



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

Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, februar 2024, letnik XXXI, številka 2

ISSN 1855-3575

PODNEBJE

Februar je bil v svetovnem merilu
in Sloveniji najtoplejši do zdaj

KAKOVOST ZRAKA

Onesnaženost zraka je
bila februarja visoka

VODE

Reke so bile v povprečju
2,5 °C toplejše kot običajno



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v februarju 2024	3
Razvoj vremena v februarju 2024	26
Podnebne razmere v zimi 2023/24.....	33
Podnebne razmere v Evropi in svetu v februarju 2024	51
AGROMETEOROLOGIJA	59
Agrometeorološke razmere v februarju 2024	59
HIDROLOGIJA	64
Vodnatost rek v februarju 2024	64
Temperature rek in jezer v februarju 2024	70
Dinamika in temperatura morja v februarju 2024	73
Količine podzemne vode v februarju 2024	79
ONESNAŽENOST ZRAKA	85
Onesnaženost zraka v februarju 2024	85
POTRESI	95
Potresi v Sloveniji v februarju 2024	95
Svetovni potresi v februarju 2024.....	97
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	98
FOTOGRAFIJA MESECA	104

Fotografija z naslovne strani: Ob sončnem in toplem vremenu so popoldne rasli kopasti oblaki in nastajale so plohe. Okolica Grosuplja, 20. februar 2024 (foto: Iztok Sinjur)).

Cover photo: With sunny and warm weather, cumulus clouds formed in the afternoon and showers occurred. Surrounding of Grosuplje, 20 February 2024 (Photo: Iztok Sinjur).

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, 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, Damijana Gartner

Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA

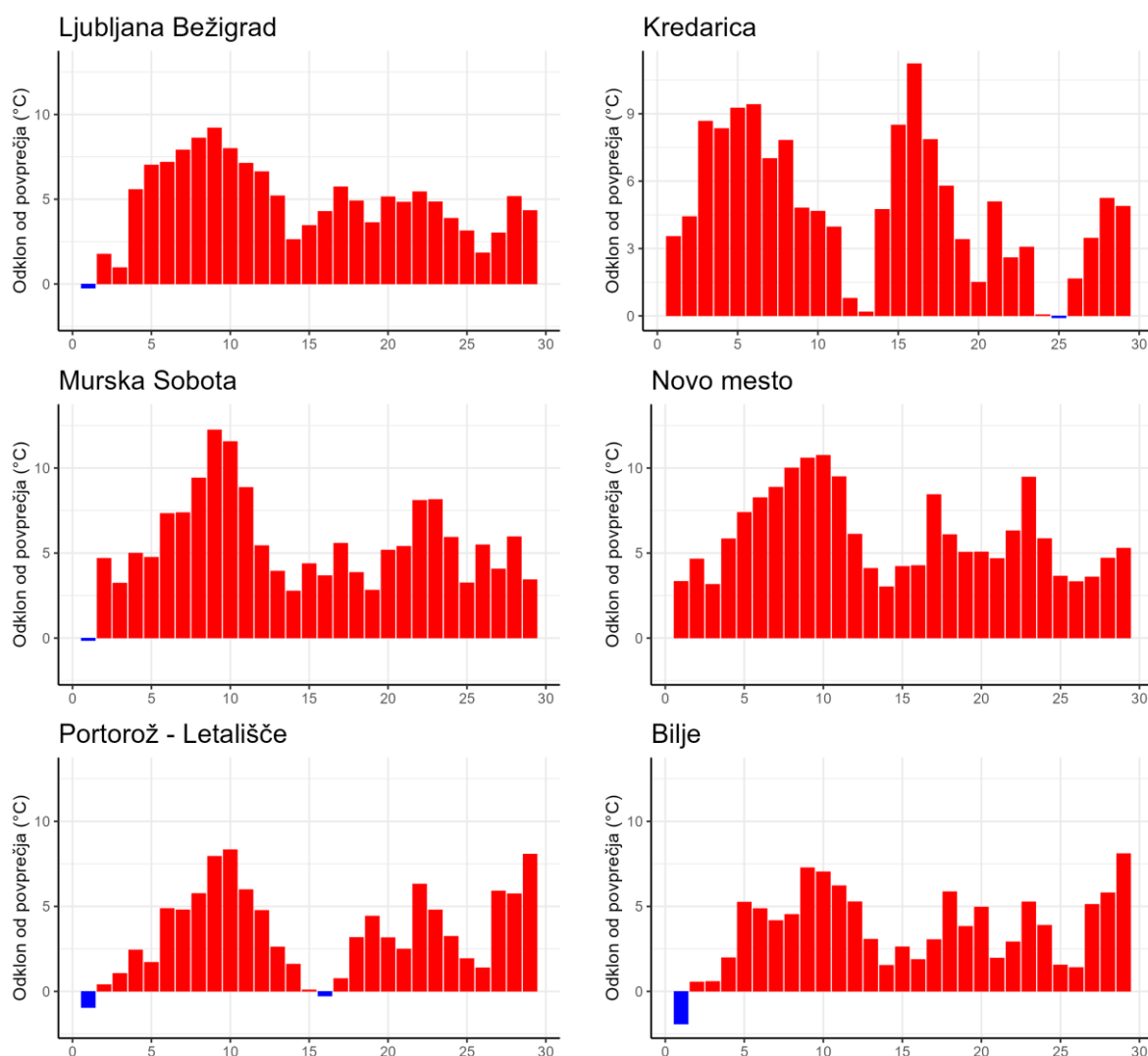
METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V FEBRUARJU 2024

Climate in February 2024

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 2024 za 5,5 °C toplejši od povprečja obdobja 1991–2020 in s tem najtoplejši do zdaj, padlo je 95 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju, sonce pa je sijalo 87 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1991–2020, ki ga v tekstu navajamo kot normalo.



Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka februarja 2024 od povprečja obdobja 1991–2020
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1991–2020, February 2024

Povprečna februarska temperatura je za vsaj 3 °C presegla normalo. V Slovenskem Primorju in Biljah je bil odklon med 3 in 4 °C; na Koroškem, v delu Gorenjske, večini Primorske in na ilirskobistriškem

območju je bilo od 4 do 5 °C topleje od normale, približno v polovici Slovenije vključno z osrednjim delom države je bil odklon med 5 in 6 °C. Največji odklon, in sicer nad 6 °C, je bil v Prekmurju, delu Štajerske in Dolenjske.

Največ padavin je bilo v Julijskih Alpah, na Voglu so namerili nad 600 mm, v Kneških Ravnah, Bovcu in Soči pa nad 400 mm. V zahodni tretjini države in v Kamniško-Savinjskih Alpah so padavine večinoma presegle 80 mm. Predvsem na severovzhodu države so bile padavine skromne, na nekaj merilnih mestih niso dosegle niti 10 mm.

Padavine so presegle normalo v zahodni četrtini Slovenije, na severu Gorenjske in v Kamniško-Savinjskih Alpah. V delu Posočja in od tam vse do Vogla so padavine presegle 250 % normale, na nekaj merilnih mestih celo trikratnik normale. V večini Dolenjske, Beli krajini in delu Štajerske je padla manj kot polovica običajnih padavin, na nekaj merilnih mestih celo manj kot petina.

Največji primanjkljaj sončnega vremena je bil na Krasu in Obali, kjer je presegel 30 % normale. V osrednji Sloveniji je bilo za četrtno manj sončnega vremena kot običajno. Proti vzhodu je bil primanjkljaj manjši, na vzhodu Štajerske in v Prekmurju je bilo sončnega vremena toliko kot običajno. Več sončnega vremena kot običajno je bilo v Iskrbi.

Največja debelina snežne odeje je na Kredarici dosegla 310 cm 24. februarja. V Ratečah je snežna odeja tla prekrivala 23 dni, debelina pa je dosegla 21 cm. Zaradi toplega vremena snega po nižinah z nadmorsko višino pod 500 m ni bilo.

Predvsem na Primorskem je bil prvi februarski dan nekoliko hladnejši od normale, v osrednji in severovzhodni Sloveniji je bil prvi dan meseca temperaturno povprečen. Sicer pa so bili februarski dnevi toplejši kot običajno. Ob morju se je povprečna dnevna temperatura sredi meseca spustila na normalo, na Kredarici pa sta bili dve kratkotrajni ohladitvi, ob katerih se je temperatura spustila na normalo (slika 1).

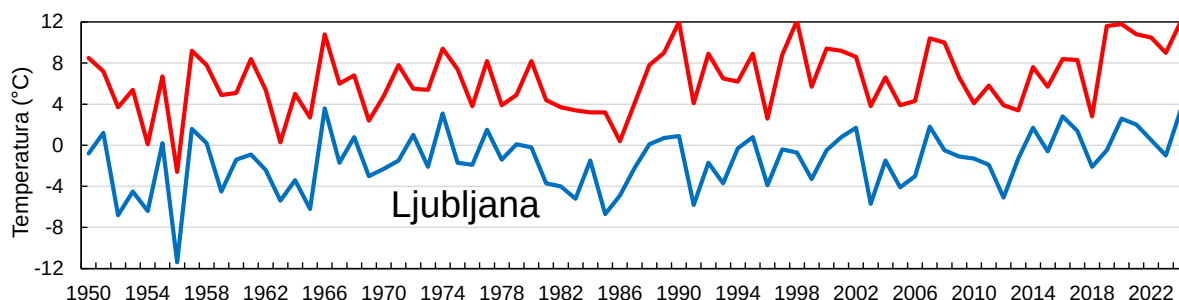
Slika 2. Bujno cvetoči zvončki v okolici Žirovnice, 8. februar 2024 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 2. Lushly blooming *Galanthus nivalis* near Žirovnica, 8 February 2024 (Photo: Iztok Sinjur)



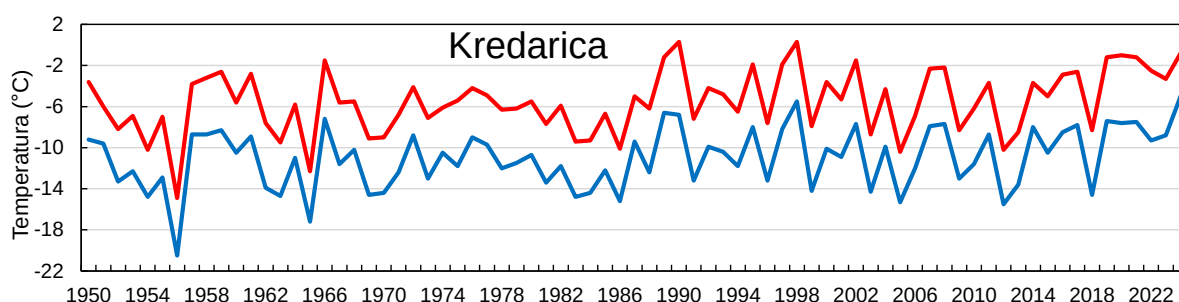
V Ljubljani je bila povprečna februarska temperatura 7,5 °C, kar je 4,9 °C nad normalo in najvišja povprečna februarska temperatura do zdaj. Drugi najtoplejši je februar 1966 s povprečno temperaturo 7,1 °C, tretji pa februar leta 2020 s 6,9 °C, sledita februarja 1974 in 1990 (6,1 °C). Daleč najhladnejši je bil februar 1956 z -7,0 °C, z -3,0 °C mu sledi 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 3,4 °C, kar je 4,6 °C nad dolgoletnim povprečjem; najhladnejša so bila februarska jutra leta 1956 z -11,4 °C, najtoplejša pa leta 1966 s 3,6 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 12,0 °C, kar je 5,0 °C nad dolgoletnim povprečjem; popoldnevi so bili najtoplejši februarja 1998 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 12,1 °C, februarja 1990 so bili popoldnevi enako topli kot tokrat (12,0 °C). Najhladnejši so bili popoldnevi v izjemno mrzlem februarju 1956 z -2,6 °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, zato za primerjavo uporabljamo homogenizirane podatke.

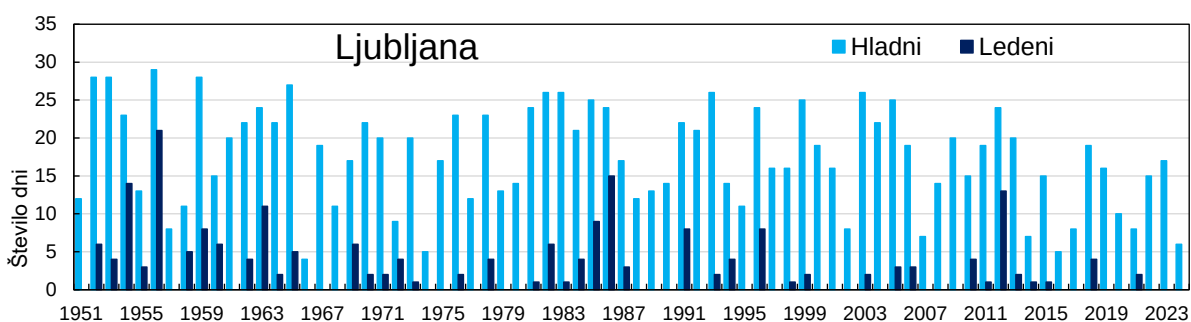


Slika 3. Povprečna najnižja in najvišja februarjska temperatura zraka v Ljubljani; homogenizirani podatki
Figure 3. Mean daily maximum and minimum air temperature in February



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

Februar 2024 je bil tudi v visokogorju občutno toplejši od normale. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka $-3,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $4,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad normalo. 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 $-2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Upoštevani so homogenizirani in dopolnjeni podatki.

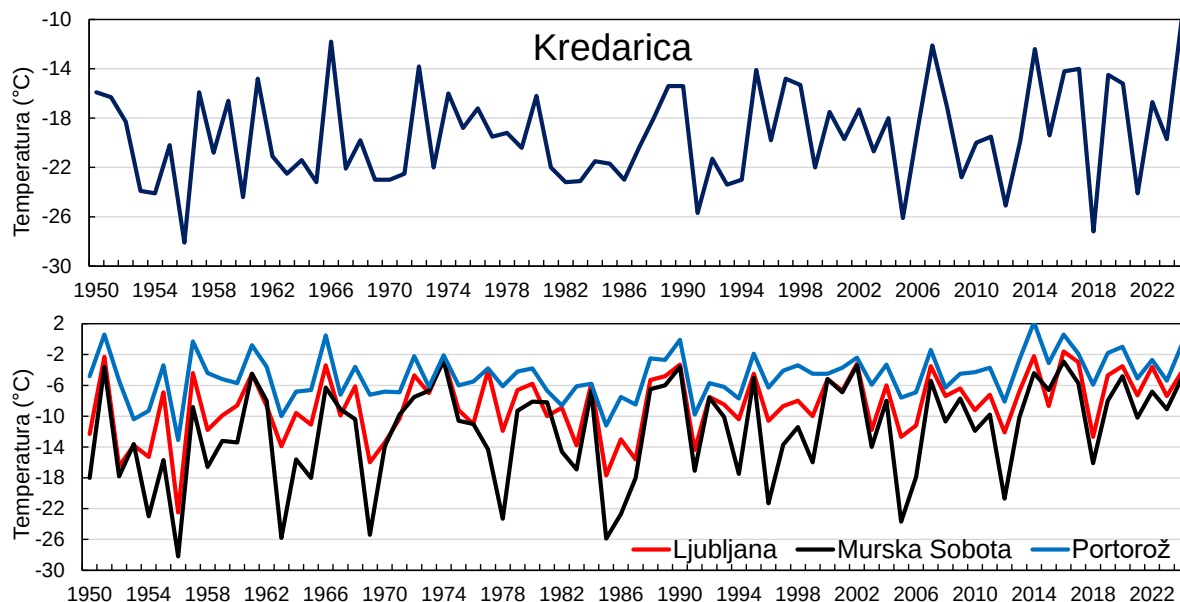


Slika 5. Število hladnih in ledenih februarjskih dni
Figure 5. Number of days with minimum daily temperature $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ or below and maximum daily temperature below $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in February

Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Na Kredarici je bilo 27 takih dni, v Ratečah 21, v Slovenj Gradcu 18, v Kočevju 14. Najmanj hladnih dni je bilo na Obali, le dva. V Biljah jih je bilo pet. V Ljubljani je bilo šest hladnih dni, saj je toplotni otok mesta prispeval k njihovemu manjšemu številu. Najmanj hladnih dni je bilo v prestolnici februarja 1966, zabeležili so štiri, februarja

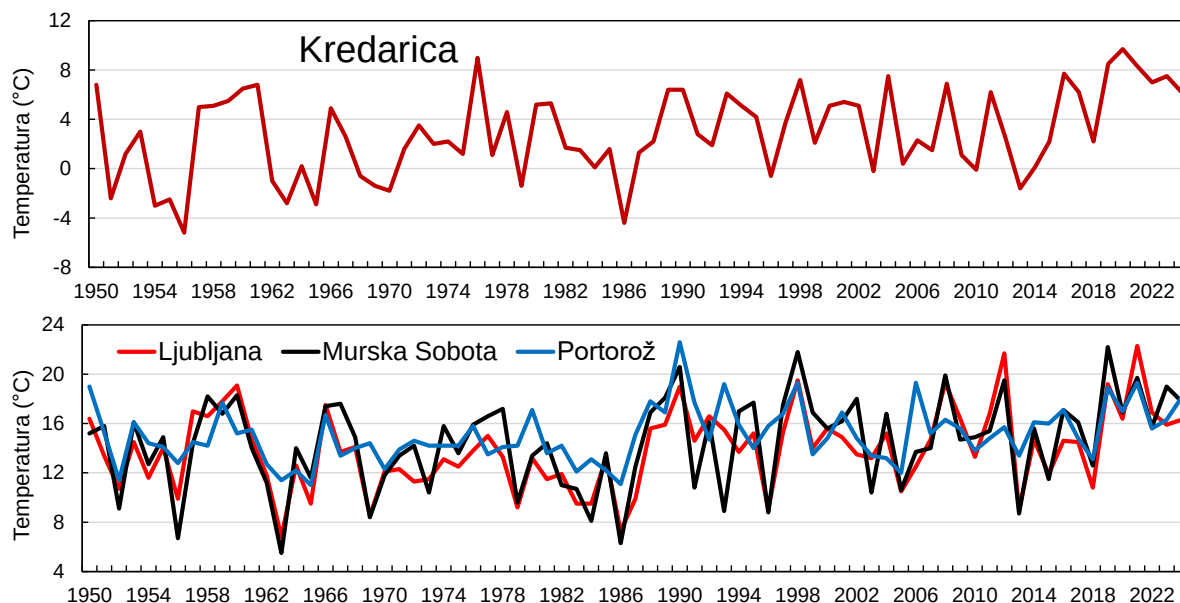
1974 in 2016 jih je bilo pet; največ jih je bilo leta 1956, ko so bili v prestopnem letu hladni vsi februarjski dnevi.

Ledeni so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo pod lediščem. Na Kredarici je bilo 18 takih dni. V nižinskem svetu ledenih dni ni bilo. Od sredine minulega stoletja je bilo v Ljubljani februarja 21 ledenih dni leta 1956, dve leti prej jih je bilo 14, 15 pa februarja 1986. Od sredine minulega stoletja je bilo trideset februarjev brez ledenih dni.



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

Že 1. februarja so po nižinah izmerili najnižjo temperaturo v februarju 2024. Temperatura se je spustila pod ledišče, a zelo mraz ni bilo. V Celju so izmerili $-5,4^{\circ}\text{C}$, Slovenj Gradcu $-5,9^{\circ}\text{C}$, v Lescah $-4,1^{\circ}\text{C}$, v Portorožu $-0,8^{\circ}\text{C}$, v Ratečah $-6,3^{\circ}\text{C}$, v Biljah $-3,7^{\circ}\text{C}$, v Murski Soboti $-5,1^{\circ}\text{C}$, v Kočevju $-6,2^{\circ}\text{C}$.



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

Le v visokogorju je bilo najhladneje 13. dne, na Kredarici se je ohladilo na $-10,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je najvišja najnižja februarška izmerjena temperatura na Kredarici od začetka meritev.

Najvišjo temperaturo v februarju 2024 so že 4. dne izmerili v Novem mestu ($17,9\text{ }^{\circ}\text{C}$). Naslednji dan je bilo najtopleje v Celju ($16,7\text{ }^{\circ}\text{C}$), na Letališču ER Maribor ($20,9\text{ }^{\circ}\text{C}$) in v Murski Soboti ($17,8\text{ }^{\circ}\text{C}$). Na Bizeljskem je bilo najtopleje 10. februarja ($17,7\text{ }^{\circ}\text{C}$). Razen po nižinah Primorske je bilo najtopleje 16. in 17. dne, v Ljubljani se je temperatura povzpela na $16,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na Kredarici je bila najvišja temperatura $6,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Biljah je bila najvišja temperatura izmerjena 20. februarja ($17,7\text{ }^{\circ}\text{C}$), v Portorožu pa 29. dne ($18,1\text{ }^{\circ}\text{C}$).

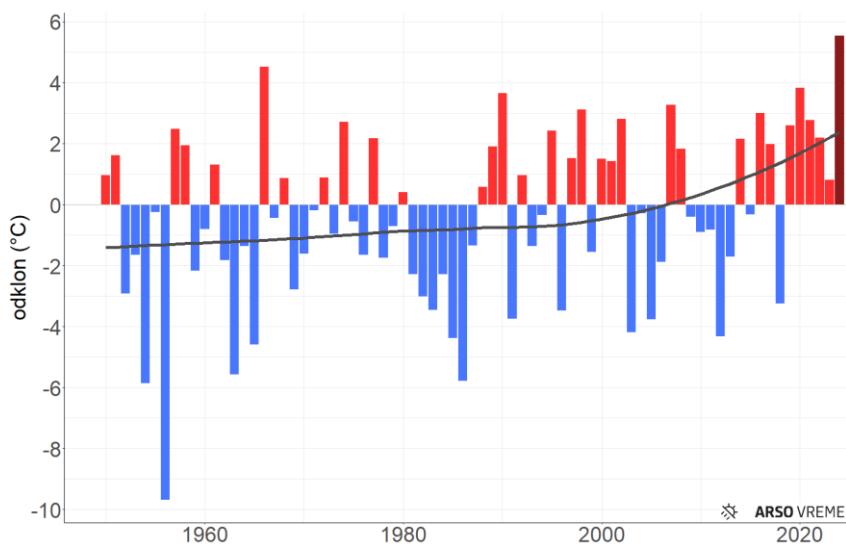
Na vseh prikazanih postajah na sliki 11 je bil najbolj mrzel februar 1956, ki po povprečni temperaturi najbolj odstopa od ostalih povprečnih februarskih temperatur.



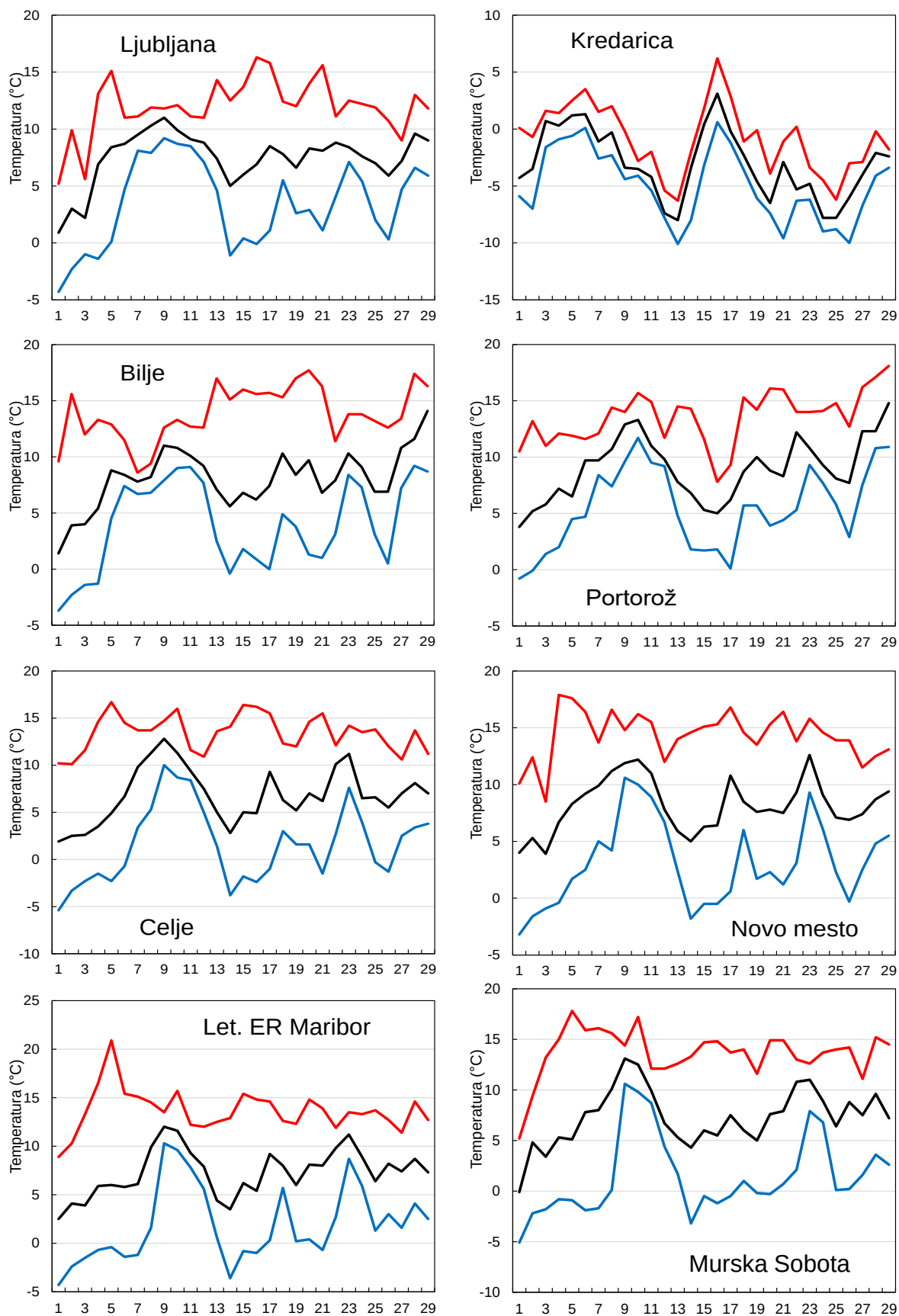
Slika 8. Meteorološka postaja ARSO pri Marinči vasi, 14. februar 2024 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 8. ARSO meteorological station near Marinča vas, 14 February 2024 (Photo: Iztok Sinjur)

Tokratni februar je že šesti zapored s povprečno temperaturo nad normalo, bil je $5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ toplejši od normale in najtoplejši februar vsaj od leta 1950. Od leta 1950 je bil najhladnejši februar 1956, ki je bil od normale hladnejši kar za $9,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, sledi mu februar 1954 z zaostankom $5,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ za normalo, podobno hladen je bil tudi februar 1986 s primanjkljajem $5,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Več kot $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ so bili od normale hladnejši tudi februarji 1963, 1965, 1985, 2012 in 2003. V obdobju do začetka stoletja je bilo naraščanje povprečne temperature zelo počasno, v tem stoletju pa je trend naraščanja izrazitejši in je statistično značilen. Drugi najtoplejši je bil februar 1966 z odklonom $4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, sledijo mu februarji 2020 (odklon $3,8\text{ }^{\circ}\text{C}$), 1990 ($3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$), 2007 ($3,3\text{ }^{\circ}\text{C}$), 1998 ($3,1\text{ }^{\circ}\text{C}$) in 2016 ($3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$).

