0,8	1,1	6	0,7	1,1	20
Lendava	0,7	1,1	7	1,0	1,3	10	1,1	1,9	9	0,9	1,9	25
Lesce - let.	0,7	2,3	7	0,8	0,9	7	0,9	1,5	7	0,8	2,3	22
Maribor - let.	0,9	1,7	9	1,2	2,0	12	1,4	2,1	11	1,2	2,1	32
Ljubljana - let.	0,7	1,9	7	0,9	1,1	9	0,9	1,2	7	0,8	1,9	23
Ljubljana	0,8	1,8	8	0,9	1,3	9	1,0	1,4	8	0,9	1,8	25
Malkovec	0,8	1,3	8	1,3	2,1	13	1,1	2,2	9	1,1	2,2	29
Murska Sobota	0,7	1,5	7	1,0	1,5	10	1,2	2,0	10	1,0	2,0	27
Novo mesto	0,8	1,5	8	1,1	1,5	11	1,1	1,7	8	1,0	1,7	27
Podčetrtek	0,6	1,2	6	0,9	1,1	9	1,0	1,2	8	0,8	1,2	23
Podnanos	1,6	2,7	16	1,5	2,6	15	1,4	2,5	11	1,5	2,7	42
Portorož - let.	1,4	2,0	14	1,1	1,4	11	1,4	2,0	11	1,3	2,0	36
Postojna	1,0	1,3	10	1,1	1,5	11	0,8	1,2	7	1,0	1,5	28
Ptuj	0,7	1,3	7	1,1	1,7	11	1,2	1,9	10	1,0	1,9	27
Ravne na Koroškem	0,5	0,8	5	0,7	0,9	7	0,8	1,1	7	0,7	1,1	19
Rogaška Slatina	0,7	1,4	7	1,0	1,6	10	1,2	1,8	9	1,0	1,8	27
Šmartno / Sl. Gradec	0,6	1,2	6	0,8	1,1	8	1,0	1,3	8	0,8	1,3	22
Tolmin	1,1	1,8	11	1,0	1,4	10	1,3	2,4	11	1,1	2,4	32
Velike Lašče	0,7	1,5	7	0,9	1,2	9	0,8	1,2	6	0,8	1,5	22

Mesečne vsote efektivnih temperatur zraka so večinoma presegle običajne vrednosti. Mesečna akumulacija temperature zraka (nad 0 °C) na Obali in Goriškem je znašala okoli 150 °C, drugod med 50 in 120 °C, v višje ležečih krajih pa med 30 in 40 °C (preglednica 4).

Mokremu decembru in januarju je sledil suh februar. Na državni ravni je kazalnik višine padavin znašal okrog 31 %. Najmanj padavin je bilo v zahodnem in severovzhodnem delu države. Ponekod v Vipavski dolini celo ni bilo merljivih padavin. V začetku februarja je v večini nižin še vztrajala snežna odeja, ki pa je do sredine meseca povsod skopnela. V zadnjih dneh meseca je tla, predvsem v južnem ter hribovitem delu države, ponovno pobelil sneg.

Izhlapevanje je bilo zaradi nadpovprečnih temperatur nekoliko višje kot običajno. Dnevno je v povprečju izhlapelo od 0,7 do 1,5 mm vode. Skupna mesečna količina izhlapele vode se je gibala med 20 in 40 mm (preglednica 1).

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za februar 2023 in za obdobje dormance (od 1. oktobra do 31. februarja 2023)

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

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v februarju 2023				Vodna bilanca [mm] (1. 10. 2022–28. 2. 2023)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	-13,3	-10,8	-11,7	-35,8	339,3
Ljubljana	-7,8	-9,3	11,6	-5,5	422,1
Novo mesto	-7,6	-11,4	26,7	7,7	378,6
Celje	-4,7	-9,2	9,7	-4,1	314,3
Šmartno / Slovenj Gradec	0,1	-8,2	10,6	2,5	225,5
Maribor – let.	-4,6	-11,8	6,4	-10,0	236,5
Murska Sobota	-5,0	-10,1	-5,7	-20,8	170,2
Portorož - let.	-13,7	-11,2	2,2	-22,7	175,1

Mesečna meteorološka vodna bilanca je bila po večjem delu države negativna. Največji primanjkljaj je bil na Goriškem in sicer okoli 36 mm, na Obali in v Pomurju je znašal okoli 20 mm, drugod pa od 4 do 10 mm. Blag presežek vode je bil le na Koroškem in Dolenjskem in sicer do 8 mm.

Kumulativna vodna bilanca za obdobje zimskega mirovanja je konec februarja po večjem delu države znašala med 200 in 400 mm (preglednica 2). Razmere so bile primerljive z letom 2020, 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 januarju gibale med 2 in 4 °C, na Obali in Goriškem pa med 5 in 6 °C. Tla so se tekom meseca postopoma segrevala. V posameznih dneh, predvsem v drugi polovici meseca, se je površinski sloj tal na globini 5 cm segrel nad 10 °C (preglednica 3). Tla so bila tako kot že v januarju nekoliko toplejša kot bi jih pričakovali v tem delu leta.

S tanjšanjem snežne odeje so bila nihanja med maksimalno in minimalno dnevno temperaturo večja. Površinski sloj tal je ob ohlaiditvah večkrat pomrznil.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, februar 2023
 Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, February 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	2,5	2,9	7,6	6,9	-0,5	0,4	4,8	4,8	11,2	9,9	-0,5	0,4	7,6	7,6	11,5	10,4	4,1	5,0	4,8	4,0
Bovec - let.	0,6	0,8	3,4	3,2	-0,3	0,0	1,3	1,4	5,9	5,5	-0,5	-0,1	4,7	4,8	6,8	6,5	3,0	3,3	2,0	2,0
Celje	1,2	1,6	2,7	2,7	-0,1	0,4	2,1	2,3	6,1	5,5	-0,3	0,5	5,0	5,1	6,8	6,5	3,2	3,8	2,6	2,0
Črnomelj	1,8	2,2	3,8	3,9	0,5	1,1	3,6	3,7	7,9	7,4	0,4	1,0	6,5	6,7	9,3	8,9	3,8	4,3	3,8	4,0
Gačnik	0,1	0,6	4,9	3,1	-2,4	-0,2	1,9	1,8	9,9	6,9	-2,0	-0,3	4,6	4,8	11,2	7,9	1,7	2,4	2,0	2,0
Ilirska Bistrica	0,8	1,3	3,2	2,9	-0,1	0,4	1,6	1,6	6,2	5,5	-0,2	0,3	5,2	5,2	7,3	6,9	3,2	3,8	2,4	2,0
Lesce - let.	0,8	0,9	1,4	1,5	0,2	0,4	1,5	1,6	5,5	5,4	0,2	0,3	4,1	4,2	7,1	7,1	2,6	2,7	2,0	2,0
Maribor - let.	0,8	1,6	5,1	4,2	-2,0	0,1	2,1	2,4	8,9	6,9	-1,8	0,0	4,2	4,6	9,8	7,5	1,4	2,5	2,3	2,0
Ljubljana - let.	0,0	0,4	0,5	0,8	-1,9	-0,5	0,8	0,7	11,4	8,1	-2,3	-0,8	4,2	4,1	12,1	8,8	1,3	1,9	1,5	1,0
Ljubljana	1,2	1,6	3,3	3,0	0,4	0,8	2,0	2,0	6,2	5,5	0,3	0,6	4,8	4,9	7,4	6,9	2,9	3,3	2,5	2,0
Maribor Vrbanski Plato	0,2	0,9	6,6	4,5	-3,8	-1,0	2,7	2,3	12,9	8,5	-3,1	-0,9	4,9	5,1	14,7	9,9	1,1	2,1	2,4	2,0
Murska Sobota	1,1	1,4	5,5	4,8	-1,0	-0,1	3,0	2,9	10,1	8,7	-0,7	0,0	5,4	5,4	10,7	9,1	2,2	2,8	3,0	3,0
Novo mesto	0,3	1,0	1,0	1,6	-1,3	0,1	0,8	1,2	11,0	7,2	-1,5	-0,1	4,7	5,0	11,7	9,1	1,6	2,5	1,7	2,0
Portorož - let.	4,5	5,0	8,5	7,8	1,2	2,2	6,2	6,2	10,9	10,0	1,4	2,4	8,5	8,7	11,2	10,6	5,5	6,4	6,3	6,0
Postojna	0,2	0,3	0,8	0,8	-2,4	-1,2	2,6	1,7	11,6	8,5	-2,0	-1,2	5,1	4,8	11,5	8,6	1,6	1,8	2,5	2,0

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, februar 2023
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, February 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.	35	62	64	161	17	4	17	25	45	8	0	0	3	3	0	392	129	10
Bilje	29	58	58	145	36	1	15	19	35	15	0	0	1	1	0	343	95	2
Postojna	7	47	36	89	31	0	6	11	17	10	0	0	0	0	0	187	42	0
Kočevje	1	15	25	41	-10	0	0	4	4	-3	0	0	0	0	0	119	25	2
Rateče	6	9	15	29	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0
Lesce	9	25	27	60	21	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	132	10	0
Slovenj Gradec	3	14	20	36	-1	0	0	2	2	-2	0	0	0	0	0	81	2	0
Ljubljana - let.	6	20	24	50	7	0	0	1	1	-2	0	0	0	0	0	117	8	0
Ljubljana	16	49	42	107	31	2	13	13	28	15	0	0	0	0	0	224	58	3
Novo mesto	10	46	39	95	19	0	13	13	26	10	0	0	0	0	-1	201	57	4
Črnomelj	12	57	54	123	43	0	22	26	48	28	0	2	3	5	3	252	86	12
Celje	10	31	35	76	11	0	3	7	10	-2	0	0	0	0	-1	174	37	3
Maribor - let.	15	40	38	92	26	2	9	9	21	8	0	0	0	0	-1	192	39	0
Murska Sobota	14	43	39	96	30	0	13	9	22	9	0	0	0	0	-1	208	44	0

LEGENDA:

I., II., III., M – deкаде in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1981–2010)

* – ni podatka

T_{ef} > 0 °C

T_{ef} > 5 °C

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

Črna jelša je na toplejših območjih začela cveteti že v prvi polovici februarja, ponekod pa je še cel mesec ostala v mirovanju. V drugi dekadi februarja, ko so se temperature zraka nekoliko povzpele, se je začel prebujati tudi rastlinski svet. Na Primorskem so pričele cveteti zgodnje sorte ringlojev ter mandljevec, pojavili so se tudi prvi cvetovi vrbe ive. Na izpostavljenih sončnih legah na Primorskem so se pričeli napenjati brsti marelic in breskev, ki imajo v primerjavi z ostalimi sadnimi vrstami kratko fiziološko mirovanje, zaradi česar so tudi bolj izpostavljene pozebam.

Tudi ozimna žita so pričela razraščati. Ponekod se je razraščanje sicer začelo že v januarju, vendar ga je hladnejše vreme v nadaljevanju leta prekinilo. Na posevkih je bilo opaziti rumenenje ozimin, posebej ječmena, kot posledica pomanjkanja dušika, ki ga rastline v tem času potrebujejo za rast, razraščanje in oblikovanje zasnov klasov.

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

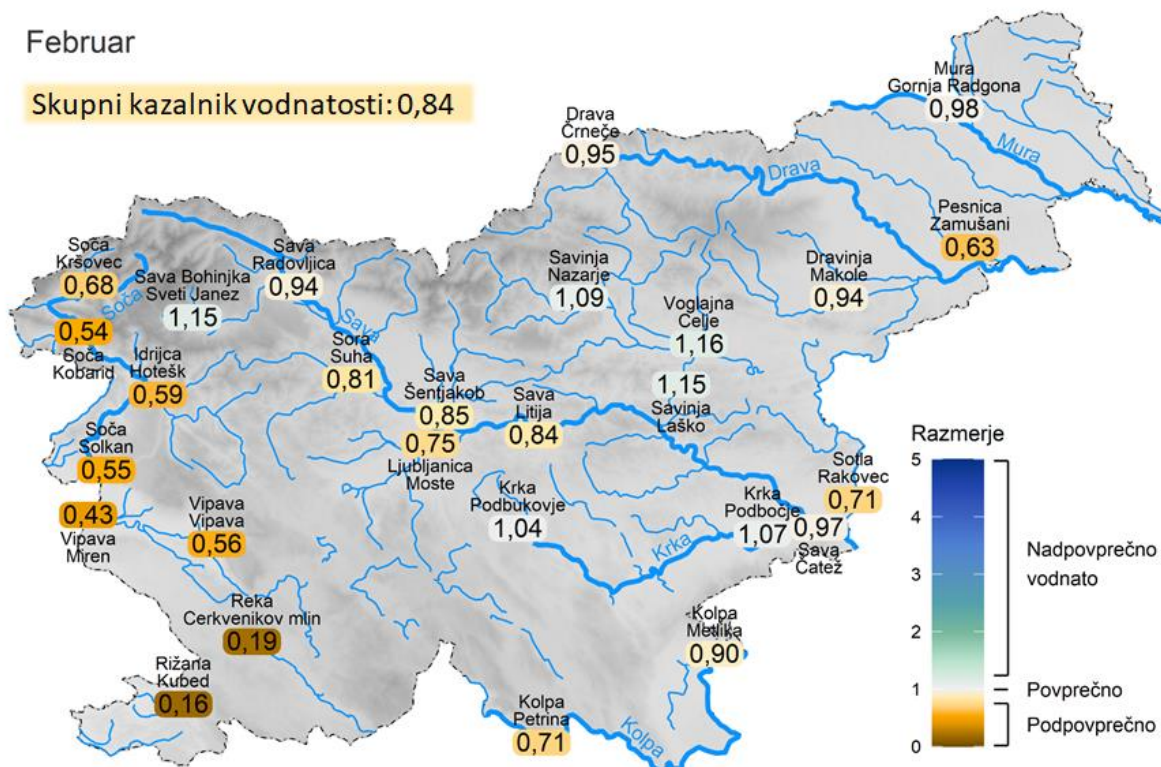
Februar was 0,8 °C warmer than average, while the amount of precipitation was lower than usual in all parts of the country. Monthly climatological water balance was negative with the largest deficits in Goriška region. Soil temperatures recorded at 5 cm depth was between 2 and 4 °C and in warmer regions between 5 and 6 °C. Higher air temperatures in the second half of the month stimulated plant growth and development.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

VODNATOST REK V FEBRUARJU 2023 Discharges of Slovenian rivers in February 2023

Florjana Ulaga, Maja Koprivšek

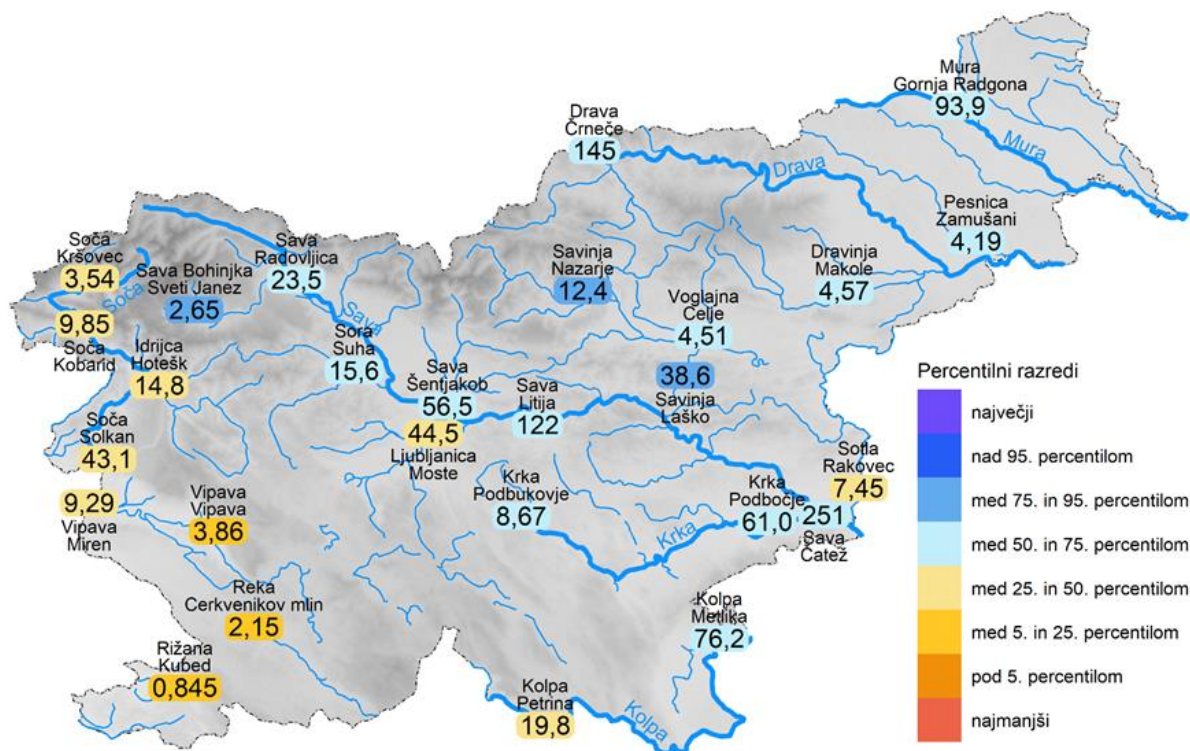
Vodnatost rek je bila ob zelo suhem vremenu v februarju v večjem delu države podpovprečna. Po nadpovprečno vodnatem januarju so reke v februarju večinoma počasi upadale, le v zadnji dekadi meseca so zmerno narasle. V osrednjem in deloma vzhodnem delu države je večino meseca prevladovala srednja vodnatost, v Pomurju, Posočju, alpskih dolinah in na Primorskem pa mala vodnatost rek. Najmanj vodnate so bile reke Jadranskega povodja, med katerimi je Rižana dosegla najmanjši kazalnik vodnatosti. Izrazito podpovprečno vodnate so bile še Reka, Vipava ter Soča s pritoki in Pesnica. Nekoliko podpovprečno vodnate so bile reke v porečju srednje Save, Kolpa in Sotla. Mura in Drava s pritoki sta bili povprečno vodnate, februarska vodnatost Savinje, Krke in Save Bohinjke pa je bila celo nekoliko nadpovprečna.



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

Skupno se je po slovenskih rekah pretakalo okoli 15 % manj vode kot v povprečno vodnatem februarju v primerjalnem obdobju 1991–2020. To nam pove skupni kazalnik vodnatosti, prikazan na sliki 1. Ta je izračunan kot povprečje obteženih mesečnih razmerij na merodajnih vodomernih postajah, običajno izbranih na iztoku iz porečij.

Srednji mesečni pretoki v februarju so bili na merodajnih vodomernih postajah uvrščeni med 25. in 95. percentilom srednjih mesečnih pretokov primerjalnega obdobja 1991–2020 (slika 2). Najbolj vodnati sta bili Savinja in Sava Bohinjka, ki sta dosegli pretoke med 75. in 50. percentilom srednjih februarjskih pretokov primerjalnega obdobja. Manjše pretoke, med 50. in 75. percentilom, so imele Sava, Krka, Kolpa v Metliki in reke v Podravju ter Pomurju, povirni del Save, Drava in Mura. Pretoke med 25. in 50. percentilom so imele reke v Posočju in Ljublanica. Najmanjše pretoke, med 5. in 25. percentilom smo izmerili na Rižani, Reki in v povirju Vipave.



Slika 2. Srednji mesečni pretoki rek februarja 2023 in uvrstitev v percentilne razrede pripadajočih pretokov primerjalnega obdobja 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah
 Figure 2. Mean monthly discharges and its percentile classes ranking among the reference period 1991–2020 corresponding discharges at the representative gauging stations

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

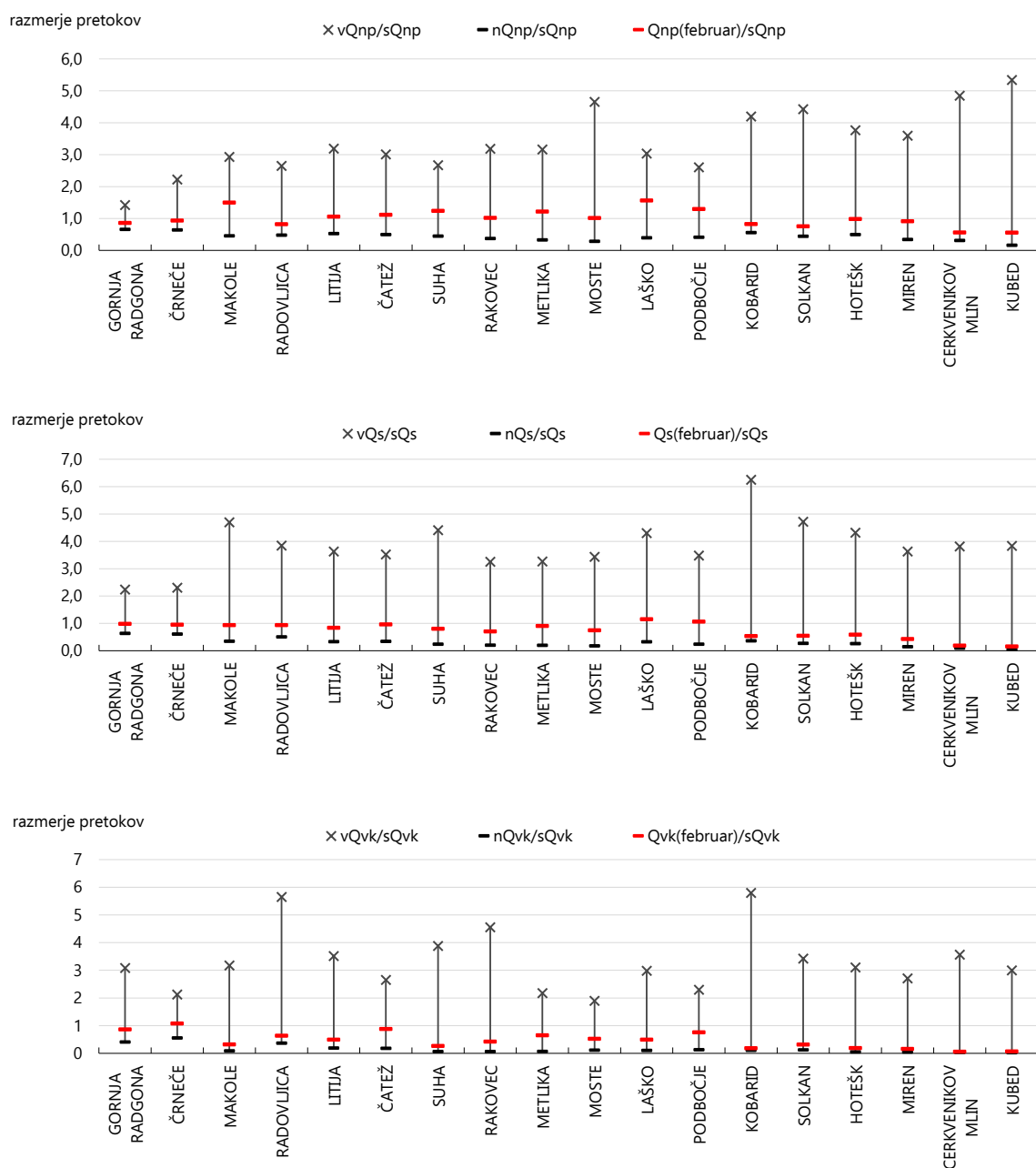
Na grafikonih na sliki 3 so predstavljena razmerja med značilnimi pretoki rek v februarju 2023 in v primerjalnem obdobju. V primerjavi z zgoraj opisanimi razmerji med srednjimi mesečnimi in obdobjnimi pretoki so bila razmerja med malimi februarjskimi pretoki (Q_{np}) v letošnjem letu in povprečnimi Q_{np} primerjalnega obdobja nekoliko večja. Nadpovprečni februarjski mali pretoki (Q_{np}) so bili zabeleženi na Dravinji, Savinji, Krki, Kolpi in Sori, podpovprečni pa na Reki, Rižani, Soči in Muri. Drugod so bili mali februarjski pretoki blizu povprečnih. Reka pri Cerkevnikovem mlinu je dosegla 4., Rižana pri Kubedu pa 5. najmanjši srednji februarjski pretok od leta 1991 naprej.