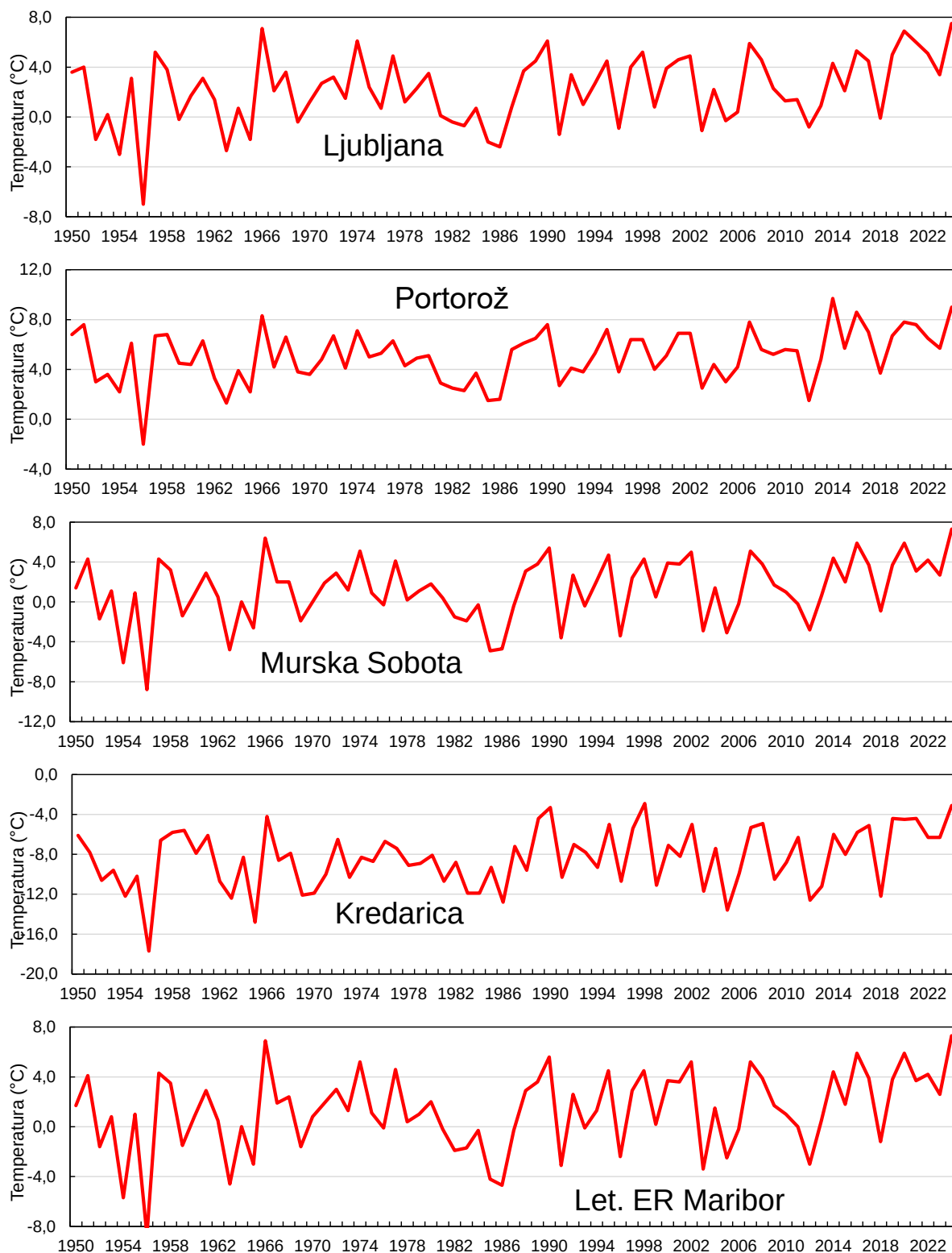


Slika 9. Odklon povprečne februarske temperature zraka od povprečja 1991–2020 v državnem povprečju
Figure 9. Mean air temperature anomaly in February in Slovenia



Slika 10. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka, februar 2023

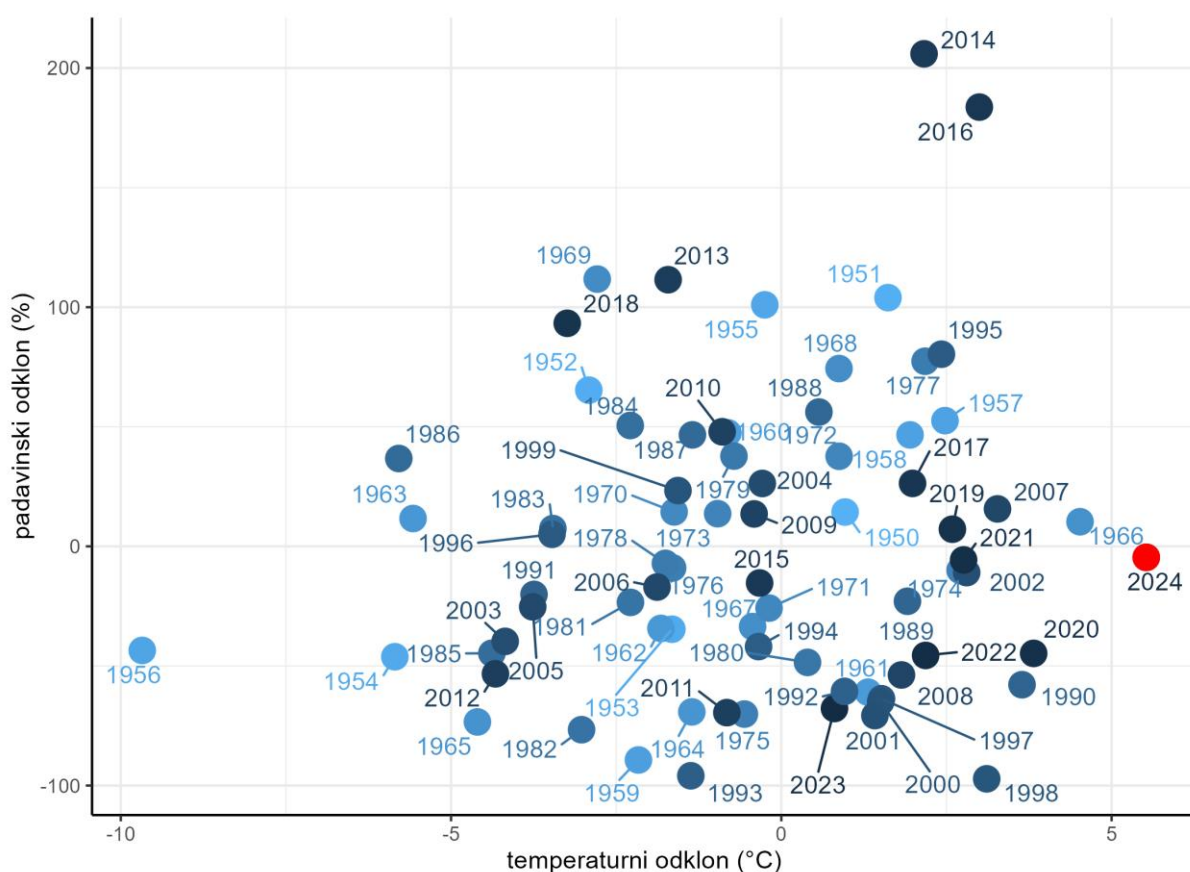
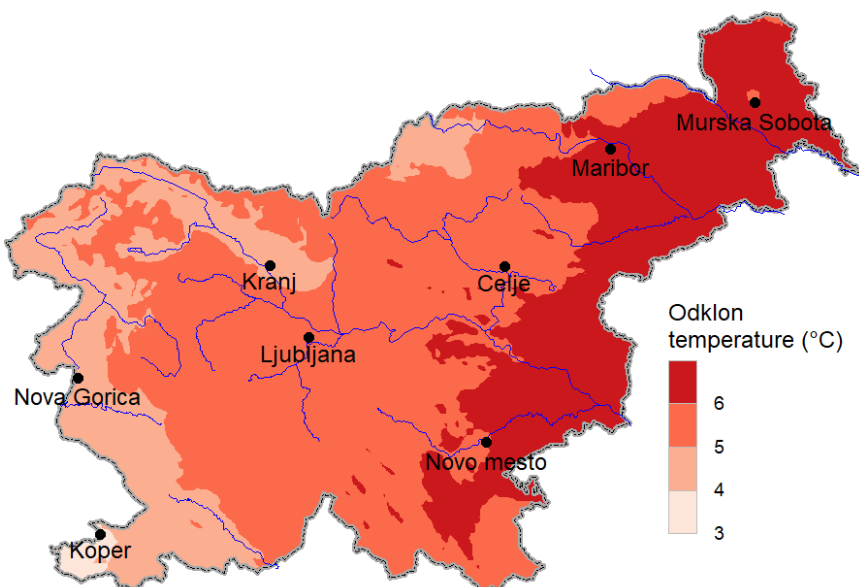
Figure 10. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), February 2023



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

Povprečna temperatura februarja 2024 je bila povsod v Sloveniji vsaj za 3 °C višja od normale. V Slovenskem Primorju in Biljah je bil odklon med 3 in 4 °C, na Koroškem, v delu Gorenjske, večini Primorske in na ilirskobistriškem območju je bilo 4 do 5 °C topleje od normale, približno v polovici Slovenije vključno z osrednjim delom države je bil odklon med 5 in 6 °C. Največji odklon, in sicer nad 6 °C, je bil v Prekmurju, delu Štajerske in Dolenjske.

Slika 12. Odklon povprečne temperature zraka februarja 2024 od februarskega povprečja 1991–2020
Figure 12. Mean air temperature anomaly, February 2024

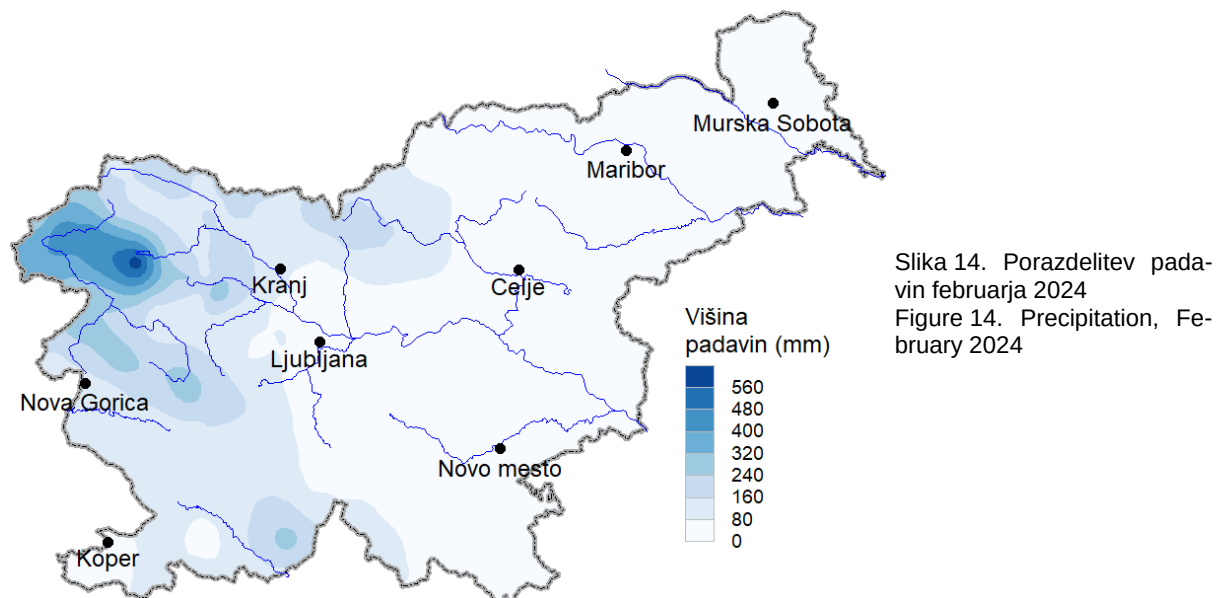


Slika 13. Razsewni prikaz odklona temperature in odklona padavin za februarje v obdobju 1950–2024; modra barvna lestvica označuje časovno razdaljo, februar 2024 je označen z rdečo barvo. Podatki so homogenizirani na zadnje merilno mesto.

Figure 13. Temperature and precipitation anomaly for all February in the period 1950–2024

Po mesečni statistiki temperature zraka in višine padavin je bil tokratni februar na ravni države najbolj podoben februarju 1966, ki pa je bil nekoliko hladnejši in nekoliko bolj namočen. Vremenski potek se je med omenjenima mesecema seveda razlikoval.

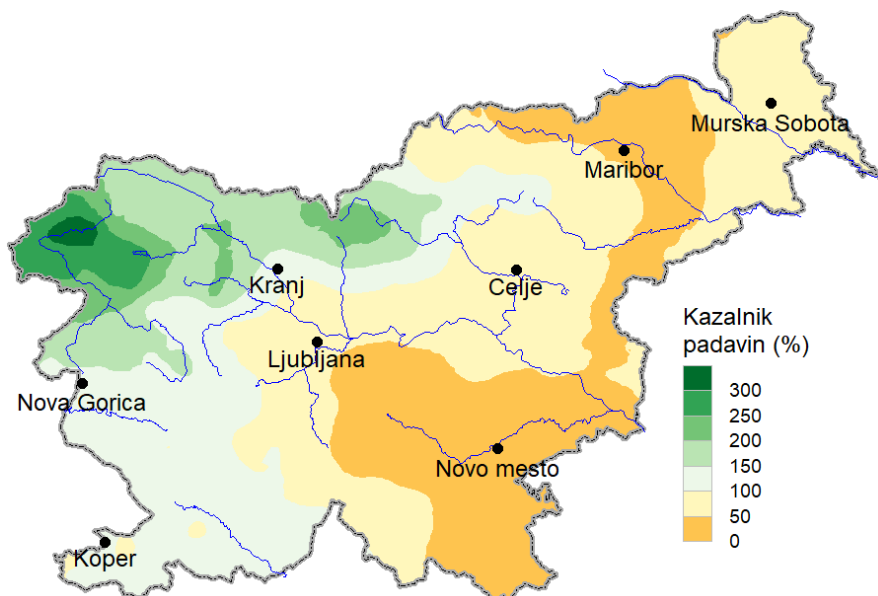
Februarske padavine so prikazane na sliki 14. Največ padavin je bilo v Julijskih Alpah, najbolj izstopa merilna postaja Vogel, kjer je padlo 613 mm padavin. Nad 400 mm so namerili tudi v Kneških Ravnah, Bovcu in Soči. Nad 80 mm je padlo v zahodni tretjini države in v Kamniško-Savinjskih Alpah. Predvsem na severovzhodu države so bile padavine skromne. Manj kot 10 mm padavin so namerili v Gačniku in Jareninskem Vrhju.



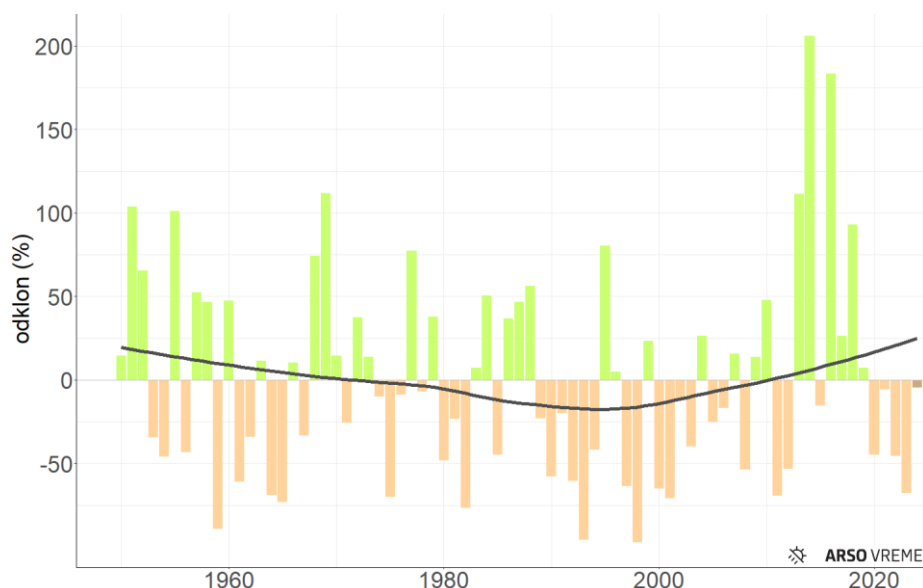
Odklon od normale je bil februarja 2024 raznolik. Padavine so presegle 250 % normale v delu Posočja in od tam vse do Vogla. V Soči je padlo 340 % toliko padavin kot normalno, v Bovcu pa 317 %. Padavine so presegle normalo v zahodni četrtini Slovenije, na severu Gorenjske in Kamniško-Savinjskih Alpah. V večini Dolenjske, Beli krajini in delu Štajerske je padla manj kot polovica običajnih padavin. Pod petino normale so bile padavine v Gačniku in Jareninskem Vrhju.

Slika 15. Višina padavin februarja 2024 v primerjavi s februarjem povprečjem obdobja 1991–2020

Figure 15. Precipitation amount in February 2024 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 februarskih padavin od povprečja obdobja 1991–2020

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

Februar 2024 je že peti zaporedni februar z manj padavinami od dolgoletnega povprečja. Na državni ravni je padlo 95 % toliko padavin kot normalno. Najmanj padavin je bilo v februarjih 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 za dvakratnik normalnih padavin je bilo še v februarjih 1969, 2013, 1951 in 1955.

Od polovice prejšnjega stoletja je do približno sredine devetdesetih let višina padavin na državni ravni padala, od takrat pa narašča predvsem zaradi zelo namočenih februarjev v drugem desetletju tega stoletja, in to kljub po padavinah podpovprečnimi februarji v zadnjih nekaj letih.



Slika 17. Tudi travniki so postajali vse bolj zeleni. Reka Krka pri Žužemberku, 14. februar 2024 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 17. Meadows were also becoming greener, Krka near Žužemberk, 14 February 2024 (Photo: Iztok Sinjur)

Največ padavin je bilo od jutra 22. februarja do jutra 25. februarja v Zgornjem Posočju in Bohinju, večinoma 120–200 mm. Okoli 100 mm je padlo drugod v Alpah ter krajevno na dinarski gorski pregradi. Razen na območju Ljubljane proti Dolenjski je v preostalem delu zahodne polovice Slovenije padlo med 20 in 80 mm. V vzhodni Sloveniji, zlasti pa na severovzhodu, je bilo padavin precej manj, marsikje celo manj kot 5 mm. Ponekod na zahodu je bilo precej padavin že do jutra 23. februarja, glavnina padavin pa je bila povsod po Sloveniji med jutrom 23. in 24. februarja. Do jutra 25. februarja je ponekod na

severozahodu padlo še nekaj milimetrov padavin, drugod zelo malo ali nič. Nad nadmorsko višino okoli 1700 m je snežilo, pod nadmorsko višino okoli 1200 m pa je, razen v delu Alp, deževalo. Marsikje v visokogorju je zapadlo okoli en meter snega, na nadmorski višini 1500 m okoli pol metra, le nekaj sto metrov niže pa zelo malo ali nič. Le v Zgornjesavski dolini je snežilo tudi pod nadmorsko višino 1000 metrov, v Ratečah je zapadlo 21 cm snega. Več o tem padavinskem dogodku si lahko preberete v poročilu na spletni strani:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/veter-padavine_22-24feb2024.pdf

Ker so bile padavine porazdeljene zelo neenakomerno, se je tudi število dni s padavinami vsaj 1 mm močno razlikovalo. V Soči so jih našteali 12, nekaj merilnih postaj na severovzhodu pa je poročalo le o treh takih dnevih.

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki, februar 2024

Table 1. Monthly meteorological data, February 2024

Postaja	NV	RR	RP	SD	SS	SSX
Let. JP Ljubljana	362	70	91	8	7	7
Zg. Jezersko	876	215	221	9	7	9
Trenta	622	211	200	11	0	0
Soča	485	422	340	12	0	0
Bovec	441	450	317	—	—	—
Kneške Ravne	739	467	289	10	0	0
Nova vas na Bl.	720	49	61	—	—	—
Luče	513	169	216	8	0	0
Lendava	190	32	74	3	0	0
Ptuj	240	22	47	3	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:

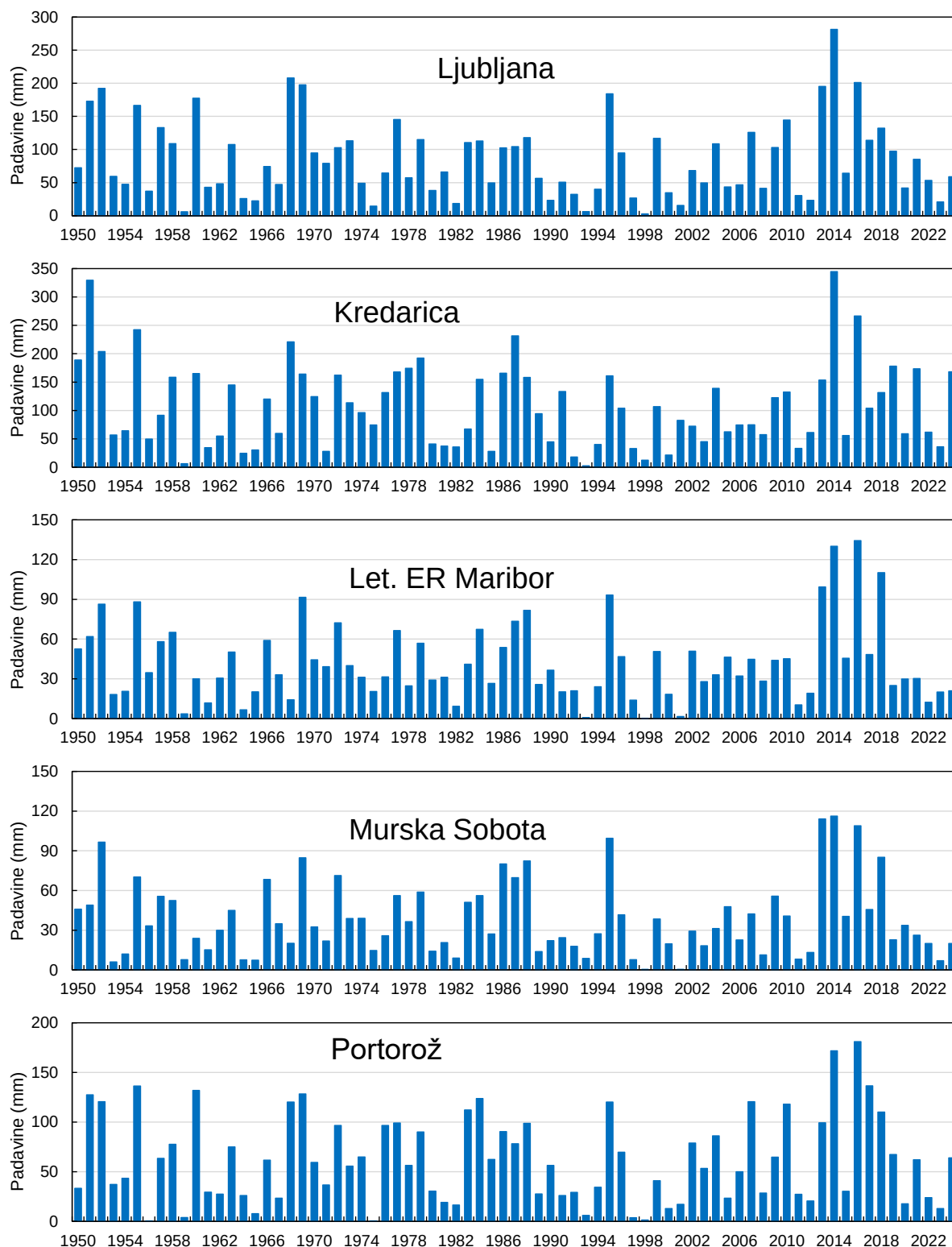
RR – precipitation (mm)
 RP – precipitation compared to the normals
 SD – number of days with precipitation
 SS – number of days with snow cover
 NV – altitude (m)
 SSX – maximum snow cover thickness (cm)

V Ljubljani je padlo 59 mm, kar je le 70 % dolgoletnega povprečja. 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, sledi 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. Občutno toplejše vreme je vztrajalo večino meseca. Vrba, 8. februar 2024 (foto: Iztok Sinjur)

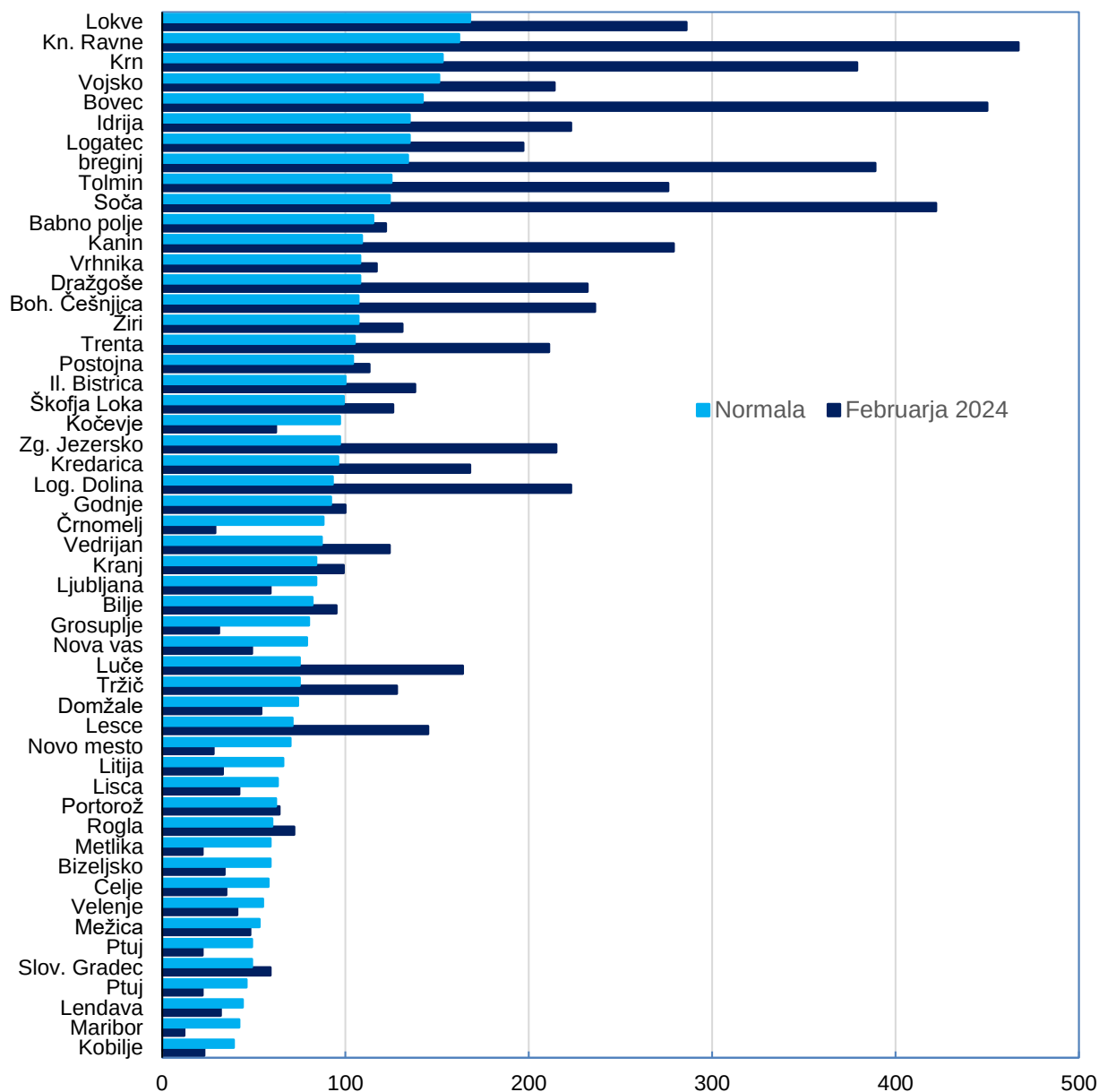
Figure 18. Significantly warmer weather persisted for most of the month; Vrba, 8 February 2024 (Photo: Iztok Sinjur)



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

Na sliki 21 je shematsko prikazano februarsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Največji primanjkljaj glede na dolgoletno povprečje je bil na Krasu in Obali, kjer je primanjkljaj presegal 30 % normale. V osrednji Sloveniji je bilo za četrtno manj sončnega vremena kot

običajno. Proti vzhodu je primanjkljaj upadal, na vzhodu Štajerske in v Prekmurju je bilo sončnega vremena toliko kot običajno. Dlje kot običajno je sonce sijalo le v Iskrbi.



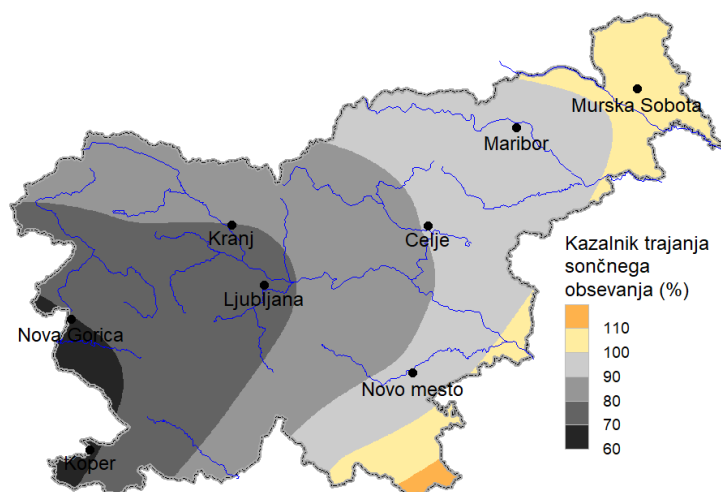
Slika 20. Mesečna višina padavin v mm februarja 2024 in normala

Figure 20. Monthly precipitation amount in February 2024 and the normal

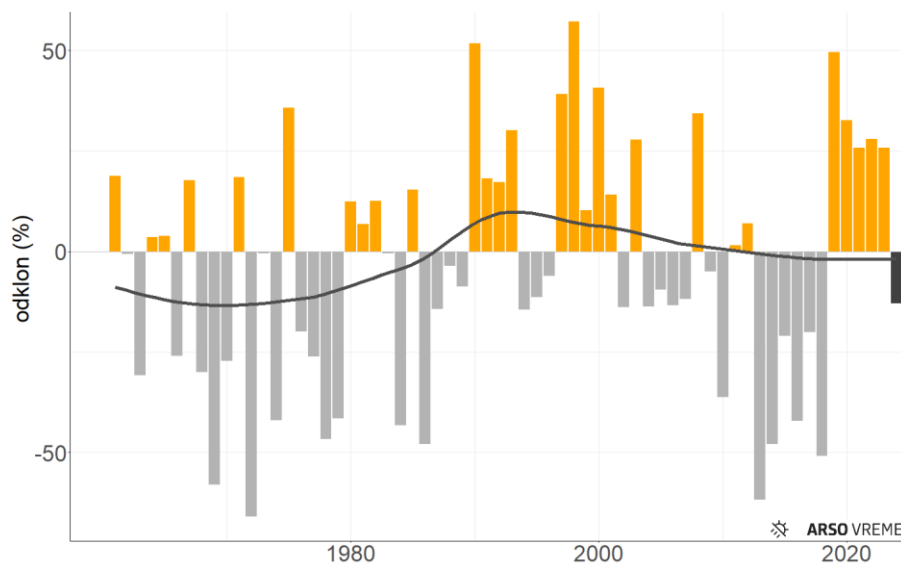
Po petih zaporednih nadpovprečno sončnih je bil tokratni februar na državni ravni slabše osončen od normale, saj je bilo sončnega vremena le 87 % toliko kot običajno. Najbolj sončen je bil februar 1998, ko je bila normala presežena za 57 %, sledi mu februar 1990 s presežkom 52 %, tretji najbolj sončen je bil februar 2019 s presežkom 50 %. Najmanj sončnega vremena je bilo februarja 1972, ko je bilo le 34 % toliko sončnega vremena kot normalno, sledi mu maj 2013 z 62 % primanjkljajem glede na normalo. Osončenost februarjev je od sedemdesetih let prejšnjega stoletja naraščala do sredine devetdesetih let, nato pa rahlo padala.

Največ ur sončnega vremena je bilo v Sromljah, kjer so zapisali 115 ur sončnega vremena, na Letališču ER Maribor je sonce sijalo 112 ur. Na Kredarici je bilo 99 ur sončnega vremena, najmanj ur sončnega vremena je bilo v Ljubljanski kotlini.

Slika 21. Trajanje sončnega obsevanja februarja 2024 v primerjavi s februarским povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 21. Bright sunshine duration in February 2024 compared to 1991–2020 normals



Sonce je v Ljubljani sijalo 76 ur, kar je 74 % normale. 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 22. Odklon povprečja februarске 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 dva jasna dneva sta bila na Kredarici, v Postojni in Kočevju. Po trije v Murski Soboti in na Bizeljskem. V Biljah so našli sedem jasnih dni.

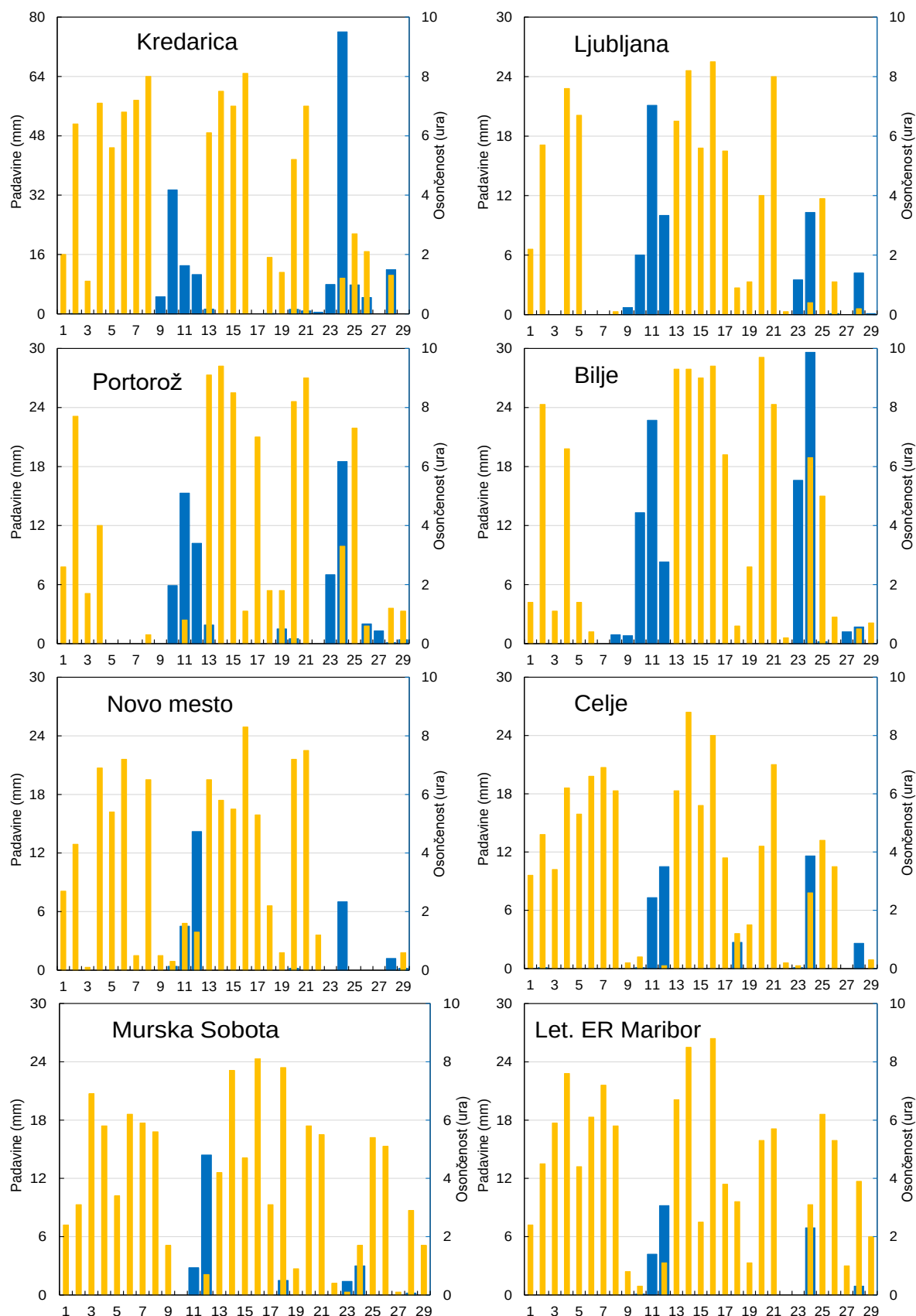
V Ljubljani (slika 26) so bili štirje taki dnevi, od sredine minulega stoletja je bilo največ takih dni februarja 2008, in sicer deset, od sredine minulega stoletja pa je v prestolnici 13 februarjev minilo brez jasnih dni.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine, februarja k njihovi pogostosti prispeva tudi nizka oblačnost ali megla. V Biljah, na Bizeljskem, v Murski Soboti in Slovenj Gradcu je bilo po devet oblačnih dni. Največ oblačnih dni je bilo v Postojni, in sicer 18. Na Kredarici je bilo 13 oblačnih dni, v Kočevju in Ljubljani po 14. V Ljubljani je bilo največ oblačnih dni februarja 1972, in sicer kar 24, v letih 1969 in 1986 po 23, le tri oblačne dneve pa so zabeležili februarja 1998.

Povprečna oblačnost je bila februarja 2024 med pet in osem desetlin, na Kredarici so oblaki v povprečju prekrivali sedem desetlin neba.



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



Slika 24. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci), februar 2024 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
Figure 24. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, February 2024

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki, februar 2024
Table 2. Monthly meteorological data, February 2024

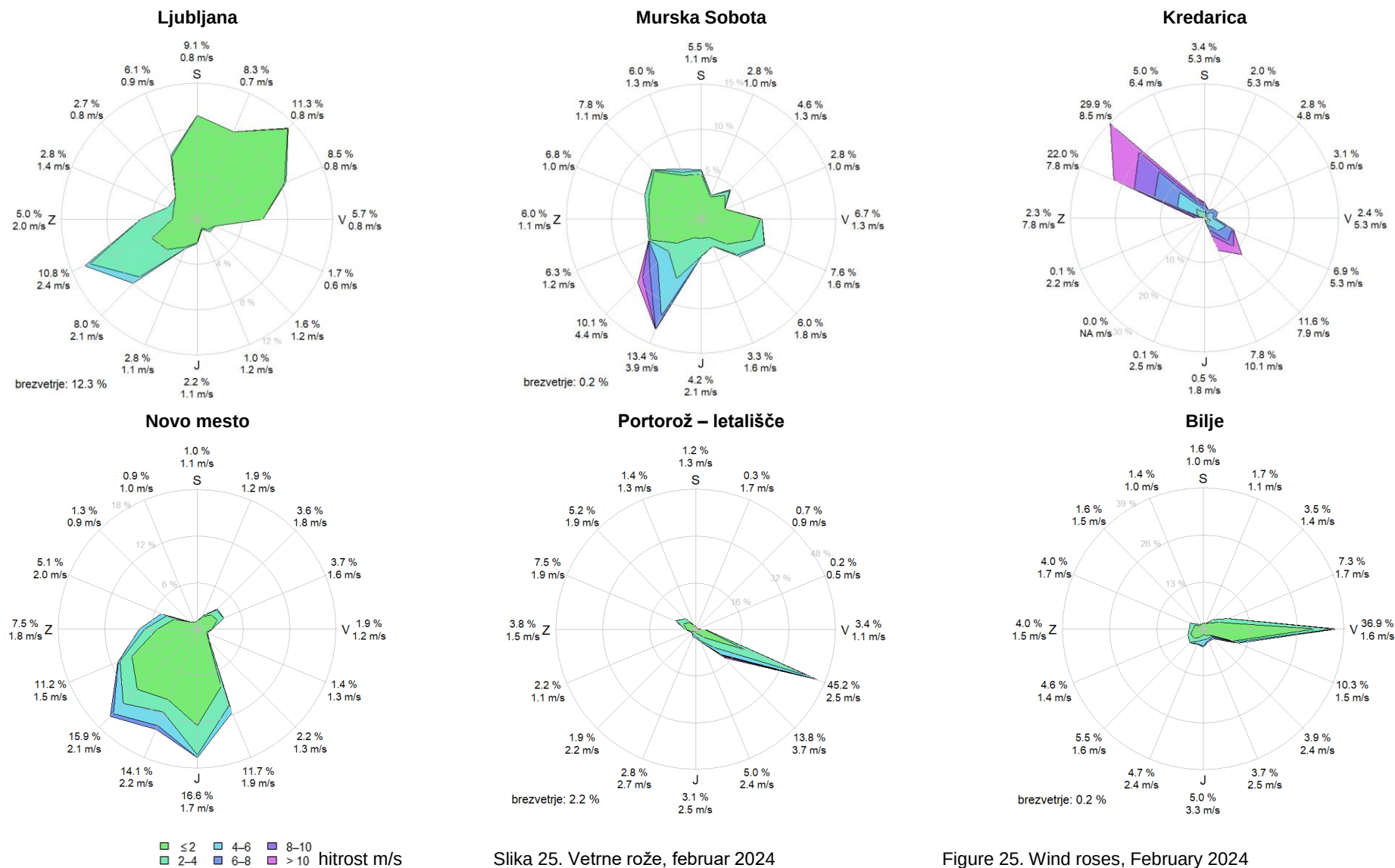
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi								Tlak	
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	-3,1	4,9	-0,8	-5,0	6,2	16	-10,1	13	27	0	669	99	86	7,0	13	2	168	175	11	1	16	29	310	24	745,6	3,5
Rateče	864	2,4	4,1	9,2	-1,6	15,0	17	-6,3	1	21	0	510	94	83	—	—	—	123	157	8	0	0	23	21	—	—	—
Bilje	55	8,1	3,8	13,9	3,9	17,7	20	-3,7	1	5	0	339	97	74	5,1	9	7	95	116	7	0	1	0	0	—	1009,7	9,0
Postojna	538	6,4	5,1	11,4	2,1	18,9	17	-5,4	1	10	0	394	83	72	7,8	18	2	113	109	6	0	1	0	0	—	952,8	7,7
Kočevje	468	6,1	5,8	12,8	1,0	17,5	16	-6,2	1	14	0	402	—	—	7,4	14	2	62	64	6	0	4	0	0	—	—	—
Ljubljana	299	7,5	4,9	12,0	3,4	16,3	16	-4,3	1	6	0	363	76	74	6,7	14	4	59	70	6	1	6	0	0	—	981,0	8,1
Bizeljsko	175	8,1	5,9	14,1	2,7	17,7	10	-4,8	1	8	0	331	—	—	6,0	9	3	34	58	5	0	4	0	0	—	—	—
Novo mesto	220	8,2	6,1	14,4	3,0	17,9	4	-3,2	1	8	0	327	88	81	6,0	11	6	28	40	4	0	3	0	0	—	989,9	7,8
Črnomelj	157	8,6	6,0	14,9	3,0	18,3	16	-4,9	1	10	0	294	—	—	6,5	12	4	29	33	4	0	1	0	0	—	997,5	8,2
Celje	242	6,8	5,5	13,4	1,5	16,7	5	-5,4	1	13	0	374	100	95	—	—	—	35	60	5	0	3	0	0	—	986,9	7,9
Let- ER Maribor	264	7,3	5,6	13,7	1,9	20,9	5	-4,3	1	11	0	368	112	100	—	—	—	21	48	3	0	1	0	0	—	983,7	7,5
Slovenj Gradec	444	4,7	4,5	11,3	-0,1	15,6	16	-5,9	1	18	0	444	103	93	5,7	9	6	59	121	5	0	3	0	0	—	—	—
Murska Sobota	187	7,3	5,6	13,7	1,4	17,8	5	-5,1	1	13	0	354	107	98	5,2	9	3	23	60	5	0	2	0	0	—	993,1	7,7
Lesce	509	5,6	5,0	10,9	1,4	15,5	17	-4,1	1	12	0	419	—	—	—	—	—	145	204	7	0	—	—	—	—	955,8	7,3
Portorož	2	9,0	3,6	13,6	5,4	18,1	29	-0,8	1	2	0	278	86	65	—	—	—	64	104	8	0	3	0	0	—	1015,4	9,4

LEGENDA:

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

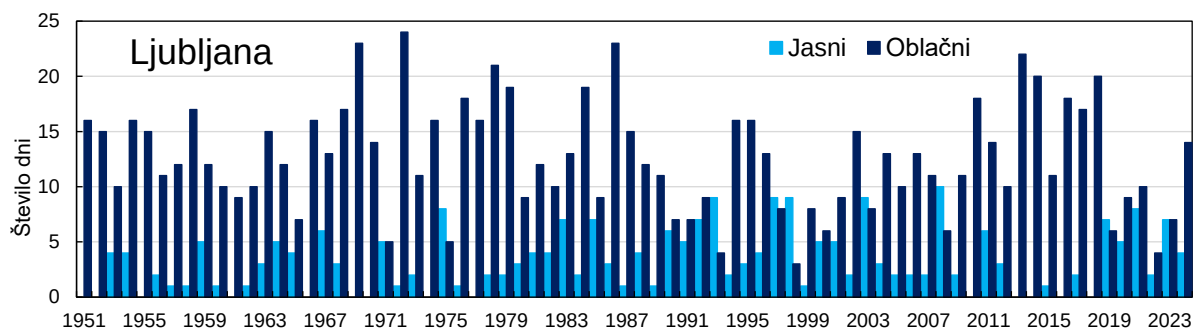
Opomba: Temperaturni primanjkljaj (TD) je mesečna vsota dnevnih razlik med temperaturo 20 °C in povprečno dnevno temperaturo, če je ta manjša ali enaka 12 °C ($TS_i \leq 12\text{ °C}$).

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



Slika 25. Vetrne rože, februar 2024

Figure 25. Wind roses, February 2024



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 59 %. Tudi v Biljah je močno prevladovala ena smer, vzhodniku s sosednjima smerema je pripadlo 54 % vseh terminov. V visokogorju, na Kredarici, je močno prevladoval severozahodnik, s sosednjima smerema je pihal v 57 %, jugovzhodnik s sosednjima smerema pa v 26 % terminov. V Ljubljani je bilo 12 % brezvetrja, sicer pa je pihal vzhodjugovzhodnik s sosednjima smerema v 24 % terminov, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 28 %. V Murski Soboti je jugjugozahodnik s sosednjima smerema pihal v 28 %.

Med 22. in 24. februarjem 2024 je nad Slovenijo pihal zmeren do močan jugozahodni do južni veter. Največjo polurno hitrost vetra so izmerili v višinah (npr. Kredarica 22,9 m/s, Slavnik 22,5 m/s, Kanin 19,9 m/s in Ratitovec 18,6 m/s), na oceanografski boji Vida pred Piranom (14,7 m/s), v nižinah pa v Tomaju (13,6 m/s), Postojni (13,1 m/s), na Letališču Portorož (12,9 m/s) in v Kopru (12,2 m/s).

Najmočnejši sunek vetra med 22. in 24. februarjem so izmerili na merilnih mestih v hribih in gorah (Kredarica 40,8 m/s, Slavnik 32,5 m/s, Ratitovec 31,3 m/s, Kanin 30,4), po nižinah pa v Postojni (24,2 m/s), Tomaju (23,0 m/s), Kosezah pri Ilirski Bistrici (21,2 m/s), Kopru (21,04 m/s) in na Letališču Portorož (20,1 m/s). Več o tem dogodku z močnim vetrom najdete v poročilu na spletni strani:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/veter-padavine_22-24feb2024.pdf



Slika 27. Delno so bila kopna tudi najvišja južna pobočja Košute. Kofce, 5. Februar 2024 (foto: Blaž Špegel)
Figure 27. The highest southern slopes of Košuta were also partly snow free, Kofce, 5 February 2024 (Photo: Blaž Špegel)

Preglednica 3. Odstopanja desetdnevni in mesečnih vrednosti povprečne temperature in padavin od povprečja 1991–2020, februar 2024

Table 3. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the normal, February 2024

Postaja	Temperatura zraka				Padavine			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Let. JP Ljubljana	4,2	4,9	4,6	4,7	38	73	184	91
Rateče	4,5	4,8	2,6	4,1	—	—	—	157
Bilje	3,2	4,0	4,1	3,8	39	123	246	116
Postojna	5,5	5,1	4,5	5,1	36	189	121	109
Kočevje	6,4	5,3	5,4	5,8	79	43	61	64
Ljubljana	5,3	5,2	3,8	4,9	21	118	80	70
Bizeljsko	6,8	5,4	5,0	5,9	10	124	23	58
Novo mesto	7,0	5,9	5,0	6,1	2	74	37	40
Črnomelj	7,2	5,0	5,5	6,0	24	46	25	33
Celje	6,2	5,3	4,6	5,5	1	91	83	60
Let. ER Maribor	5,9	5,3	5,1	5,6	1	83	56	49
Slovenj Gradec	4,8	4,5	3,7	4,5	16	130	235	121
Lesce	5,3	5,6	3,9	5,0	63	88	555	204
Portorož	3,4	2,8	4,5	3,6	22	138	194	104
Murska Sobota	6,3	4,9	5,3	5,6	0	139	35	60

LEGENDA:

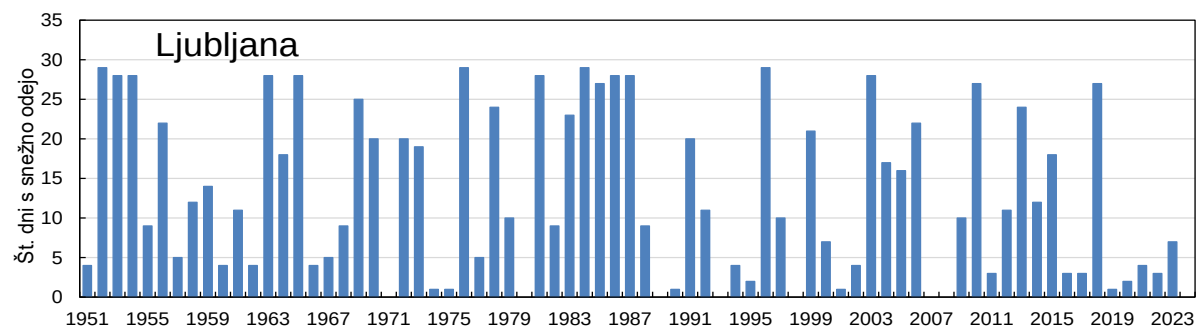
Temperatura zraka – odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1981–2010 (°C)
 Padavine – padavine v primerjavi s povprečjem 1981–2010 (%)
 I., II., III., M – tretjine in mesec

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 občutno toplejša od normale, večina odklonov je bila med 3 in 7 °C. Padavin je bilo malo, ponekod je bilo prvih deset dni februarja povsem suhih, le na nekaj merilnih mestih so padavine presegle polovico normale. Občutno pretoplo vreme se je nadaljevalo tudi v osrednji tretjini februarja, na Obali je bilo 2.8 °C topleje od normale, v Novem mestu pa je odklon dosegel 5,9 °C. Padavine so bile porazdeljene zelo neenakomerno, v Črnomlju in Kočevju ni padla niti polovica običajnih padavin, v Postojni pa so padavine skoraj dosegle dvakratnik normale. Tudi zadnja tretjina februarja je bila toplejša od normale, v Ratečah je povprečna temperatura presegla normalo za 2,6 °C, v Črnomlju pa je bilo za 5,5 °C topleje kot normalno. Količina padavin se je močno razlikovala iz kraja v kraj. Na Bizeljskem in v Črnomlju je padala komaj četrtina običajnih padavin, v Lescah pa so namerili kar 5,5-krat toliko dežja kot običajno.

Na Kredarici februarja sneg prekriva tla vse dni. Tokrat je največja debelina snežne odeje dosegla 310 cm 24. februarja. 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).



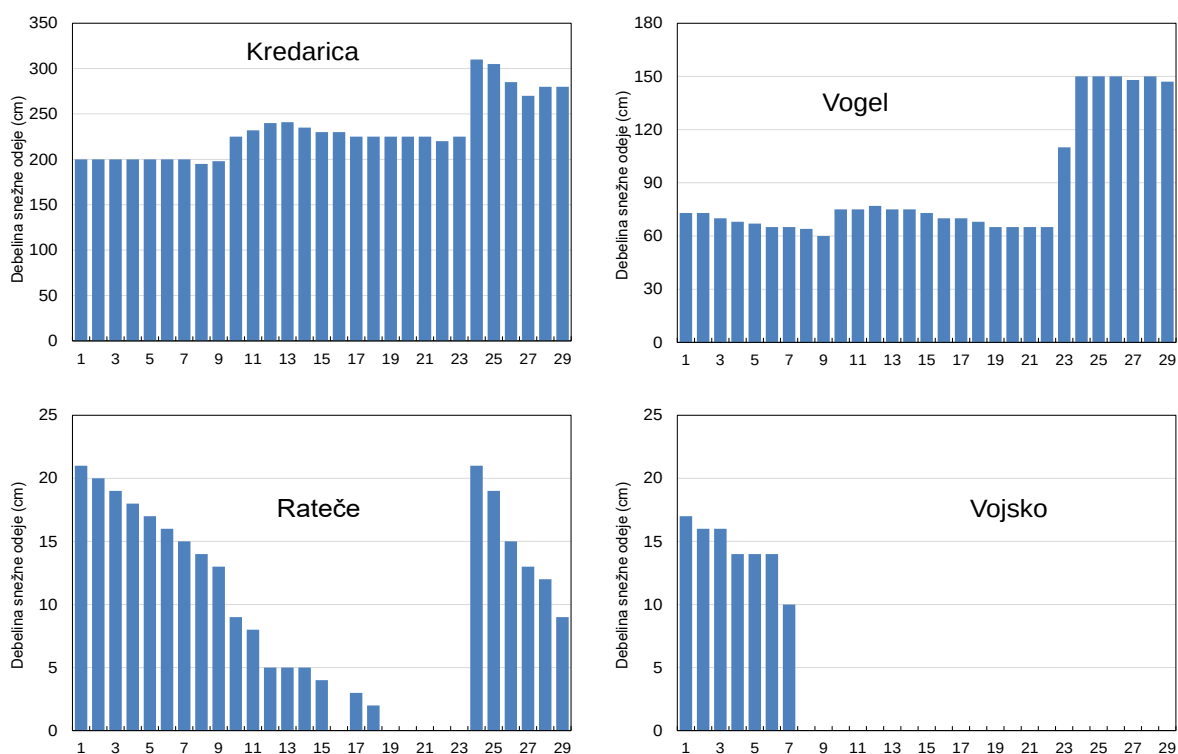
Slika 28. Februarsko število dni s snežno odejo

Figure 28. Number of days with snow cover in February

Zaradi toplega vremena snega po nižinah z nadmorsko višino pod 500 m ni bilo. V Ratečah je snežna odeja tla prekrivala 23 dni, debelina pa je dosegla 21 cm.

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. Februar 2024 je v Ljubljani minil brez snežne odeje.

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.

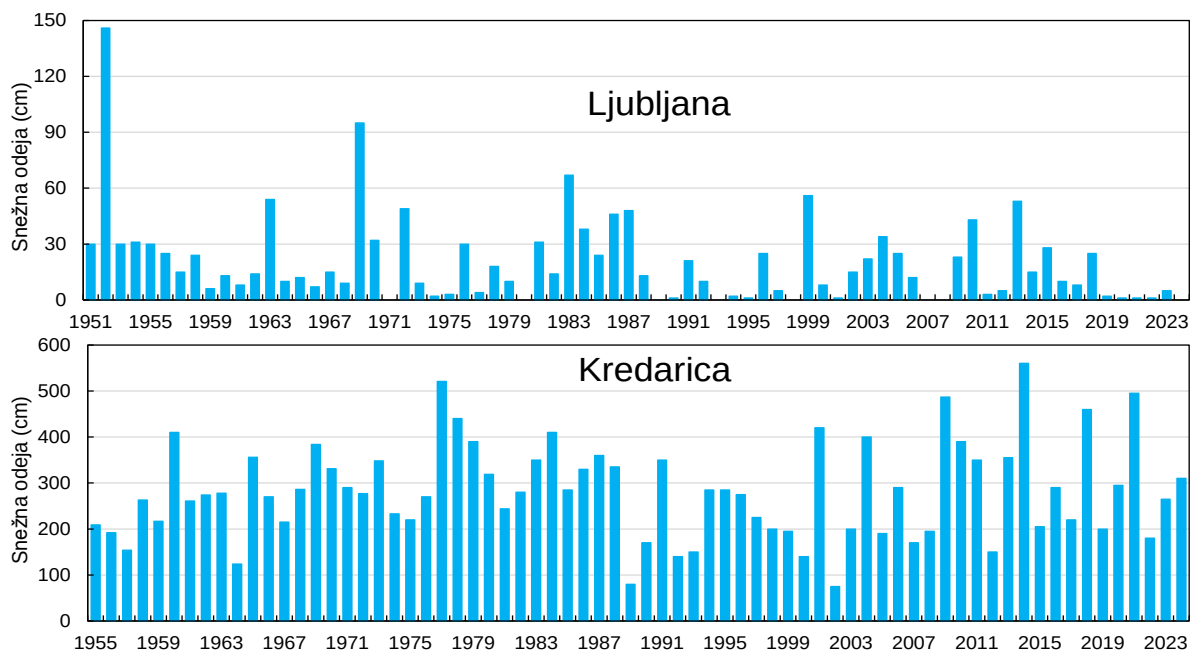


Slika 29. Dnevna višina snežne odeje februarja 2024
Figure 29. Daily snow cover depth, February 2024

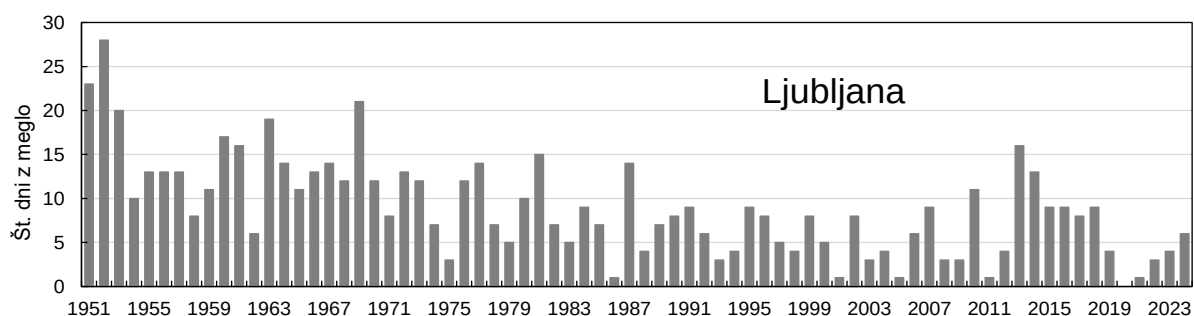
Februarja so dnevi z nevihto zelo redki, tokrat so po en dan z nevihto ali grmenjem zapisali na Kredarici in v Ljubljani.

Na Kredarici so zapisali 16 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Kočevju in na Bizeljskem so meglo opazili v štirih dnevih. Po tri dni z meglo so našteali v Novem mestu, Celju, Slovenj Gradcu in na Obali.

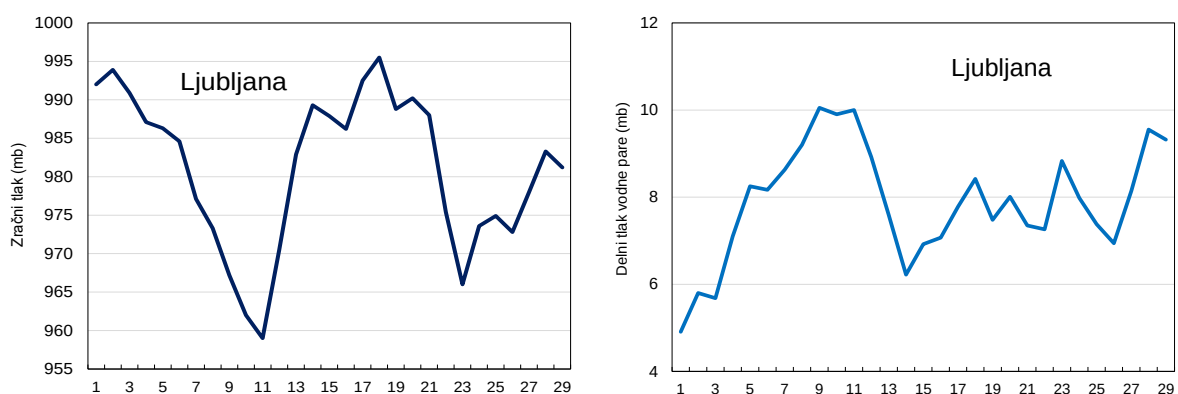
Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani so opazili šest 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.



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



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



Slika 32. Potek povprečnega zračnega tlaka in povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare februarja 2024
Figure 32. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in February 2024

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 bil zračni tlak dokaj visok, 2. februarja je znašal 993,9 mb. Sledilo je upadanje do 11. dne, ko je bila z 959,0 mb dosežena najnižja

vrednost meseca. Nato je zračni tlak spet hitro naraščal in 18. dne je bila z 995,5 mb dosežena najvišja vrednost meseca. Razmeroma nizek je bil zračni tlak tudi 23. dne, ko je bilo dnevno povprečje 966 mb.

Na sliki 32 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Najmanj vlage je bilo v zraku prvi dan meseca, ko je bil delni tlak vodne pare 4,9 mb. Sledilo je naraščanje vse do 9. februarja, ko je delni tlak dosegel 10,1 mb, kar je največ v februarju 2024. Podobno visok je delni tlak vodne pare ostal še naslednja dva dneva.

SUMMARY

At the national level, mean temperature in February 2024 was 5.5 °C above the normal and thus the highest ever. Precipitation was with 95 % of the normal close to the normal, while the sun shone 87 % as much as normal.

The mean temperature was at least 3 °C above the normal. In Slovenska Istra and Bilje, the anomaly was between 3 and 4 °C; in Koroška, part of Gorenjska, most of Primorje and Ilirska Bistrica, it was 4 to 5 °C warmer than normal, and in about half of Slovenia, including the central part of the country, the anomaly was between 5 and 6 °C. The largest anomaly, above 6 °C, was in Prekmurje, part of Štajerska and Dolenjska.

The most abundant precipitation was recorded in the Julian Alps, with over 600 mm measured on the Vogel and over 400 mm in Kneške Ravne, Bovec and Soča. In the western third of the country and in the Kamnik-Savinja Alps, precipitation mostly exceeded 80 mm. Precipitation was modest, with a few measuring stations not even reaching 10 mm, especially in the north-east of the country. Precipitation was above the normal in the western quarter of Slovenia, in northern Gorenjska and in the Kamnik-Savinja Alps. In part of the Posočje region and from there as far as the Vogel, precipitation exceeded 250 % of the normal, and at a few measuring sites even three times the normal. In most of Dolenjska, Bela Krajina and part of Štajerska, rainfall was less than half of the normal, and even less than a fifth of the normal at a few measuring stations.

The largest deficit in sunshine duration was in on Kras and on the coast, where it exceeded 30 % of the normal. In central Slovenia, there was a quarter less sunny weather than the normal. To the east, the deficit was smaller, with eastern Štajerska and Prekmurje experiencing as much sunshine as normal. There was more sunny weather than usual in Iskrba.

The maximum snow cover on Kredarica reached 310 cm on 24 February. In Rateče, snow cover persisted for 23 days and reached a thickness of 21 cm. Due to the warm weather, there was no snow in the lowlands below 500 m above sea level.