Letošnje februarjske visoke konice pretokov so bile na vseh merodajnih vodomernih postajah, razen na Dravi v Črnečah, manjše od povprečnih visokih konic primerjalnega obdobja.

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

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

Vodotok/River	Vodomerna postaja/ Gauging station	Dan/ Day	Februar 2022			Dan/ Day	Februar 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	12.02.	63,0	93,9	167	20. 2.	n	47,9	60,1	77,4
							s	73,3	95,4	193
							v	104	213	595
Drava	Črneče	05.02.	104	145	306	22. 2.	n	70,7	91,7	156
							s	111	152	284
							v	247	351	602
Dravinja	Makole	14.02.	3,38	4,57	7,62	26. 2.	n	1,02	1,68	1,96
							s	2,26	4,88	23,8
							v	6,61	22,9	75,5
Sava	Radovljica	14.02.	10,3	23,5	52,5	26. 2.	n	5,93	12,6	29,7
							s	12,6	25,1	82,7
							v	33,3	96,3	467
Sava	Litija	16.02.	83,2	122	186	24. 2.	n	41,0	47,6	70,1
							s	78,7	145	376
							v	251	524	1322
Sava	Čatež	15.02.	150	251	582	20. 2.	n	66,2	88,0	116
							s	135	260	662
							v	405	915	1754
Sora	Suha	13.02.	9,84	15,6	25,1	19. 2.	n	3,53	4,57	5,31
							s	7,95	19,3	94,3
							v	21,2	85,2	366
Sotla	Rakovec	13.02.	3,36	7,45	18,2	1. 2.	n	1,21	2,09	2,52
							s	3,30	10,5	43,3
							v	10,5	34,2	197
Kolpa	Metlika	14.02.	34,2	76,2	237	26. 2.	n	9,10	16,3	21,8
							s	28,1	84,3	363
							v	88,9	275	789
Ljubljanica	Moste	13.02.	27,2	44,5	76,5	19. 2.	n	7,54	10,3	15,7
							s	26,9	59,4	146
							v	125	204	276
Savinja	Laško	13.02.	24,3	38,6	68,6	26. 2.	n	6,04	10,7	13,5
							s	15,6	33,5	139
							v	47,2	144	413
Krka	Podbočje	14.02.	28,6	61,0	116	20. 2.	n	8,97	13,5	18,6
							s	22,1	57,2	154
							v	57,4	199	353
Soča	Kobarid	14.02.	8,72	9,85	13,0	1. 2.	n	5,84	6,58	7,43
							s	10,6	18,4	71,2
							v	44,4	115	413
Soča	Solkan	11.02.	25,1	43,1	132	2. 2.	n	14,6	20,8	50,0
							s	33,2	78,7	421
							v	147	371	1442
Idrijca	Hotešk	13.02.	9,01	14,8	31,7	20. 2.	n	4,50	6,33	7,52
							s	9,14	25,0	168
							v	34,4	108	521
Vipava	Miren	14.02.	5,33	9,29	17,5	20. 2.	n	1,98	3,10	4,81
							s	5,85	21,5	112
							v	21,0	78,0	304
Reka	Cerkvenikov mlin	24.02.	1,57	2,15	4,86	26. 2.	n	0,849	1,03	1,74
							s	2,79	11,4	82,2
							v	13,5	43,5	293
Rižana	Kubed	21.02.	0,58	0,85	1,51	1. 2.	n	0,164	0,218	0,369
							s	1,05	5,32	23,0
							v	5,61	20,4	68,9
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										

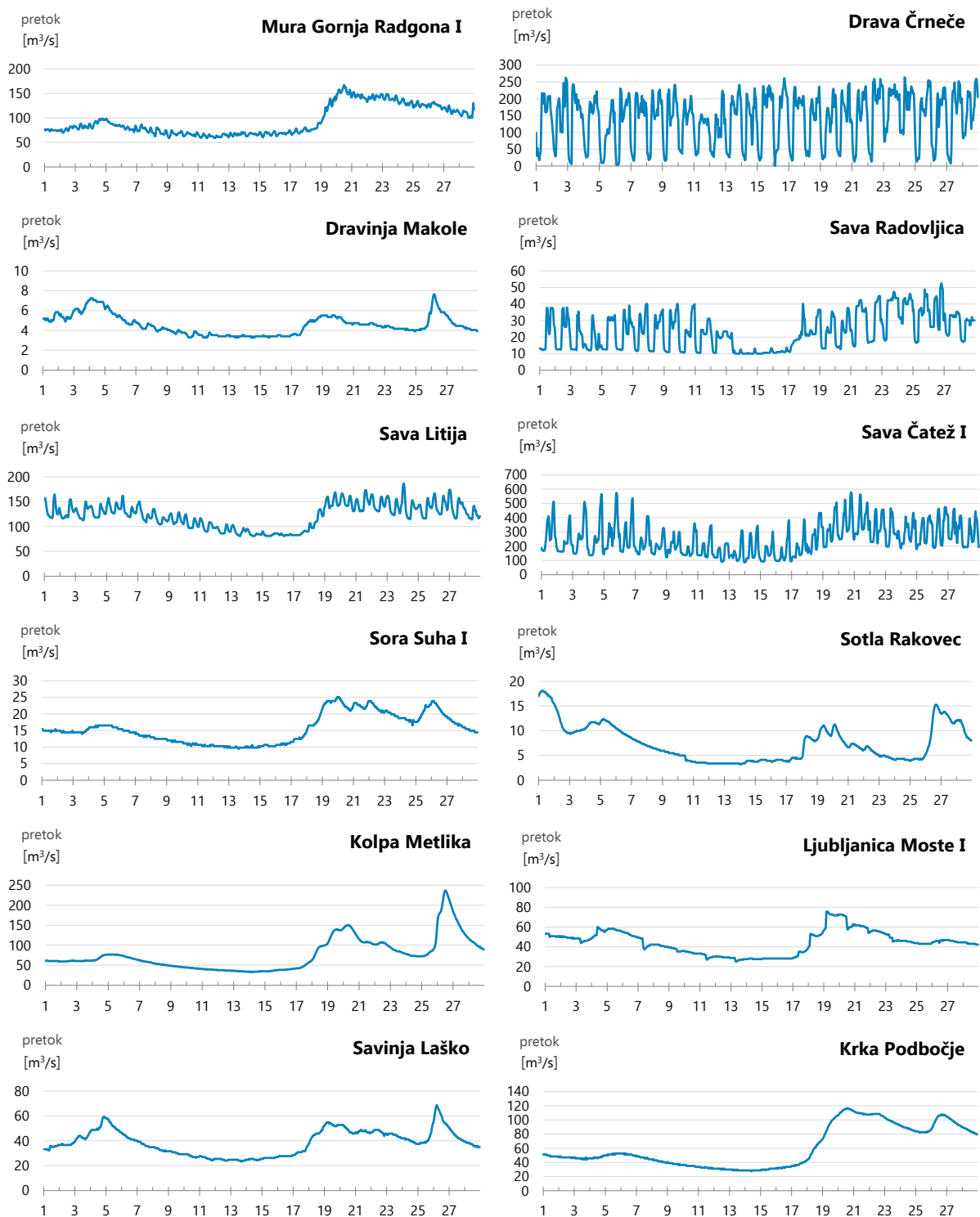


Slika 3. Razmerja med malimi (Qnp, zgoraj), srednjimi (Qs, v sredini) in velikimi (Qvk, spodaj) pretoki rek v februarju 2023 in primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQnp, sQsr, sQvk), ki so umeščena med pripadajočim največjim (vQ../sQ..) in pripadajočim najmanjšim (nQ../sQ..) obdobjnim razmerjem
 Figure 3. Ratios between low (Qnp, upper), mean (Qs, the middle) and high (Qvk, lower) discharges in February 2023 and the reference period characteristic discharges (sQnp, sQsr, sQvk) positioned between the corresponding maximum (vQ../sQ..) and minimum (nQ../sQ..) periodical ratio

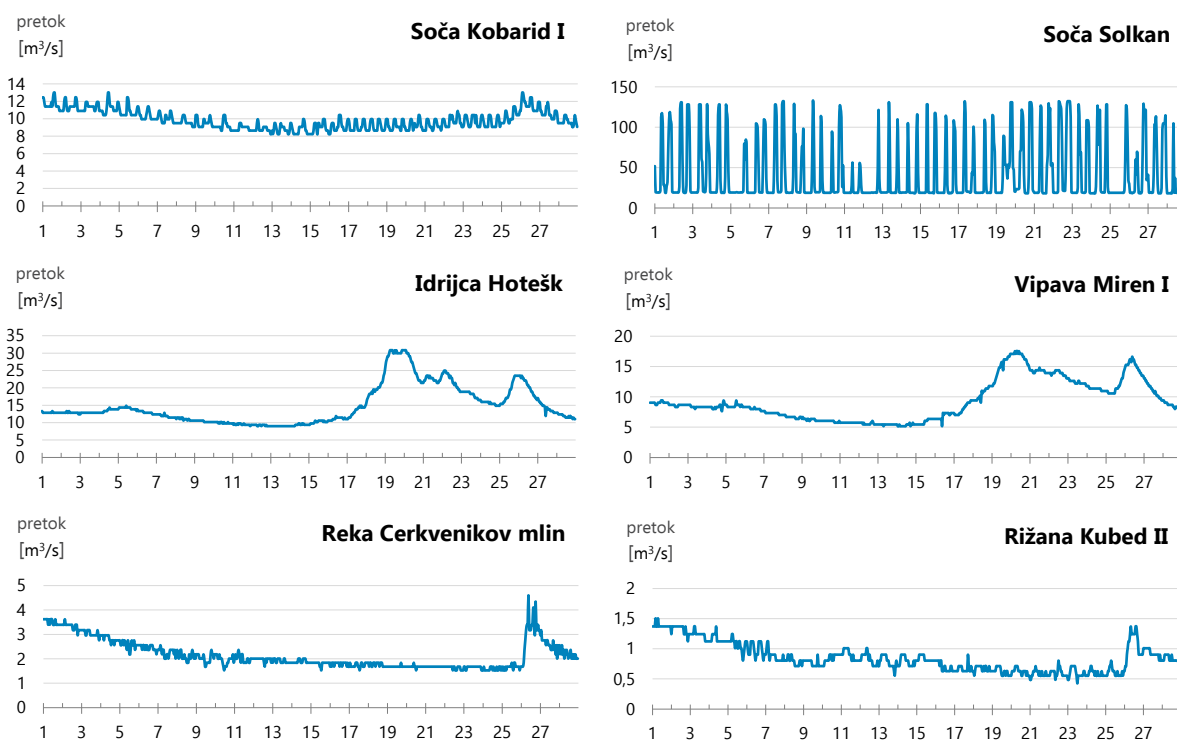
Na slikah 4 in 5 so prikazane urne vrednosti pretokov rek v februarju. Podatki o pretokih so ob pripravi tega prispevka informativni in se lahko med procesom obdelave podatkov še nekoliko spremenijo.

V prvih dneh februarja je po Sloveniji prevladovala srednja vodnatost rek. Veliko vodnatost je ohranjala le Sotla, ki je, skupaj s Sočo in Rižano, takrat dosegla tudi svoj največji pretok tega meseca. Vodnatost Mure, rek v alpskem svetu ter rek na Vipavskem in Kočevskem pa je bila mala. 5. februarja so reke v Pomurju in v Posavju prehodno nekoliko narasle, Drava pa je dosegla najmanjši mesečni pretok. V

naslednjih dneh se je vodnatost Drave zelo počasi povečevala. Vodnatost ostalih rek se je zmanjševala vse do sredine meseca, ko je med 12. in 15. februarjem večina rek dosegla najmanjše mesečne pretoke.



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



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

V zadnji dekadi februarja so se pretoki večine rek začeli povečevati. Najbolj so narasle Mura, Drava, Sora, Ljubljanica, Krka, Sava v spodnjem toku ter pritoki Soče, ki so 19. in 20. februarja dosegli največje februarske pretoke. Po prehodnem naraščanju so reke spet upadale. Rižana in Reka sta še vedno ohranjali malo vodnatost ter najmanjše mesečne pretoke dosegli 21. (slika 6) oziroma 24. februarja. V zadnjih dneh februarja so se pretoki rek po državi ponovno prehodno povečali. Pri tem so največje mesečne pretoke dosegle Dravinja, Savinja, Sava v srednjem in zgornjem toku, Kolpa in Reka.



Slika 6. Mali pretok Rižane v Kubedu, 21. februarja 2023
 Figure 6. The Rižana River low discharge, February 21, 2023

SUMMARY

The water abundance of most Slovenian rivers was below the long-term average in February. Slightly above-average water-abundant rivers were Savinja, Krka and Sava Bohinjka. At least water-abundant were rivers of the Adriatic Sea Basin. Among them, Reka reached 4th and Rižana 5th the lowest mean monthly discharge from 1991.

TEMPERATURE REK IN JEZER V FEBRUARJU 2023

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in February 2023

Mojca Sušnik

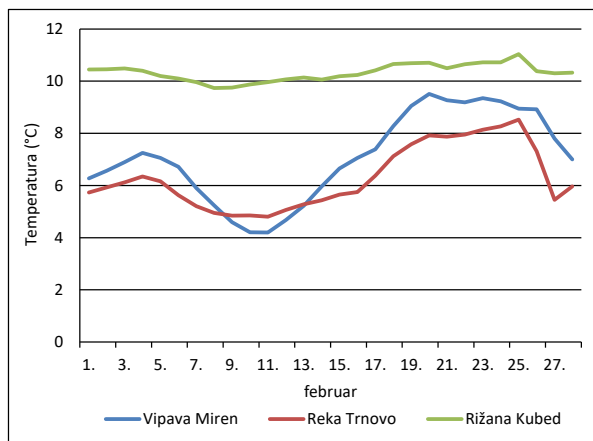
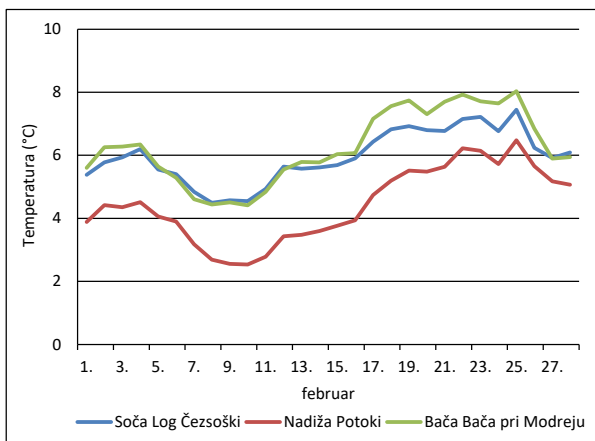
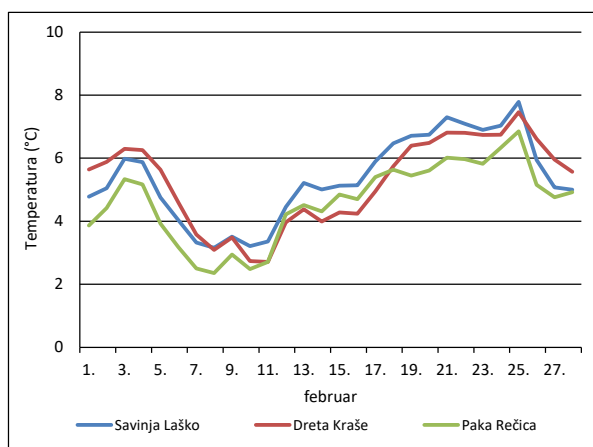
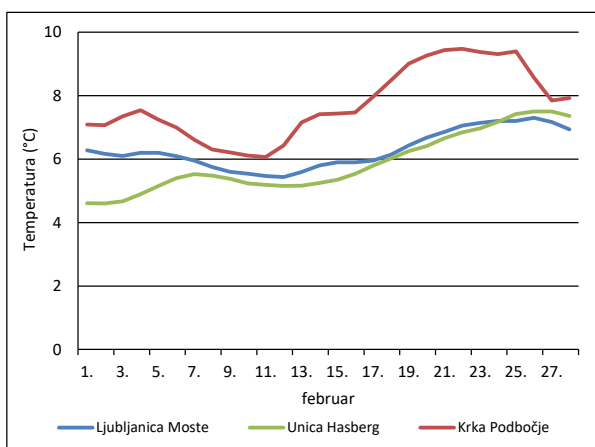
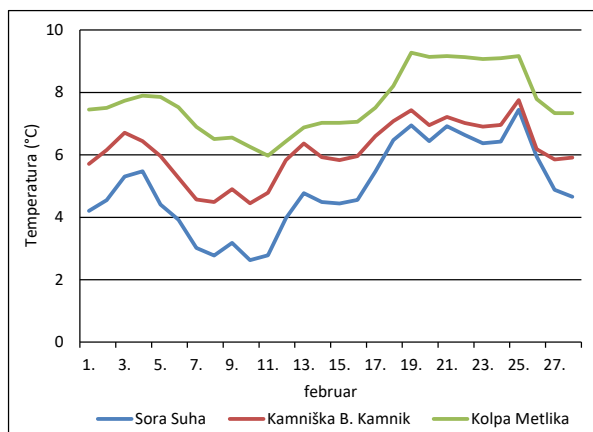
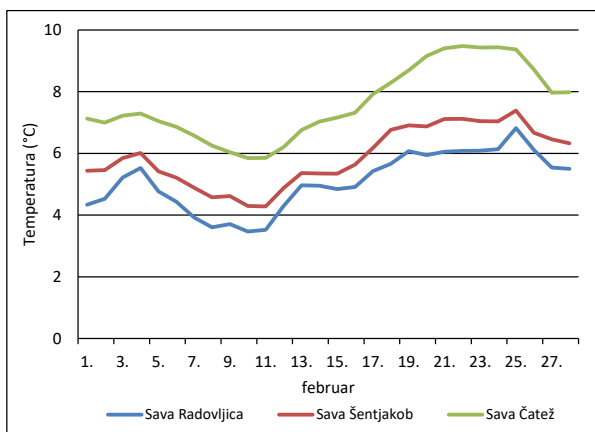
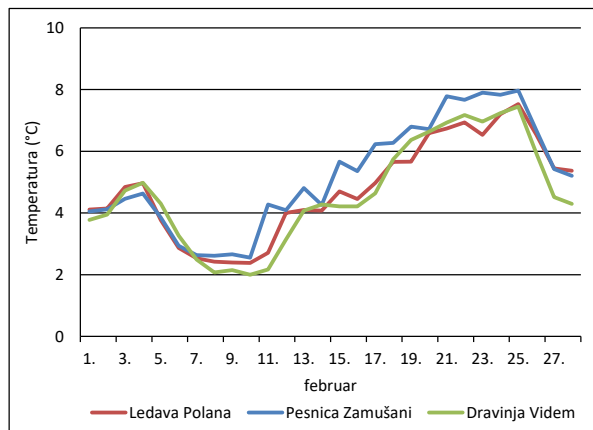
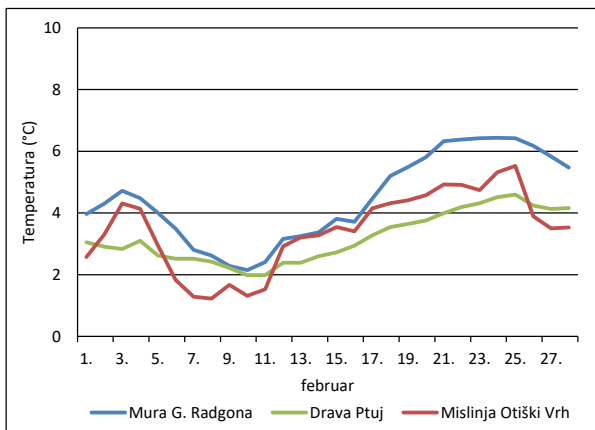
Temperatura izbranih opazovanih rek je bila v februarju 2023 v povprečju 0,8 °C višja od srednje februarske temperature 30 letnega primerjalnega obdobja, 1991–2020. Bohinjsko jezero je imelo 2,4 °C višjo, Blejsko jezero pa 1,2 °C višjo srednjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje. Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo izbranih opazovanih rek je bila v letošnjem februarju 3,8 °C.

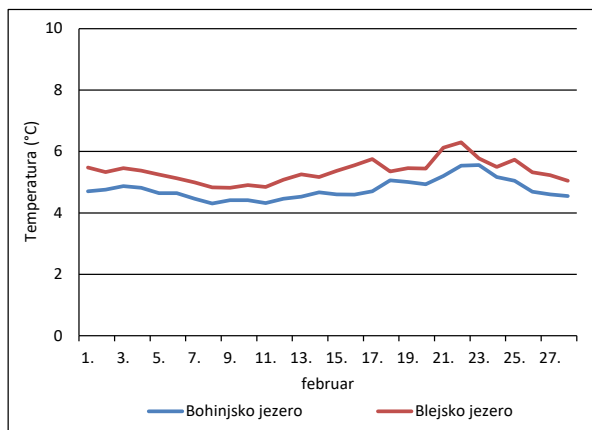
Srednja dnevna temperatura večine rek je v prvih dneh februarja malo narasla, nato so se reke začele ohlajati. Med 8. in 11. februarjem je večina rek v Sloveniji dosegla najnižje mesečne temperature. Sledilo je ogrevanje rek in med 21. in 25. februarjem je večina rek dosegla letošnje najvišje februarske temperature. Do konca meseca so se reke še enkrat malo ohladile.