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 2024

Weather development in February 2024

Matija Klančar

1. februar

Dokaj jasno in megleno, čez dan krajevne padavine

Nad severno Evropo se je nahajalo globoko ciklonsko območje. Oslabljen hladna fronta je dosegla Alpe in je vplivala na vreme pri nas predvsem s povečano oblačnostjo. Za njo je k nam v višinah dotekal prehodno nekoliko hladnejši zrak. Po dokaj jasnem in meglenem jutru, se je čez dan oblačnost povečala. Pojavljale so se krajevne padavine, ki so proti večeru ponehale. Najvišja dnevna temperatura se je gibala med 5 in 10 °C.

2.–4. februar

Jasno z občasno povečano oblačnostjo

Nad južno polovico Evrope se je okrepilo območje visokega zračnega tlaka. Območja nizkega zračnega tlaka s cikloni so bila daleč na severu Evrope. Pri nas je prevladovalo precej jasno vreme z občasno povečano oblačnostjo. Te je bilo več na vzhodu Slovenije. Če so bila jutra še okoli ničle pa so bili popoldnevi vedno toplejši. 2. februarja je bilo po državi od 5 do 11, na Primorskem do 14 °C. 3. in 4. februarja je bilo še topleje, temperatura se je gibala med 8 in 15 °C.

5.–8. februar

Več oblačnosti na zahodu, več sončnih žarkov na vzhodu, jugozahodni veter, zelo toplo

Še naprej je območje visokega zračnega tlaka vztrajalo nad južno polovico Evrope. Pri tleh je z vetrom zahodnih smeri nad naše kraje dotekal topel in vse bolj vlažen zrak (slike 1–3). Več oblačnosti je bilo ob jugozahodnem vetru v zahodni polovici države, več sončnih žarkov je bilo na vzhodu. Najnižja jutranja temperatura se je ponekod še spustila pod ledišče. Nadaljevalo se je obdobje pretoplega vremena. Najvišja dnevna temperatura se je gibala med 7 in 18 °C.

9. februar

Oblačno, občasen dež, okrepljen jugozahodnik ob morju jugo

Nad zahodno Evropo se je nahajalo obsežno območje nizkega zračnega tlaka, ki se je širilo proti našim krajem. Z jugozahodnim vetrom je nad naše kraje pritekal topel in precej vlažen zrak (slike 4–6). Dan je bil večinoma oblačen, predvsem v zahodni in osrednji Sloveniji je občasno deževalo. Pihal je okrepljen jugozahodnik, ob morju jugo. Najvišja dnevna temperatura je bila od 7 do 15 °C.

10. februar

Pretežno oblačno, rahel dež, južni veter

Nad zahodno Evropo in zahodnim Sredozemljem je bilo globoko ciklonsko območje. Z južnimi vetrovi je k nam dotekal topel in vlažen zrak. Dan je bil pretežno oblačen. Občasno je rahlo deževalo, pogosteje v južnih in zahodnih krajih. V drugi polovici dneva je bilo nekaj padavin tudi na vzhodu države. Pihal je veter južnih smeri. Najvišja dnevna temperatura je bila še en dan več visoka, od 8 do 16 °C je bilo.

11. februar

Prehod fronte, ponoči okrepljen dež, popoldne padavine slabele

Nad večjim delom Evrope se je razprostiralo obsežno ciklonsko območje. Vremenska fronta se je zadrževala nad našimi kraji. V višinah pa je k nam še vedno dotekal topel in vlažen zrak (slike 7–9).

Ponoči se je dež okrepil in zajel vso državo. Dopoldne je bilo še oblačno in deževno, popoldne pa so padavine slabele in ponekod prehodno ponehale. Najvišja dnevna temperatura je bila v alpskih dolinah okoli 4, drugod od 8 do 14 °C.

12. februar

Pretežno oblačno, dež čez dan ponehal, šibka burja

Obsežno območje nizkega zračnega tlaka nad večjim delom Evrope je počasi slabelo. V višinah je nad naše kraje s severnimi vetrovi dotekal postopno bolj suh zrak. Dan je bil pretežno oblačen, dež je čez dan ponehal. Na Primorskem je prehodno zapihala šibka burja. Tudi tega dne je bila najvišja dnevna temperatura visoka za mesec februar, od 8 do 13 °C je bilo.

13. februar

Oblačno in megleno, postopna razjasnitev, severni veter

Naše kraje je prešla oslABLJENA hladna fronta. Za njo pa se je k nam od zahoda širilo območje visokega zračnega tlaka. V višinah je s severnim vetrom dotekal nekoliko hladnejši in postopno bolj suh zrak. Zjutraj in dopoldne je bilo ponekod še oblačno in megleno. Sredi dneva se je povsod razjasnilo. Ponekod je pihal severni veter. Najvišja dnevna temperatura je bila od 8 do 14, na Primorskem do 16 °C.

14. februar

Delno jasno, na zahodu prehodna zmerna pooblačitev

Nad Sredozemljem, Alpami in severnim Balkanom je bilo območje visokega zračnega tlaka. S šibkim severozahodnim vetrom je nad naše kraje v višinah dotekal toplejši in še vedno razmeroma suh zrak. Dan je bil delno jasen, popoldne se je predvsem v zahodnih krajih prehodno zmerno pooblačilo. Najvišja dnevna temperatura se je gibala med 9 in 15 °C.

15.–16. februar

Ob morju megla, drugod prvi dan nekaj oblačnosti, drugi dan precej jasno

Nad osrednjim Sredozemljem, Alpami in Balkanom ter nad srednjo in vzhodno Evropo je vztrajalo območje visokega zračnega tlaka. K nam je v višinah z vetrovi zahodnih smeri dotekal razmeroma tople zrak (slike 10–12). Če je bilo prvi dan še nekaj zmerne oblačnosti predvsem v severni in vzhodni Sloveniji, je bilo drugod in predvsem drugi dan precej jasno vreme. Ob morju je bilo ves čas megleno. Najvišja dnevna temperatura je bila zaradi megle ob morju okoli 8, drugod od 11 do 17 °C.

17. februar

Sprva delno jasno, megleno, čez dan oblačnost naraščala

Prek srednje Evrope se je pomikala oslABLJENA hladna fronta, ki je popoldne vplivala na vreme pri nas predvsem s povečano oblačnostjo. Za njo se je nad zahodno Evropo znova krepilo območje visokega zračnega tlaka. Dan je bil sprva še delno jasen, po nekaterih kotlinah in ob morju je bilo megleno. Čez dan je oblačnost od severa naraščala. Najvišja dnevna temperatura pa je bila od 11 do 16 °C.

18.–19. februar

Krajevne plohe, vmes obdobja suhega vremena

Oslabljen vremenska fronta se je zadrževala nad našimi kraji in Balkanom. Pri tleh je s šibkimi vetrovi južnih in vzhodnih smeri k nam dotekal vlažen in nekoliko hladnejši zrak. Prvi dan je bilo sprva pretežno oblačno, zjutraj in dopoldne je bilo nekaj krajevnih ploh. Na Primorskem je dopoldne še pihala šibka burja. Popoldne se je jasnilo. Ponoči se je znova pooblačilo. Ves dan so se pojavljale krajevne plohe. Pri najvišji dnevni temperaturi ni bilo bistvenih sprememb glede na pretekle dni. Od 9 do 16 °C je bilo.

20.–21. februar

Prvi dan megleno, spremenljivo oblačno, jugozahodni veter

Nad večjim delom zahodne in osrednje Evrope ter nad Alpami je bilo območje visokega zračnega tlaka, ki je drugi dan počasi slabelo. Z vetrom zahodnih smeri je nad naše kraje dotekal razmeroma topel in postopno bolj vlažen zrak. Prvi dan je bilo sprva še pretežno oblačno, po nekaterih nižinah megleno. Čez dan se je razjasnilo. Ponoči se je oblačnost prehodno povečala. Drugi dan je bilo na vzhodu še zmerno do pretežno oblačno, drugod sončno. Čez dan se je delno razjasnilo, zvečer pa se je od zahoda znova pooblačilo. Zapihal je jugozahodni veter. Najvišja dnevna temperatura je vztrajala med 10 in 17 °C.

22. februar

Oblachno in deževno, okrepljen jugozahodnik

Območje visokega zračnega tlaka nad južno polovico Evrope je oslabelo. Z vetrom zahodnih smeri je nad naše kraje dotekal razmeroma topel in postopno bolj vlažen zrak. Dan je bil večinoma oblačen, dopoldne je na zahodu države začelo deževati. Popoldne se je rahel dež razširil proti osrednjim krajem. Pihal je jugozahodnik, ki se je popoldne precej okrepil. Najvišja dnevna temperatura je bila na severozahodu okoli 7, drugod od 10 do 14 °C.

23. februar

Oblachno s padavinami, zmeren do močan južni veter

Nad severnim Sredozemljem je bilo ciklonsko območje z vremensko fronto, ki je vplivalo na vreme pri nas. Nad naše kraje je z močnim južnim vetrom dotekal zelo vlažen in razmeroma topel zrak (slike 13–15). Dan je bil oblačen s padavinami. Meja sneženja je bila na nadmorski višini okoli 1500 metrov, po nekaterih alpskih dolinah ob močnejših padavinah nižje. Na Primorskem in Notranjskem je pihal zmeren do močan južni veter, drugod pa je veter prehodno oslabil. Najvišja dnevna temperatura je bila v alpskih dolinah okoli 3, drugod od 6 do 14 °C.

24. februar

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne padavine, jugozahodni veter

Vremenska fronta s padavinami se je pomaknila nad Balkan. Za njo je k nam v višinah od jugozahoda dotekal nekoliko hladnejši in razmeroma vlažen zrak (slike 16–18). Dan je bil delno jasen s spremenljivo oblačnostjo. Več oblakov je bilo na zahodu, pojavilo se je nekaj krajevnih padavin. Pihal je jugozahodni veter. Najvišja dnevna temperatura je bila na severozahodu okoli 5, drugod od 9 do 14 °C. Več o močnem vetru in obilnih padavinah med 22. in 24. februarjem pa na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/veter-padavine_22-24feb2024.pdf

25.–26. februar

Spremenljivo oblačno, krajevne plohe, južni veter, drugi dan sprva precej jasno in megleno, čez dan pooblačitev in rahle padavine, jugozahodni veter

Nad zahodno in srednjo Evropo ter nad Sredozemljem je bilo plitvo območje nizkega zračnega tlaka. Vremenska fronta se je iznad zahodnega Sredozemlja pomikala nad Italijo. Z jugozahodnim vetrom je nad naše kraje dotekal razmeroma topel in bolj vlažen zrak. Prvi dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno. Nastajale so kratkotrajne krajevne plohe. Ponekod je pihal veter južnih smeri. Drugi dan je bilo sprva precej jasno, po nekaterih nižinah megleno. Čez dan je oblačnost od zahoda naraščala. Zvečer je bilo nekaj rahlih padavin predvsem na zahodu države. Na vzhodu je pihal jugozahodni veter. Najvišja dnevna temperatura je bila na severozahodu države okoli 5, drugod od 9 do 15 °C.

27. februar

Oblačno in deževno, na Primorskem vzhodni veter

Nad Genovskim zalivom je bilo ciklonsko območje z vremensko fronto. Z vetrom južnih smeri je nad naše kraje dotekal vlažen in postopno toplejši zrak. Dan je bil večinoma oblačen. Zjutraj in dopoldne je deževalo predvsem v zahodnih in osrednjih krajih, popoldne so se padavine od juga prehodno razširile tudi na vzhod države. Na Primorskem je pihal šibak do zmeren veter vzhodnih smeri. Najvišja dnevna temperatura je bila v alpskih dolinah okoli 4, drugod od 7 do 13, ob morju do 15 °C.

28. februar

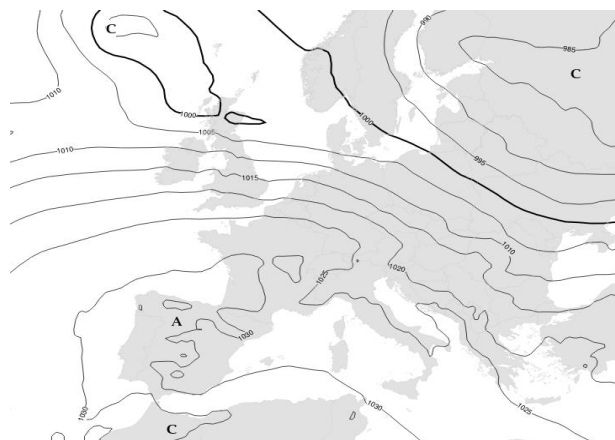
Pretežno oblačno, nekaj dežja v zahodni in južni Sloveniji, zvečer šibka burja

Nad zahodnim in osrednjim Sredozemljem se je nahajal ciklon z vremensko fronto. V višinah je nad naše kraje od juga dotekal nekoliko toplejši in precej vlažen zrak. Dan je bil pretežno oblačen in večinoma suh, le v zahodni in južni Sloveniji je bilo dopoldne nekaj dežja. Zvečer je na Primorskem zapihala šibka burja. Najvišja dnevna temperatura je bila v alpskih dolinah okoli 8, drugod od 11 do 16 °C.

29. februar

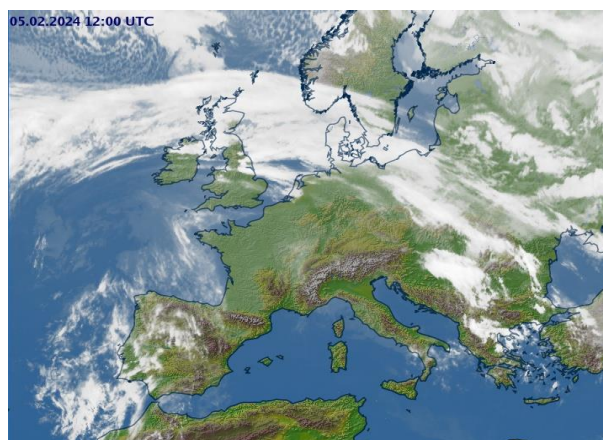
Pretežno oblačno, ponekod rahle padavine, šibka burja

Nad južnim in osrednjim Sredozemljem je vztrajal ciklon. Od juga je k nam dotekal razmeroma topel in vlažen zrak. Tudi zadnji dan februarja je bil pretežno oblačen. Ponekod se je pojavilo nekaj rahlih padavin. Na Primorskem je še pihala šibka burja. Najvišja dnevna temperatura pa se je gibala med 8 in 16 °C.

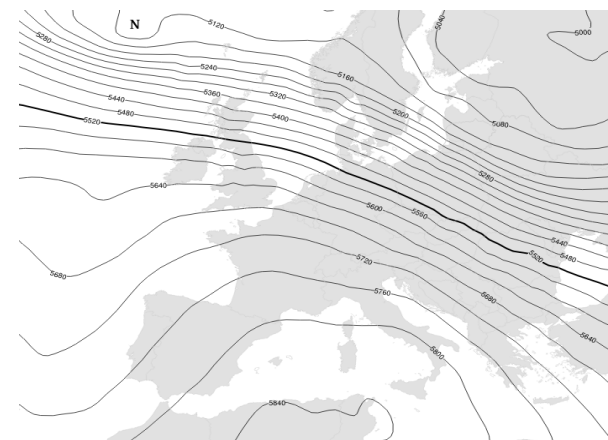


Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 5. 2. 2024 ob 14. uri

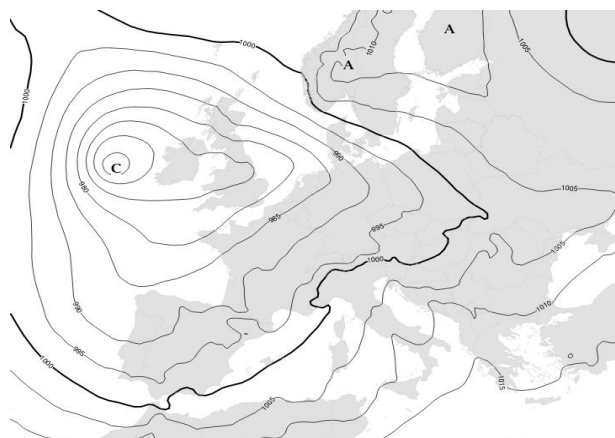
Figure 1. Mean sea level pressure on 5 February 2024 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 5. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 5 February 2024 at 12 GMT

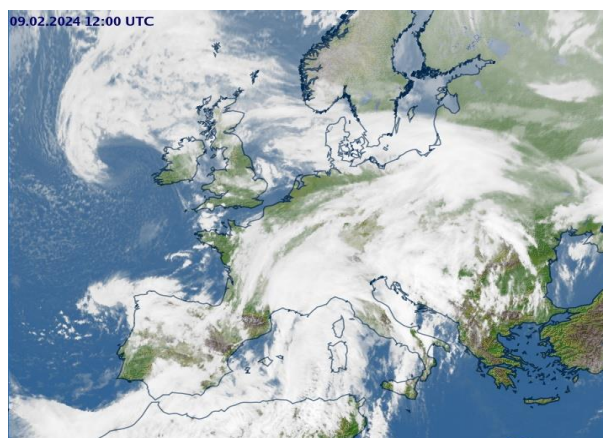


Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 5. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 5 February 2024 at 12 GMT

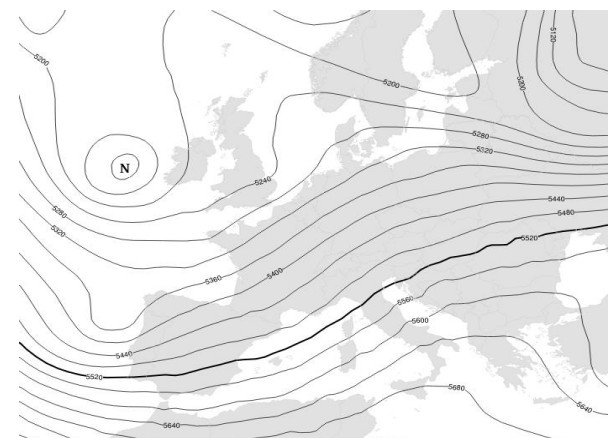


Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 9. 2. 2024 ob 14. uri

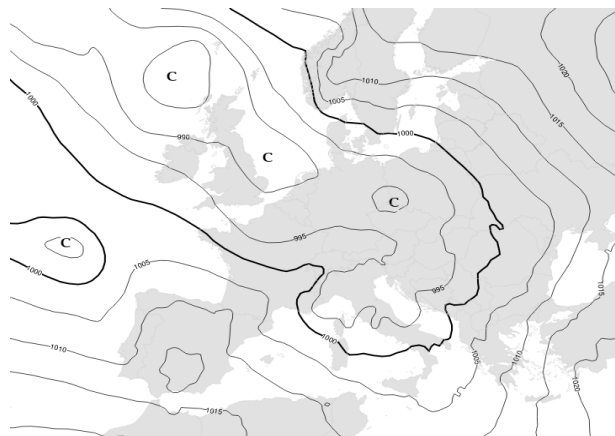
Figure 4. Mean sea level pressure on 9 February 2024 at 12 GMT



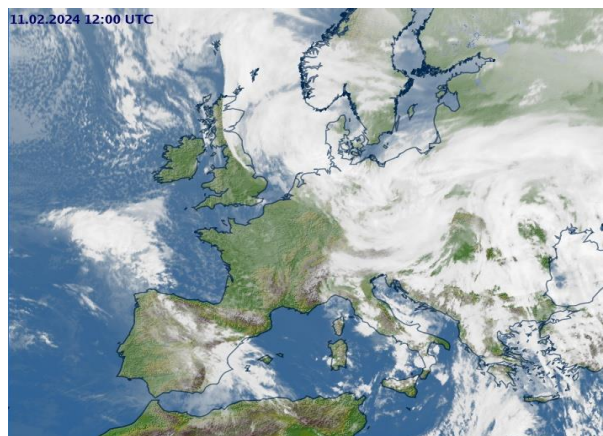
Slika 5. Satelitska slika 9. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 9 February 2024 at 12 GMT



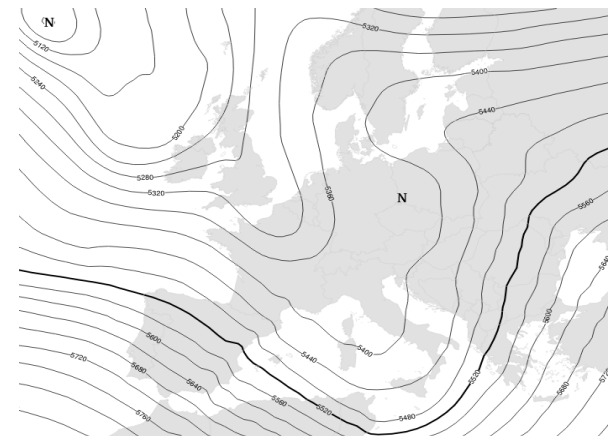
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 9. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 9 February 2024 at 12 GMT



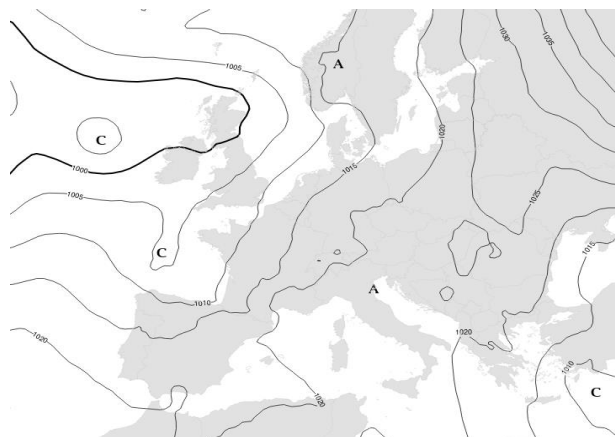
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 11. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 11 February 2024 at 12 GMT



Slika 8. Satelitska slika 11. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 11 February 2024 at 12 GMT



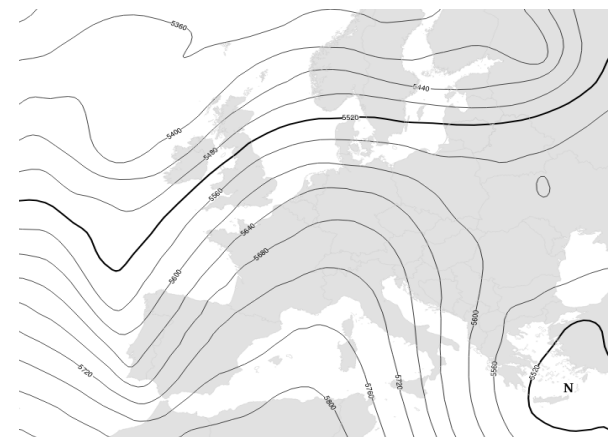
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 11. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 11 February 2024 at 12 GMT



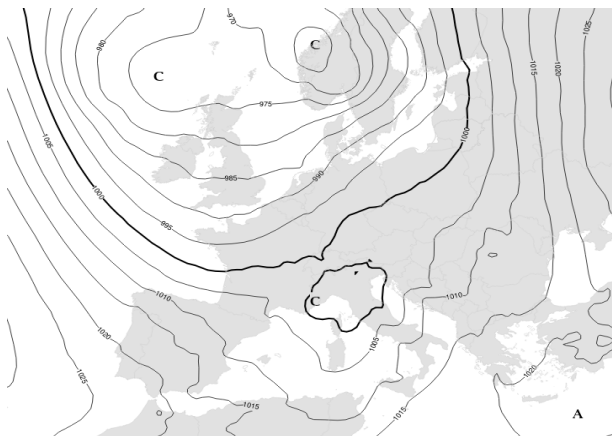
Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 15. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 15 February 2024 at 12 GMT



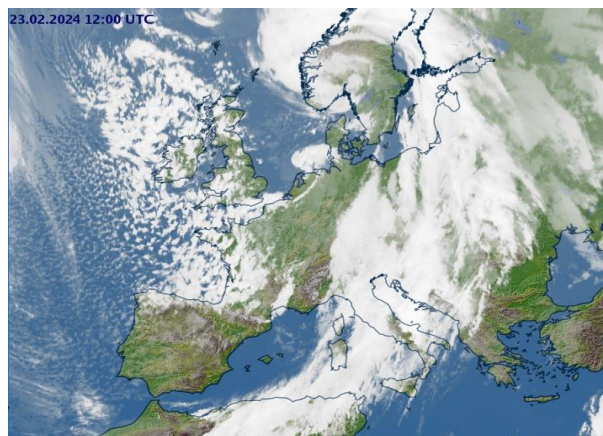
Slika 11. Satelitska slika 15. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 15 February 2024 at 12 GMT



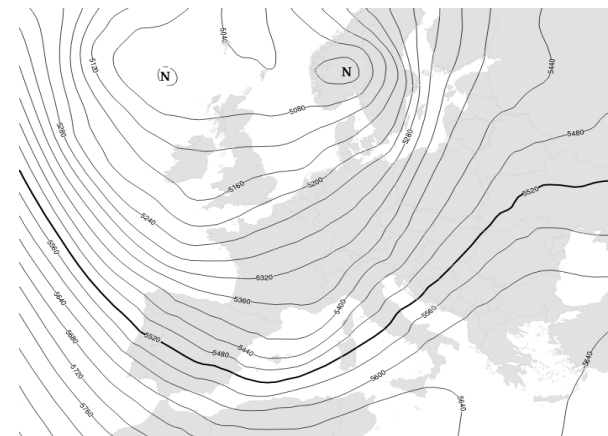
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 15. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 15 February 2024 at 12 GMT



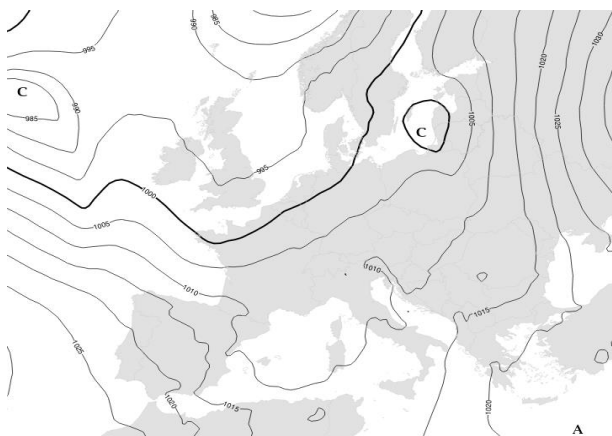
Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 23. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 23 February 2024 at 12 GMT



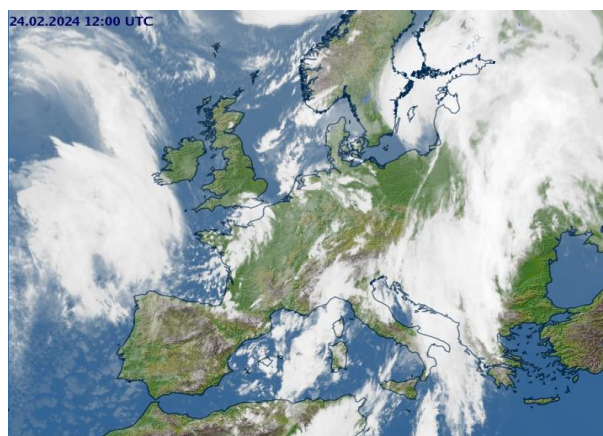
Slika 14. Satelitska slika 23. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 23 February at 12 GMT



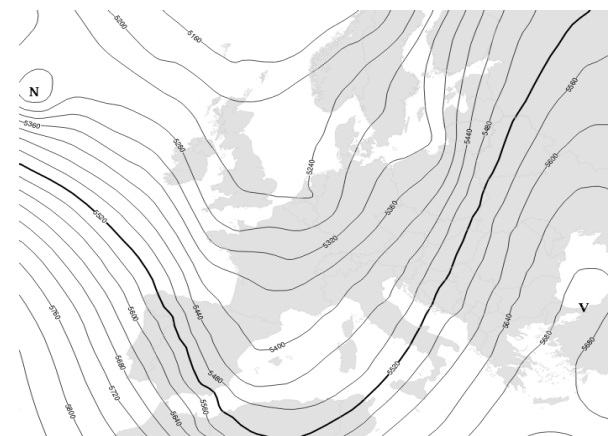
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 23. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 23 February 2024 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 24. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 24 February 2024 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 24. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 24 February 2024 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 24. 2. 2024 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 24 February 2024 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V ZIMI 2023/24

Climate in winter 2023/24

Tanja Cegnar

December, januar in februar so meseci meteorološke zime. V državnem povprečju je bila zima 2023/24 za 3,2 °C toplejša kot v povprečju primerjalnega obdobja, padlo je 139 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju, sonce pa je sijalo 115 % 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. Povprečje obdobja 1991/92–2020/21 v tekstu označujemo kot normalo.

December 2023

V državnem povprečju je bil zadnji mesec leta 2,9 °C toplejši od normale in najtoplejši vsaj od sredine preteklega stoletja. Padavin je bilo več kot v dolgoletnem povprečju, saj je padlo 143 % običajnih decembrskih padavin, sonce pa je sijalo 29 % več časa kot v povprečju primerjalnega obdobja.

Največji presežek nad normalo, in sicer od 3 do 4 °C je bil v južni polovici Slovenije z izjemo Primorskega dela. Najbližje normalni so bili v Prekmurju, kjer je bil odklon med 1 in 2 °C. Drugod po državi je bilo 2 do 3 °C topleje od normale.

Največ padavin je bilo v Julijskih Alpah, med obilno namočena območja se uvrščajo tudi Kamniško-Savinjske Alpe in Trnovska planota. Ponekod so padavine presegle 400 mm. V veliki večini države je padlo do 210 mm, ponekod na severovzhodu in vzhodu je bilo padavin manj kot 70 mm.

Padavine so skoraj povsod presegle normalo, presežek je bil večinoma do 60 %. Največji presežek je bil v Kamniško-Savinjskih Alpah, kjer so na nekaj merilnih postajah presegli 250 % povprečnih decembrskih padavin. Med obilneje namočena območja spadajo tudi Julijske Alpe in del Karavank.

Manj sončnega vremena od normale je bilo na Krasu, Goriškem in tudi v Ljubljani. Primanjkljaj je bil manjši od desetine normale. Na Obali je bilo toliko sončnega vremena kot običajno. Drugod je bila osončenost nad normalo, v večini krajev je bil odklon do 50 %, še večji pa v Celju in Beli krajini.

Snežna odeja v nižinskem svetu je bila skromna. Snežilo je v začetku meseca, vendar je skromna snežna odeja ob otoplitvi kmalu skopnela. Tudi v sredogorju je bilo malo snega, v gorah pa je bila snežna odeja ob obilici padavin blizu normale ali pa jo je celo presegala. Na Kredarici je debelina snega 14. decembra dosegla 215 cm.

Januar 2024

V državnem povprečju je bil januar 1,2 °C toplejši od normale, padlo je 187 % toliko padavin kot normalno. Sončnega vremena je bilo 38 % več od normale.

Povprečna mesečna temperatura januarja 2024 je bila višja od normale, večinoma je bil presežek med 0,5 do 1,5 °C, manjši pa na Bizeljskem, v Celju in na Letališču ER Maribor. V višjih legah je bil odklon od normale največji, večinoma med 1,5 in 2 °C.

Padavine so bile najbolj obilne v delu Julijcev, kjer so ponekod presegle 350 mm. Med obilneje namočena območja spadata tudi Trnovska planota in Snežnik z okolico. V pretežnem delu države je

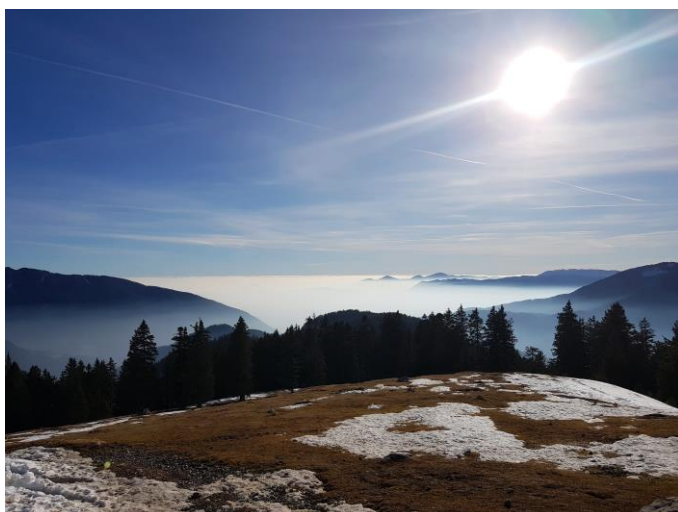
padlo od 60 do 180 mm padavin, najmanj pa jih je bilo v Prekmurju, ponekod manj kot 50 mm, na Obali pa manj kot 60 mm.

Padavine so povsod presegle normalo, presežek je bil največji na območju Kamniško-Savinjskih Alp od tam pa proti Koroški, širšemu območju Maribora in Celju. Na manjšem območju so padavine presegle 250 % normale. Na dobri polovici ozemlja Slovenije je bil presežek nad normalo od 60 do 120 %. Najmanjši presežek, in sicer do 30 % normale, je bil v Slovenskem Primorju in Beli krajini.

Sončnega vremena je bilo povsod več od normale, največji presežek, in sicer nad 50 %, je bil v Pomurju, na Kočevskem in Letališču JP Ljubljana. V veliki večini države je bilo od 30 do 50 % več sončnega vremena kot običajno. Najmanjši presežek nad normalo je bil vzdolž meje z Italijo in na Obali, kjer je sonce sijalo med 20 do 30 % več časa kot običajno.

Razen po nižinah Primorske so v notranjosti države poročali o snežni odeji; najtanjša je bila na severovzhodu države. Po nižinah so se snežne razmere spremenile ob sneženju 19. januarja, najdebelejša snežna odeja je bila izmerjena 20. januarja zjutraj. V Ratečah je največja debelina snega dosegla 36 cm, v Kočevju pa 18 cm. Na Kredarici je bila snežna odeja z 277 cm najdebelejša 8. januarja.

Februar 2024



Slika 1. Prve dni meseca je bil po nižinah še prisoten temperaturni obrat s slabo kakovostjo zraka. Kofce, 5. Februar 2024 (foto: Blaž Špegel)

Figure 1. During the first days of February, a temperature inversion with poor air quality was still present in the lowlands. Kofce, 5 February 2024 (Photo: Blaž Špegel)

V državnem povprečju je bil februar 2024 za 5,5 °C toplejši od povprečja obdobja 1991–2020 in s tem najtoplejši do zdaj, padlo je 95 % toliko padavin kot v dolgoletnem povprečju, sonce pa je sijalo 87 % toliko časa kot normalno.

Povprečna februarska temperatura je za vsaj 3 °C presegla normalo. V Slovenskem Primorju in Biljah je bil odklon med 3 in 4 °C; na Koroškem, v delu Gorenjske, večini Primorske in na ilirskobistriškem območju je bilo 4 do 5 °C topleje od normale. Približno v polovici Slovenije vključno z osrednjim delom države je bil odklon med 5 in 6 °C. Največji odklon, in sicer nad 6 °C, je bil v Prekmurju, delu Štajerske in Dolenjske.

Največ padavin je bilo v Julijskih Alpah, na Voglu so namerili nad 600 mm, v Kneških Ravnah, Bovcu in Soči pa nad 400 mm. V zahodni tretjini države in v Kamniško-Savinjskih Alpah so padavine večinoma presegle 80 mm. Predvsem na severovzhodu države so bile padavine skromne, na nekaj merilnih mestih niso dosegle niti 10 mm.

Padavine so presegle normalo v zahodni četrtini Slovenije, na severu Gorenjske in v Kamniško-Savinjskih Alpah. V delu Posočja in od tam vse do Vogla so padavine presegle 250 % normale, na nekaj merilnih mestih celo trikratnik normale. V večini Dolenjske, Beli krajini in delu Štajerske je padla manj kot polovica običajnih padavin, na nekaj merilnih mestih celo manj kot petina.

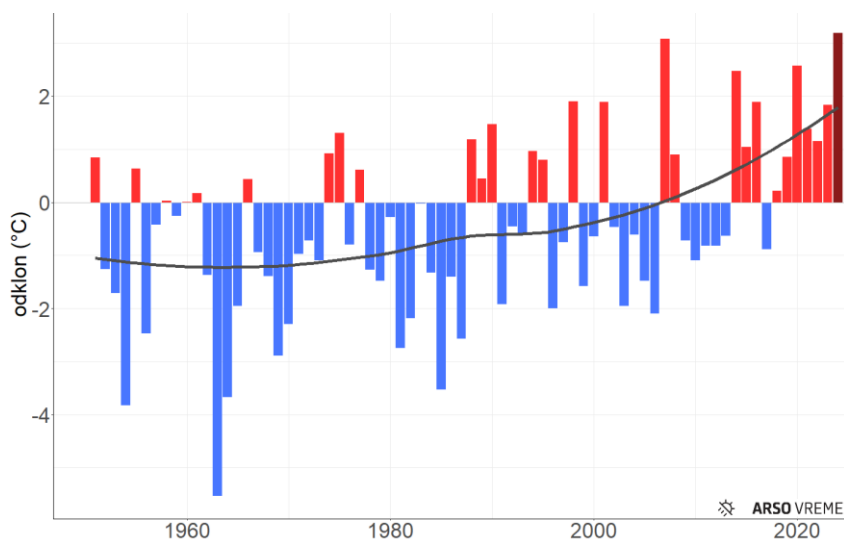
Največji primanjkljaj sončnega vremena je bil na Krasu in Obali, kjer je presegel 30 % normale. V osrednji Sloveniji je bilo za četrtno manj sončnega vremena kot običajno. Proti vzhodu je bil

primanjkljaj manjši, na vzhodu Štajerske in v Prekmurju je bilo sončnega vremena toliko kot običajno. Več sončnega vremena kot običajno je bilo v Iskrbi.

Največja debelina snežne odeje je na Kredarici dosegla 310 cm 24. februarja. V Ratečah je snežna odeja tla prekrivala 23 dni, debelina pa je dosegla 21 cm. Zaradi toplega vremena snega po nižinah z nadmorsko višino pod 500 m ni bilo.

Zima 2023/24

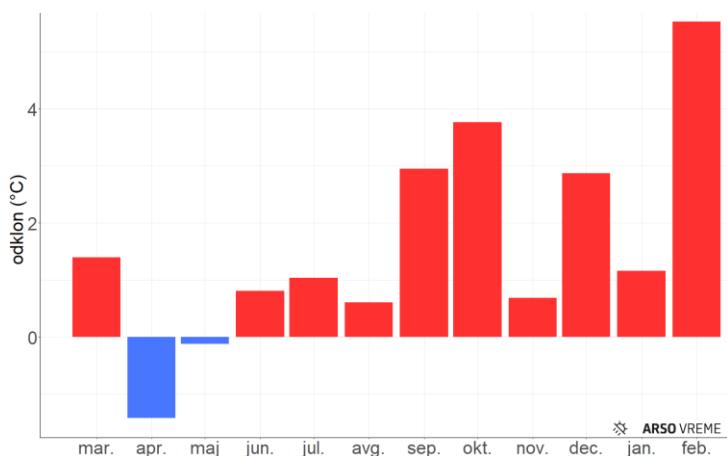
V nadaljevanju so podane značilnosti zime v celoti. Najprej smo prikazali odklon povprečne zimske temperature od dolgoletnega povprečja za celotno državo.



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 sedma toplejša od normale zapored. S presežkom 3,2 °C nad normalo je najtoplejša zima vsaj od leta 1950. V tem obdobju je bila druga najtoplejša zima 2006/07, s temperaturnim odklonom 3,1 °C, tretja in četrta najtoplejša sta zimi 2019/2020 in 2013/14. Najhladnejša je bila zima 1962/63, z odklonom −5,5 °C, sledi pa ji zima 1953/54. Zadnja hladnejša zima od normale je bila 2016/17.

Nadpovprečno topli so bili vsi trije zimski meseci, najmanjši odklon je bil januarja, največji pa februarja; tako december kot februar sta bila na državni ravni rekordno topla.

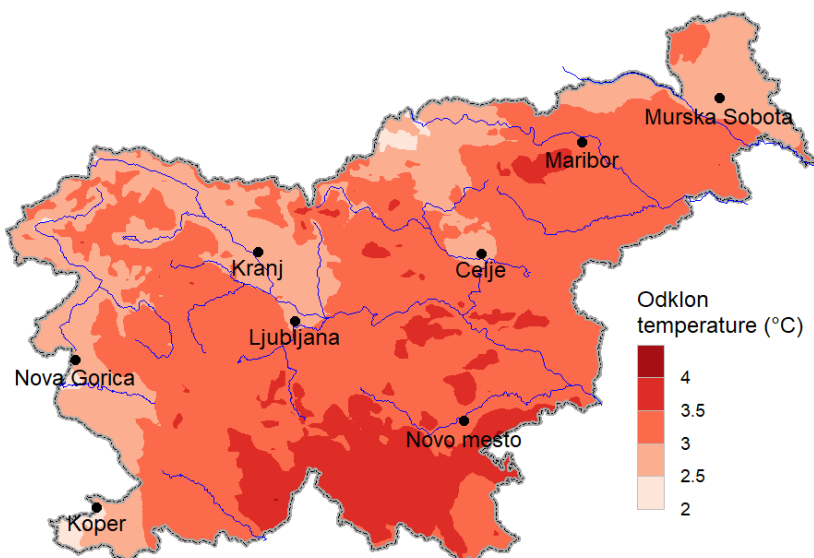


Slika 3. Odklon temperature od normale v zadnjih dvanajstih mesecih
Figure 3. Temperature anomaly in the last twelve months

Od konca šestdesetih let prejšnjega stoletja se zime v povprečju segrevajo in so že za okoli 2,5 °C toplejše kot v šestdesetih letih minulega stoletja. Linearni trend segrevanja je statistično značilen.

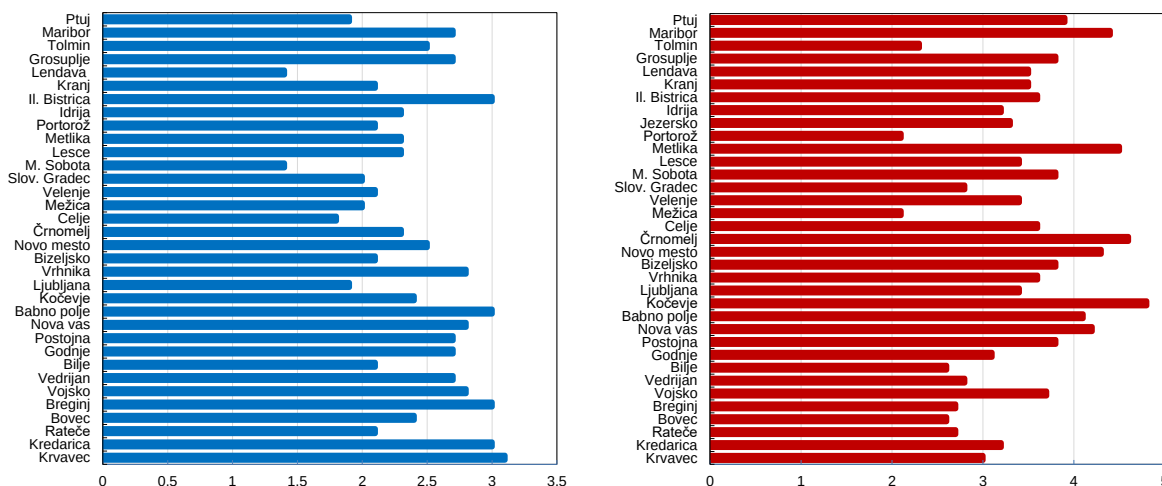
Dolgoletno povprečje je bilo za vsaj 2 °C preseženo povsod po Sloveniji. Najmanjši presežek nad normalo je bil ob morju in na Goriškem, kjer je bil odklon 2 °C. Na zahodu in severu ter v osrednji Sloveniji je bil presežek nad normalo do 3 °C, drugod je bil odklon med 3 in 4 °C.

Slika 4. Odklon povprečne temperature zraka v zimi 2023/24 od povprečja 1991/92–2020/21
Figure 4. Mean air temperature anomaly in winter 2023/24



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 večji kot pri najnižji dnevni temperaturi. Normala je bila presežena za 2 do 4,5 °C, na nekaj postajah je bil presežek še večji. Tako so popoldnevi bolj prispevali k rekordno topli zimi kot jutra.

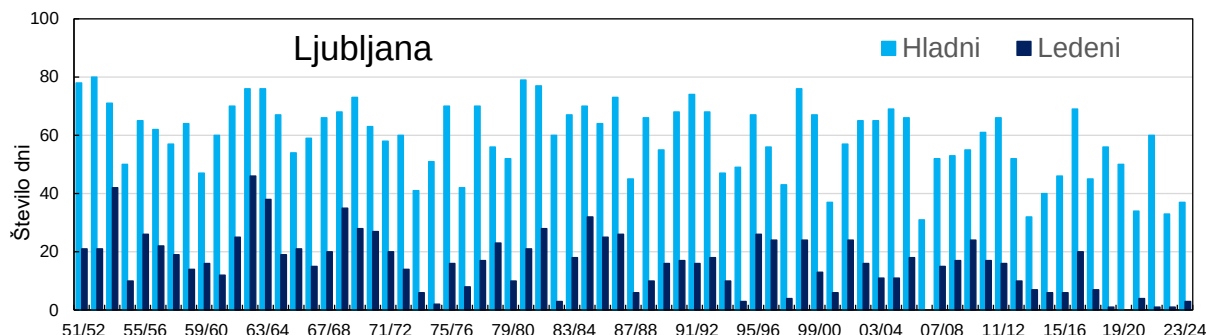


Slika 5. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature (levo) in povprečne najvišje dnevne temperature v zimi 2023/24
Figure 5. Mean daily minimum (left) and maximum temperature anomaly in winter 2023/24

Najvišja temperatura v zimi 2023/24 je bila na Kredarici izmerjena že decembra, prav tako tudi na večini merilnih postaj v zahodni polovici države in v osrednji Sloveniji. Na vzhodu pa je veliko merilnih postaj zapisalo najvišjo temperaturo v februarju. V visokogorju je bilo najtopleje 19. decembra, na Kredarici so izmerili 7,5 °C. V Ratečah je bila najvišja temperatura 15,0 °C, v Murski Soboti so izmerili 17,8 °C, v Slovenj Gradcu 15,6 °C, na Letališču Portorož je temperatura dosegla 19,7 °C, v Biljah 18,2 °C.

Najnižja temperatura na Kredarici je bila –18,7 °C, izmerjena je bila 20. 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 -10 in -18 °C, z nizko temperaturo je med kraji v nižini izstopalo Celje ($-17,5$ °C). Seveda tudi tradicionalno mrzli kraji, kot je Babno Polje, kjer so izmerili $-14,4$ °C. Manj se je ohladilo na Obali, na Letališču Portorož se je temperatura spustila na $-4,1$ °C, v Biljah pa na $-6,6$ °C.



Slika 6. Število hladnih in ledenih dni

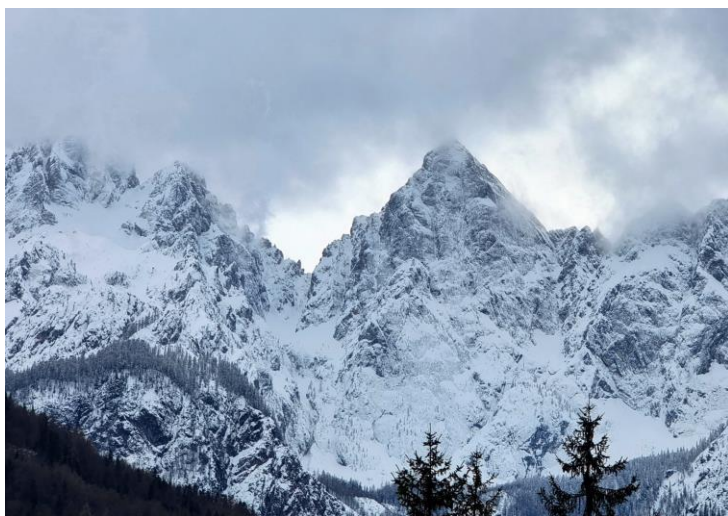
Figure 6. Number of days with maximum (dark) and minimum (light) daily temperature below 0 °C

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 so bili trije ledeni dnevi, na Kredarici jih je bilo 56, na Babnem Polju šest, v Slovenj Gradcu devet, v Murski Soboti in na Letališču ER Maribor dva, v Celju trije.

Pogostejši kot ledeni so hladni dnevi, to so dnevi z najnižjo dnevno temperaturo pod lediščem. Na Kredarici jih je bilo 83, v Ratečah 81, v Slovenj Gradcu 71, v Babnem Polju 70, v Ljubljani 38, v Biljah 34, najmanj pa na Obali, le 15.

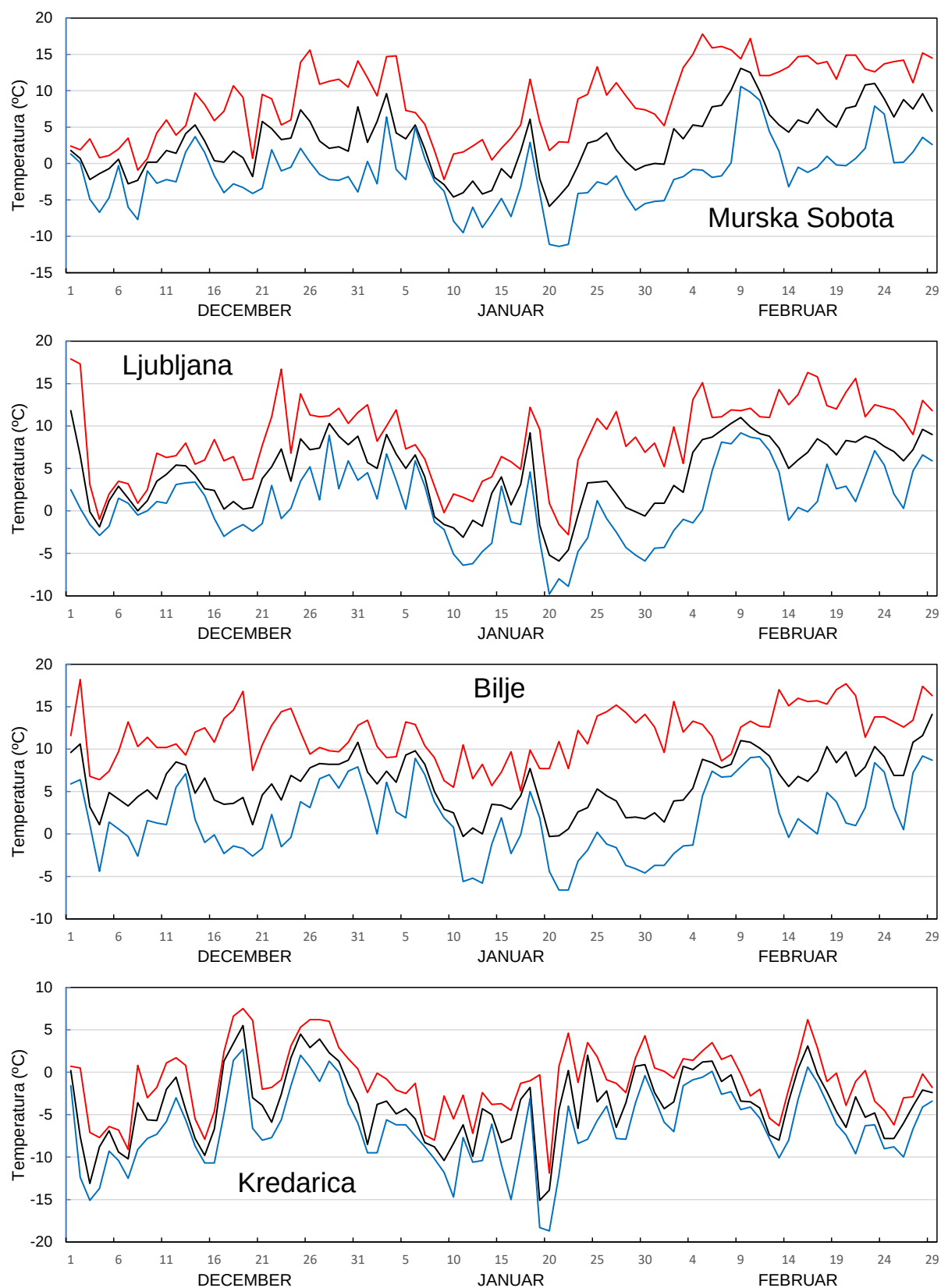
V zimi 2023/24 so bila daljša nadpovprečno topla obdobja, še posebej izstopata topla zadnja tretjina decembra in topel začetek leta, pa tudi pretopen februar. Med ohlavitvami omenimo hladno prvo polovico decembra in dve ohlavitvi v februarju.

Dnevni poteki najvišje, povprečne in najnižje dnevne temperature 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. Pogled na zasnežen Špik, 26. februar 2024 (foto: Tanja Cegnar)

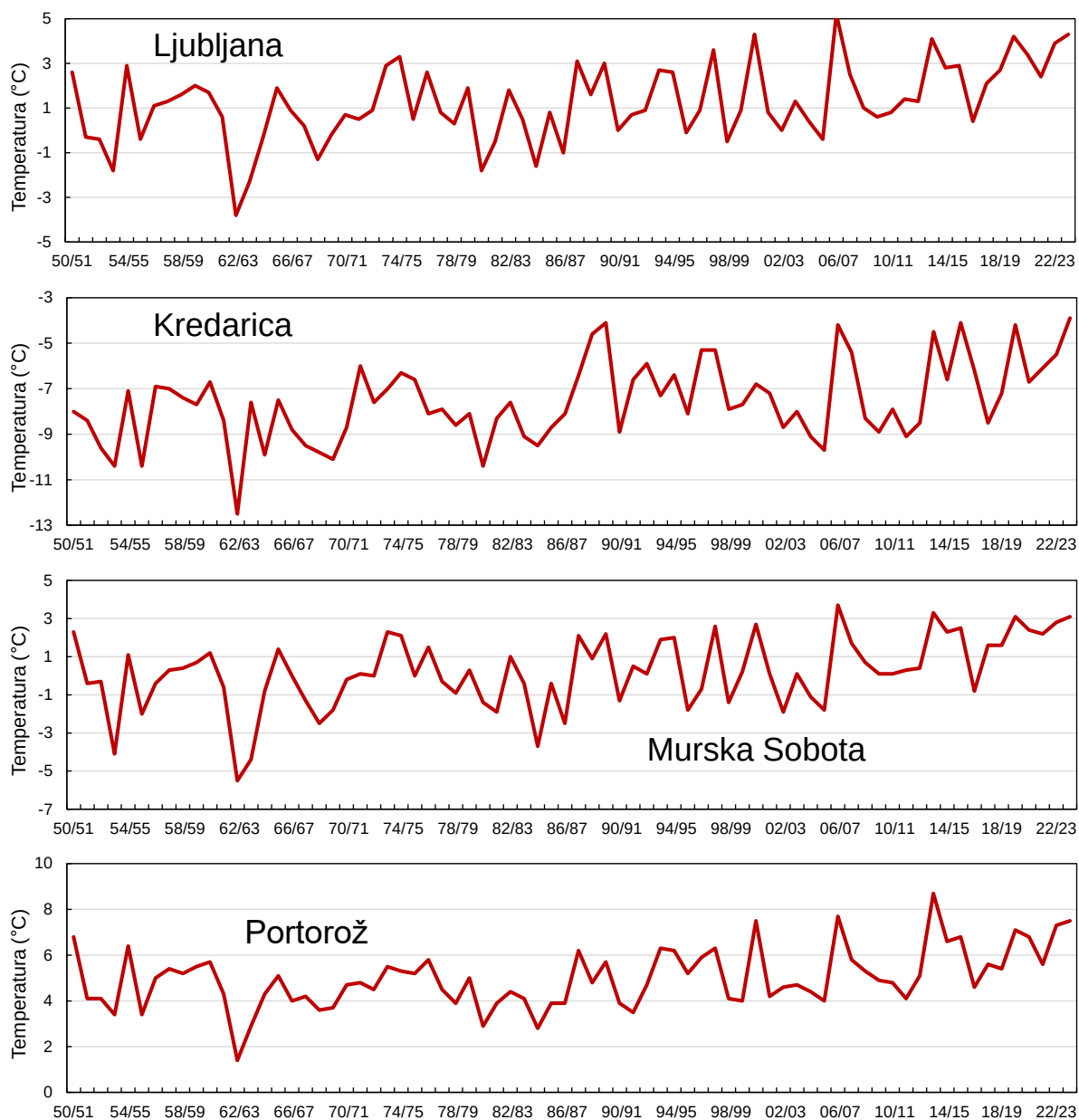
Figure 7. View of snow-covered Špik, 26 February 2024 (Photo: Tanja Cegnar)



Slika 8. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature v zimi 2023/24

Figure 8. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in winter 2023/24

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.

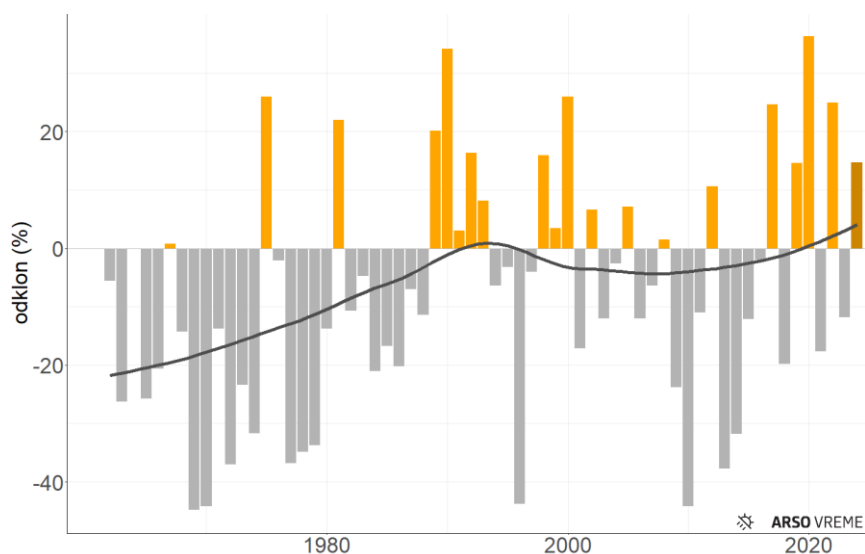


Slika 9. Povprečna zimska temperatura zraka, Homogenizirani podatki
Figure 9. Mean winter temperature

Na Kredarici je bila povprečna temperatura $-3,9$ °C in je za $3,1$ °C presegla normalo, s tem je najtoplejša zima do zdaj. Najhladnejša je bila zima 1962/63 z $-12,5$ °C, drugi najtoplejši sta zimi 1989/90 in 2015/16 z $-4,1$ °C.

V Ljubljani je bila povprečna temperatura zraka $4,3$ °C, kar je $2,5$ °C nad normalo. Najhladnejša je bila zima 1962/63 s povprečno temperaturo $-3,8$ °C, najtoplejša pa zima 2006/07 s $5,2$ °C.

V Murski Soboti je bilo z $3,1$ °C dolgoletno povprečje preseženo za $2,3$ °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.

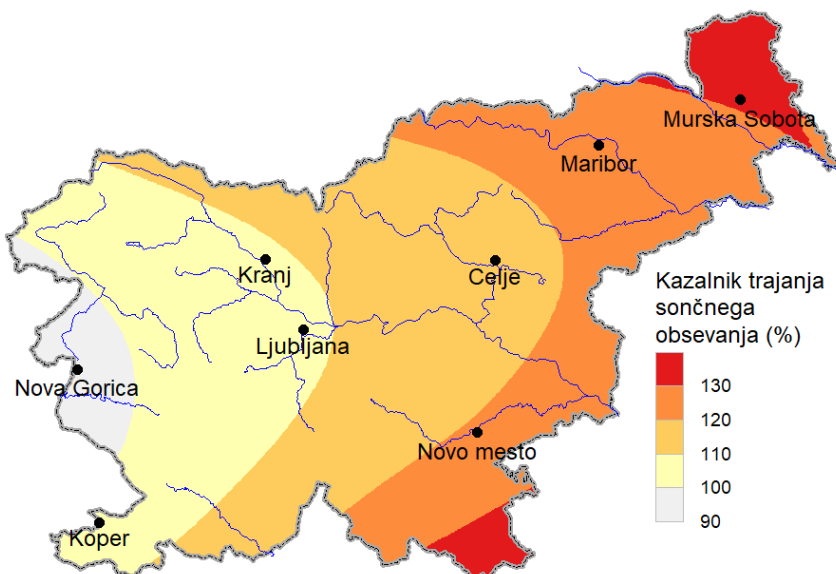


Slika 10. Državno povprečje zimskega odklona trajanja sončnega obsevanja
Figure 10. Average winter bright sunshine duration anomaly at national level

Na državni ravni je trajanje sončnega obsevanja preseglo normalo za 15 %. 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 %. Najbolj sončni sta bili zimi 2019/20 in 1989/90, ko je osončenost normalo presegala za 36 oziroma 34 %.