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

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

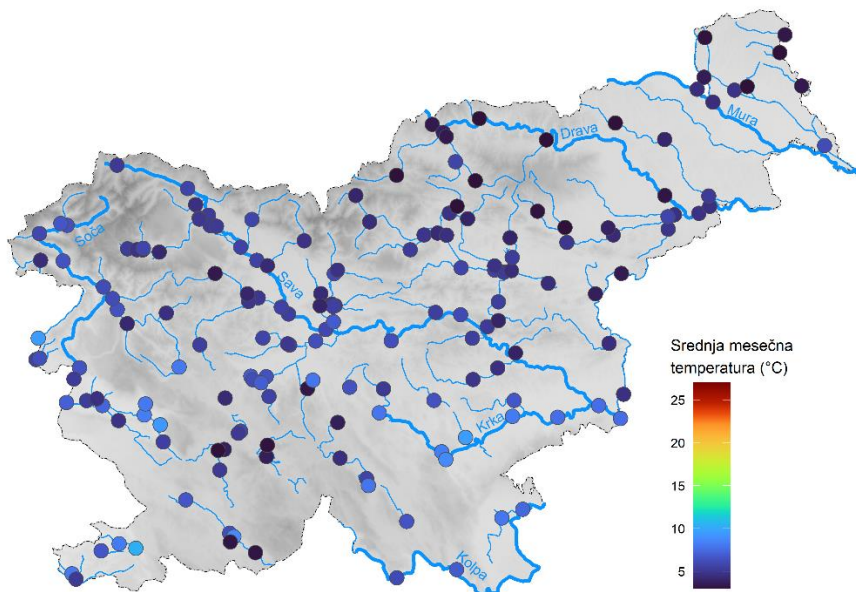
* obdobje precej krajše od 30 let / period much shorter than 30 years





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

Bohinjsko in Blejsko jezero sta se v prvi tretjini meseca zelo malo ohladila, nato pa sta se počasi segrevala in med 21. in 23. februarja dosegla najvišje mesečne temperature. Razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo obeh jezer v februarju je bila majhna: Blejskega jezera 1,5 °C, Bohinjskega jezera pa 1,3 °C.



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

SUMMARY

The average differences between the maximum and the minimum daily temperatures of the selected Slovenian rivers in February 2023 was 3.8 °C, The average observed river's temperature was 0.8 °C higher as a long-term average 1991–2020, The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 2.4 °C higher and the Bled Lake was 1.2 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V JANUARJU 2023

Sea dynamics and temperature in January 2023

Špela Colja,
Sašo Petan

Januarja je bila temperatura morja nadpovprečna visoka, srednja mesečna temperatura je bila druga najvišja januarska povprečna temperatura, 12. januarja pa je temperatura morja dosegla celo najvišjo na mareografski postaji Koper izmerjeno januarsko temperaturo morja od leta 1961. Proti koncu meseca so se zaradi močne burje premešali površinski in hladnejši globinski sloji morja, tako da se je temperatura morja znižala na bolj običajno januarsko temperaturo pod 10 °C. Tudi višina morja je bila januarja nadpovprečna. Med 21. in 23. januarjem se je morje v jutranjih urah razlivalo po najnižjih delih obale zaradi visoke gladine morja in visokih valovih ob močni burji, kar je največ težav povzročilo na privetni strani rta Madona v Piranu.

Višina morja

Januarja je bila srednja višina morja 227 cm, kar je 10 cm višje od dolgoletnega januarskega povprečja. Najvišja višina morja je bila s 316 cm prav tako nadpovprečno visoka, kot tudi najnižja, ki je bila s 144 cm 14 cm višja od povprečnega najnižjega januarskega vodostaja (preglednica 1).

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

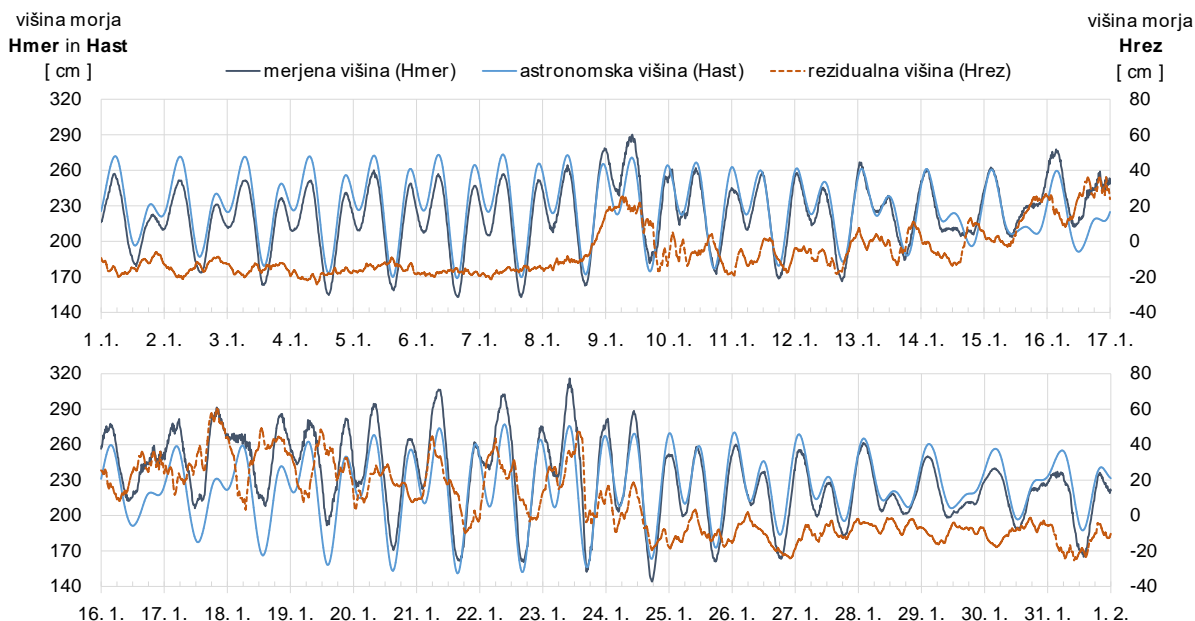
VIŠINA MORJA / SEA LEVEL					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
Januar 2023			Januar 1991–2020*		
	čas	cm	minimalna cm	povprečna cm	maksimalna cm
SMV	–	227	199	217	238
NVVV	23. 1. 10:10	316	253	294	328
NNNV	24. 1. 17:30	144	103	130	157

*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



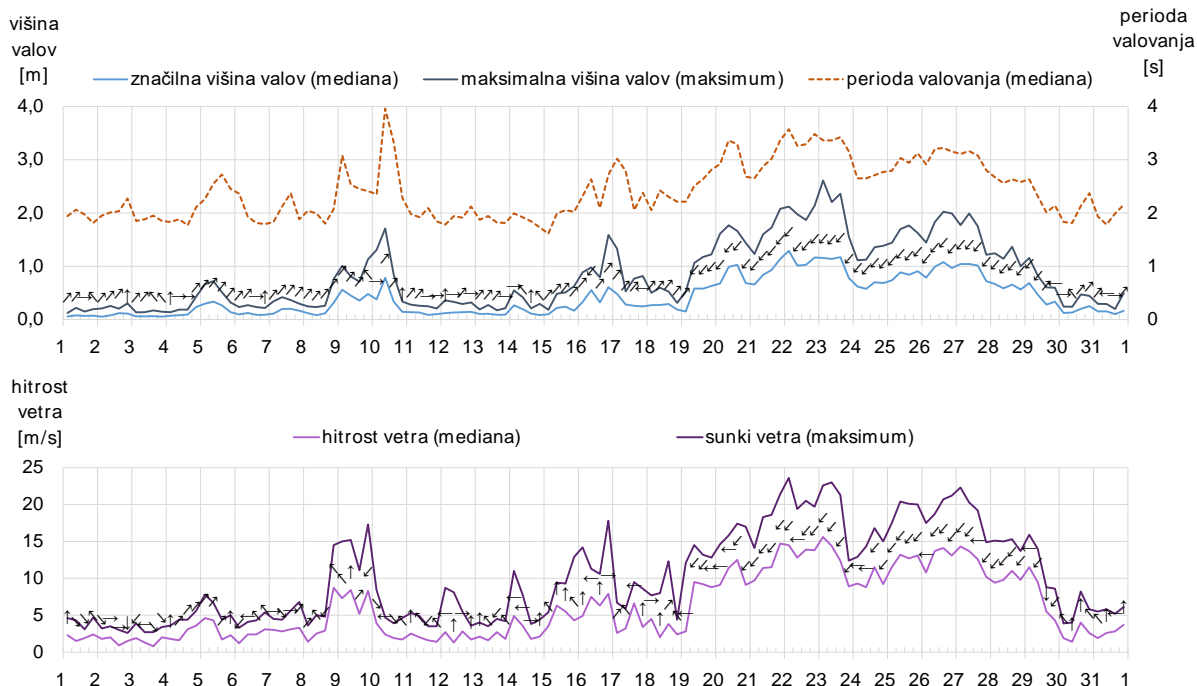
Slika 1. Merjena (Hmer), astronomska (Hast) in rezidualna višina morja (Hrez) januarja 2023
 Figure 1. Measured (Hmer), astronomic (Hast) and residual (Hrez) sea level in January 2023

Glede na astronomske plimovanje so bile najizrazitejše razlike med višino morja ob plimi in oseki pričakovane med 4. in 8. januarjem ter predvsem med 19. in 24. januarjem. Rezidualna višina je bila v prvi četrtini meseca ustaljena med približno -10 in -20 cm, zaradi česar so bile višine morja nižje od astronomskih višin, vendar niso dosegle izrazito nizkih vrednosti. Po 9. januarju je rezidualna višina nihala ter počasi naraščala. Gladina morja je nato segla tudi do $+60$ cm nad predvideno astronomsko višino, tako da je 21., 22. in 23. januarja zjutraj vodostaj na mareografski postaji v Kopru presegel 300 cm, zaradi česar se je morje razlivalo po najnižjih delih obale. V kombinaciji visoke gladine in visokega valovanja ob burji je bil najbolj prizadet rt Madona v Piranu. Po 23. januarju je rezidualna višina upadla in ostala nekoliko bolj ustaljena do konca meseca, zato je višina morja le malo odstopala od predvidenih izračunov astronomske višine morja (slika 1).

Valovanje morja

Značilna višina valov je bila januarja 0,41 m. Valovanje je bilo najvišje 23. januarja, ko je najvišji val, izmerjen na oceanografski boji Vida, segal 2,61 m visoko (slika 2, zgoraj). Zaradi močnejših vetrov 9. in 10. januarja ter v drugi polovici meseca so najvišji valovi presegali višino 1 m. V obdobju med 19. in 29. je pihala burja s hitrostjo več kot 8 m/s in posameznimi sunki nad 20 m/s (slika 2, spodaj).

Oceanografska boja Vida (Piranski zaliv)



Slika 2. Valovanje morja (zgoraj) in hitrost vetra (spodaj) na oceanografski boji Vida v Piranskem zalivu (6-urni intervali) januarja 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 January 2023. The arrows present the wave and the wind direction

Temperatura morja

Temperatura morja se je v začetku januarja gibala med 12 °C in 14 °C, v zadnji tretjini meseca pa se je morje postopno ohladilo pod 10 °C (slika 3). Na mareografski postaji v Kopru je morje najnižjo temperaturo ob obali doseglo 29. januarja, in sicer 9,3 °C, kar je za 1,1 °C več od dolgoletnega januarskega povprečja najnižjih temperatur (preglednica 2).

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

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

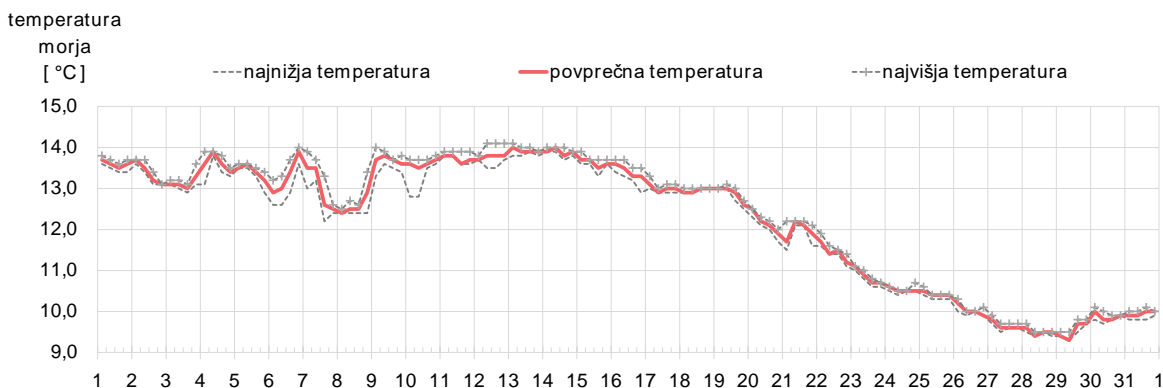
TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
Januar 2023			Januar 1991–2020*		
	čas	°C	minimalna °C	povprečna °C	maksimalna °C
T_{nk}	29. 1. 06:50	9,3	6,0	8,2	10,9
T_s	—	12,3	7,5	9,8	12,5
T_{vk}	12. 1. 11:40	14,1	8,1	11,2	13,8

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

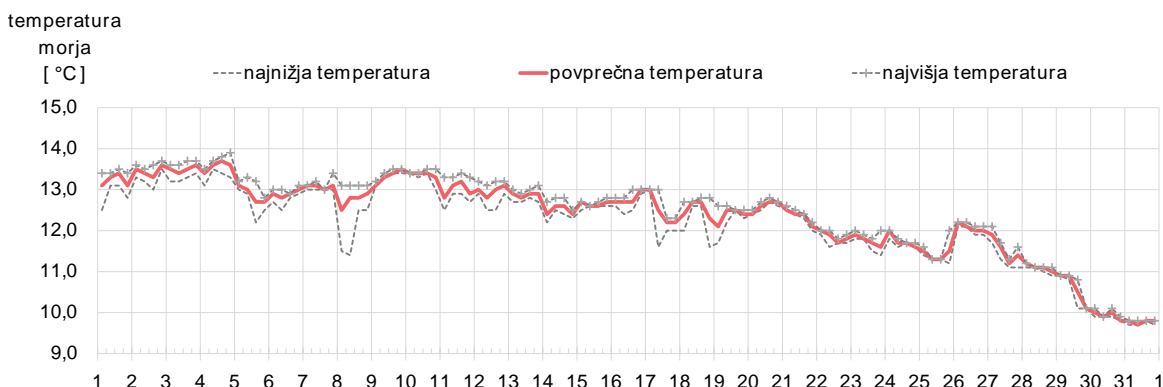
Najvišjo januarsko temperaturo na mareografski postaji Koper je morje doseglo 12. januarja. Izmerjenih je bilo 14,1 °C, kar je najvišja izmerjena januarska temperatura od začetka meritev leta 1961. Pred tem je bila najvišja izmerjena januarska temperatura morja v Kopru 13,8 °C leta 2001. Srednja mesečna

temperatura je bila januarja 12,3 °C, kar je druga najvišja povprečna januarska temperatura primerjavi s primerjalnim obdobjem 1991–2020.

Mareografska postaja Koper



Oceanografska boja Vida (Piranski zaliv)



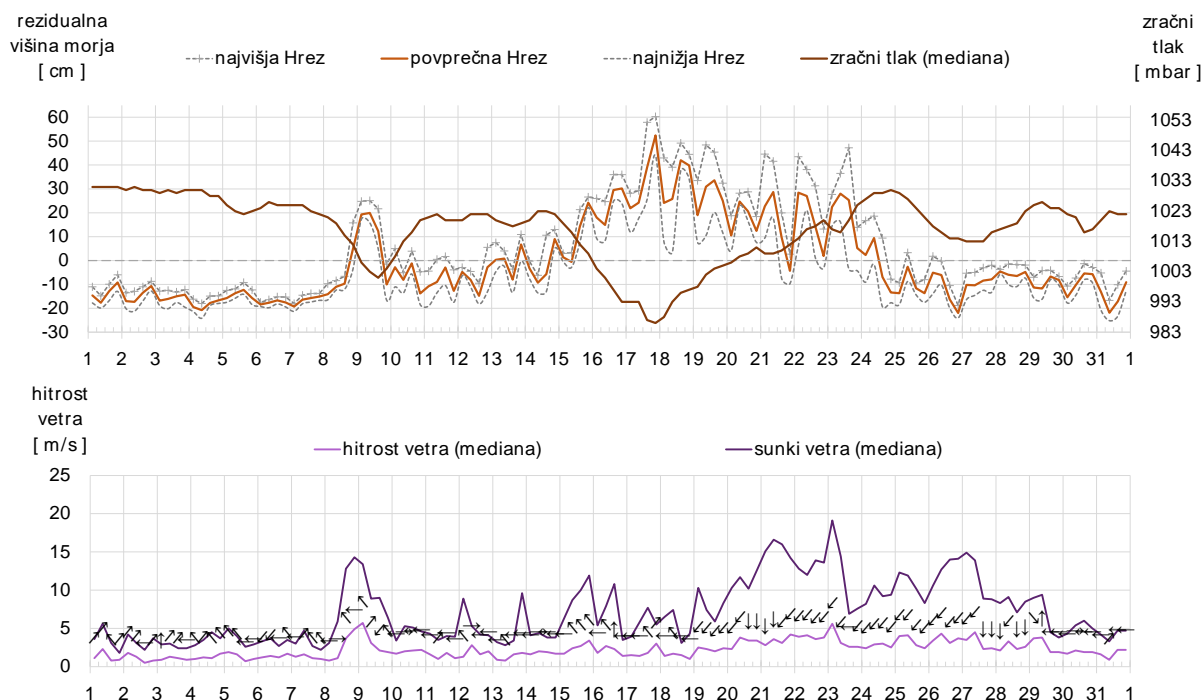
Slika 3. Temperatura morja (6-urni intervali) januarja 2023 v Kopru (zgoraj) in Piranskem zalivu (spodaj)
Figure 3. Sea temperature (6-hourly intervals) in January 2023 at Koper (above) and Piran bay (below)

Vpliv vremena na dinamiko in temperaturo morja

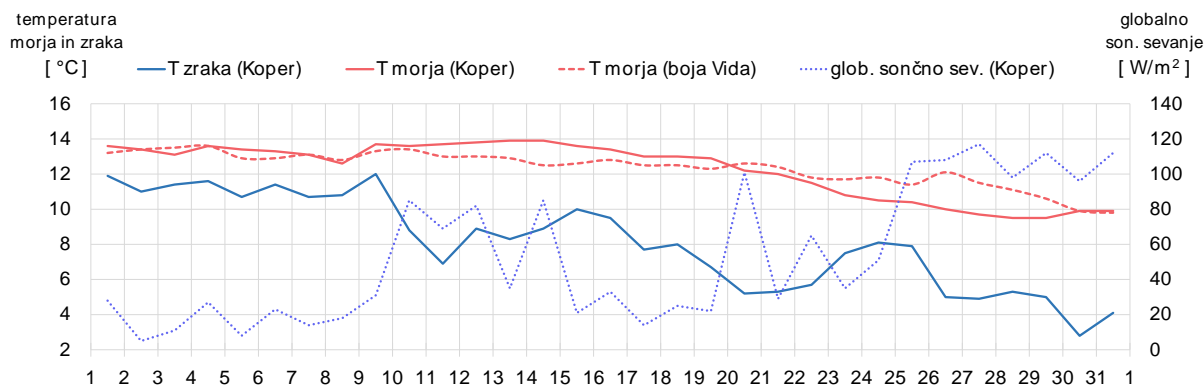
V prvi tretjini meseca je prevladoval visok zračni tlak, zaradi česar je bila višina morja nekoliko nižja od napovedane astronomske višine (slika 4). Po 20. januarju so visoke astronomske plime sovpadle z jugom v južnem in srednjem Jadranu, ki je povzročil dvig morske gladine v severnem Jadranu. Kljub burji v Tržaškem zalivu, se je morje razlivalo po nižjih delih obale, močni sunki vetra pa so povzročili visoke valove, ki so še povečali obseg razlivanja. Ko se je po prenehanju juga umirilo tudi lastno nihanje Jadranskega morja in se je zračni tlak nekoliko povečal, hkrati pa je nastopilo še manj izrazito astronomsko plimovanje, se je višina morja znižala pod 260 cm.

Morje se je januarja ohlajalo zaradi prodora hladnega zraka z večdnevno burjo, ki je povzročila mešanje površinske in globinske plasti morske vode. Temperatura se je posledično z več kot 14 °C do konca januarja znižala za skoraj 5 °C.

Mareografska postaja Koper



Temperatura morja, zraka in globalno sončno sevanje

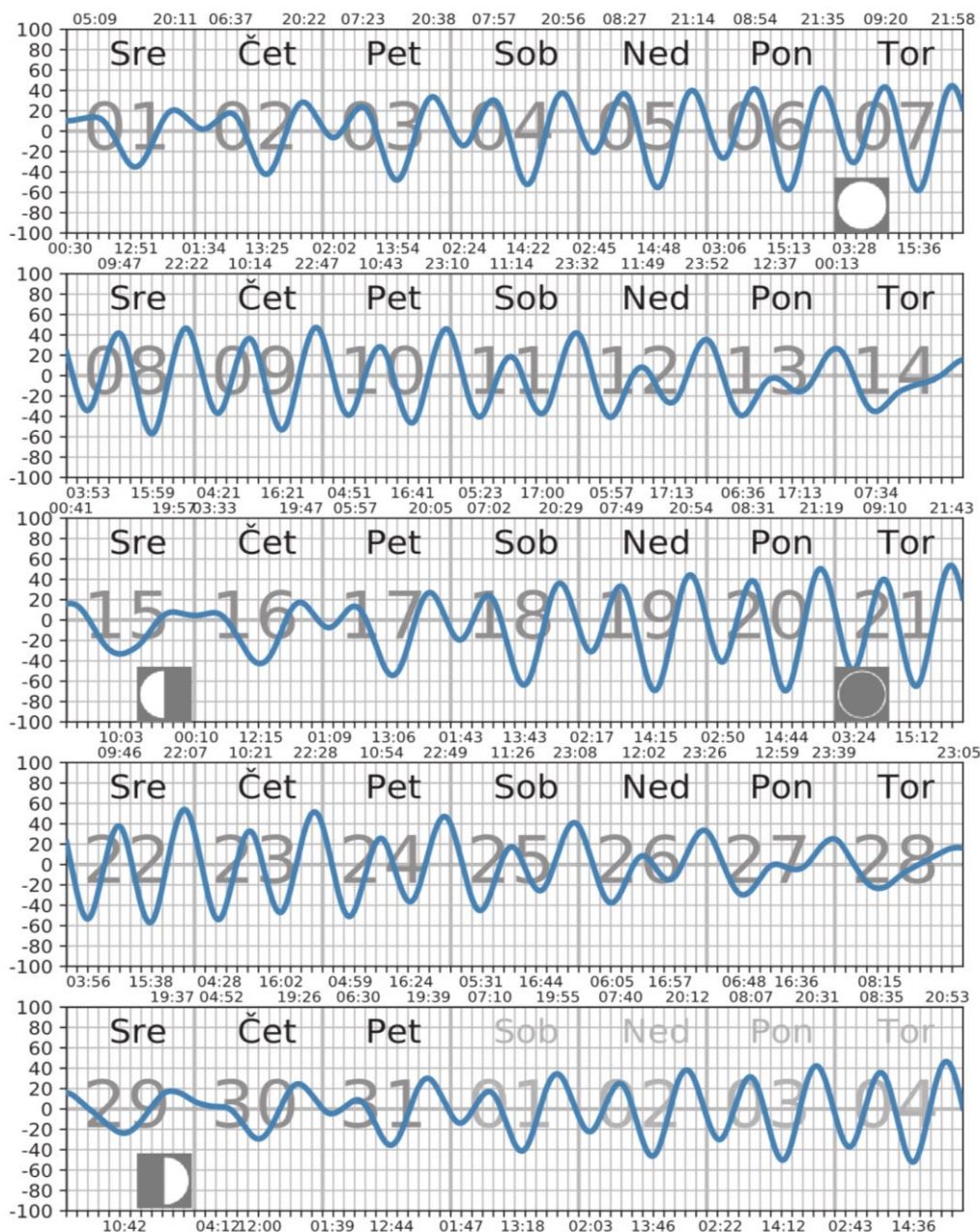


Slika 4. Rezidualna višina morja in zračni tlak (zgoraj) ter hitrost vetra (na sredini) na mareografski postaji Koper (6-urni intervali) januarja 2023. Smer vetra je prikazana s puščicami. Spodaj: srednje dnevne vrednosti temperature morja in zraka ter globalnega sončnega sevanja na mareografski postaji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

Astronomsko plimovanje morja v prihodnjem mesecu

Marca bodo največje razlike med višinami plime in oseke glede na astronomsko plimovanje v obdobjih od 5. do 9. marca in od 18. do 23. marca. Astronomska višina morja bo 19., 20. in 21. marca ob oseki presegla -60 cm odklona od srednje višine morja (224 cm) na mareografski postaji Koper (slika 5). Prognozirano astronomsko plimovanje morja za celotno leto 2023 in več drugih informacij je dostopnih na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.



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

SUMMARY

January sea temperature was above average with the second highest January mean monthly temperature. On the 12th of January the sea temperature reached the highest January sea temperature ever measured at the Koper mareographic station. Towards the end of the month bora caused mixing of a warm surface layer with a colder deep sea layer and hence the sea temperature dropped towards the average January temperature below 10 °C. The sea level was also above the January average. High sea level and high waves due to strong bora wind between the 21st and 23rd of January resulted in flooding in the lowest parts of the coastline, causing most issues on the windward side of Cape Madona in Piran.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V FEBRUARJU 2023

Sea dynamics and temperature in February 2023

Špela Colja, Sašo Petan

Febbruarja smo na mareografski postaji Koper ob popoldanskih osekih več kot tretjino dni beležili izrazito nizko višino morja pod 140 cm. Razlog za to je bila kombinacija gravitacijskih vplivov Lune in Sonca ter visokega zračnega tlaka. Konec meseca je zaradi anticiklona nad severovzhodno Evropo in ciklona v Sredozemlju in Jadranu pri nas nastala močna burja, ki je na oceanografski boji Vida dosegla povprečne hitrosti do 15 m/s, njeni sunki pa do 25 m/s. Posledično so valovi segli zelo visoko, tudi čez 3 m. Srednja mesečna temperatura morja je bila za več kot 1 °C višja od dolgoletnega februarskega povprečja.

Višina morja

Febbruarja je bila srednja mesečna višina morja 198 cm, kar je 17 cm nižje od dolgoletnega februarskega povprečja in je 4. najnižja februarska srednja mesečna višina v primerjavi z obdobjem 1991–2020. Najvišja višina morja je bila izmerjena 25. 2. 2023, 30 cm pod februarskim povprečjem najvišjih višin. Najnižja višina je bila zabeležena 20. 2. 2023, in sicer 11 cm nižje od dolgoletnega povprečja najnižje februarske višine (preglednica 1).

Febbruarja so izstopale nizke višine morja ob osekih. Višina morja je bila 10 dni izrazito nizka, pod 140 cm, med 5. in 9. ter med 17. in 23. februarjem (slika 1).

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

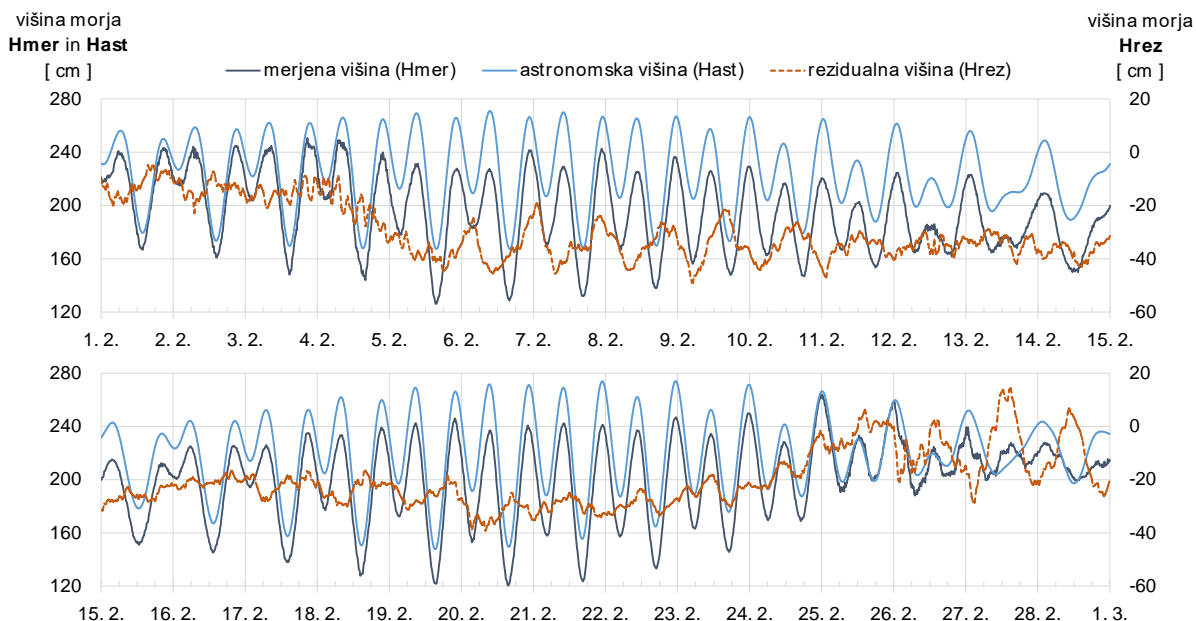
VIŠINA MORJA / SEA LEVEL					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
Februar 2023			Februar 1991–2020*		
	čas	cm	minimalna cm	povprečna cm	maksimalna cm
SMV	—	198	194	215	243
NVVV	25. 2. 00:10	264	259	294	350
NNNV	20. 2. 15:40	120	108	131	165

*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

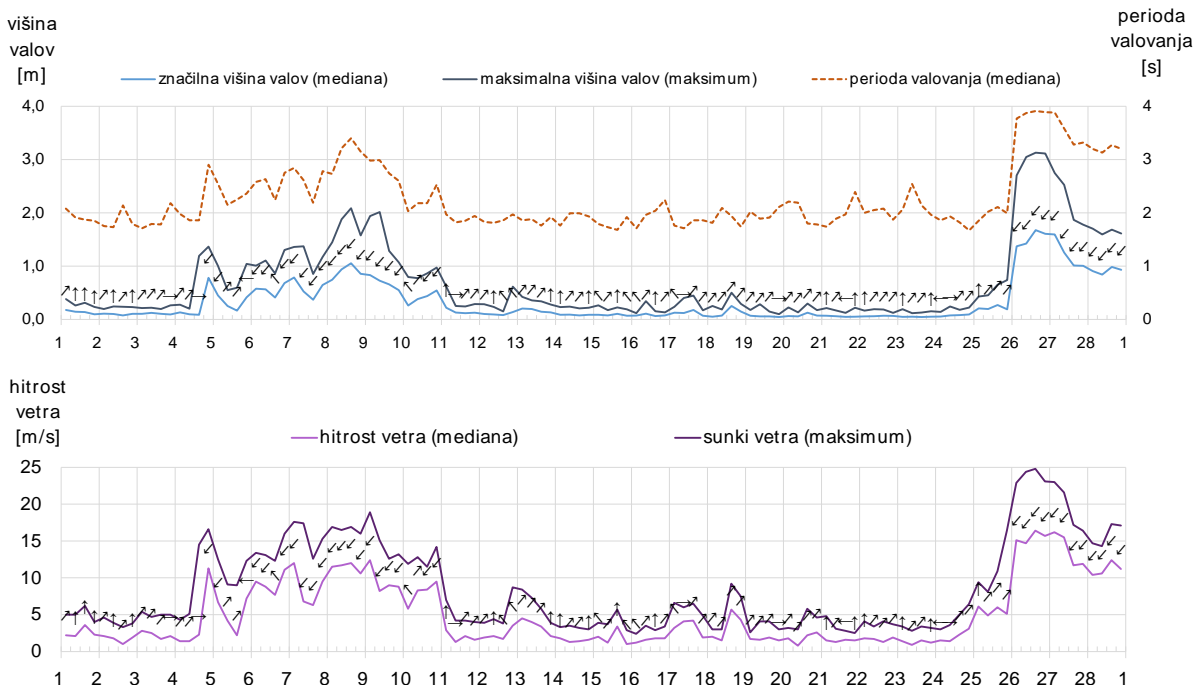
Jadransko morje Koper



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

Valovanje morja

Oceanografska boja Vida (Piranski zaliv)



Slika 2. Valovanje morja (zgoraj) in hitrost vetra (spodaj) na oceanografski boji Vida v Piranskem zalivu (6-urni intervali) februarja 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 February 2023. The arrows present the wave and the wind direction

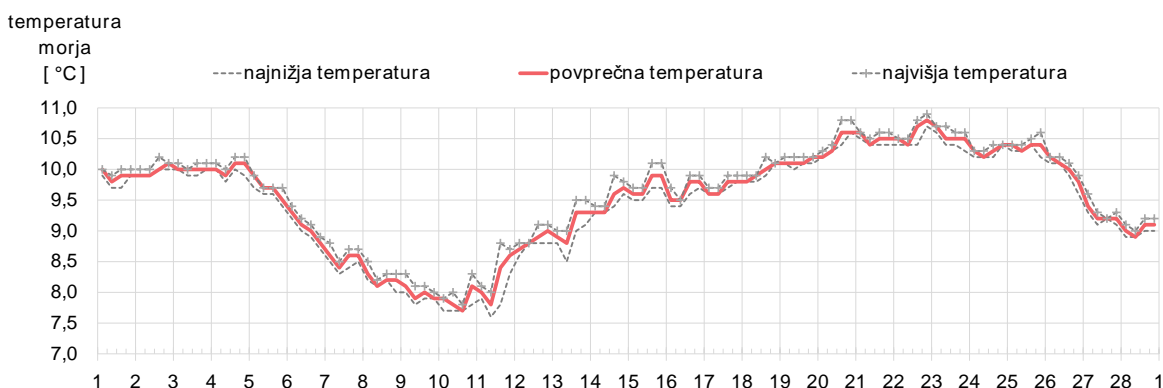
Srednja mesečna višina valov je bila februarja 0,33 m. Valovi so bili najvišji 26. februarja, ko je bila značilna višina valov v drugi polovici dneva 1,64 m. Najvišji val, izmerjen na oceanografski boji Vida, je segal do 3,13 m visoko (slika 2, zgoraj). V obdobju med 4. in 10. februarjem ter v zadnjih treh dneh meseca, ko je pihala burja (slika 2, spodaj), so najvišji valovi presegli višino 1 m (slika 2, zgoraj). Sunki vetra so 26. in 27. februarja presegli 20 m/s. Ostale dni je bila hitrost vetra večinoma manjša od 5 m/s.

Temperatura morja

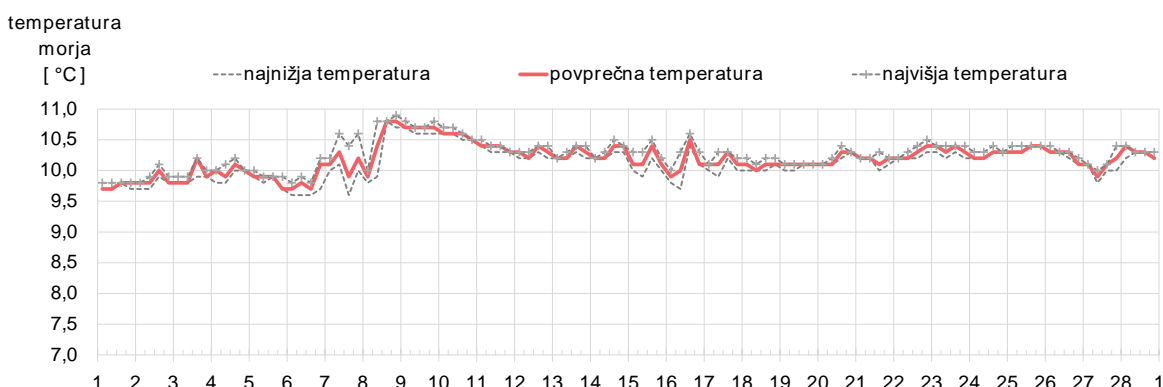
Srednja dnevna temperatura morja se je v prvih petih dneh februarja gibala med 9,5 °C in 10 °C, nato se je morje začelo ohlajati in 11. februarja doseglo najnižjo izmerjeno temperaturo v februarju, 7,6 °C. Do 22. v mesecu je temperatura morja postopno naraščala in dosegla maksimum pri 10,9 °C, potem pa do konca februarja spet upadala (slika 3, zgoraj). Najvišja in najnižja temperatura morja sta bili nadpovprečni glede na februarsko dolgoletno povprečje. Tudi srednja mesečna temperatura morja ob obali v Kopru je bila nadpovprečno visoka: 9,6 °C, za 0,8 °C višja od dolgoletnega februarskega povprečja (preglednica 2).

Najnižja izmerjena temperatura morja na oceanografski boji Vida je bila 6. februarja 9,6 °C. Do 8. februarja se je zvišala za 1,3 °C in dosegla najvišjo temperaturo v mesecu 10,9 °C. Sicer je bila temperatura ves mesec precej ustaljena. Srednja mesečna temperatura je bila 10,2 °C (slika 3, spodaj).

Mareografska postaja Koper



Oceanografska boja Vida (Piranski zaliv)



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

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

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

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
Februar 2023			Februar 1991–2020*		
	čas	°C	minimalna °C	povprečna °C	maksimalna °C
T_{nk}	11. 2. 08:30	7,6	3,5	7,5	10,2
T_s	—	9,6	5,8	8,8	11,0
T_{vk}	22. 2. 19:00	10,9	7,3	10,1	12,4

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

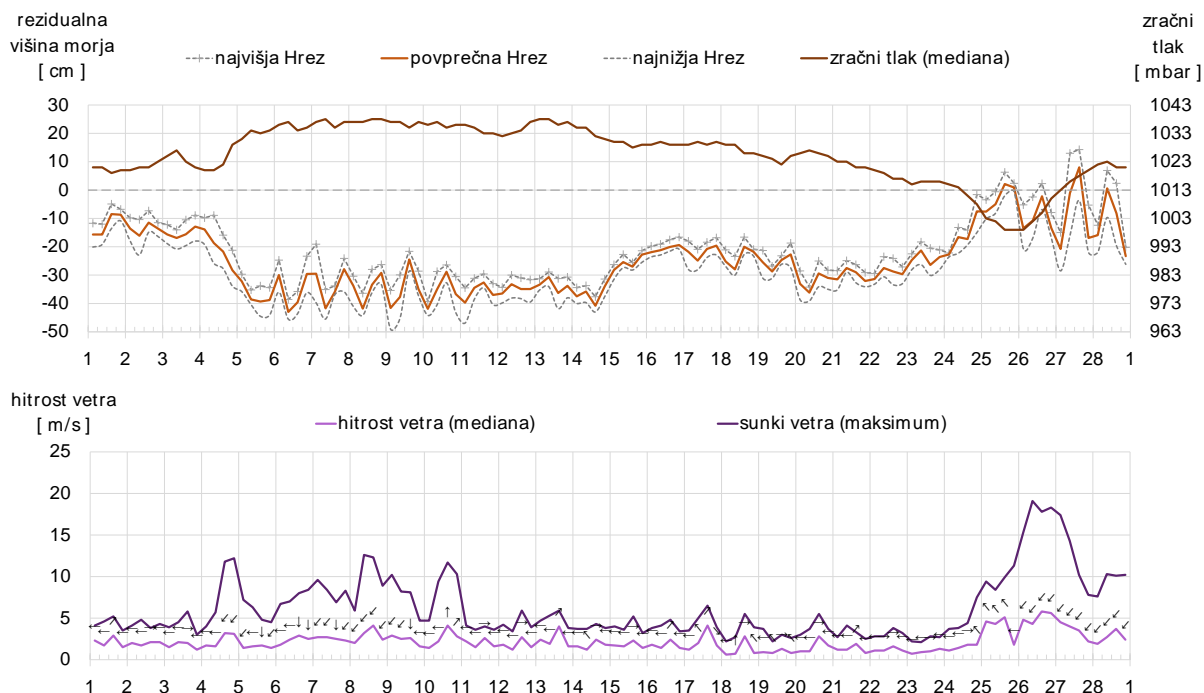
Vpliv vremena na dinamiko in temperaturo morja

Februarja so zaradi astronomskega plimovanja značilne nizke oseke (slika 1). Večino februarja je bilo vreme stabilno z visokim zračnim tlakom (med 5. in 23. februarjem je bil povprečen zračni tlak 1030 mbar), zaradi česar je bila povprečna rezidualna višina v tem obdobju $-30,8$ cm. Najnižja rezidualna višina je bila $-49,1$ cm. Posledično je bila višina morja ob astronomsko že tako nizkih osekah izrazito nizka (slika 4, zgoraj). Ob prehodu ciklona 25.–26. februarja, sočasnem nastanku juga in za njim močne burje ob obali (slika 4, sredina) je rezidualna višina nihala od $-28,5$ cm do $+14,3$ cm, kar je zmanjšalo izrazite oseke iz večjega dela meseca.

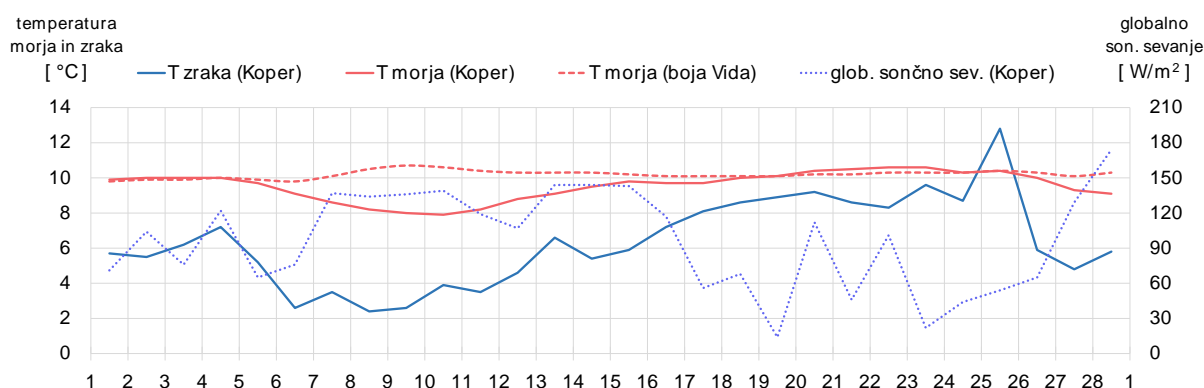
Temperatura morja je bila v začetku meseca blizu 10 °C ob obali v Kopru in na oceanografski boji Vida. Temperatura zraka je počasi naraščala, 5. februarja pa se je začela zniževati in z nekoliko zamikom se je začela nižati tudi temperatura morja ob obali zaradi burje, ki je premešala morje s hladnejšo vodo iz globin.

Medtem je temperatura morja na oceanografski boji Vida, ki je 1,5 navtičnih milj oddaljena od obale, zelo počasi naraščala. V kombinaciji stabilnega vremena in povečanega sočnega sevanja, se je zrak postopoma ogrel za več kot 6 °C, kar je povzročilo počasno ogrevanje morja ob obali za približno $2,5$ °C. Po 26. februarju se je temperatura morja nekoliko znižala zaradi mešanja površinskega in globinskega sloja. Temperatura morja merjena na boji Vida je ostala ustaljena do konca meseca (slika 4, spodaj), saj zaradi večje globine morja tam vremenske razmere niso imele tako izrazitega vpliva na temperaturo morja kot ob obali.