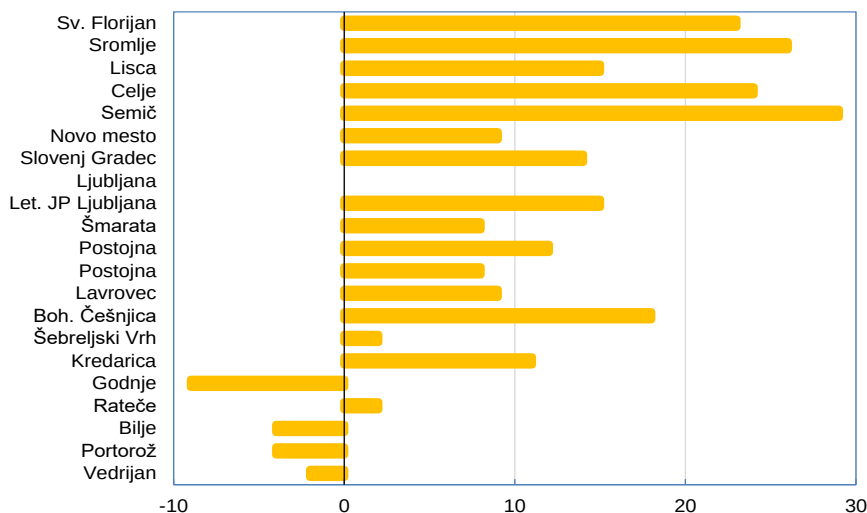
Od začetka šestdesetih let do devetdesetih let minulega stoletja je zimska osončenost naraščala, nato pa prevladuje velika spremenljivost, v zadnjih letih pa je spet opazen naraščajoč trend. Po rekordno sončni zimi 2019/20 je na državni ravni zima 2020/21 po osončenosti zaostajala za normalo, zima 2021/22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

Slika 11. Trajanje sončnega obsevanja v zimi 2023/24 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991/92–2020/21
Figure 11. Bright sunshine duration in winter 2023/24 compared to the 1991/92–2020/21 normals



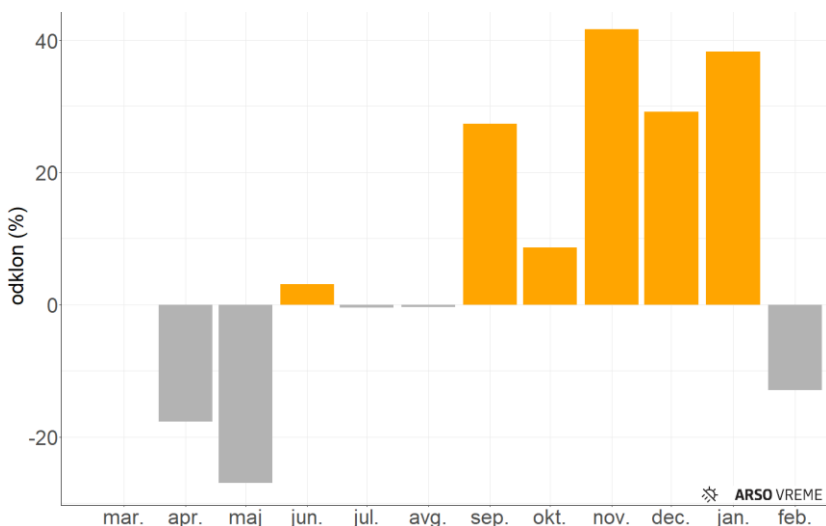
Na Goriškem in Obali je bilo 4 % manj sončnega vremena kot običajno, od tam je proti vzhodu kazalnik osončenosti naraščal. V Ljubljani je sonce sijalo toliko časa kot običajno, v Ratečah je bilo 2 % več sončnega vremena kot normalno. V dobri polovici države je bil presežek osončenosti nad normalo do 20 %. Večji presežek je bil na jugu Dolenjske, na vzhodu Štajerske in v Prekmurju, v Semiču in Murski Soboti se je presežek približal 30 %.

V primerjavi z normalo je bila večina merilnih postaj bolj osončena kot normalno, presežki so bili opazno večji od primanjkljajev, le v Godnjah se je primanjkljaj približal desetini normale.



Slika 12. Odklon sončnega obsevanja v zimi 2023/24 v % od normale
Figure 12. Bright sunshine duration anomaly in % in winter 2023/24

Tako december kot tudi januar sta bila opazno bolj sončna od normale, le zadnji zimski mesec je bilo manj sončnega vremena kot običajno.



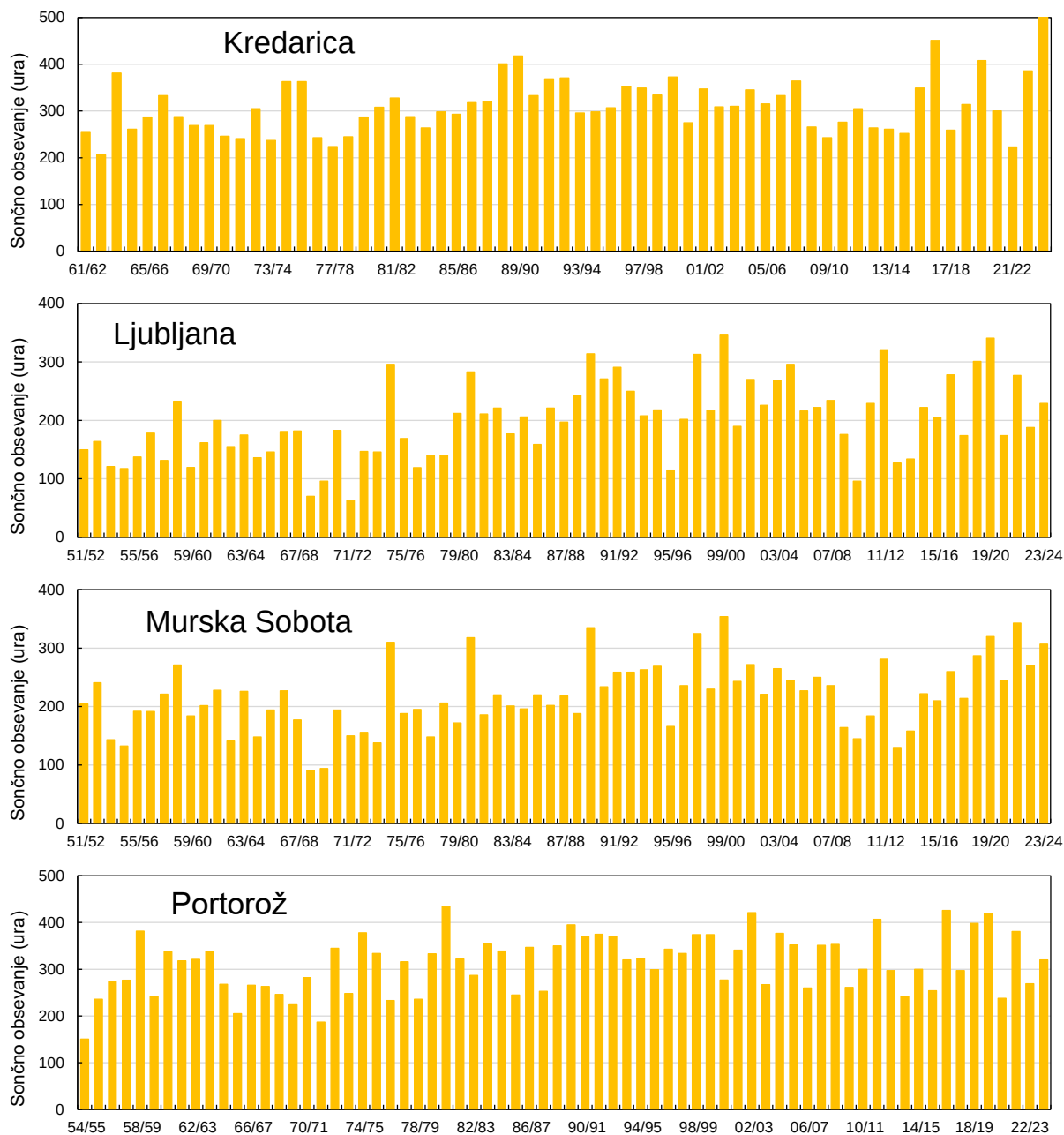
Slika 13. Odklon trajanja sončnega obsevanja od normale v zadnjih dvanajstih mesecih
Figure 13. Sunshine duration anomaly in the last twelve months

V Ljubljani je sonce sijalo 229 ur, kar je enako normalni. Odkar imamo v Ljubljani podatke o trajanju sončnega obsevanja je bila s 346 urami najbolj sončna zima 1999/00, 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 bolje 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 307 ur sončnega vremena, kar je 29 % nad normalo.

V Portorožu je bilo to zimo 320 ur sočnega vremena, kar je 4 % 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.

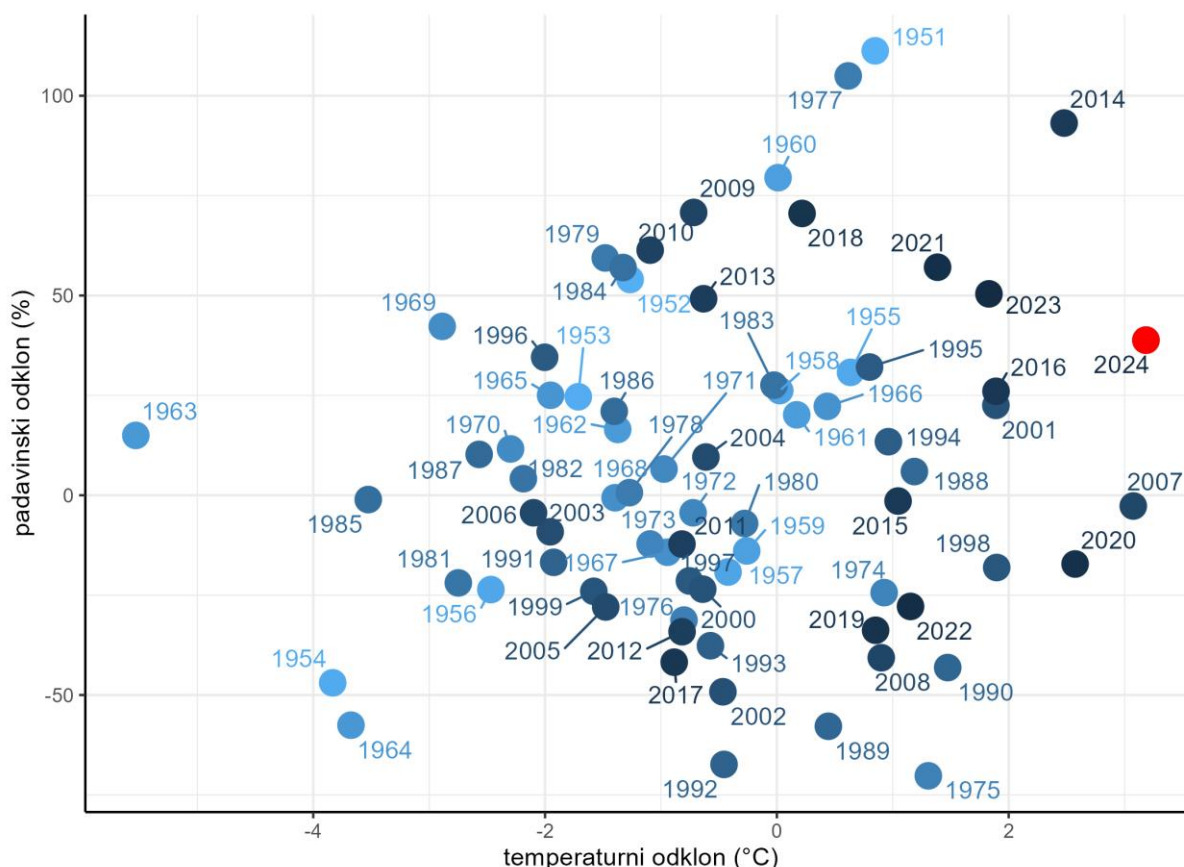
Na Kredarici je je bilo 356 ur sončnega vremena, kar je 11 % nad normalo. Najbolj siva je bila zima 1955/56 s 198 urami sončnega vremena, najbolj sončna pa 2016/17, ko je sonce sijalo 451 ur.



Slika 14. Trajanje sončnega obsevanja, homogenizirani podatki
Figure 14. Sunshine duration

Po sezonski statistiki temperature zraka in višine padavin se je zima 2023/24 na ravni države opazno razlikovala od ostalih. Podobno topla kot tokrat je bila zima 2006/07, a je bilo takrat padavin malo manj od normale. Glede na odklon temperature in padavin so bile tokratni zimi najbližje zime 2000/01, 2006/07, 2015/16 in 2022/23. Vremenski potek in regionalne razmere med omenjenimi zimami so se precej razlikovale.

V zimi 2023/24 je bilo na državni ravni 39 % več padavin od normale. Najbolj namočena je bila zima 1950/51, takrat so padavine normalo presegle za 111 %. V zadnjih petnajstih zimah pred tokratno je bilo kar sedem zim bolj namočenih od tokratne, to so bile zime 2008/09 (kazalnik 171 %), 2009/10 (161 %), 2012/13 (149 %), 2013/14 (193 %), 2017/18 (171 %) in 2020/21 (157 %) ter 2022/23 (150 %). Zimske padavine kažejo veliko spremenljivost, najprej je opazen padajoč trend, od sredine devetdesetih let pa naraščajoč trend.



Slika 15. Razsewni prikaz odklona temperature in odklona padavin za zime v obdobju 1950–2024; modra barvna lestvica označuje časovno razdaljo, zima 2023/24 je označena z rdečo barvo.

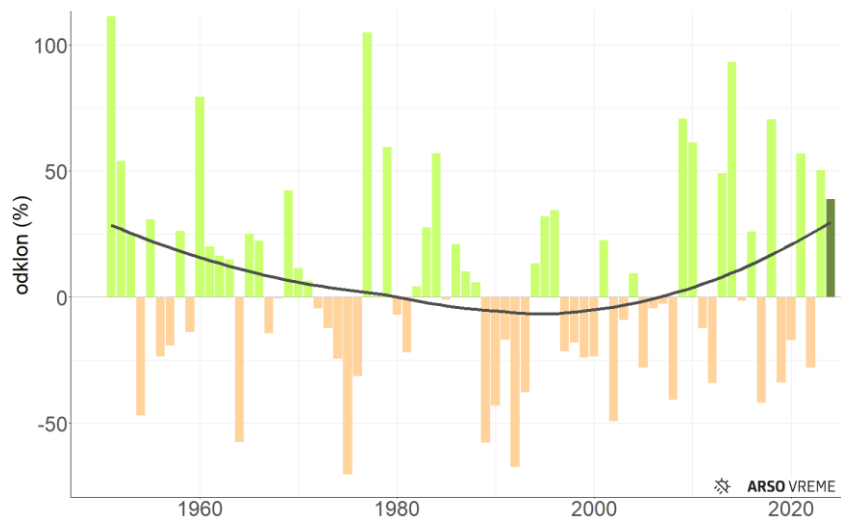
Figure 15. Temperature and precipitation anomaly for all winter in the period 1950–2024

V zimi 2023/24 je bil prvi mesec nadpovprečno namočen, v osrednjem zimskem mesecu so padavine močno presegle normalo, februarja pa so padavine nekoliko zaostale za normalo.

Najobilnejše so bile padavine v Julijskih Alpah, najbolj je izstopala merilna postaja Vogel, kjer so namerili 1581 mm padavin. Obilne so bile padavine tudi v Kneških Ravnah (1166 mm), Soči (1148 mm), Bovcu (1078 mm) in na Krnu (1010 mm). V Julijskih Alpah, Trnovski planoti in Snežniku ter manjšem delu Kamniško-Savinjskih Alp so padavine presegle 500 mm. Na Obali, v delu osrednje Slovenije, na Dolenjskem, večini Štajerske, na Koroškem in v Prekmurju je padlo manj kot 300 mm padavin. Na Obali, na Letališču Portorož so namerili 220 mm padavin. Skromnejše padavine kot na Obali so bile na severovzhodu države. Na merilni postaji Sotinski breg je padlo le 127 mm padavin, v Šentilju v Slovenskih goricah 141 mm, v Kobilju 146 mm, v Mačkovcih pa 150 mm.

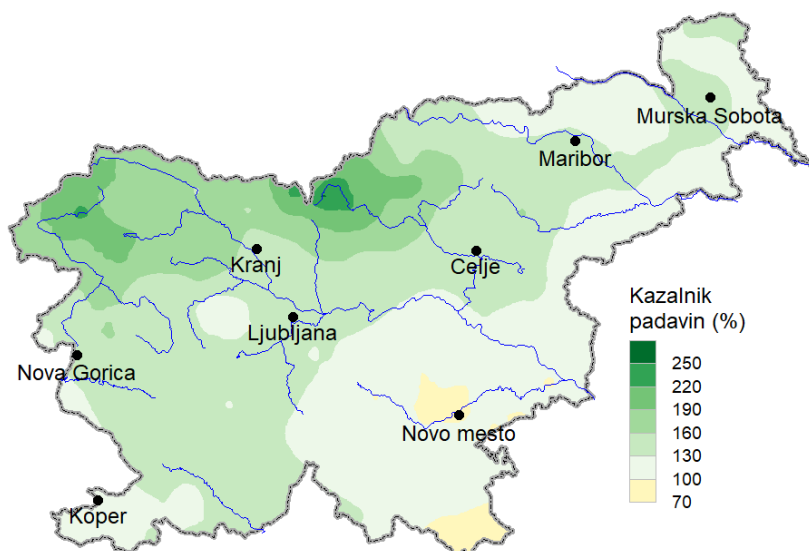
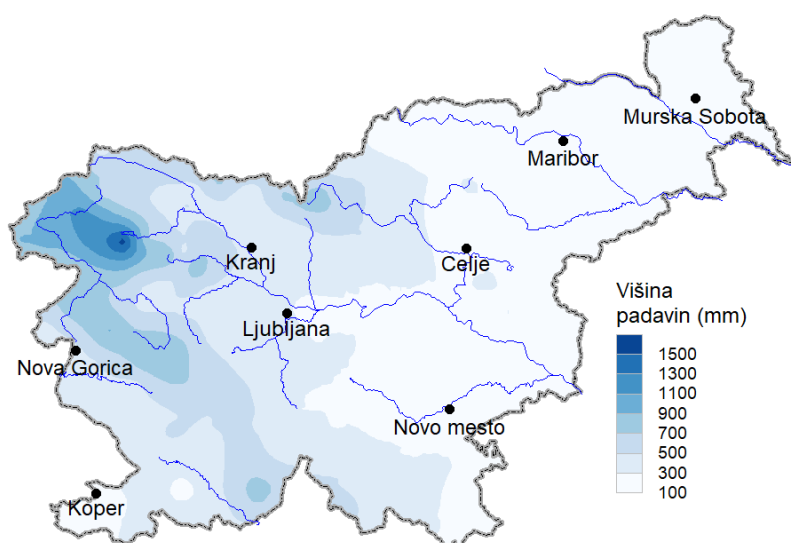
Padavine so normalo najbolj presegle v Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alpah, kjer je padlo nad 220 % toliko padavin kot normalno, ponekod tudi več, na primer na merilni postaji Logarska Dolina (kazalnik 261 %), Jezersko (236 %), Solčava (232 %) in Soča (230 %). Proti jugu in vzhodu je bil presežek nad normalo vse manjši, na severovzhodu se je spustil nekoliko pod normalo.

V Ljubljani je padlo 357 mm, kar je 138 % običajnih zimskih padavin. V preteklosti smo imeli že večkrat bolj sušne zime, a tudi zime z obilnimi padavinami, najbolj namočena je bila zima 1976/77 s 569 mm. Najbolj sušni sta bili zimi 1991/92 (76 mm) in 1974/75 (77 mm). Upoštevani so homogenizirani podatki.

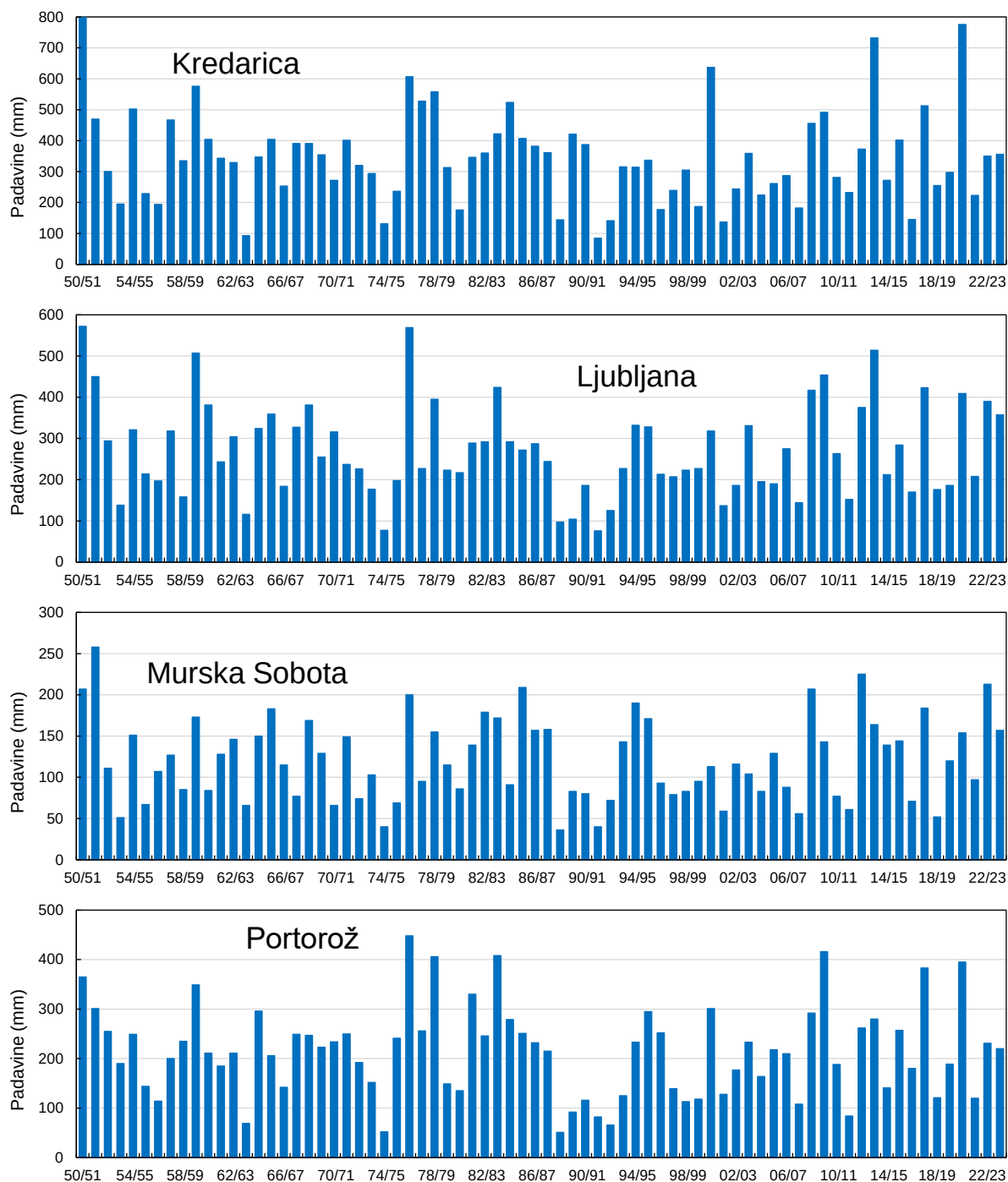


Slika 16. Državno povprečje odklona zimskih padavin od normale
Figure 16. Country average winter precipitation anomaly

Slika 17. Prikaz porazdelitve padavin v zimi 2023/24
Figure 17. Precipitation amount in winter 2023/24



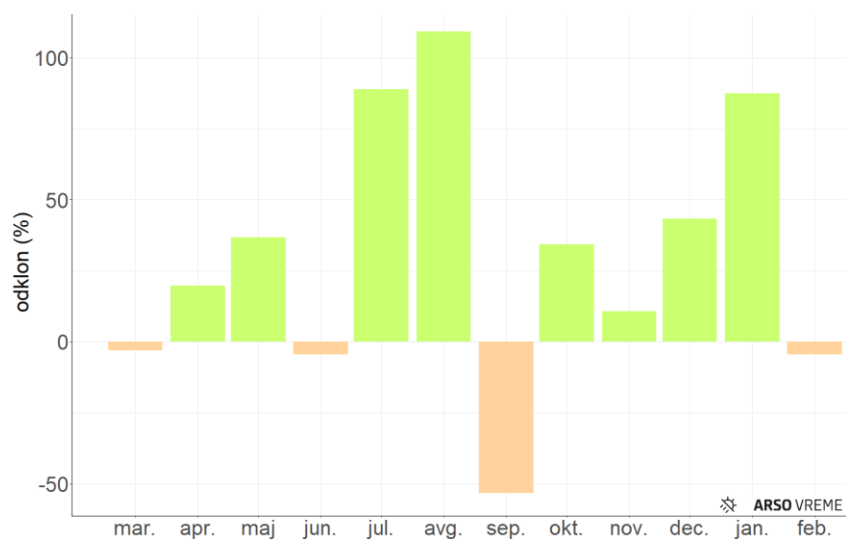
Slika 18. Višina padavin v zimi 2023/24 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991/92–2020/21
Figure 18. Precipitation amount in winter 2023/24 compared to the 1991/92–2020/21 normals



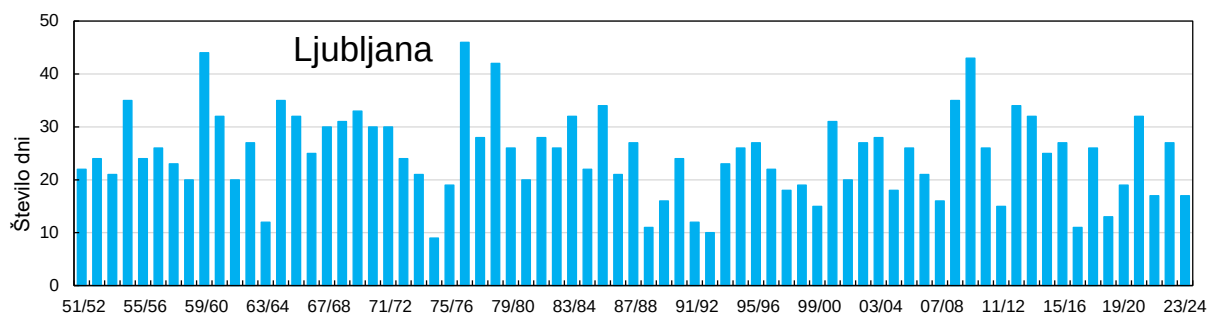
Slika 19. Padavine, homogenizirani in dopolnjeni podatki
Figure 19. Precipitation

V Ljubljani sta bila v zimi 2023/24 dva dneva z opaženo nevihto ali grmenjem. Na Kredarici so bili štirje taki dnevi, drugod po državi je bil le en ali dva dneva z zapisanim grmenjem ali nevihto, na kar nekaj merilnih postajah pa tega pojava niso opazili.

Kredarico so oblaki ovijali 41 dni, na Bizeljskem so pojav megle zapisali 29 dni, v Kočevju 17 dni, v Novem mestu je bilo 15 dni z meglo, v Ljubljani je bilo to zimo 21 dni z opaženo meglo. V Portorožu in Slovenj Gradcu je bilo pet dni z meglo, v Murski Soboti šest.