Mareografska postaja Koper



Temperatura morja, zraka in globalno sončno sevanje

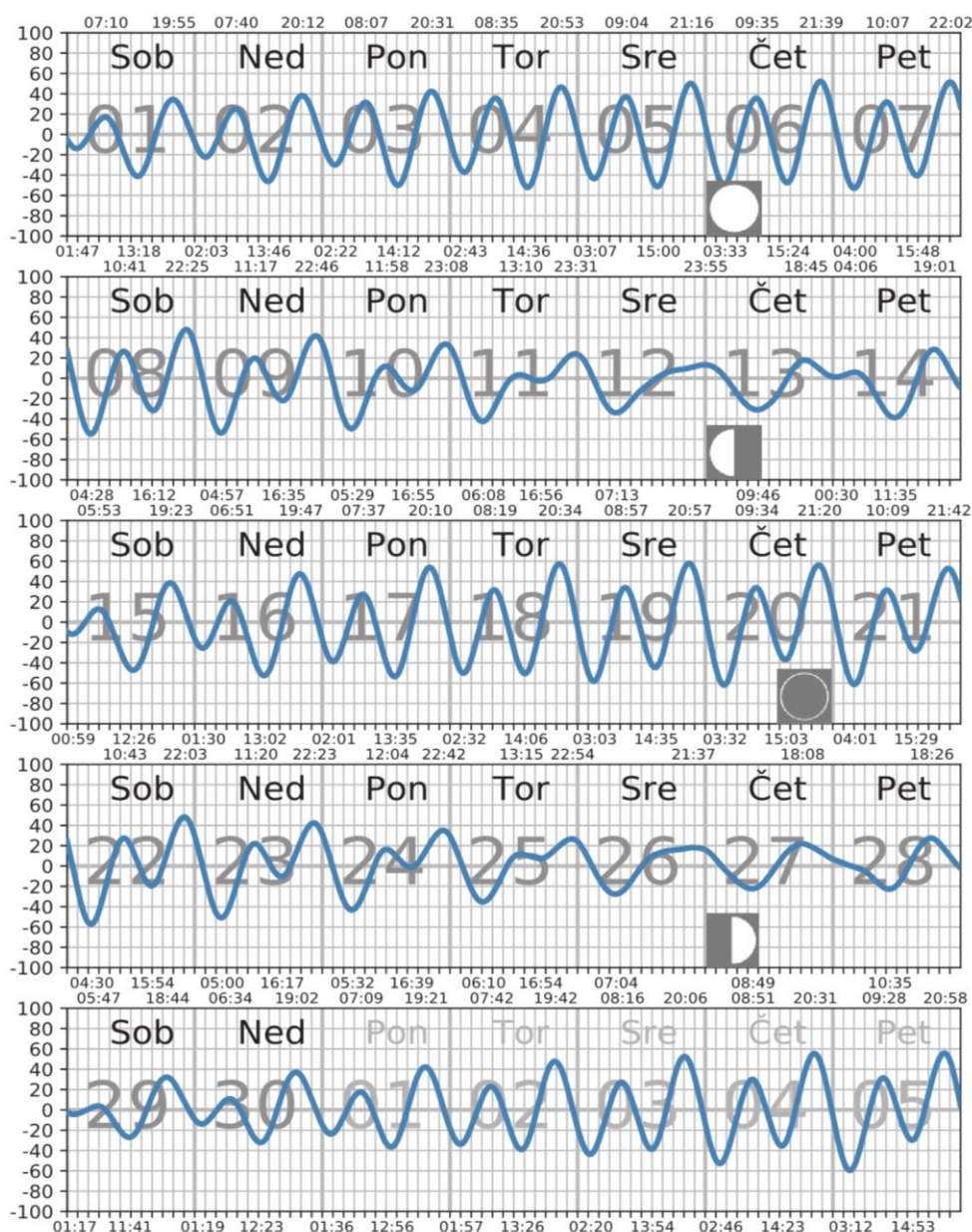


Slika 4. Rezidualna višina morja in zračni tlak (zgoraj) ter hitrost vetra (na sredini) na mareografski postaji Koper (6-urni intervali) februarja 2023. Smer vetra je prikazana s puščicami. Spodaj: srednje dnevne vrednosti temperature morja in zraka ter globalnega sončnega sevanja na mareografski postaji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

Aprila bodo najizrazitejši dnevni hodi višine morja glede na astronomsko plimovanje v obdobjih od 4. do 9. aprila in od 16. do 23. april. V drugem obdobju bo astronomsko višina morja ob oseki presegla -60 cm odklona od srednje višine morja (224 cm) na mareografski postaji Koper (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 4. Prognozirano astronomsko plimovanje morja aprila 2023 na mareografski postaji Koper
 Figure 4. Tidal predictions for April 2023 at the Koper mareographic station

SUMMARY

In February, during the afternoon low tides, a distinctly low sea level below 140 cm was recorded at the Koper mareographic station for more than a third of the days. The reason for this was a combination of high air pressure and the gravitational influence of the Moon and the Sun. At the end of the month, a strong bora arose due to the anticyclone over northeastern Europe and the cyclone in the Mediterranean and the Adriatic, reaching average speeds of up to 15 m/s and gusts of up to 25 m/s on the oceanographic buoy Vida. This resulted in very high waves, some over 3 m. The mean monthly sea temperature was more than 1 °C higher than the long-term February average.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V FEBRUARJU 2023

Groundwater quantity in February 2023

Urška Pavlič

Februarja 2023 je bilo količinsko stanje podzemne vode po državi ugodno. Tako v medzrnskih kot tudi v kraških vodonosnikih smo razpolagali z običajnimi do visokimi količinami podzemne vode. Izjemo so predstavljali kraški vodonosniki na območju Alp, kjer smo zaradi zadrževanja snega v visokogorju spremljali manjše izdatnosti izvirov od povprečnih, kar je značilno za ta letni čas (slika 1). V medzrnskih vodonosnikih smo spremljali od običajno visoke do visoke vodne gladine. Višje gladine od povprečnih so prevladovali v delih vodonosnikov Pomurja, Podravja, Krške in Savinjske kotline ter na območju Vrtojbenkega polja (slika 6). V primerjavi s februarjem pred enim letom smo februarja letos spremljali ugodnejše stanje količin podzemne vode. Pred enim letom so se namreč v prvih mesecih leta že kazali zametki sušnih razmer, ki so dosegle svoj višek ob koncu poletja.



Slika 1. Izvir Zelenci 4. februarja 2023 (Foto: U. Pavlič)
Figure 1. Zelenci springs on 4th of February 2023 (Photo: U. Pavlič)

Po dveh mesecih nadpovprečnega napajanja vodonosnikov z neposredno infiltracijo padavin smo februarja 2023 povsod po državi beležili znaten izpad obnavljanja podzemne vode. Na območju medzrnskih vodonosnikov območja Vipave in Ajdovščine, Vrtojbenkega polja in Kočevskega v celotnem mesecu nismo beležili padavin oziroma so bile te zanemarljivo male. Velik izpad napajanja je bil značilen tudi za območje Pomurja, kjer so februarja izmerili okrog eno šestino običajnih februarskih količin padavin. Največ padavin so prejeli medzrnski vodonosniki Krške kotline in kraški vodonosniki Bele Krajine, kjer je padlo nekaj več kot dve tretjini običajnih februarskih vrednosti. Padavine so se pojavile v zadnjih dneh februarja z viškom 25. v mesecu, pred tem pa znatnih količin nismo beležili.



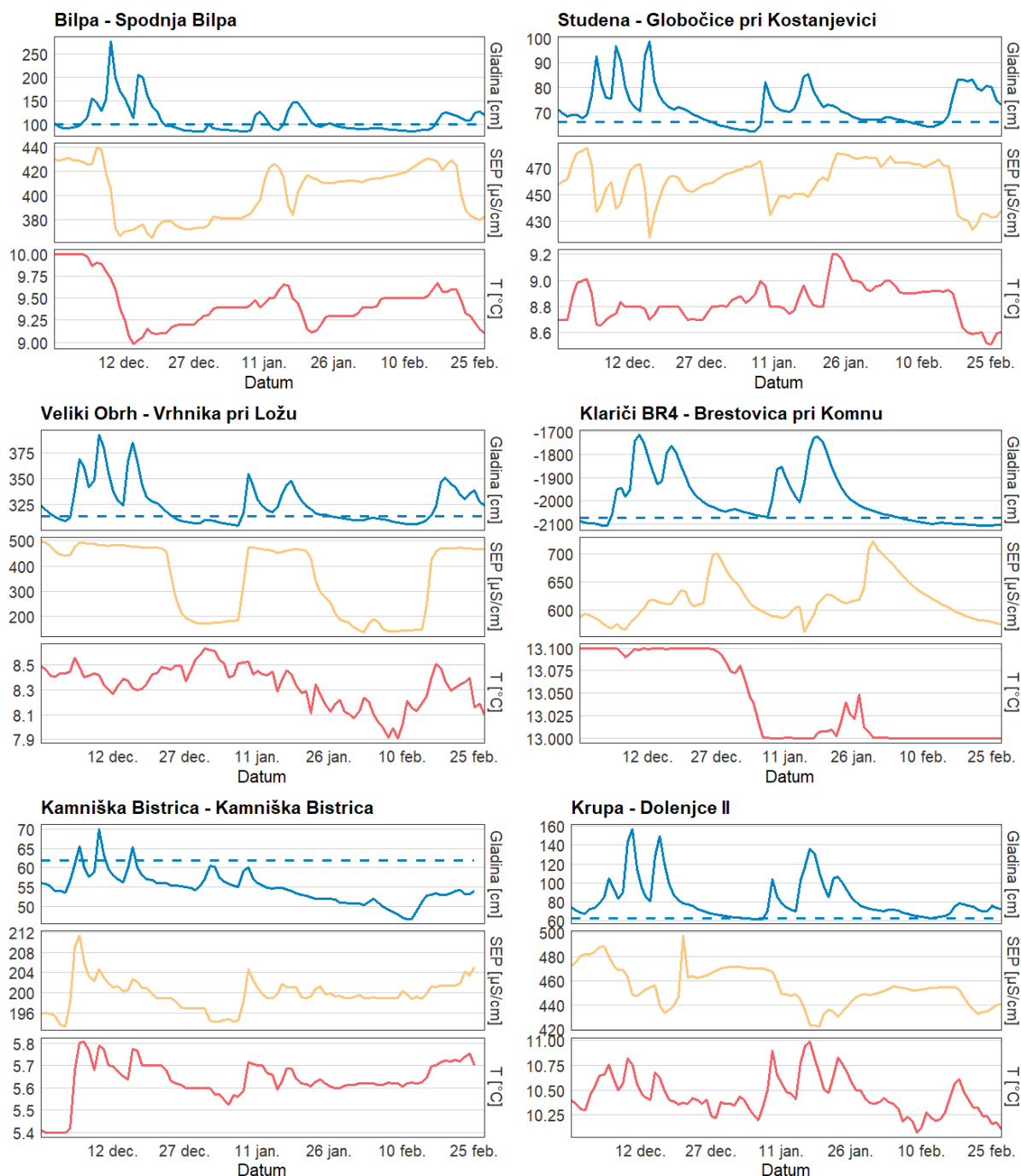
Slika 2. Obnovljen mestni vodnjak na Maistrovem trgu v Kranju (Foto: U. Pavlič)
Figure 2. The renovated city water well on Maister Square in Kranj (Photo: U. Pavlič)

Kljub izrazitemu izpadu napajanja vodonosnikov v februarju smo v tem mesecu na območju Dinarskega krasa spremljali ugodno količinsko stanje podzemne vode. Razlog je bila nadpovprečna prepojenost kraških kavern z vodo povzročena z nadpovprečno infiltracijo padavin v decembru 2022 in januarju 2023. Časovno nihanje izdatnosti teh izvirov je odražalo trenutne padavinske razmere – tako smo v večino februarja spremljali ustaljene do rahlo padajoče pretoke izvirov Dinarskega krasa, ki so se v zadnjih dneh meseca na večini merilnih postaj nekoliko zvišali zaradi pojava padavin v njihovih prispevnih zaledjih (slika 3). Specifična električna prevodnost vode (SEP) je bila na večini merilnih postaj do nastopa padavin razmeroma ustaljena, ob koncu meseca pa se je nekoliko znižala. Večjo izjemo je predstavljalo območje klasičnega Krasa, kjer se je vrednost SEP tekom celotnega meseca postopoma zniževala, kar kaže na dotok mlajše padavinske vode v vodonosnik. Izviri Alpskega krasa so imeli februarja nizko izdatnost zaradi zadrževanja snega v višjih geografskih legah. Na zadrževanje snega kaže tudi postopno zviševanje vrednosti parametra SEP na območju izvira Kamniške Bistrice, ki ponazarja postopen iztok starejše, bolj mineralizirane vode iz vodonosnika (slika 3).

Tudi v medzrnskih vodonosnikih smo februarja zaradi ugodnih podnebnih razmer v dveh mesecih pred njim spremljali ugodne razmere količin podzemne vode. Povprečne mesečne gladine so se gibale v območju od običajnih do visokih vrednosti glede na dolgoletno primerjalno obdobje 1991–2020 (slika 4). Visoke vodne gladine smo beležili v delih vodonosnikov Pomurja in Podravja, Krške in Savinjske kotline ter na območju vodonosnika Vrtojbenskega polja. V primerjavi s februarjem 2022 smo letos spremljali ugodnejši začetek leta z vidika potencialnega razvoja suše podzemne vode v poznejših, pomladnih in poletnih mesecih leta. V letu 2022 so se namreč že v februarju začeli kazati primanjkljaji podzemne vode v vodonosnikih, ki so se kasneje zaradi dolgotrajnega izpada padavin, ki je sovpadal z rastno sezono, stopnjevali vse do jeseni. V primerjavi z dolgoletnimi februarskimi višinami gladin podzemne vode smo letos na večini merilnih mest spremljali primerljivo ali bolj ugodno stanje glede na značilne vrednosti tega meseca (slika 4). Ugodne vodne razmere smo spremljali predvsem v vodonosnikih Murskega in Ptuijskega polja ter Spodnjėsavinjske kotline. Drugje so bile povprečne mesečne gladine podzemne vode primerljive s februarskimi gladinami preteklega obdobja. Izjemo je predstavljal le plitvi medzrnski vodonosnik območja Vipave in Ajdovščine, kjer smo letos spremljali manj ugodne razmere vodnih količin kot je značilno za februar.

SUMMARY

Favorable groundwater quantity status prevailed in alluvial as well as in karstic aquifers in February 2023 due to abundant precipitation in December 2022 and January 2023. The exception were Alpine karstic springs where low discharges reflected snow retention in highlands (Figure 3).



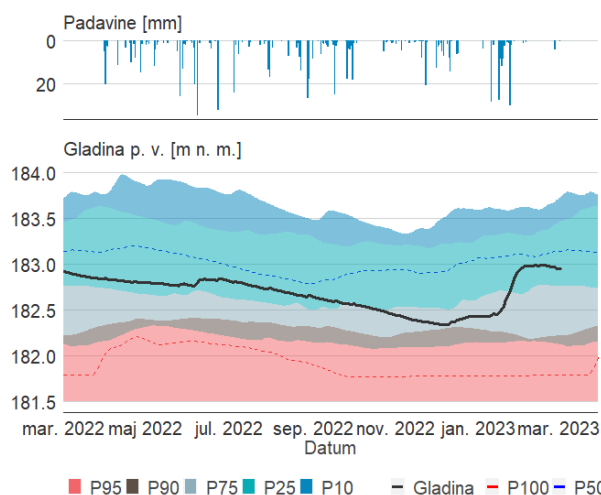
Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov v zadnjem trimesečju

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

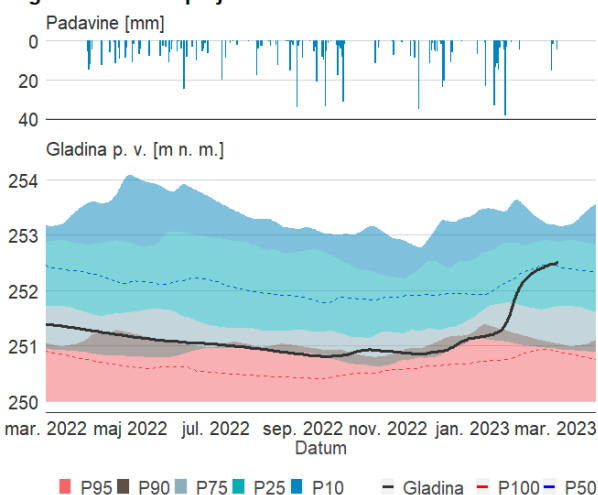


Slika 4. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih gladin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi: <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>
 Figure 4. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring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

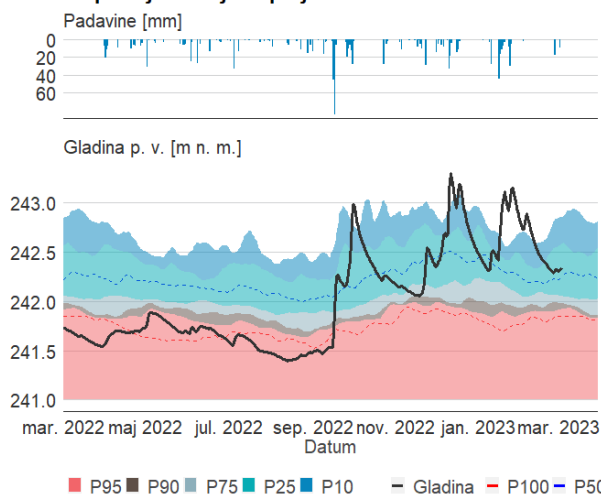
Rakičan - Dolinsko Ravensko



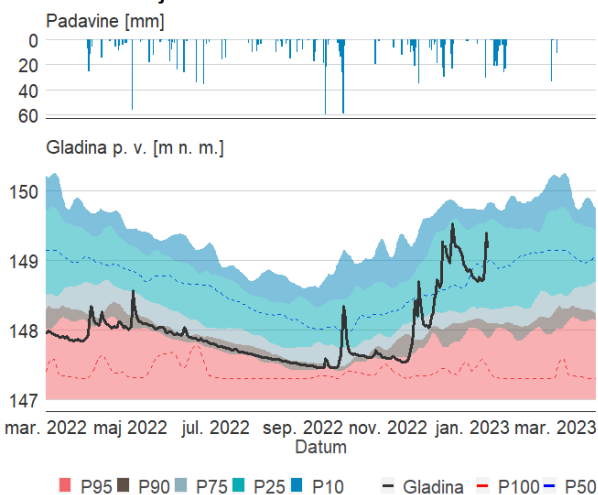
Rogoza - Dravsko polje



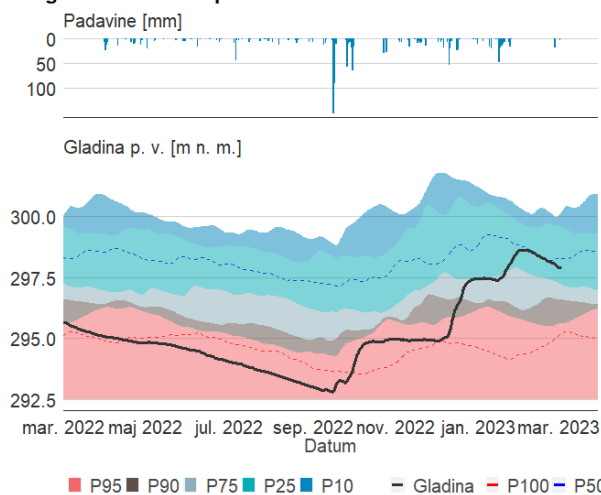
Levec - Spodnjesavinjsko polje



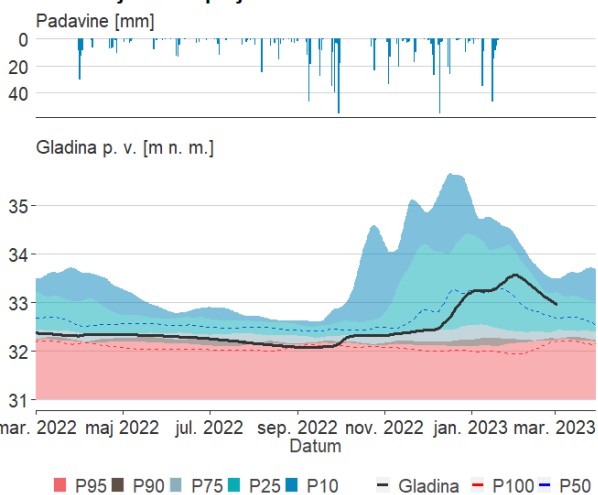
Bukošek - Bizeljsko



Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice

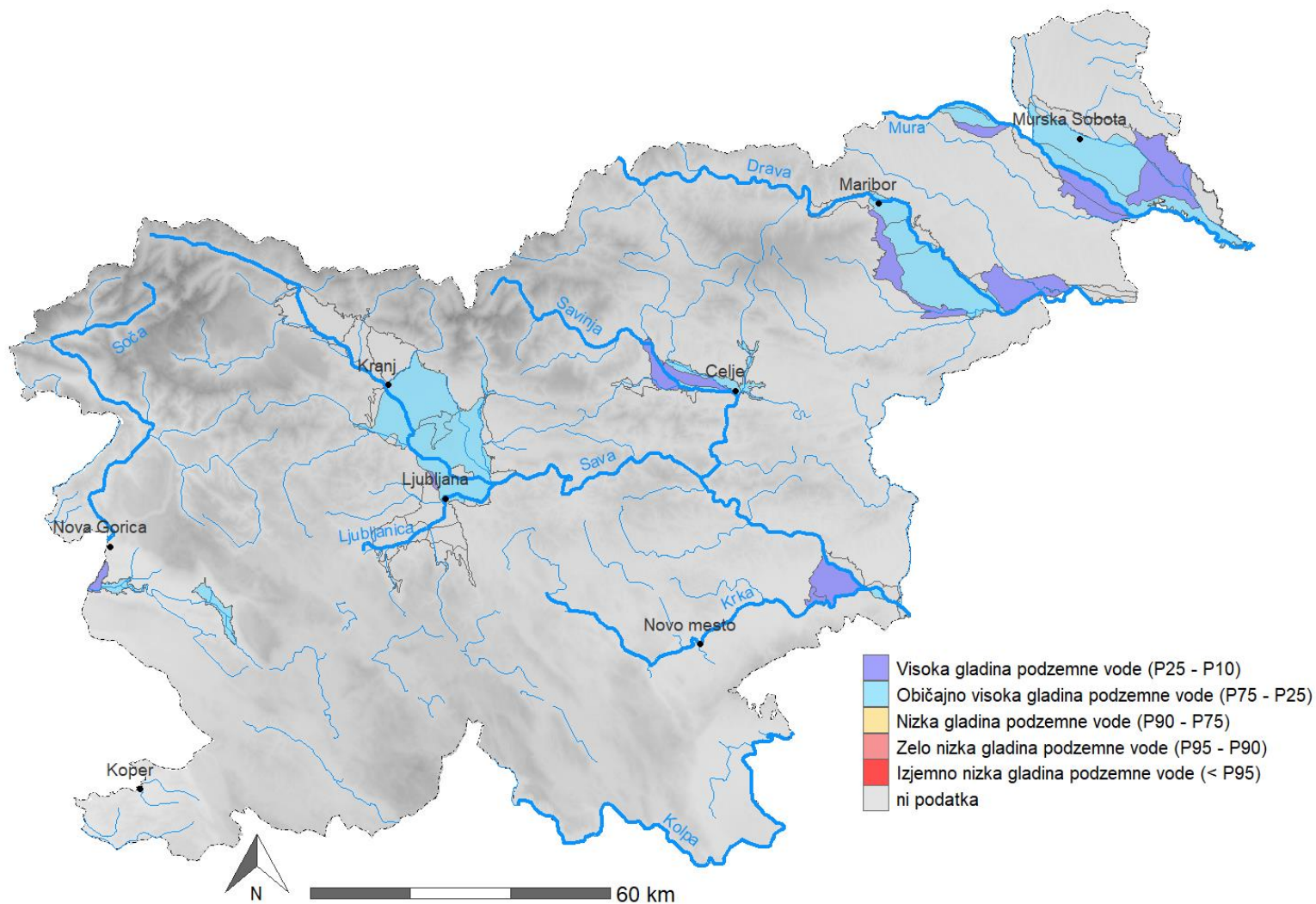


Miren - Vrtojbeno polje



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; februar 2023
 Figure 6. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in percentile values (P) of reference period 1991–2020; February 2022

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V FEBRUARJU 2023

Air pollution in February 2023

Tanja Koleša

Onesnaženost zunanjega zraka z delci PM₁₀ in PM_{2.5} je bila v februarju visoka. Pogosto prisoten temperturni obrat v celinski Sloveniji je onemogočal razredčevanje izpustov. Najvišje ravni delcev PM₁₀ so bile največkrat zabeležene na prometnih merilnih mestih, kjer se izpustom iz individualnih kurišč pridružijo še izpusti iz prometa. Največ preseganj mejne dnevne vrednosti je bilo zabeleženih v Spuhlji pri Ptuju, in sicer 12. Na vseh merilnih mestih na Primorskem so bile več dni močno povišane ravni delcev zaradi prenosa onesnaženega zraka iz zelo obremenjene Padske nižine.

Od začetka leta do konca februarja je bilo največ preseganj mejne dnevne vrednosti 50 µg/m³ za delce PM₁₀ zabeleženih na prometnem merilnem mestu Murska Sobota Cankarjeva, in sicer 16. Dovoljeno število vseh preseganj v koledarskem letu je 35.

Povprečne mesečne ravni delcev PM_{2.5} so bile v februarju na vseh merilnih mestih višje kot januarja. Najvišja povprečna mesečna raven delcev PM_{2.5} je bila zabeležena v Ljubljani ob Celovski cesti in je znašala 37 µg/m³.

Nekaj dni toplega vremena je bilo vzrok za dvig ravni ozona. Na Otlici je bilo celo zabeleženo eno preseganje 8-urne ciljne vrednosti 120 µg/m³.

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

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 Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše, MO Ptuj	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo

LEGENDA:

DMKZ	Državna merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Šoštanj
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Brestanica
MO Maribor	Merilna mreža Mestne občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološko informacijski sistem podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana
TE-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 Miklavž na Dravskem polju, Občina Ruše in MO Ptuj

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

V nasprotju s sliko onesnaženosti zraka prejšnjih let, smo letos februarja poročali o porastu števila preseganj mejne vrednosti delcev PM₁₀ v primerjavi z januarjem. Na sedmih merilnih mestih je bila mejna dnevna vrednost 50 µg/m³ presežena več kot 10-krat. Največ, 12-krat, na prometnem merilnem mestu Spuhlja pri Ptuj. Najvišja dnevna vrednost PM₁₀ je v februarju znašala 87 µg/m³ in je bila izmerjena 10. februarja v Murski Soboti na Cankarjevi ulici in 17. februarja v Novi Gorici na Vojkovi cesti. Obe merilni mesti sta prometnega tipa, kjer se ostalim izpustom pridružijo še izpusti iz prometa. Je bilo pa v februarju kar nekaj merilnih mest, kjer do preseganj mejne dnevne vrednosti sploh ni prišlo: Maribor Vrbanški plato, Novo mesto, Velenje in Zagorje. Ta porazdelitvena pestrost onesnaženosti zraka v Sloveniji je neposreden odraz razgibanega vremena znotraj te majhne regije na južni strani Alp.

V mesece februarju smo imeli tri obdobja s povišanimi ravnmi delcev PM₁₀.

Prvo obdobje, ki je trajalo zgolj prve tri dni v februarju, je zaznamoval vpliv Padske nižine. V Novi Gorici in Kopru je bila takrat v vseh dneh presežena mejna dnevna vrednost 50 µg/m³. Do preseganja je v prvih dveh dneh prišlo tudi v Ilirski Bistrici. V začetku obdobja so bile zaradi dotoka toplega zraka v višinah, ki je preprečeval razkroj temperaturnega obrata, povišane tudi ravni delcev v celinski Sloveniji. Kljub temu mejne vrednosti, razen v Ljubljani, niso bile presežene.

Do menjave zračne mase je prišlo 4. februarja, ko je Slovenijo zajel okrepljen severni veter. Tega dne so se ravni delcev po vsej Sloveniji bistveno znižale. Nekaj dni pozneje se je začelo drugo obdobje s povišanimi ravnmi delcev PM₁₀, ki je trajalo do 12. februarja, ko je Slovenijo oplazila vremenska fronta. V tem času so prevladovali dnevi z mrzlimi jutri ter posledično značilnimi jutranjimi in še posebej izrazitimi večernimi porasti ravni delcev PM₁₀. Do preseganj mejne dnevne vrednosti je prišlo le v celinski Sloveniji. Najvišje ravni delcev PM₁₀ so bile izmerjene 10. in 11. februarja (Murska Sobota Cankarjeva, Celje in Ljubljana), ko je v višinah s severozahodnikom začel dotekati toplejši zrak.

Tretje obdobje je bilo sicer najtoplejše, vendar kljub vetru tudi najbolj onesnaženo. Od 14. februarja do 24. februarja je v višinah prevladoval zahodni do severozahodni veter, v spodnjih plasteh pa jugozahodnik. Radiosondažne meritve so pokazale, da je bil ves čas prisoten temperaturni obrat do višine med 800 m in 1300m, kar je povzročalo postopno akumulacijo onesnaževal do te višine. Kljub zmernemu vetru in pogostih močnejših vetrovnih sunkih pri tleh, se ravni delcev niso bistveno znižale, saj je toplejši zrak v višinah oteževal akitvno razredčevanje onesnaženja v vertikalni smeri. K večji onesnaženosti zraka pri tleh so dodatno prispevali plitvi temperaturni obrati v večernih urah, ko se je veter umiril in je bilo razredčevanje izpustov onemogočeno. Za to obdobje je bilo značilno, da je sta bila ves čas hkrati onesnažena tako Primorska kot celinski del Slovenije. Zahodni veter je na Primorsko redno zanašal onesnaženje iznad Padske nižine, v celinski Sloveniji pa je z dotokom toplega zraka v višinah vzdrževal temperaturni obrat. Ravni delcev so se po vsej Sloveniji znižale v noči na 25. februar, ob prehodu izrazite hladne fronte.

Tako kot ravni delcev PM₁₀ so bile tudi ravni PM_{2,5} višje od januarskih. Povprečna mesečna raven delcev PM_{2,5} je bila najvišja v Ljubljani ob Celovski cesti (37 µg/m³). Predpisana mejna letna vrednost znaša 20 µg/m³. V Ljubljani ob Celovski cesti je bila izmerjena tudi najvišja dnevna vrednost, in sicer 11. februarja je znašala 71 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

Sredi februarja se je nekaj dni v območju visokega zračnega tlaka nad nami zadrževal topel in suh zrak. Najvišje temperature na Goriškem in v Vipavski dolini so dosegle celo 20 °C, s čimer so se ustvarili ugodni pogoji za nastanek ozona. 16. februarja je bilo tako na Otlici zabeleženo eno preseganje 8-urne vrednosti. Prav tako je bila na tem merilnem mestu isti dan ob 12. uri izmerjena najvišja urna raven ozona v februarju (130 µg/m³). Ravni ozona prikazujeta preglednica 3 in slika 4.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO₂ pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost (122 µg/m³) in najvišja povprečna mesečna vrednost NO₂ (49 µg/m³) je bila izmerjena 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 v februarju na vseh merilnih mestih nizka. Najvišja urna vrednost 76 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu Celje bolnica. Mejna urna vrednost je 350 µg/m³. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 6.

Ogljikov monoksid

Ravni ogljikovega monoksida so bile v februarju 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 februarju na petih merilnih mestih, kjer potekajo meritve, nižja od predpisane mejne letne vrednosti, ki je 5 µg/m³. Najvišja povprečna mesečna raven je bila februarja izmerjena na merilnih mestih Ljubljana center in Medvode in je znašala 2,1 µg/m³. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM₁₀ v µg/m³ v februarju 2023
 Table 1. Pollution level of PM₁₀ in µg/m³ in February 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	100	40	77	9	10
	CE Ljubljanska	UT	100	38	67	7	7
	Hrastnik	UB	100	31	55	1	1
	IB Gregorčičeva	UT	100	34	66	3	4*
	IB Rečica	SI	100	28	58	2	2*
	Iskrba	RB	96	9	18	0	0
	Koper	UB	100	36	74	10	12
	Kranj	UB	100	36	63	5	5
	LJ Bežigrad	UB	100	39	72	10	10
	LJ Celovška	UT	100	41	73	11	13
	LJ Vič	UB	100	37	69	8	9
	MB Titova	UT	100	30	51	1	1
	MB Vrbanski	UB	100	20	39	0	0
	MS Cankarjeva	UT	89	44	87	11	16
	MS Rakičan	RB	100	30	60	4	4
	NG Grčna	UT	100	39	79	10	11
	NG Vojkova	UT	100	43	87	11	13
	Novo mesto	UB	100	30	50	0	0
	Ptuj	UB	100	37	68	5	5
	Trbovlje	SB	100	35	55	4	4
Velenje	UB	100	26	46	0	0	
Zagorje	UT	100	36	46	0	0	
Žerjav	UT	100	25	39	0	0	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	45	84	11	13
Občina Medvode	Medvode	SB	99	36	52	3	3
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	26	48	0	0
	Škale	SB	100	22	39	0	0
	Šoštanj	SI	100	24	40	0	0
	Mobilna postaja	SB	100	25	41	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	99	31	62	1	2
MO Maribor	Tezno	UB	100	32	55	4	4
Občina Miklavž na Dravskem polju	Miklavž na Dravskem polju	TB	100	37	66	7	7
MO Ptuj	Spuhlja	SB	100	44	79	12	12
Občina Ruše	Ruše	RB	100	20	38	0	0
Salonit	Gorenje Polje	RB	100	35	77	9	9
	Morsko	RB	100	30	72	6	6

*Na obeh merilnih mestih v Ilirski Bistrici meritve potekajo od 13. 1. 2023

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

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	CE bolnica	UB	100	30	54
	CE Ljubljanska	UT	100	33	59
	MB Titova	UT	100	19	38
	IB Rečica	SI	100	23	55
	Iskrba	RB	96	9	20
	Koper	UB	100	33	71
	Kranj	UB	100	36	60
	LJ Bežigrad	UB	100	27	52
	LJ Celovška	UT	100	37	71
	LJ Vič	UB	100	35	66
	MB Titova	UT	100	19	38
	MB Vrbanski	UB	100	17	37
	MS Cankarjeva	UT	96	35	64
	MS Rakičan	RB	100	29	58
	NG Grčna	UT	100	30	68
	Novo mesto*	UB	—	—	—
	Ptuj	UB	100	30	61
Zagorje*	UT	—	—	—	
Trbovlje*	SB	—	—	—	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	33	59
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	17	34
	Škale	SB	100	19	34
	Šoštanj	SI	100	18	35
	Mobilna postaja	SB	100	20	39

*Ni podatkov zaradi težav z merilnikom.

 Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v februarju 2023
 Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in February 2023

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	CE bolnica	UB	100	35	103	0	0	92	0	0
	Iskrba	RB	100	54	109	0	0	104	0	0
	Koper	UB	100	55	106	0	0	92	0	0
	Krvavec	RB	100	89	115	0	0	111	0	0
	LJ Bežigrad	UB	99	37	101	0	0	98	0	0
	MB Vrbanski	UB	100	46	90	0	0	81	0	0
	MS Rakičan	RB	100	41	101	0	0	88	0	0
	NG Grčna	UT	100	44	120	0	0	103	0	0
	Novo mesto	UB	100	43	104	0	0	95	0	0
Otlica	RB	96	86	130	0	0	125	1	1	
Zagorje	UT	100	32	95	0	0	87	0	0	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	99	72	107	0	0	97	0	0
	Velenje	UB	100	35	106	0	0	95	0	0
	Mobilna postaja	SB	100	39	110	0	0	91	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	68	107	0	0	104	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	37	103	0	0	97	0	0
MO Maribor	Pohorje	RB	95	70	94	0	0	90	0	0
	Tezno	UB	95	43	105	0	0	90	0	0

Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v februarju 2023
 Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in February 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	32	96	0	0	0	67
	Koper*	UB	63	19	71	0	0	0	25
	LJ Bežigrad	UB	100	32	107	0	0	0	55
	LJ Celovška	UT	99	37	96	0	0	0	83
	MB Titova	UT	100	33	87	0	0	0	64
	MB Vrbanski	UB	100	11	47	0	0	0	13
	MS Rakičan	RB	100	15	53	0	0	0	23
	NG Grčna	UT	96	31	98	0	0	0	60
	Novo mesto	UB	100	18	68	0	0	0	24
Zagorje	UT	100	26	74	0	0	0	50	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	97	49	122	0	0	0	115
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	99	15	56	0	0	0	20
	Zavodnje	RI	95	6	43	0	0	0	9
	Škale	SB	98	11	24	0	0	0	13
	Mobilna postaja	SB	100	21	54	0	0	0	34
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	7	25	0	0	0	8
MO Celje	AMP Gaji	UB	96	25	77	0	0	0	45
TE-TOL	Zadobrova	RB	91	32	109	0	0	0	58
MO Maribor	Tezno	UB	100	27	86	0	0	0	54

*Zaradi težav z merilnikom je manjši izplen podatkov. Podatki so informativne narave.

 Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v februarju 2023
 Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in February 2023

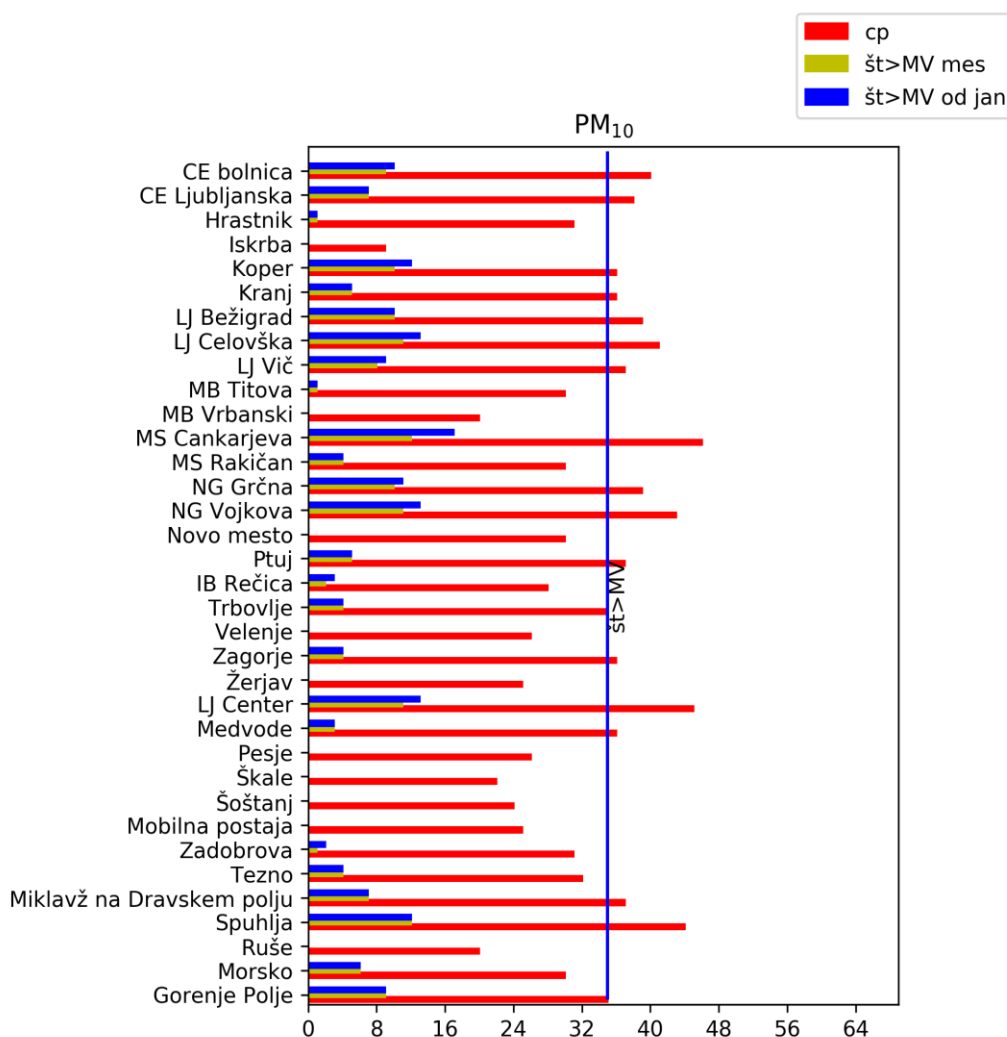
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
			DMKZ	CE bolnica	UB	100	2	76	0	0	0
Zagorje	UT	91		3	6	0	0	0	4	0	0
Iskrba	RB	96		1	16	0	0	0	6	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	93	2	5	0	0	0	4	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	2	7	0	0	0	4	0	0
	Topolšica	SB	100	3	6	0	0	0	4	0	0
	Zavodnje	RI	99	2	13	0	0	0	6	0	0
	Veliki vrh	RI	100	4	6	0	0	0	5	0	0
	Graška gora	RI	98	3	7	0	0	0	4	0	0
	Velenje	UB	100	4	7	0	0	0	6	0	0
	Pesje	SB	100	7	12	0	0	0	11	0	0
	Škale	SB	98	3	6	0	0	0	4	0	0
Mobilna postaja	SB	100	2	7	0	0	0	5	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	3	8	0	0	0	5	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	4	24	0	0	0	5	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	4	15	0	0	0	5	0	0

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

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	100	0,5	1,2	0

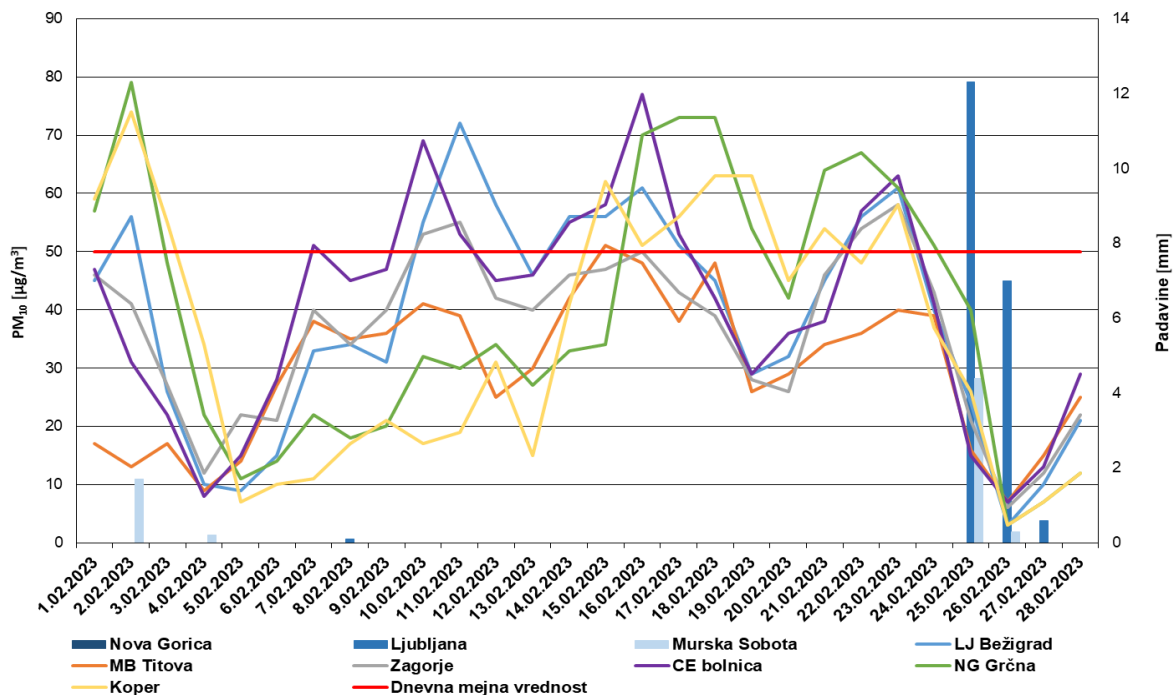
Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v februarju 2023
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in February 2023

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Iskrba	RB	88	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
	LJ Bežigrad	UB	88	2,0	2,3	0,5	1,3	0,4
	MB Titova	UT	92	1,5	1,8	0,5	1,5	0,4
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	98	2,1	3,0	0,5	1,7	—
Občina Medvode	Medvode	SB	99	2,1	6,9	0,7	0,4	0,0

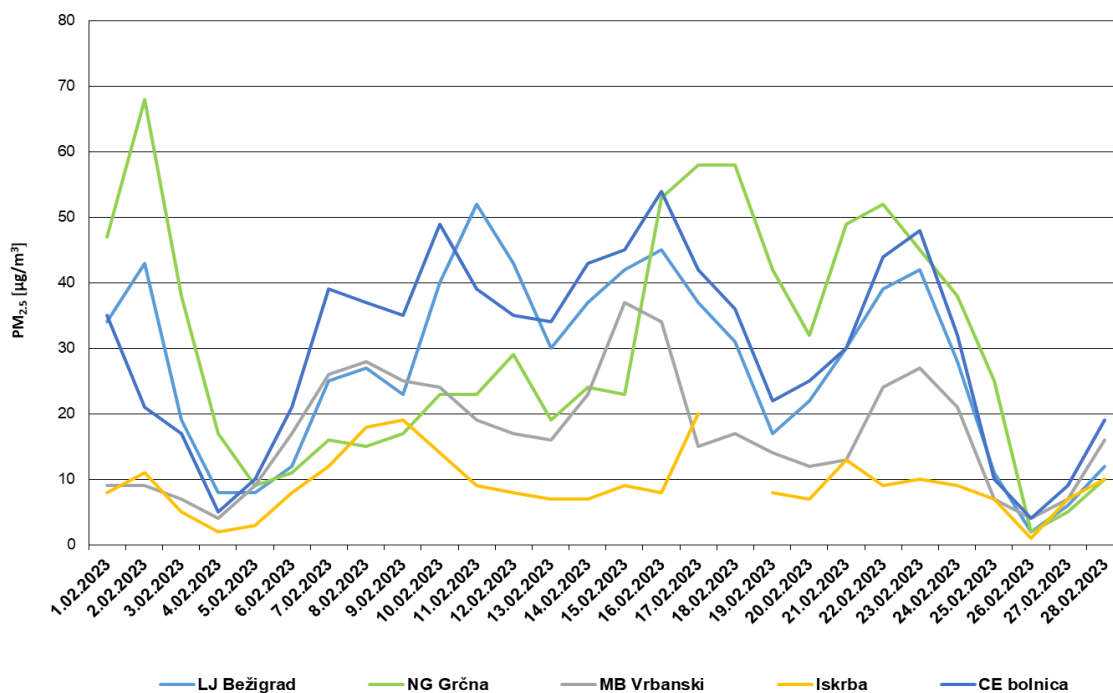


Slika 1. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v februarju 2023 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2023

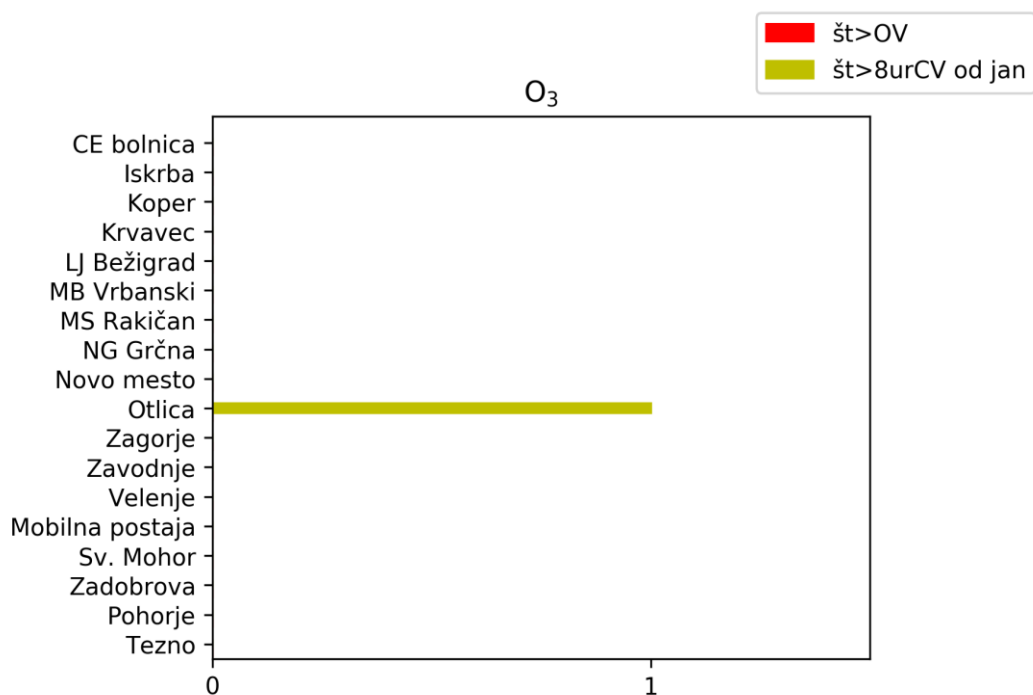
Figure 1. Mean PM₁₀ pollution level in February 2023 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning of 2023