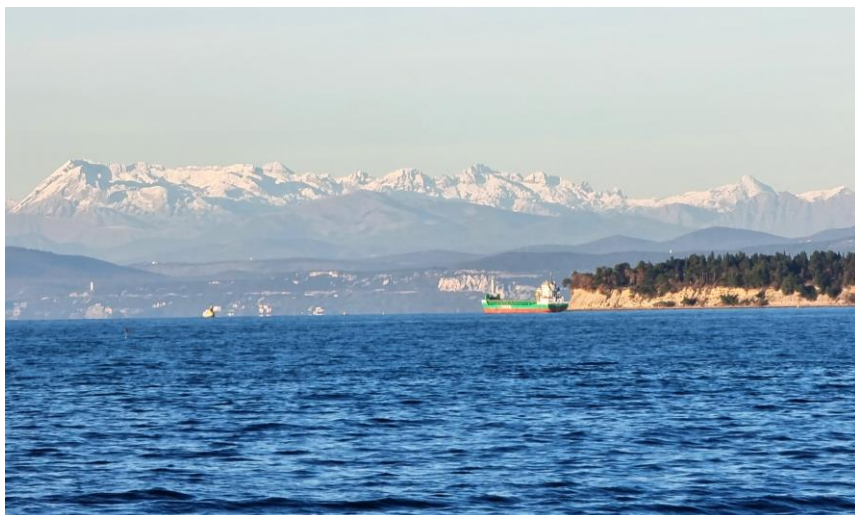


Slika 20. Odklon padavin od normale v zadnjih dvanajstih mesecih
Figure 20. Precipitation anomaly in the last twelve months



Slika 21. Število dni s padavinami vsaj 1 mm
Figure 21. Number of days with precipitation at least 1 mm

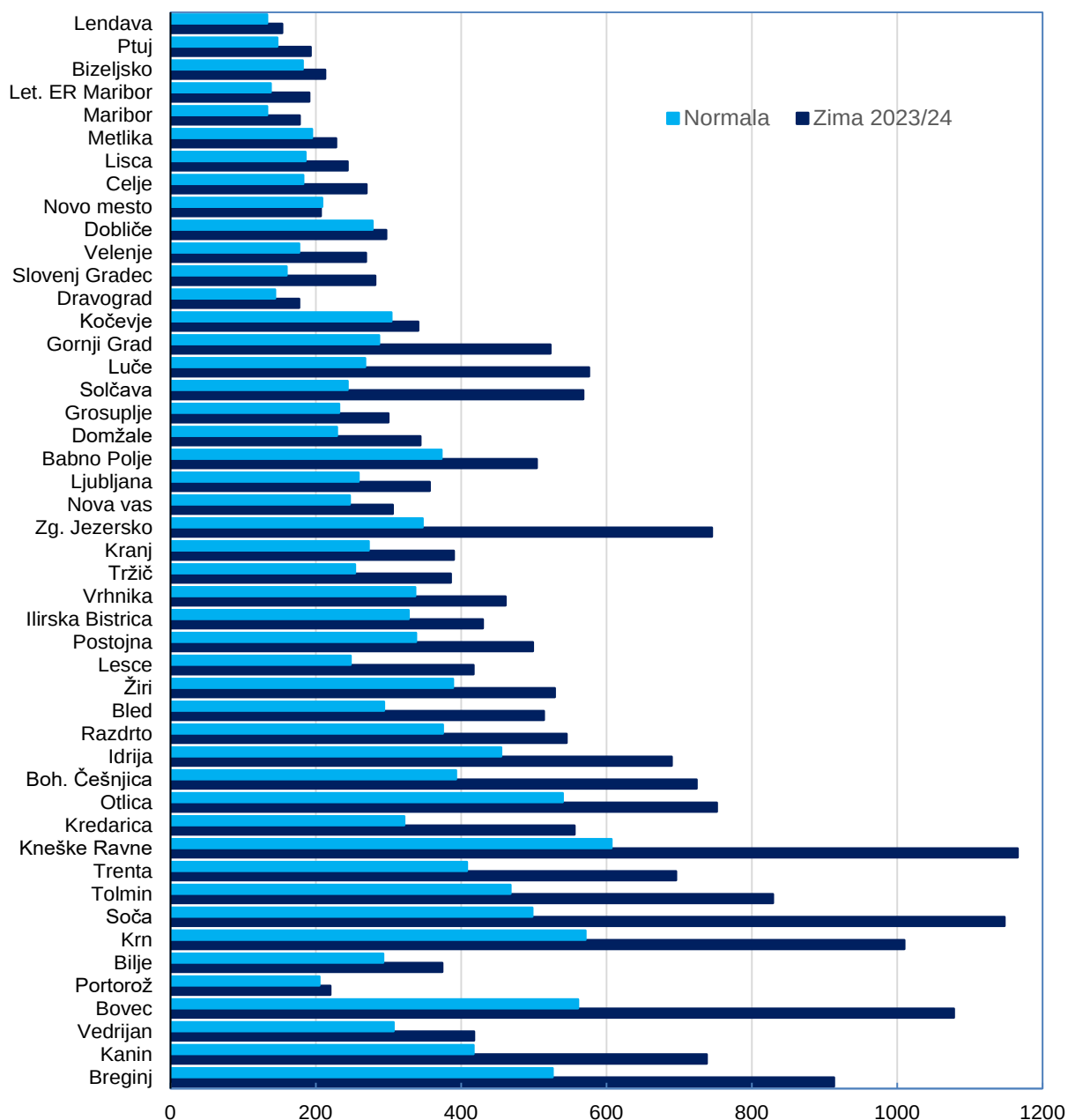
Pozimi je v visokogorju snežna odeja običajno prisotna vse dni; izjema je bila zima 2015/16, ko so bila tla na Kredarici decembra prekrita s snegom le prve 4 dni.



Slika 22. Pogled na zasnežene gorske vrhove; Žuster-na, 17. december 2023 (foto: Tanja Cegnar)
Figure 22. View of snow-capped mountain peaks; Žuster-na, 17 December 2023 (Photo: Tanja Cegnar)

Snežna odeja v zimi 2023/24 je na Kredarici 24. februarja dosegla debelino 310 cm. 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

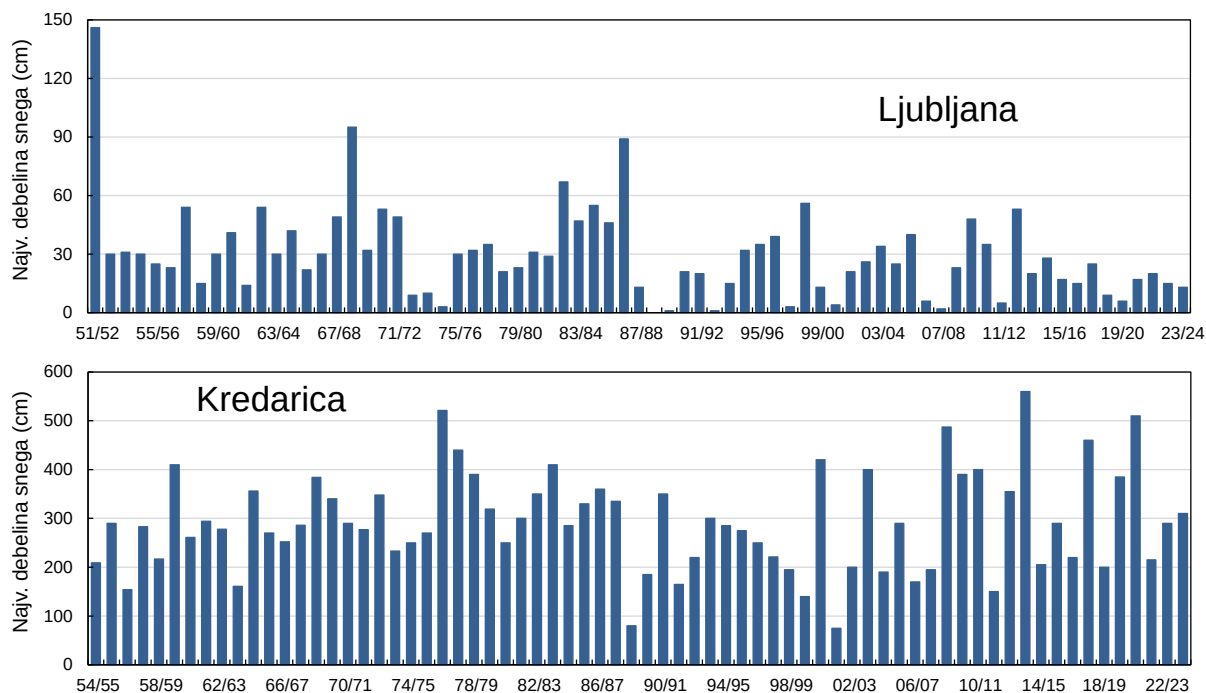
visokogorski merilni postaji. Snežna odeja je sicer v visokogorju najdebelejša v pomladnih mesecih, na Kredarici pogosto šele aprila.



Slika 23. Padavine v zimi 2023/24 in povprečje tridesetletnega primerjalnega obdobja
Figure 23. Precipitation in winter 2023/24 and the average of the reference period

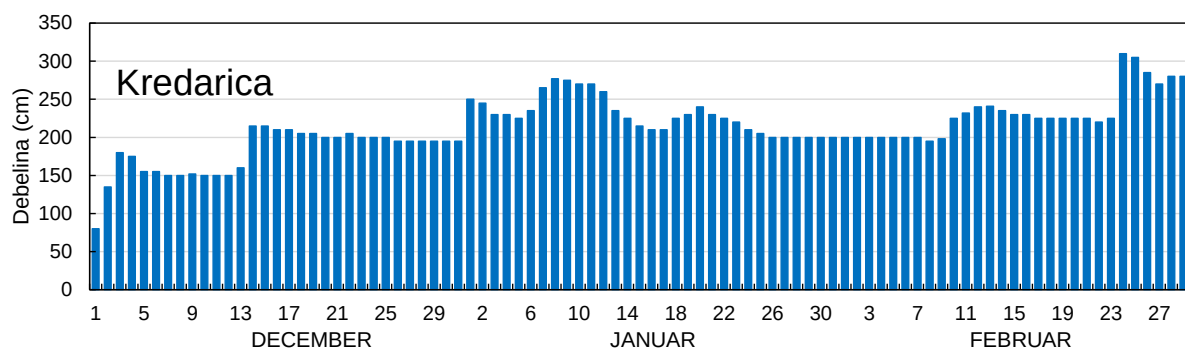
Po nižinah tokrat snežna odeja ni bila obstojna, po nižinah Primorske pa snežne odeje ni bilo. V Celju je sneg tla prekrival 20 dni, največja debelina je bila 20 cm. V Novem mestu je sneg tla prekrival 12 dni, debelina je dosegla 23 cm, prav toliko je bila najdebelejša snežna odeja debela v Novem mestu, kjer pa je sneg ležal le 12 dni.

V Ljubljani je bila največja debelina snežne odeje 25 cm, tla pa je snežna odeja prekrivala 17 dni. Brez snežne odeje je bila prestolnica v zimi 1988/89, kar 90 dni s snežno odejo je bilo v zimi 1980/81.

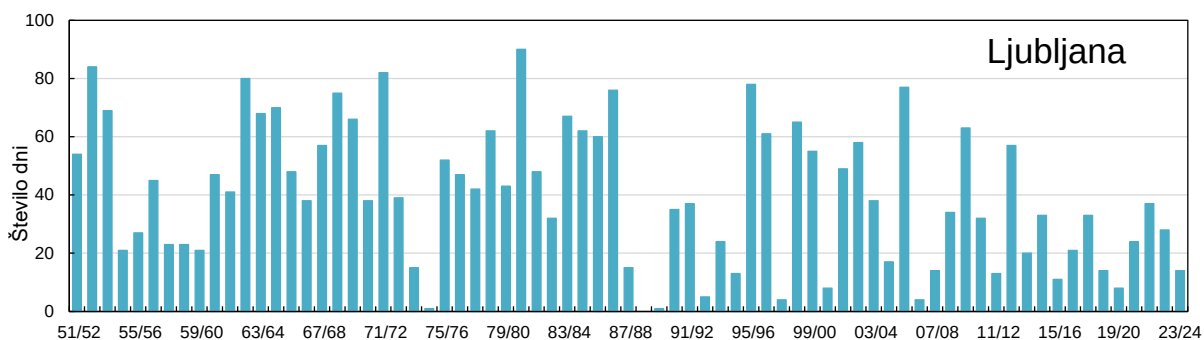


Slika 24. Največja debelina snežne odeje
Figure 24. Maximum snow depth

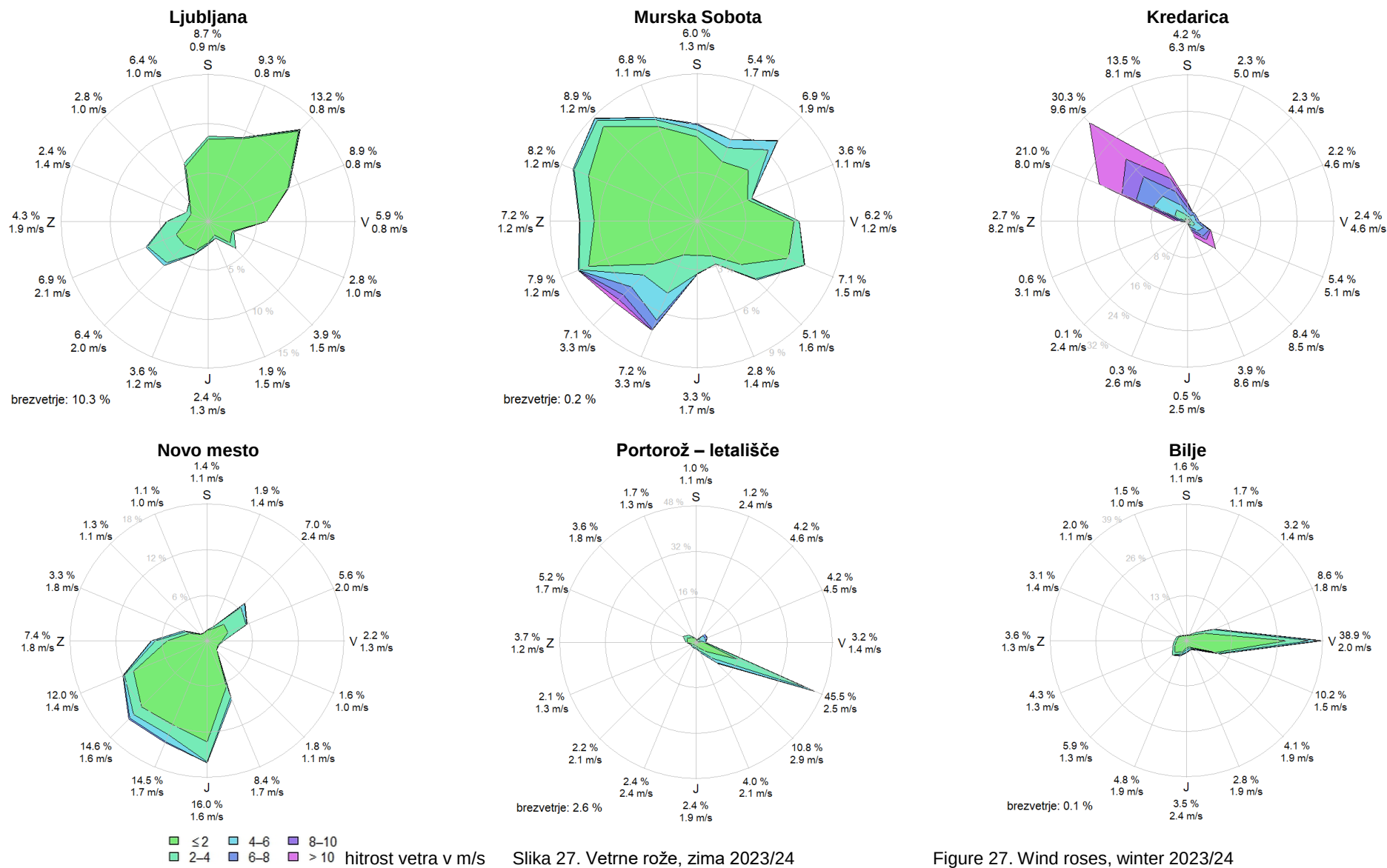
V Ratečah je bila snežna odeja prisotna 84 dni, največja debelina je bila 36 cm.



Slika 25. Potek dnevne višine snežne odeje v zimi 2023/24
Figure 25. Daily snow cover depth in winter 2023/24



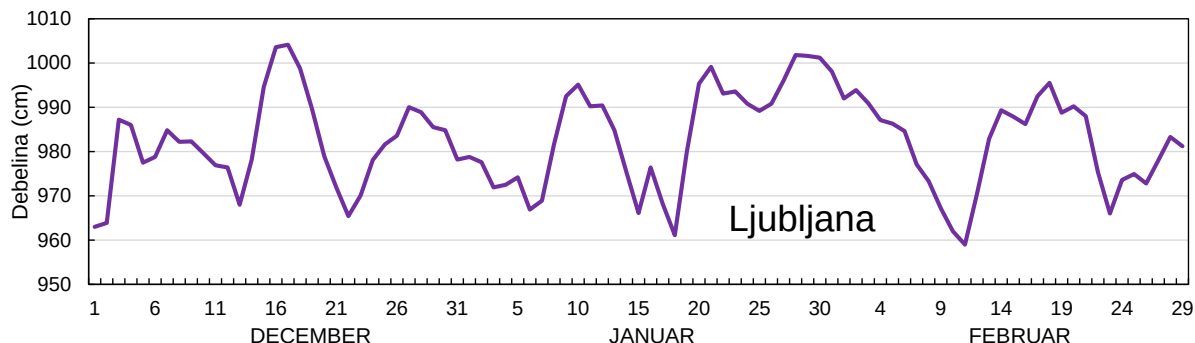
Slika 26. Število dni s snežno odejo
Figure 26. Number of days with snow cover



Slika 27. Vetne rože, zima 2023/24

Figure 27. Wind roses, winter 2023/24

Potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka smo prikazali za Ljubljano. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga objavljamo v medijih. Potek zračnega tlaka je zaznamovalo nekaj izrazitih hitrih porastov pa tudi padcev. Najnižje se je povprečni dnevni zračni tlak spustil 11. februarja, in sicer na 959,0 mb, najvišji pa je bil 17. decembra, ko je dosegel 1004,1 mb.



Slika 28. Potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v zimi 2023/24

Figure 28. Mean daily air pressure in winter 2023/24

V preglednici 1 smo za nekaj krajev zbrali podatke o najvišji in najnižji temperaturi zraka, sončnem obsevanju, padavinah ter snežni odeji v zimi 2023/24.

Preglednica 1. Meteorološki podatki, zima 2023/24

Table 1. Meteorological data, winter 2023/24

Postaja	Temperatura							Sonce		Padavine in pojavi			
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	OBS	RO	RR	RP	SS	SSX
Kredarica	2513	-3,9	3,1	-1,0	-6,5	7,5	-18,7	356	111	556	173	91	310
Rateče	864	-0,4	2,1	5,6	-4,4	15,0	-15,7	255	102	464	175	84	36
Bilje	55	5,9	2,0	11,7	1,7	18,2	-6,6	315	96	374	128	0	0
Postojna	538	4,3	3,2	9,0	0,2	18,9	-10,8	305	108	499	148	11	10
Kočevje	468	3,5	3,5	9,8	-1,4	17,5	-15,1	—	—	341	112	14	18
Ljubljana	299	4,3	2,5	8,6	0,8	17,9	-9,8	229	100	357	138	17	25
Bizeljsko	175	3,9	2,6	9,3	-0,3	17,7	-14,6	—	—	213	117	14	13
Novo mesto	220	4,5	3,1	10,0	0,4	17,9	-10,5	270	109	207	99	12	23
Črnomelj	157	5,2	3,2	11,4	0,2	20,9	-16,3	—	—	297	107	14	23
Celje Medlog	242	3,3	2,4	9,3	-1,6	16,7	-17,5	311	124	270	148	20	20
Let. ER Maribor	264	3,3	2,3	9,3	-1,5	20,9	-14,8	324	122	191	139	14	11
Slovenj Gradec	444	1,2	2,0	6,8	-2,8	15,6	-15,7	295	114	282	176	16	6
Murska Sobota	187	3,1	2,3	8,8	-1,6	17,8	-11,4	307	129	157	136	6	11
Lesce	509	2,8	2,8	8,2	-1,5	16,3	-12,0	—	—	417	169	—	—
Portorož	2	7,5	2,0	12,2	3,8	19,7	-4,1	320	96	220	107	0	0

LEGENDA/LEGEND:

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

SUMMARY

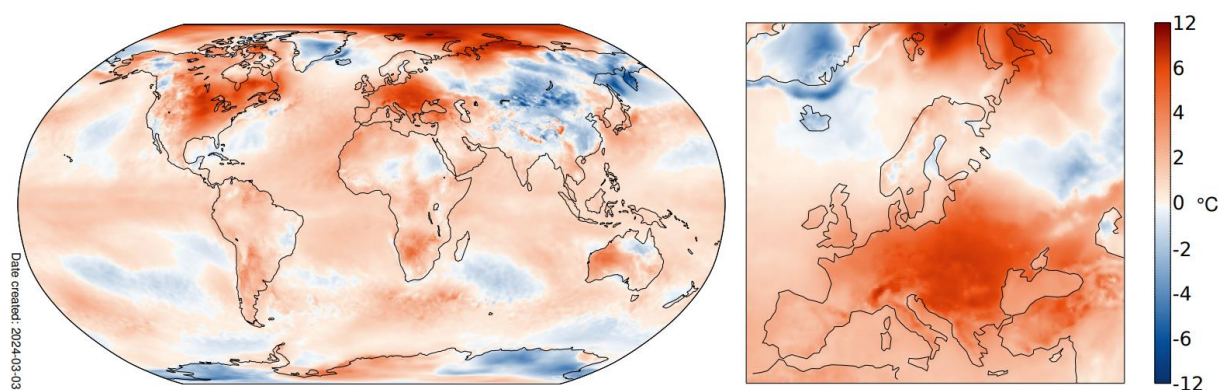
At the national level, the winter 2023/24 was 3,2 °C warmer than normal, 139 % of the normal precipitation fell, while the sunny weather was 115 % of the normal.

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V FEBRUARJU 2024

Climate in the World and Europe in February 2024

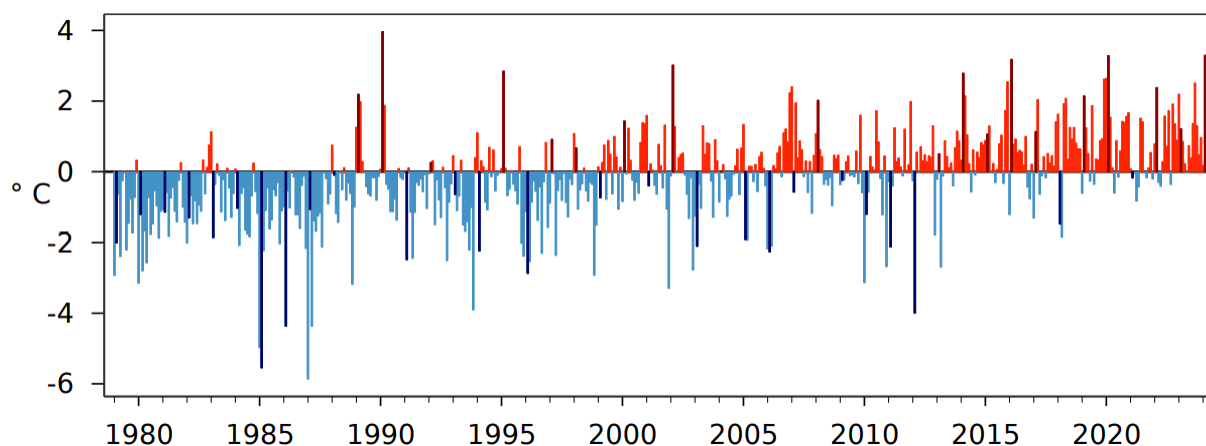
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v februarju 2024 v svetu in Evropi, kot jih je objavil Evropski center za srednjeročno napoved vremena v okviru programa Copernicus – storitve na temo podnebnih sprememb. Za primerjavo uporabljamo tridesetletno povprečje obdobja 1991–2020, ki ga v tekstu označujemo kot normalo.



Slika 1. Odklon temperature februarja 2024 od februarskega povprečja obdobja 1991–2020 (vir: Copernicus, Climate Change Service/ECMWF)

Figure 1. Surface air temperature anomaly for February 2024 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 2024 od povprečja obdobja 1991–2020, februarski odkloni so obarvani temneje (vir: Copernicus, ECMWF).

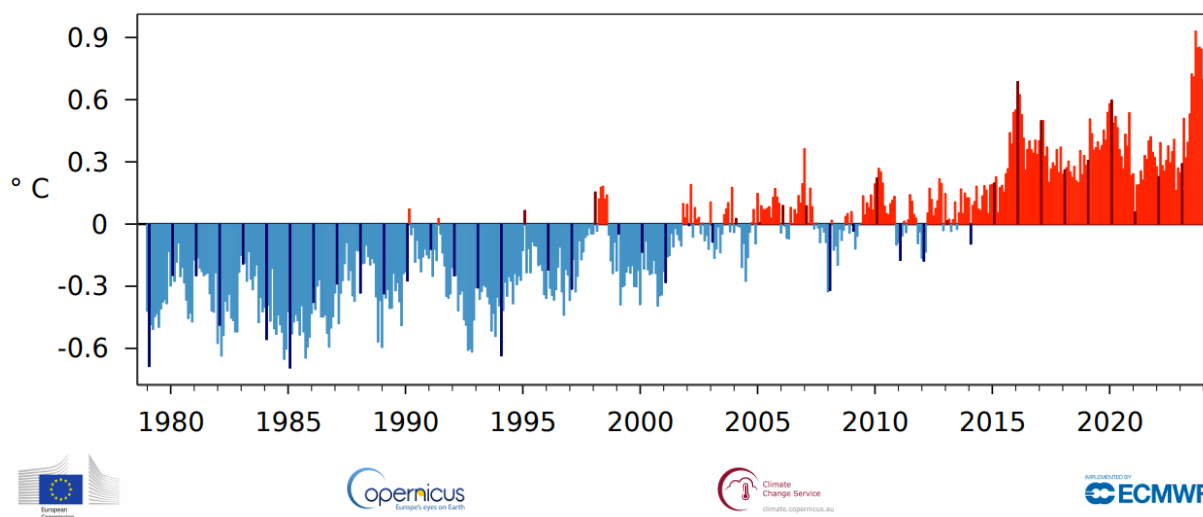
Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to February 2024. The darker coloured bars denote the February values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

V večini Evrope je bila februarja 2024 povprečna mesečna temperatura nad normalo (slika 1). Največji odklon je bil nad vzhodno Evropo, v Romuniji so zapisali rekordno visoko temperaturo. V Angliji in Wellsu je bil tokrat februar najtoplejši v nizu podatkov, ki sega v leto 1884, v Švici pa je bil februar 2024 najtoplejši od začetka merjenja leta 1864. Rekordno toplo je bilo tudi v Nemčiji. Bilo je tudi nekaj območij s temperaturo pod normalo. Hladneje od normale je bilo na Islandiji in v zahodni Rusiji; nekoliko pod normalo je bila povprečna februarska temperatura tudi ob meji med Norveško in Švedsko.

Močno je normalo presegla temperatura v severni Sibiriji in nad Barentsovim morjem zahodno od Nove Zemlje. V osrednji in severozahodni Severni Ameriki je bila temperatura nad normalo, najbolj je izstopal srednji zahod ZDA. 26. februarja je bilo v osrednjih ZDA izenačenih ali preseženih 78 dnevnih najvišjih temperaturnih rekordov; najvišjo februarsko temperaturo doslej so izmerili v Omahi v Nebraski, Des Moinesu v Iowi in Minneapolisu v Minnesoti. Nad normalo je bila temperatura v večini Južne Amerike, kar je botrovalo tamkajšnjim požarom v naravnem okolju, in v večjem delu Afrike, kjer je bil največji pozitivni odklon na jugu celine. V Avstraliji je bil februar 2024 četrti najtoplejši februar v nizu podatkov, ki sega v leto 1910, v zvezni državi Zahodna Avstralija je bil tokrat februar drugi najtoplejši.

V osrednji Aziji je bilo hladneje od normale. V kitajski regiji Xinjiang so 18. februarja 2024 izmerili rekordno nizko temperaturo, in sicer $-52,3^{\circ}\text{C}$. Na polotoku Kamčatka na skrajnem vzhodu Rusije je bilo hladneje od normale, prav tako tudi v večjem delu Grenlandije, delu severovzhodne Avstralije ter delih severovzhodne Afrike in severozahodne Severne Amerike.

Temperatura zraka nad velikimi oceanskimi območji je bila nad normalo, kar je povezano z nadaljevanjem rekordne temperature morske površine, čeprav je pojav el niño nad ekvatorialnim Tihim oceanom še naprej slabel. Temperatura je bila pod normalo na več razmeroma majhnih območjih svetovnih oceanov, zlasti na južni polobli, severno od Japonske, nad zahodnim severnim Atlantikom in delu vzhodnega severnega Tihega oceana (slika 1).



Slika 3. Odklon povprečne svetovne mesečne temperature od januarja 1979 do februarja 2024 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 2024. The darker coloured bars denote the February values. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Dnevna globalna temperatura je bila v prvi polovici meseca izjemno visoka in je bila v štirih zaporednih dnevih (8.–11. februarja) kar 2°C nad povprečno ravniyo iz obdobja 1850–1900. Visoka dnevna svetovna temperatura je povezana s sočasnim velikim pozitivnim odklonom nad Severno Ameriko in Evrazijo.

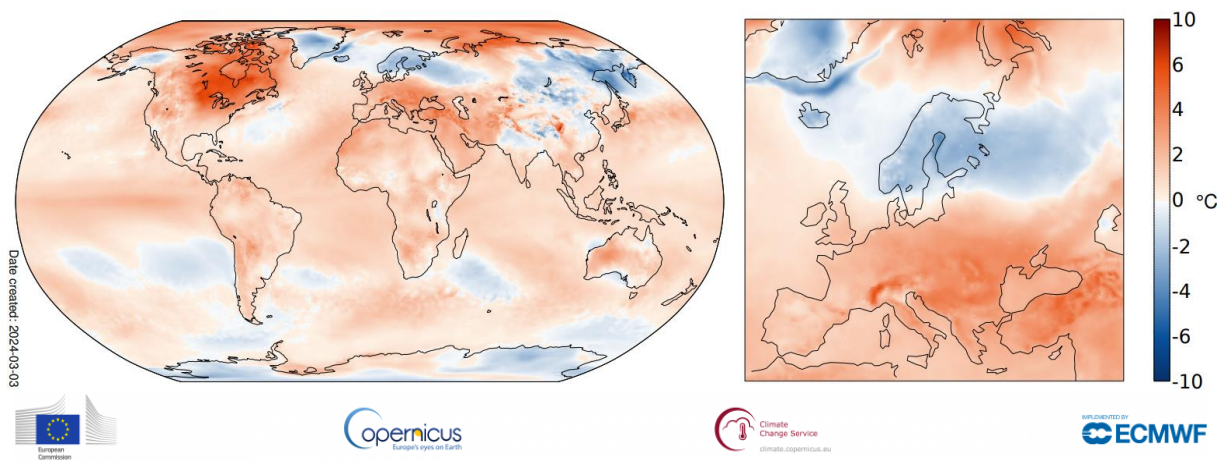
Odklon evropske povprečne temperature je na splošno večji in bolj spremenljiv od svetovnih odklonov. Povprečna evropska temperatura februarja 2024 je bila 3,30 °C nad normalo in druga najvišja za februar. Za 0,67 °C je bila nižja kot februarja 1990 in za nepomembnih 0,01 °C višja kot februarja 2020.

Na svetovni ravni je bil februar 2024:

- 0,8 °C toplejši od februarskega povprečja obdobja 1991–2020;
- najtoplejši februar do zdaj, 0,12 °C toplejši od februarja 2016, ki je prejšnji najtoplejši februar;
- 1,77 °C toplejši od ocene predindustrijskega povprečja za obdobje 1850–1900;
- deveti zaporedni mesec, za katerega je bila mesečna temperatura najvišja v zgodovini za ustrezen mesec v letu;
- mesec s temperaturno anomalijo, višjo kot kateri koli mesec pred septembrom 2023;
- mesec s petim največjim odklonom v vseh mesecih, za septembrom (0,93 °C), oktobrom, novembrom in decembrom (vsi pri 0,85 °C) leta 2023.

Konec februarja je dnevno povprečje temperature morske površine doseglo novo absolutno najvišjo vrednost 21,09 °C, mesečno povprečje pa je bilo 21,06 °C. To je za 0,27 °C več od prejšnjega februarskega rekorda iz leta 2016 (20,79 °C). To je tudi najvišja absolutna vrednost za vse mesece, ki je presegla prejšnji rekord iz avgusta 2023 (20,98 °C).