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

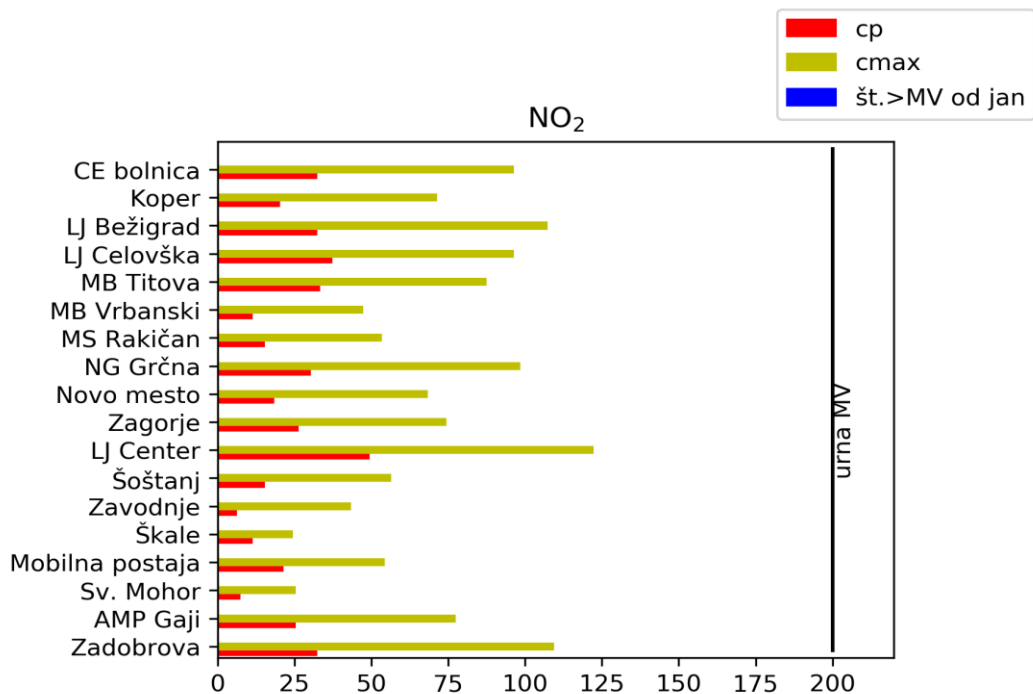


Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2,5} (µg/m³) v februarju 2023
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM_{2,5} (µg/m³) in February 2023

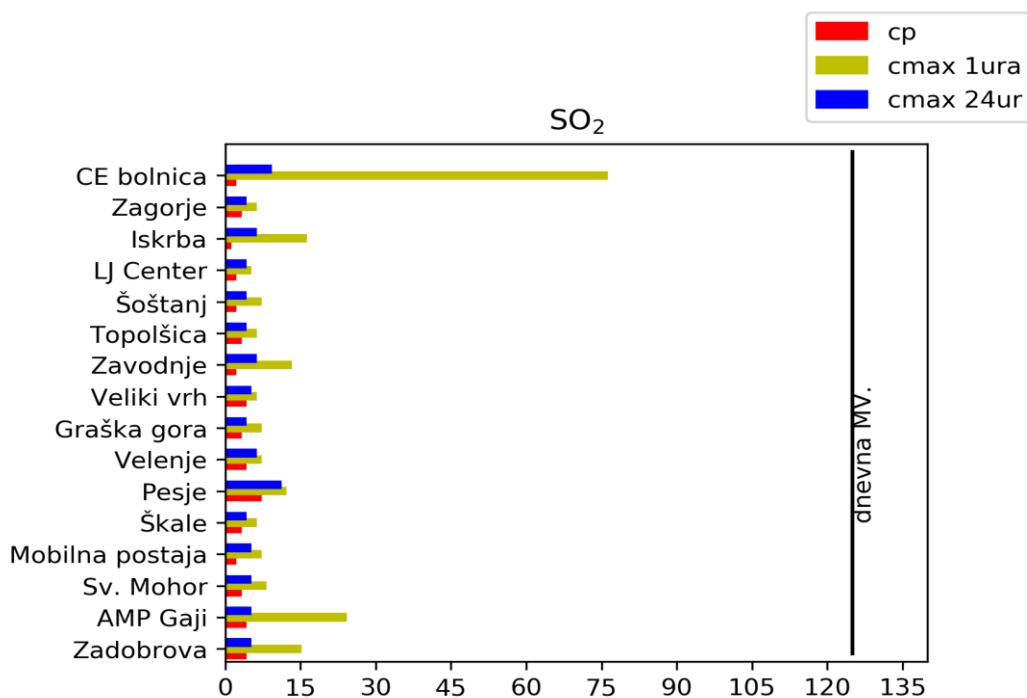


Slika 4. Število prekršitev opozorilne urne ravni v februarju 2023 in število prekršitev ciljne osemurne ravni O₃ od začetka leta 2023.

Figure 4. The number of exceedances of 1-hr information threshold in February 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 prekršitev mejne urne ravni v februarju 2023
 Figure 5. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in February 2023 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v februarju 2023
 Figure 6. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in February 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 µg/m³:

Limit values, alert thresholds, and target values of pollution levels in µg/m³:

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

Air pollution was higher in February than in January.

The measured daily pollution levels of PM₁₀ were above the daily limit value at almost all urban monitoring sites, in Spuhlja by a maximum of 12 times. In the first two months the allowed yearly number of exceedances has not been exceeded at any monitoring site. The mean level of PM_{2,5} was higher in February than in January at all monitoring sites.

This February, the levels of ozone were higher than in February of previous years. Consequently, the 8-hour target value was exceeded at one monitoring sites, but not yet the 1-hour information threshold.

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

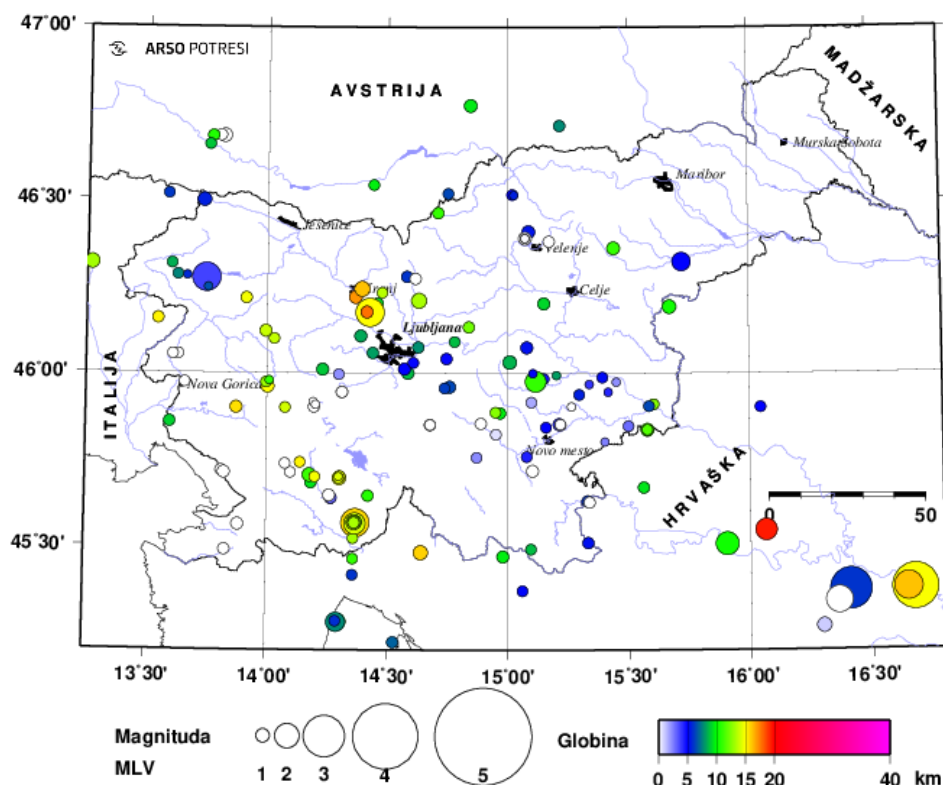
POTRESI V SLOVENIJI V FEBRUARJU 2023 Earthquakes in Slovenia in February 2023

Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so februarja 2023 zapisali 145 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 24 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za pet 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 časa se razlikuje za eno uro (da bi dobili naš čas, mu je treba prišteti eno uro). 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 februarja 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, februar 2023
Figure 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, February 2023

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

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas (UTC)		Zemljepisna širina	Zemljepisna dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Območje
			ura	minuta	°N	°E		km	EMS-98	
2023	2	2	3	6	46,19	15,67	10		1,0	Gornje Brezno, Hrvaška
2023	2	2	5	1	45,48	14,64	16		1,1	Gerovo, Hrvaška
2023	2	2	5	35	45,57	14,37	16	III–IV	2,3	Snežnik
2023	2	2	5	53	45,57	14,37	13		1,0	Snežnik
2023	2	2	6	12	45,57	14,37	15	čutili	1,4	Snežnik
2023	2	2	6	13	45,57	14,37	13	čutili	1,4	Snežnik
2023	2	2	6	14	45,57	14,37	14	čutili	1,8	Snežnik
2023	2	2	7	2	45,57	14,37	14		1,2	Snežnik
2023	2	2	10	32	46,21	14,63	13	čutili	1,2	Rudnik pri Radomljah
2023	2	2	17	53	45,28	14,30	11		1,3	pod morjem, blizu Lovrana, Hrvaška
2023	2	2	18	7	45,98	15,12	11	III–IV	1,7	Vrh
2023	2	2	18	11	45,28	14,29	8		1,6	pod morjem, blizu Lovrana, Hrvaška
2023	2	5	7	6	45,51	15,90	10		1,9	Desni Štefanki, Hrvaška
2023	2	7	10	25	46,32	13,27	13		1,1	Lusevera (Bardo), Italija
2023	2	8	18	32	46,50	13,73	6	IV	1,0	Rateče
2023	2	13	8	10	45,63	15,34	1	III*	0,6	Donji Bukovac Žakanjski, Hrvaška
2023	2	16	15	32	46,24	14,39	16	čutili	1,2	Britof
2023	2	16	15	44	46,27	13,75	10	čutili	2,1	Tolminski Kuk
2023	2	16	15	44	46,28	13,75	4	IV	2,3	Tolminski Kuk
2023	2	18	4	58	46,12	13,99	14	čutili	0,8	Cerkno
2023	2	18	17	40	46,32	15,72	5	čutili	1,5	Spodnja Sveča
2023	2	20	22	30	45,71	14,18	11	III	1,0	Slavina
2023	2	21	2	14	46,01	14,23	9	III	0,8	Smrečje
2023	2	21	22	33	45,96	14,00	15	čutili	0,9	Idrijska Bela
2023	2	22	17	12	45,70	14,30	15		1,0	Juršče
2023	2	23	11	57	45,55	16,07	20		1,8	Donji Hruševac, Hrvaška
2023	2	23	14	16	46,03	15,01	9	III	1,0	Bistrica
2023	2	27	12	2	46,18	14,43	15	III–IV	2,3	Dragočajna
2023	2	27	17	3	46,18	14,41	18	čutili	0,8	Mavčiče

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

Februarja 2023 so prebivalci Slovenije čutili 19 potresov z žariščem v Sloveniji oz. bližnji okolici ter enega bolj oddaljenega.

V začetku meseca, 2. februarja ob 5.35 po UTC (6.35 po lokalnem času), se je zatreslo na območju Snežnika. Lokalna magnituda potresa je bila 2,3, največja preliminarno ocenjena intenziteta je bila III–IV EMS-98. Opazovalci so poročali o zvoku, podobnemu grmenju, ki je spremljalo tresenje tal.

Šestnajstega februarja ob 15.44 po UTC (16.44 po lokalnem času) sta se v razmaku nekaj sekund zgodila dva potresa na območju Tolminskega Kuka. Lokalna magnituda prvega je bila 2,1 in drugega 2,3. Ker je učinke potresov težko ločiti, je največja preliminarno ocenjena intenziteta IV EMS-98 pripisana močnejšemu.

Tudi potres 27. februarja ob 12.02 po UTC (13.02 po lokalnem času) je imel lokalno magnitudo 2,3. Nadžarišče potresa je bilo v bližini Dragočajne, največja preliminarno ocenjena intenziteta pa III–IV EMS-98.

Največ odziva (2029 vprašalnikov, s skoraj vse Slovenije) smo na ARSO prejeli za potres, ki se je 16. februarja ob 9.47 po UTC (10.47 po lokalnem času) zgodil na Hrvaškem, na območju Krka. Njegova magnituda je bila 4,8 (vir: Seizmološka služba HR). Največja preliminarno ocenjena intenziteta v Sloveniji je bila IV–V EMS-98. Močnejše so ga čutili na Primorskem, od koder so opazovalci poročali o zibanju tal, tresenju pohištva, okenskih stekel, žvenketanju kozarcev. Opazovalci v bolj oddaljenih krajih od nadžarišča (predvsem v višjih nadstropjih zgradb) pa so opisali gibanje tal kot rahlo pozibavanje sem in tja.

SVETOVNI POTRESI V FEBRUARJU 2023

World earthquakes in February 2023

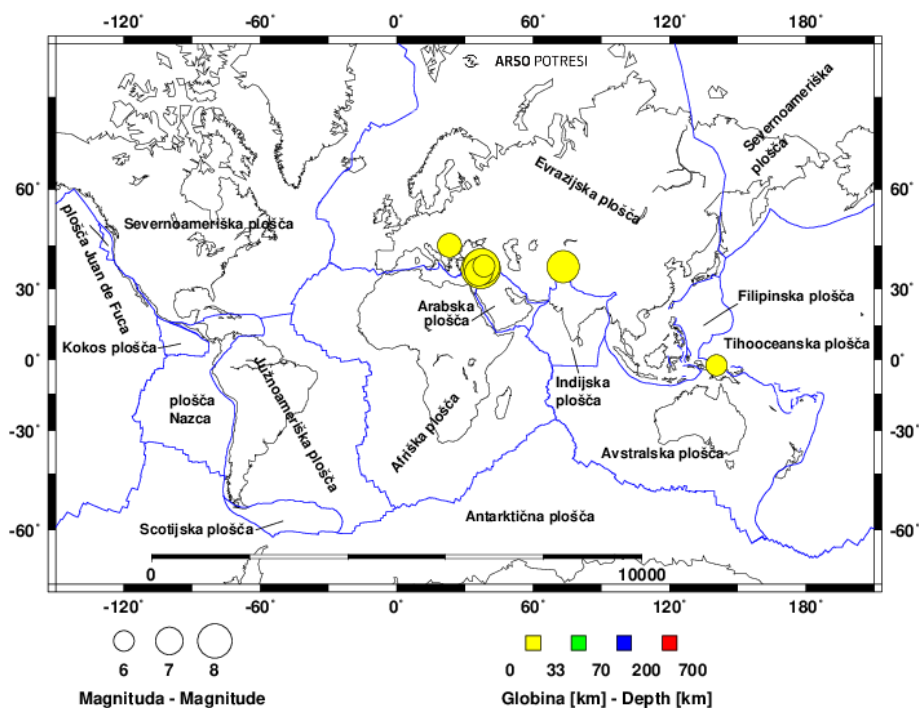
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, februar 2023
Table 1. The world strongest earthquakes, February 2023

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
6. 2.	1.17	37,22 N	37,02 E	7,8	10	57.300	Kahramanmaras, Turčija
6. 2.	1.28	37,19 N	36,89 E	6,7	10		Kahramanmaras, Turčija
6. 2.	10.24	38,02 N	37,21 E	7,5	15		Kahramanmaras, Turčija
9. 2.	6.27	2,60 S	140,55 E	5,1	8	4	Abepura, Indonezija
14. 2.	13.16	45,10 N	23,19 E	5,6	10		Lelesti, Romunija
20. 2.	17.04	36,16 N	36,02 E	6,3	16	13	Uzunbağ, Turčija
23. 2.	0.37	38,06 N	73,23 E	6,9	12		Murghob, Tadžikistan
27. 2.	9.04	38,23 N	38,28 E	5,2	10	2	Yeşilyurt, Turčija

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 februarju 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, februar 2023
Figure 1. The world strongest earthquakes, February 2023

Februar 2023 je zaznamovala serija potresov, z žariščem v JV Turčiji (blizu meje s Sirijo), ki se je pričela 6. februarja ob 1.17 po UTC (4.17 po lokalnem času) z rušilnim potresom magnitude 7,8. Nadžarišče potresa je bilo 37 km oddaljeno od turškega mesta Gaziantep, z več kot milijon prebivalstva. Nekaj ur kasneje (ob 10.24 po UTC) mu je sledil še en zelo močen potres, z magnitudo 7,5. Sledili so številni popotresi, v roku enega dne več kot 570 in več kot 10.000 v naslednjih treh tednih. Nekateri izmed njih so imeli magnitudo nad 6,0. Potresi so razdejali cela naselja v Turčiji in Siriji, zahtevali so vsaj 57.300 življenj (50.000 v Turčiji in 7.300 v Siriji), 1,5 milijonov ljudi je ostalo brez strehe nad glavo. S poškodbami prizadeto območje se je raztezalo na 350.000 km² površine (kar približno ustreza površini 17 Slovenij). Pri potresih se je aktiviralo veliko področje ob Vzhodnoanatolskem prelomnem sistemu. Prelomni pretrgi so segali tudi do površine Zemlje. S primerjavo satelitskih slik so izmerili 300 km dolg pretrg pri prvem potresu in 125 km dolg pretrg pri drugem, z zamikom dolžine do 7,3 m (opazovanja na terenu).



Slika 2. V smeri urinega kazalca od zgoraj: Porušene zgradbe v provinci Hatay, pogled na razbitine iz Alepa v Siriji, kitajski Blue Sky in iranske ekipe za iskanje in reševanje v Adiyamanu, pomoč USAID v letalski bazi Incirlik in šotorsko mesto v Kahramanmaraşu.

Figure 2. Clockwise from top: Collapsed buildings in Hatay Province, a view of the wreckage from Aleppo, Syria, Chinese Blue Sky and Iranian search and rescue teams in Adiyaman, an assistance of USAID in Incirlik Air Base and a tent city in Kahramanmaraş.

(vir: 2023 Turkey–Syria earthquake - Wikipedia)

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

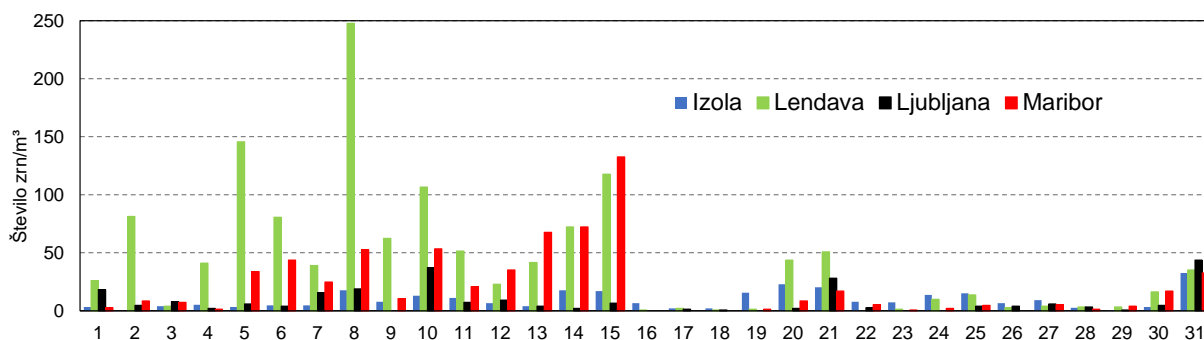
Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar, Anja Simčič¹

V letu 2023 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. V članku so opisane razmere v januarju in februarju 2023.

Januar 2023

Januarja smo zabeležili cvetni prah štirinajstih vrst rastlin, nekaj cvetnega prahu je bilo v zraku še iz prejšnje sezone. V Lendavi je mesečni seštevek znašal 1.327 zrn, v Mariboru 665 zrn in v Izoli 286 zrn ter v Ljubljani 242 zrn.

Največ cvetnega prahu je prispevala leska, njen delež je znašal od 39 % na Obali do 91 % v Lendavi. Delež jelše je bil nižji, od 2 % na Obali do 19 % v Ljubljani. Na Obali je 26 % zrn pripadalo cipresovkam/tisovkam, najmanj jih je bilo v Ljubljani 0,3 %.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu januarja 2023

Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, January 2023

Letošnji januar je bil izjemen za vzhodno Slovenijo, že prvega januarja smo v Lendavi izmerili srednje visoko obremenitev zraka z lesko, in 8. januarja najvišjo vrednost njene letošnje sezone, nekoliko bolj zložno se je sezona razvijala v Mariboru.

V mesečnem povprečju je bil januar 2023 vsaj od sredine minulega stoletja najbolj namočen do zdaj. V veliki večini države je bil 2 do 3 °C toplejši kot v januarskem povprečju obdobja 1991–2020. V Ljubljani, na severovzhodu države in ponekod na Štajerskem, Dolenjskem in delu Bele krajine je odklon presegel 3 °C.

Z izjemno toplim vremenom je izstopala prva polovica meseca, še posebej prva tretjina januarja, ko je bila povprečna dnevna temperatura od 4,6 °C do 7,3 °C višja kot normalno. Padavine so bile obilne in le na Obali so nekoliko zaostajale za normalo. Po nižinah v prvi polovici meseca večinoma ni bilo snežne odeje. Na SV Slovenije smo beležili hiter porast obremenitve zraka s cvetnim prahom leske, že 1. januarja je bila v Lendavi izmerjena srednje visoka obremenitev in se je 8. januarja povzpela do najvišje vrednosti meseca. V Mariboru je bil porast obremenitve počasnejši, najvišja vrednost je bila

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

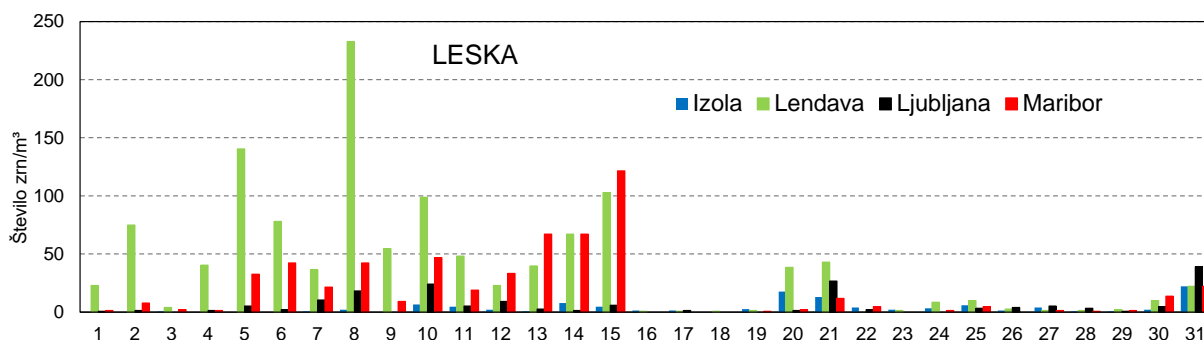
dosežena 15. januarja. V Ljubljani so bile obremenitve občutno nižje, na Obali pa v zraku skorajda ni bilo leske.

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, januar 2023

Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Ljubljana, Lendava and Maribor in %, January 2023

Kraj	jelša	leska	Cipresovke/tisovke
Izola	1,8	38,6	26,4
Ljubljana	19,1	73,6	0,3
Maribor	7,2	86,9	0,8
Lendava	4,6	90,9	0,9

Snežilo je šele ob padavinah z občutno ohladitvijo 16. januarja in razen na severovzhodu se je snežna odeja večinoma obdržala do konca meseca. Padavine so bile v osrednji tretjini januarja še obilnejše kot v začetnem delu meseca. Po ohladitvi so sledili štirje dnevi z zanemarljivo majhnim številom zrn cvetnega prahu v zraku. Zadnja tretjina januarja je bila temperaturno blizu normale s kratkotrajnim porastom obremenitve na začetku dekade. Padavin v zadnji tretjini meseca na Primorskem ni bilo, večina merilnih postaj pa je poročala o več padavinah kot običajno. Zadnja dva dneva januarja se je otoplilo in začelo se je obdobje z nekoliko večjo obremenitvijo zraka. Posamezna zrna jelše smo beležili ves mesec, v Primorju zrn jelše skorajda ni bilo, smo pa opazili cvetni prah cipresovk.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu leske januarja 2023
Figure 2. Average daily concentration of Hazel (Corylus) pollen, January 2023

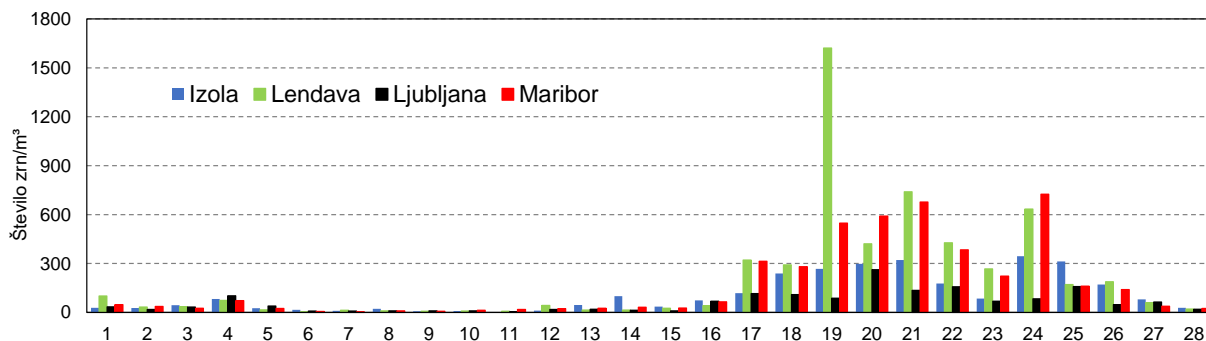
Februar 2023

Februarja smo največ cvetnega prahu namerili v Lendavi, našli smo 5.612 zrn, v Mariboru je bilo 4.549 zrn, v Ljubljani 1.724 zrn in na Obali 2.984 zrn. Na celini je prevladoval cvetni prah jelše, delež je znašal od 17 % na Obali do 41 % v Lendavi, leske od 9 % do 17 %. Na celini se je delež za skupino cipresovke/tisovke gibal od 17 % do 30 %. Na Obali, kjer so večino cvetnega prahu prispevale ciprese in delno tise, je bil delež visok, in sicer 55 %. Opazili smo še manjše količine cvetnega prahu jesena, topola, vrbe in bresta.

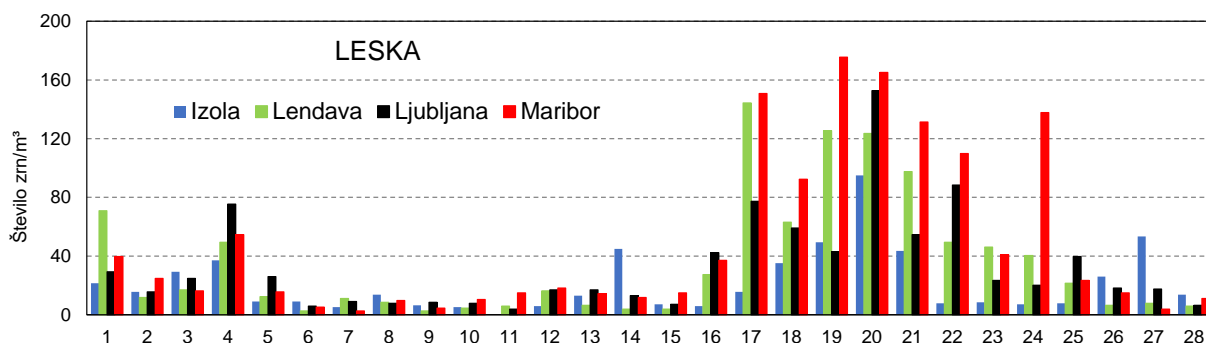
Skromnejše cvetenje jelše se je odražalo v nižjem mesečnem seštevku od povprečja obdobja 2012–2022. Lansko rekordno leto je bil seštevek v Ljubljani in Lendavi za šestkrat višji od letošnjega, v Mariboru 4,8-krat in v Izoli za 1,8-krat.

Prvi štirje februarski dnevi so bili v Ljubljani in na Obali sončni, povsod je bilo vetrovno. Na severovzhodu pa sta bila drugi in tretji dan meseca večinoma oblačna. Sezona cvetnega prahu leske se je nadaljevala, pridružila so se ji zrna jelše ter cipresovk in tisovk, v Lendavi in v Primorju tudi jesena. Najvišje vrednosti obremenitve v prvih dneh februarja so bile četrtega v mesecu, vendar so se že naslednji dan znižale. Večinoma oblačno je bilo 5. in 6. dne, le na severovzhodu je bilo 6. dokaj sončno.

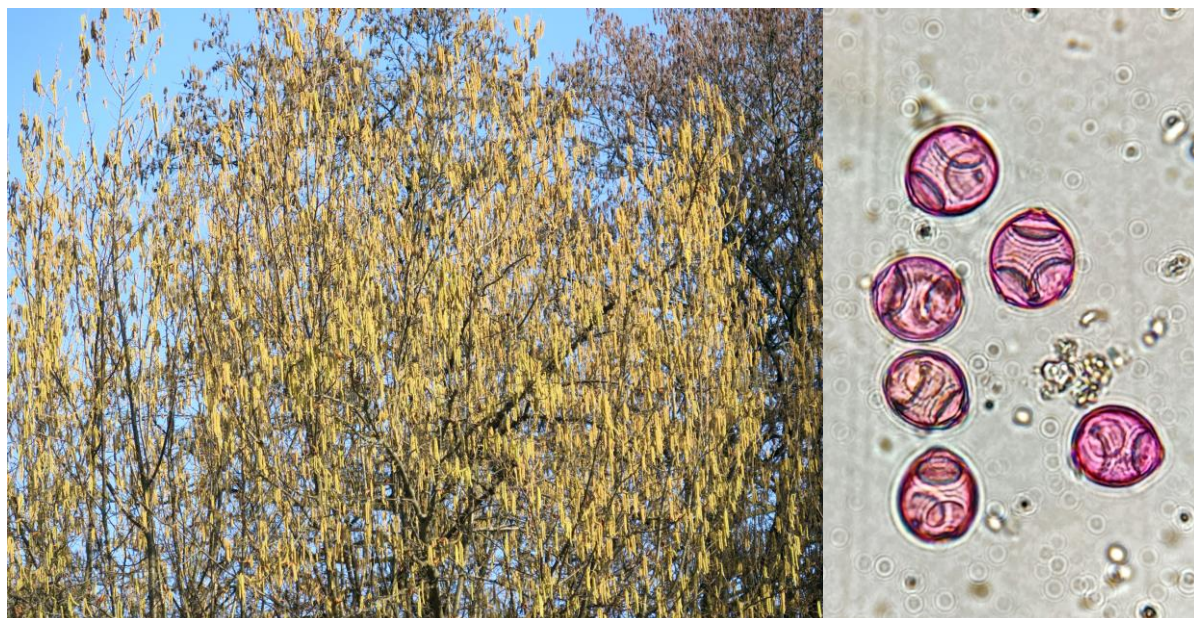
Pihal je severovzhodni veter. Med 5. in 9. februarjem se je nad našimi kraji zadrževal hladen zrak, jutra pa so bila mrzla tudi še nekaj naslednjih dni. Hitrost razvoja sezone cvetnega prahu se je upočasnila.



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu februarja 2023
Figure 3. Average daily concentration of airborne pollen, February 2023



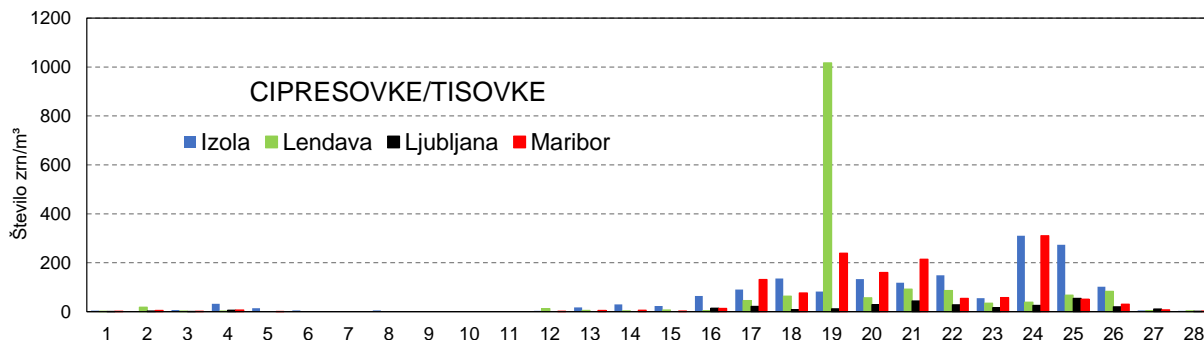
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu leske februarja 2023
Figure 4. Average daily concentration of Hazel (Corylus) pollen, February 2023



Slika 5. Levo: cvetoča leska; desno: cvetni prah leske (foto: Andreja Kofol Seliger)
Figure 5. Left: Hazel (Corylus) and right: Hazel pollen (Photo: Andreja Kofol Seliger)

7. februar je bil sončen, na Primorskem je pihala šibka burja. Sončno vreme se je na Obali nadaljevalo vse do 15. februarja. Na Obali so bile obremenitve zraka nizke, nekoliko več cvetnega prahu smo

namerili 14. februarja predvsem na račun leske, jelše ter cipresovk in tisovk. Začelo se je obdobje z več cvetnega prahu v zraku z nekaj vmesnimi manj obremenjenimi dnevi. Večinoma je bilo oblačno z le občasnimi krajšimi sončnimi obdobji. Le zadnji dan meseca je bilo v Primorju sončno, pihala je burja. Obremenjenost zraka se je znižala. V zraku je bil cvetni prah leske in jelše, ki sta bili v zaključnem delu sezone, na začetku sezone pa jesen, brest in topol.



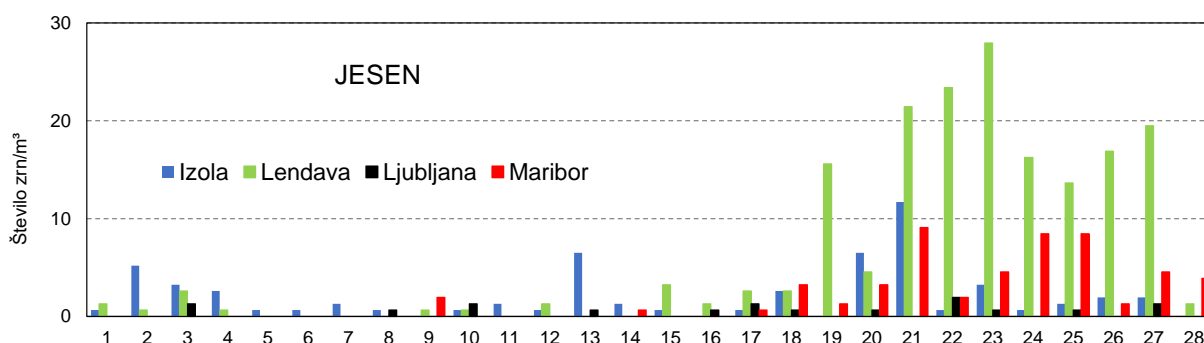
Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk februarja 2023
 Figure 6. Average daily concentration of Cypress/Yew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, February 2023

V osrednji Sloveniji in na severovzhodu države je bilo med 10. in 17. februarjem večinoma sončno, prav tako na severovzhodu države, le 11. dan je bil tam precej oblačen. Obremenjenost zraka je bila nizka in je nihala, po 17. v mesecu so nastopile višje obremenitve na račun leske, ki je dobila po ohladitvi nov zagon in predvsem jelše, slednja je prešla v obdobje glavne sezone. Razvijali sta se sezoni topola in jesena. Ljubljana je izstopala z nizkimi obremenitvami z jelšo, ki so vztrajale do konca meseca.

Preglednica 2. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, februar 2023

Table 2. Components of airborne pollen in the air in Izola, Ljubljana, Lendava and Maribor in %, February 2023

Kraj	jelša	leska	cipresovke tisovke	jesen	topol	javor
Izola	16,8	19,8	55,8	1,9	1,6	0,0
Ljubljana	20,7	52,8	17,0	0,7	2,9	1,2
Maribor	27,7	29,7	30,3	1,2	8,8	0,1
Lendava	41,0	17,6	29,3	3,2	6,0	0,4

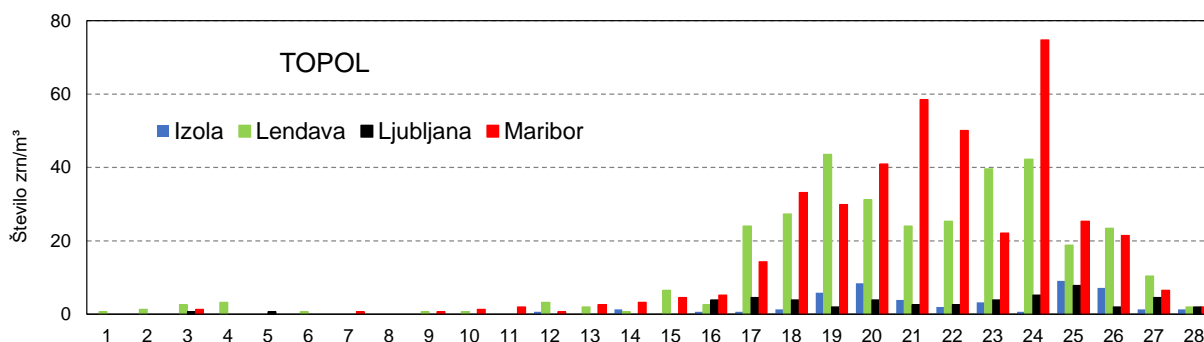


Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena februarja 2023
 Figure 7. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen, February 2023

16. do 18. februarja je pihal jugozahodni veter. Oblačno je bilo 18. dne, v osrednji Sloveniji tudi 19. februarja. Na ta dan smo v Lendavi zabeležili od vseh merilnih mest najvišjo obremenitev v februarju, največ cvetnega prahu so prispevale cipresovke in tisovke, v polnem cvetenju je bila tisa in že naslednji dan se je obremenitev močno znižala. Sledili so trije sončni dnevi. 23. februar je bil oblačen

in neugoden za sproščanje cvetnega prahu. Ker je 24. februarja zapihal jugozahodni veter, je bilo na severovzhodu države dokaj sončno, veter je prinesel tudi nekaj več cvetnega prahu.

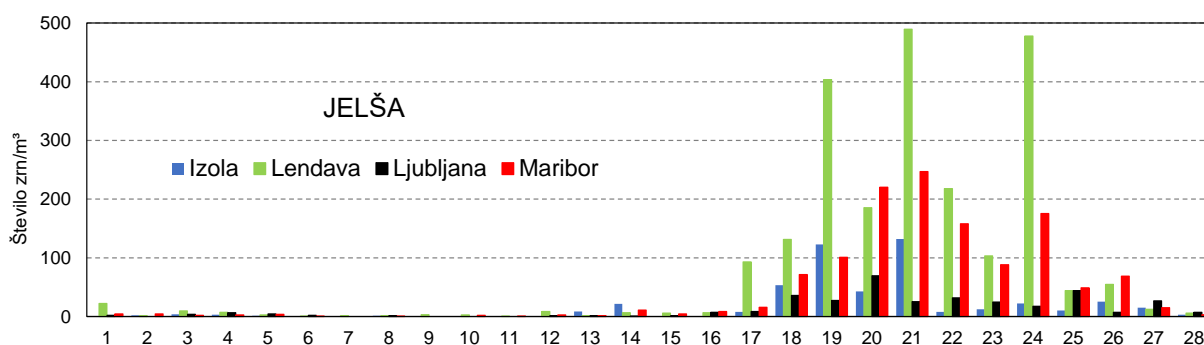
Po nadpovprečno namočenem januarju je bil februar zelo skromen s padavinami, saj so se manjše padavine občasno pojavljale le med 24. in 27. februarjem. To obdobje je bilo tudi večinoma oblačno, s 26. februarjem pa se je tudi občutno ohladilo. Do 25. v mesecu so jelša, leska ter cipresovke in tisovke prispevale večino cvetnega prahu, na posamezne dneve se je v Lendavi močno povečala obremenjenost zraka, po tem datumu se je obremenitev znižala. Mesec se je zaključil z nizko obremenitvijo zraka. Leska in jelša sta vstopili v zaključni del sezone, topol, brest, in jesen bodo nadaljevali sezono v marcu.



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu topola februarja 2023
Figure 8. Average daily concentration of Poplar (Populus) pollen, February 2023

Preglednica 3. Februarski seštevek cvetnega prahu v Ljubljani, Mariboru in Izoli v obdobju 2012–2023
Table 3. Monthly pollen integral in Ljubljana, Maribor and Izola in the period 2012–2023

Leto	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ljubljana	11.48	223	2.449	611	9.382	916	443	4.810	11.294	5.141	10.398	1.724
Maribor	638	291	—	1.052	11.231	1.647	1.149	11.505	11.073	7.082	21.468	4.549
Izola	906	1.355	4.225	1.288	4.263	3.128	1.057	5.201	10.219	—	5.372	2.984



Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jelše februarja 2023
Figure 9. Average daily concentration of Alder (Alnus) pollen, February 2023

Analize vzorcev cvetnega prahu v Enoti za aerobiologijo NLZOH potekajo po standardu SIST EN 16868:2019 (Zunanji zrak – Vzorčenje in analiza cvetnega prahu in trosov gliv v zraku za alergijsko omrežje – Volumetrična Hirstova metoda) s svetlobnim mikroskopom na 400-kratni povečavi. Morfološka podobnost zrn teh dveh družin golosemenk je prevelika, da bi jih lahko med seboj ločili, zato je uvedena enotna skupina, cipresovke/tisovke v katero uvrščamo cvetni prah obeh družin.



Slika 10. Cvetovi jelše (foto: Andreja Kofol Seliger)
 Figure 10. Alder flowers (Ainus) (Photo: Andreja Kofol Seliger)

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v aprilu 2023

Za preobčutljive na cvetni prah je april težko obdobje v letu, saj v tem pomladanskem času beležimo najvišje obremenitve s cvetnim prahom in veliko pestrost vrst. Cvetijo domorodni vetrocvetni listavci in iglavci, ki tvorijo naše gozdove, v urbanem okolju se jim pridružijo še okrasne, tujerodne vrste. Nosilec pomembnih alergenov v aprilu je cvetni prah breze in sorodnih bukovk (gaber, hrast, bukev), oljkovk z velikim in malim jesenom, cipresovk v zahodnem toplejšem delu države, platane v naseljih, zrna trav in v Primorju dodatno krišine.

V marcu se je zaključilo prvo obdobje visokih obremenitev zraka, po krajšem zatišju so že v marcu začeli sezono topoli, vrbe in veliki jesen. Cvetni prah jesena bo v zraku ves april. V prvih dveh tretjinah bo prevladoval veliki jesen, v zadnji tretjini meseca se bodo začela pojavljati prva zrna malega jesena. Zaradi sorodnih alergenov in navzkrižnih reakcij se pri nekaterih osebah preobčutljivih za oljko lahko pojavijo simptomi senenega nahoda v stiku z zrni jesena.

V Pomurju pričakujemo večje obremenitve z vrbo zaradi velike razširjenosti rastline. Breza in sorodni gaber bosta nadaljevala sezono začeto marca in bo predvidoma trajala ves april. Predvidevamo, da bodo obremenitve nižje kot v lanskem rekordnem letu. Brezi se bo tekom meseca s sorodnimi alergeni pridružil še cvetni prah hrasta in bukve. V naseljih, kjer so sajene platane, bo njihov cvetni prah v zraku v drugi polovici meseca, v Primorju že kak teden prej. Večje količine cvetnega prahu bodo sproščali iglavci (bor, smreka), ves mesec bo v Primorju in na celini prisoten cvetni prah cipresovk in tisovk (brin, tuja, pacipresa, cipresa). V Primorju se bo začel pojavljati cvetni prah krišine, obremenitev zraka bo nizka. Zrna breze prinašajo vetrovi na Obalo v visoki sezoni s celine, obremenitve so razen redkih izjemnih dni nizke. Obremenitev s travami bo nizka, povečala se bo v zadnjem tednu meseca, če bo vreme naklonjeno rasti rastlin. V celinski Sloveniji bodo v zraku prva zrna trav v proti koncu meseca.

SUMMARY

The pollen measurement has been performed on four sites in Slovenia: in Lendava in the Pomurje region, in Maribor in the Štajerska region, in the central part of the country in Ljubljana, and on the Adriatic coast in Izola. An outlook for the April is included in the article.

FOTOGRAFIJA MESECA
PHOTO OF THE MONTH

Aljoša Beloševič



Srnjaček; Podpeca, 17. februar 2023