Zima 2023/24



Slika 4. Odklon povprečne temperature v zimi 2023/24 glede na povprečje obdobja 1991–2020, (vir: Copernicus, ECMWF)

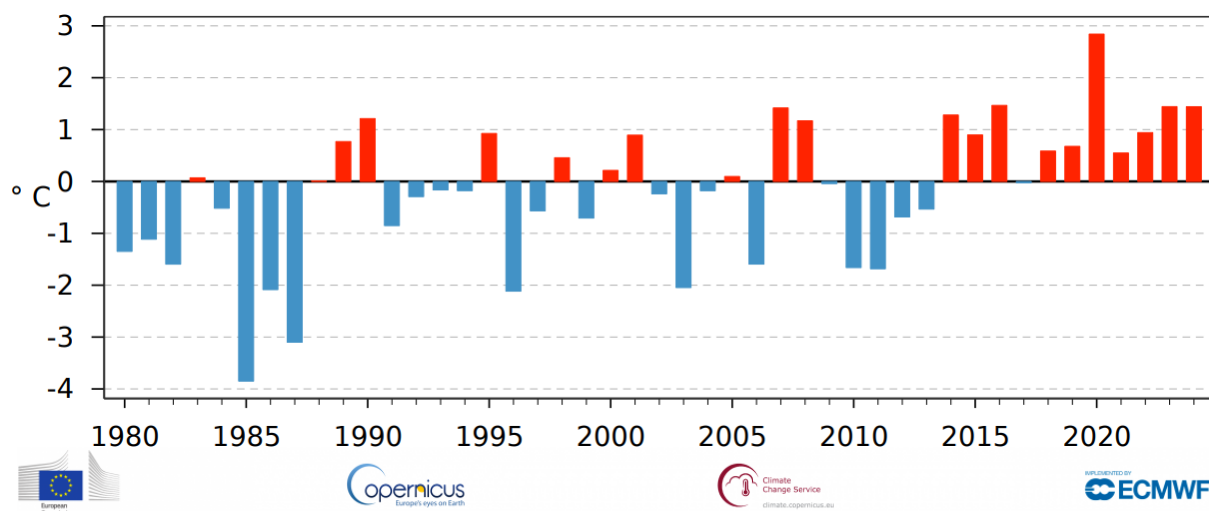
Figure 4. Surface air temperature anomaly for the boreal summer from December 2023 to February 2024 relative to the average for 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

Odklon povprečne zimske temperature je bil občutno nad normalo v večjem delu Evrope, največji odklon je bil nad Alpami in jugovzhodno Evropo. Nasprotno pa je bilo precej hladneje kot normalno v nordijskih državah in severozahodni Rusiji.

Povprečna zimska temperatura v Severni Ameriki je bila nad normalo zlasti na srednjem zahodu ZDA in v Kanadi. Sezona je bila toplejša od normale v večjem delu Južne Amerike, Afrike, Bližnjega vzhoda in Avstralije. Hladneje od normale je bilo na skrajnem vzhodu Rusije, vključno s polotokom Kamčatka, v manjših območjih osrednje Azije in na večini Aljaske.

Povprečna svetovna temperatura od decembra 2023 do februarja 2024 je bila z odklonom 0,78 °C nad normalo rekordno visoka. Za 0,19 °C je presegla naslednje najtoplejše obdobje, ki je bilo od decembra 2015 do februarja 2016.

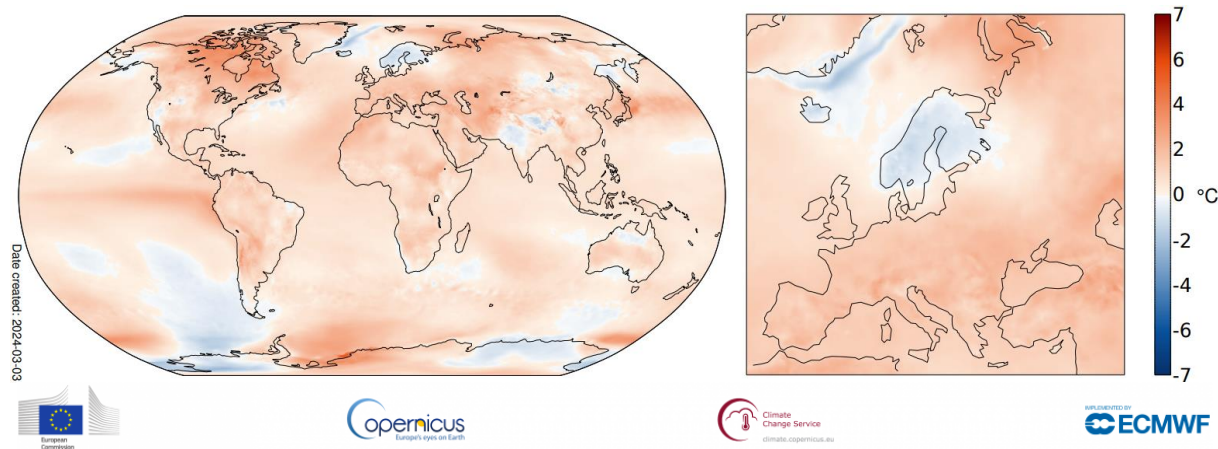
Povprečna temperatura nad Evropo od decembra 2023 do februarja 2024 je bila 1,44 °C nad normalo, kar je druga najtoplejša evropska zima. Zima 2019/2020 je bila skoraj 1,4 °C toplejša.



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 2024, relative to 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

Dvanajstmesečno povprečje



Slika 6. Odklon povprečne temperature v dvanajstih mesecih od marca 2023 do februarja 2024 glede na povprečje obdobja 1991–2020; Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Figure 6. Surface air temperature anomaly for March 2023 to February 2024 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:

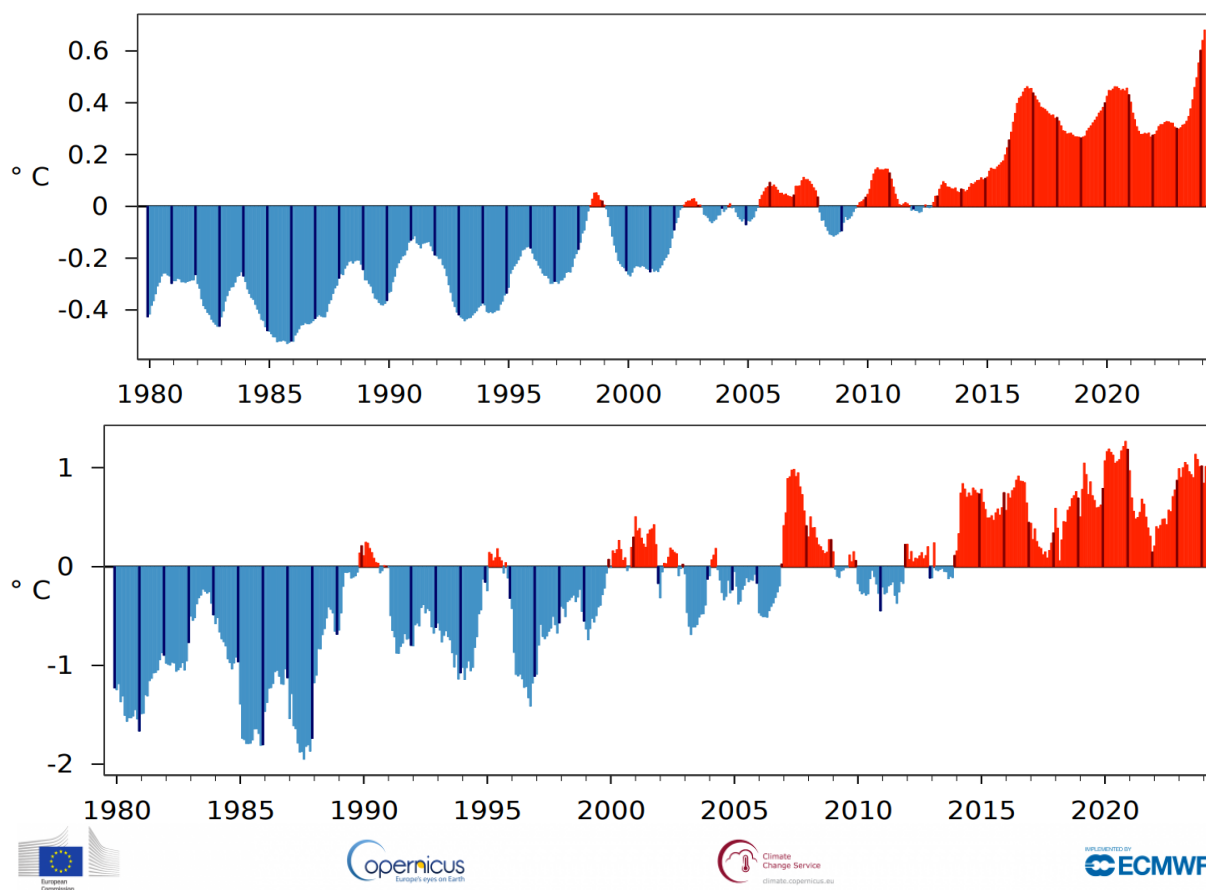
- nad normalo v večjem delu sveta, vključno z velikim delom Evrope;
- pod normalo v večini Finske, Islandije, Norveške in Švedske;
- precej nad normalo na kopenskih območjih, ki vključujejo vzhodno Kanado, zahodno Azijo in dele Južne Amerike, Afrike in Antarktike;
- malo pod normalo na več majhnih območjih, vključno z deli Avstralije, Antarktike, severozahodne Indije in zahodne Severne Amerike;

- precej nad normalo nad nekaterimi morji okoli Antarktike in v evropskem delu Arktike ter nad večjim delom severnega Tihega oceana, delom južnega Tihega oceana, Atlantika in jugozahodnega Indijskega oceana;
- precej nad normalo v vzhodnem ekvatorialnem Tihem oceanu, kjer je zgodaj v tem dvanajstmesečnem obdobju la niña prešla v el niño;
- pod normalo na nekaj oceanskih območjih, zlasti nad delom jugovzhodnega Tihega oceana in vzhodno od Grenlandije.

Povprečenje v dvanajstmesečnih obdobjih zgladi kratkoročno nihanje regionalne in globalne povprečne temperature. V svetovnem merilu je bilo zadnje 12-mesečno obdobje toplejše kot katero koli prejšnje 12-mesečno obdobje, normalo je preseglo za 0,68 °C. Naslednje najtoplejše je bilo obdobje od februarja 2023 do januarja 2024 z odklonom 0,64 °C. Leto 2023 je najtoplejše koledarsko leto do zdaj, saj je temperatura normalo presegla za 0,60 °C.

Če želimo razmere primerjati s predindustrijskimi, moramo temperaturnemu odklonu od normale prišteti 0,88 °C. Povprečna svetovna temperatura za 12 mesecev do februarja 2024 je presegla predindustrijsko raven za 1,56 °C.

Spremenljivost povprečne evropske temperature je večja od svetovne, vendar gosta pokritost celine z meritvami zmanjšuje negotovost. Evropsko povprečje za zadnje 12-mesečno obdobje je 1,01 °C nad normalo. Leto 2020 je najtoplejše koledarsko leto v Evropi s temperaturo za 1,19 °C nad normalo.



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 2024. The darker coloured bars are the averages for each of the calendar years from 1979 to 2023. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Padavine

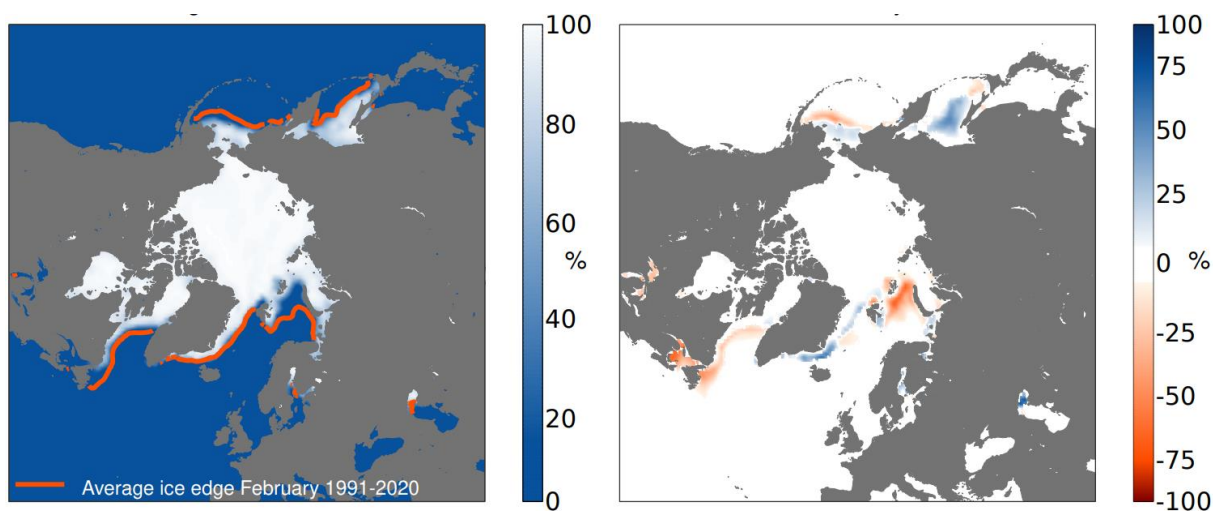
V Evropi je bilo februarja 2024 več padavin kot normalno v širokem pasu od Iberskega polotoka do zahodne Rusije, v Združenem kraljestvu, Irski, južni Skandinaviji in Alpah. Nadpovprečno veliko padavin je bilo tudi v večjem delu Italije. Z več neurji povezane obilne padavine in veter so povzročili obsežno škodo in težave. Bolj suho od normale je bilo v več sredozemskih državah, delih Balkana, večjem delu Turčije, na delu Islandije in severne Skandinavije ter v večjem delu zahodne Rusije.

Februar 2024 je bil nadpovprečno namočen na zahodu in severovzhodu Severne Amerike, na obsežnem območju Azije, vključno z deli Kitajske in Japonske, na jugovzhodu Brazilije, v delih južne Afrike in na severu Avstralije. Nadpovprečna namočenost je bila pogosto povezana s prehodom ciklonov. V delih Severne Amerike, na območju Afriškega roga in Arabskega polotoka, na jugu osrednje Azije, v večjem delu južne Afrike, Južne Amerike in Avstralije je bilo bolj sušno od normale.

Na severni polobli so zimske padavine presegle normalo v pasu od jugozahodne Evrope do Kavkaza in jugozahodne Rusije. Trajno bolj sušno od normale je bilo v južni in vzhodni Španiji, južni Franciji, na Siciliji in v Magrebu, večjem delu Skandinavije, severozahodni Rusiji in na območjih zahodno od Črnega morja. Obdobje od decembra 2023 do februarja 2024 je bilo nadpovprečno namočeno v delih zahodnega dela Severne Amerike, v osrednji Aziji ter na Kitajskem, Japonskem, v Pakistanu, severni Indiji, severni in vzhodni Avstraliji ter južni Braziliji. Bolj sušno od normale je bilo v severni Mehiki, južno in vzhodno od Kaspijskega morja, delu osrednje Azije in notranjosti Kitajske. Nad Afriškim rogom, večjim delom južne Afrike in Južno Ameriko je bilo prav tako bolj sušno od normale.

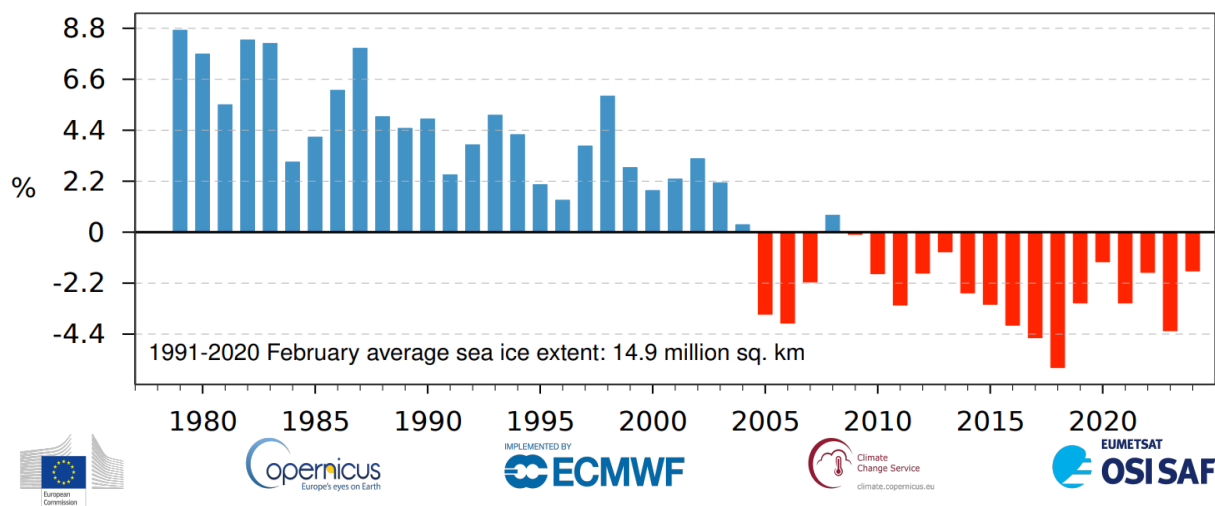
Morski led

Februarja je ledeni arktični pokrov v povprečju prekrival 14,6 milijona km², kar je 0,2 milijona km² (ali 2 %) pod normalo in šestnajsta najmanjša površina v satelitskem nizu podatkov ter skoraj enaka tisti iz februarja 2022. Najmanj morskega ledu je bilo februarja 2018 (6 % manj od normale).



Slika 8. Levo: povprečen ledeni pokrov februarja 2024. 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)

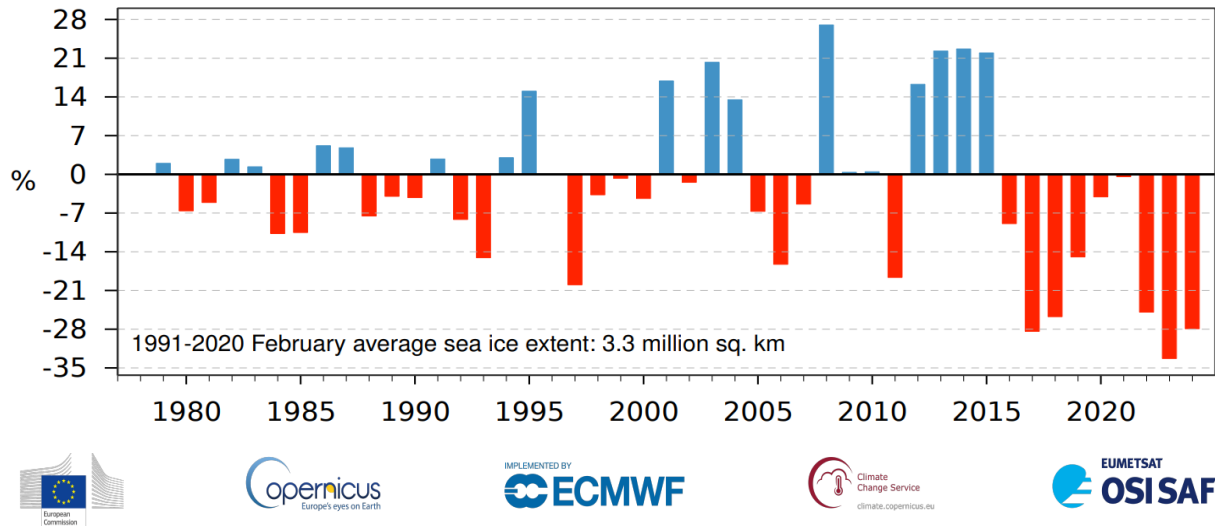
Figure 8. Left: Average Arctic sea ice concentration for February 2024. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for February for the period 1991–2020. Right: Arctic sea ice concentration anomalies for February 2024 relative to the February average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



Slika 9. Odklon z morskim ledom pokritega arktičnega območja za februarje od leta 1979 do 2024 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 2024. The anomalies are expressed as a percentage of the February average for period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

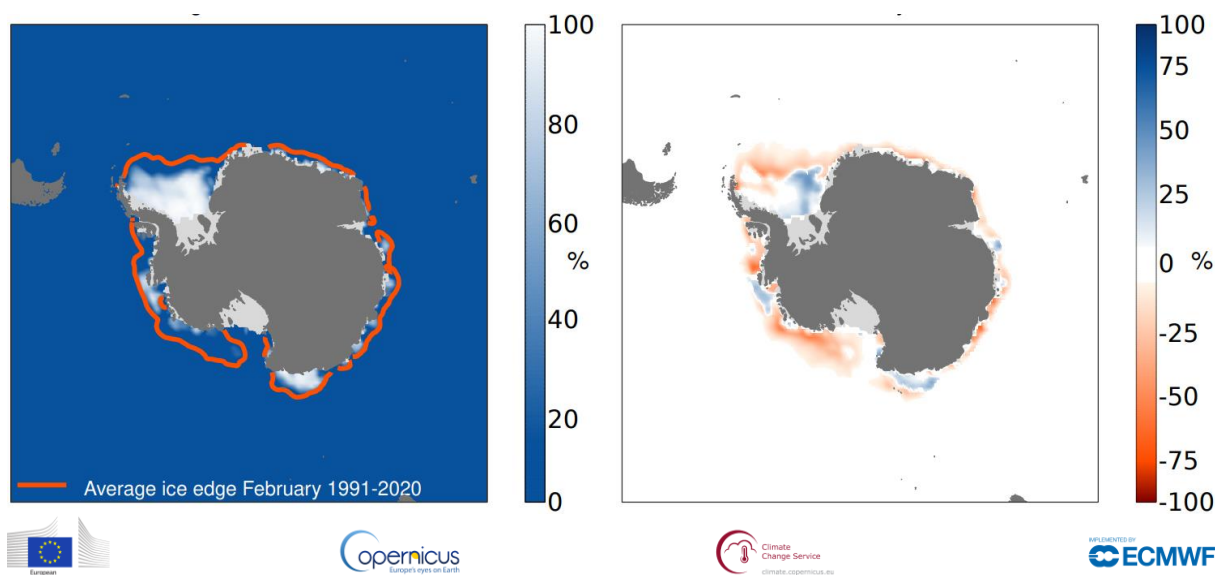
Tako kot januarja je bila tudi februarja opažena mešanica nadpovprečnih in podpovprečnih koncentracij morskega ledu v različnih sektorjih Arktičnega oceana. Koncentracija je ostala nad normalo v Grenlandskem morju. Nad normalo je bila koncentracija tudi v Ohotskem morju. Izrazito pod normalo je bila koncentracija v severnem Barentsovem morju in v manjši meri v zahodnem severnoatlantskem sektorju (Labradorsko morje, zaliv Sv. Lovrenca).



Slika 10. Odklon z morskim ledom pokritega območja Antarktike za februarje od leta 1979 do leta 2024 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 2024. 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

Razsežnost antarktičnega morskega ledu je februarja dosegla letni minimum. Februarja 2024 je bilo v povprečju 2,4 milijona km² morskega ledu, kar je 0,9 milijona km² (28 %) manj od normale. To je tretja najmanjša površina v 46-letnem satelitskem nizu podatkov in le malo več od druge najmanjše površine morskega ledu iz leta 2017. Tako se nadaljuje niz velikih negativnih odklonov, ki jih opažamo od leta 2017. Februarja 2023 je bil negativni odklon od normale največji, znašal je kar 33 %.

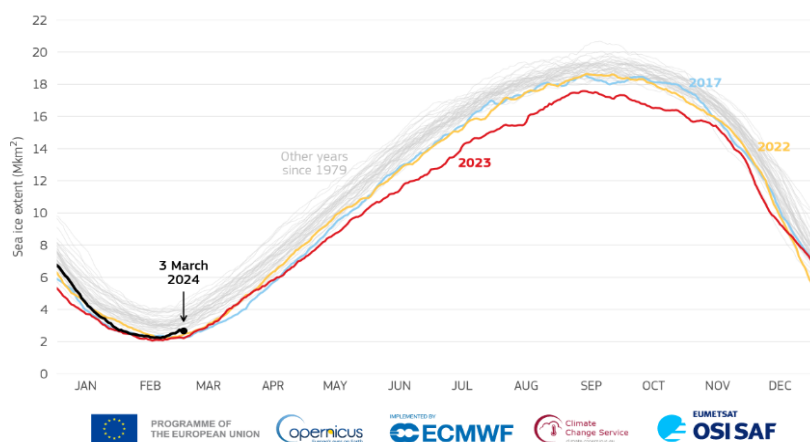


Slika 11. Antarktični ledeni morski pokrov februarja 2024, oranžna črta označuje povprečno lego roba morskega ledu v februarjem povprečju obdobja 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskega ledu od februarjega povprečja obdobja 1991–2020. Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Figure 11. Left: Average Antarctic sea ice concentration for February 2024. The thick orange line denotes the climatological ice edge for February for the period 1991–2020. Right: Antarctic sea ice concentration anomalies for February 2024 relative to the February normal. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Po podatkih EUMETSAT OSI SAF je 20. februarja 2024 dnevna skupna površina morskega ledu okoli Antarktike dosegla letni minimum, in sicer 2,22 milijona km². To je bila četrta najmanjša dnevna površina v obdobju satelitskih opazovanj v obdobju 1979–2024, takoj za leti 2017 (2,21 milijona km²), 2022 (2,19 milijona km²) in 2023 (2,04 milijona km², kar je rekordni minimum). Razlika med četrto in drugo najnižjo vrednostjo je zelo majhna (0,03 milijona km² ali približno 1 % celotne površine). V začetku marca še ne vemo, če bo v prihajajoči sezoni rast ostala na tako nizki ravni, kot je bila v letu 2023.

Ko je antarktični morski led dosegel svoj letni minimum, je okoli celine ostalo malo morskega ledu. Večina je bila zbrana v Weddellovem morju. Zemljevid odklonov koncentracije morskega ledu za februar 2024 prikazuje dva oceanska sektorja z najizrazitejšim negativnim odklonom, in sicer severno Weddellovo morje in sektor Ross-Amundsenovega morja.



Slika 12. Dnevna površina antarktičnega morskega ledu od leta 1979 do 3. marca 2024. Leto 2024 je prikazano s črno črto. Poudarjena so leta z najmanjšimi letnimi površinami: 2023 (najmanjša) z rdečo, 2022 (druga najmanjša) z rumeno in 2017 (tretja najmanjša) z modro. Vsa ostala leta so prikazana s sivimi črtami. Vir podatkov: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.1, C3S/ECMWF/EUMETSAT

Figure 12. Daily Antarctic sea ice extent from 1979 to 3 March 2024. The year 2024 is shown with a black line. Three years are also highlighted: 2023 (lowest) in red, 2022 (second lowest) in yellow, and 2017 (third lowest) in blue. All other years are shown with grey lines. Data source: EUMETSAT OSI SAF Sea Ice Index v2.2. Credit: C3S/ECMWF/EUMETSAT

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V FEBRUARJU 2024

Agrometeorological conditions in February 2024

Marko Puškarić

Februar je bil izjemno topel ter povprečno namočen mesec. Odklon temperature zraka od dolgoletnega povprečja je na državni ravni znašal 5,5 °C, najmanjši odkloni so bili na jugozahodnem delu države. Povprečna mesečna temperatura zraka je po večjem delu države znašala med 5 in 9 °C. V Novem mestu je povprečna februarska temperatura znašala 8,2 °C, kar je 6,1 °C več od povprečja primerjalnega obdobja 1991–2020. Najhladneje je bilo v prvih dneh meseca, ko se je minimalna dnevna temperatura spustila od –4 do –7 °C.

Preglednica 1. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP), izračunana po Penman-Monteithovi enačbi, februar 2024

Table 1. Ten-days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, February 2024

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov	max	Σ	pov	max	Σ	pov	max	Σ	pov	max	Σ
Bilje	0,8	1,2	8	1,2	1,5	12	1,2	1,7	11	1,1	1,7	31
Celje	1,2	2,0	12	0,9	1,5	9	1,1	1,7	10	1,1	2,0	31
Cerklje - let.	1,7	2,5	17	1,1	1,2	11	1,4	2,2	13	1,4	2,5	40
Črnomelj	1,1	2,0	11	0,8	1,1	8	1,2	1,8	11	1,0	2,0	30
Gačnik	1,0	1,8	10	0,8	1,0	8	1,3	1,6	12	1,0	1,8	30
Godnje	0,9	1,4	9	1,4	1,8	14	1,4	1,7	12	1,2	1,8	35
Ilirska Bistrica	0,7	0,9	7	1,0	1,3	10	1,0	1,2	9	0,9	1,3	27
Kočevje	0,9	1,4	9	0,9	1,0	9	1,1	1,6	10	1,0	1,6	28
Lendava	1,1	2,0	11	0,9	1,2	9	1,3	1,7	12	1,1	2,0	32
Lesce - let.	0,7	1,0	7	0,9	1,6	9	0,9	1,3	8	0,8	1,6	24
Maribor - let.	1,5	2,0	15	1,1	1,3	11	1,6	2,1	15	1,4	2,1	40
Ljubljana - let.	0,7	1,0	7	0,9	1,2	9	0,9	1,2	8	0,8	1,2	24
Ljubljana	0,8	1,1	8	0,8	1,0	9	1,0	1,4	9	0,9	1,4	25
Malkovec	1,3	2,0	14	1,0	1,3	10	1,3	2,0	11	1,2	2,0	35
Murska Sobota	1,1	2,2	11	0,9	1,3	9	1,4	2,1	13	1,1	2,2	33
Novo mesto	1,3	1,7	13	1,1	1,4	11	1,3	1,9	12	1,2	1,9	36
Podčetrtek	0,9	1,3	9	0,9	1,2	9	1,1	1,3	10	1,0	1,3	28
Podnanos	0,9	1,4	9	1,5	1,9	15	1,5	3,0	14	1,3	3,0	37
Portorož - let.	0,9	1,2	9	1,1	1,7	11	1,5	1,9	14	1,2	1,9	34
Postojna	0,8	1,1	8	1,1	1,7	10	1,1	1,5	10	1,0	1,7	28
Ptuj	1,4	2,3	14	0,9	1,2	9	1,3	2,1	12	1,2	2,3	35
Ravne na Koroškem	0,6	0,7	6	0,8	1,0	8	0,8	1,0	7	0,7	1,0	21
Rogaška Slatina	1,2	1,9	12	0,9	1,2	9	1,2	1,7	11	1,1	1,9	32
Šmartno/Sl.Gradec	0,8	1,2	8	0,8	1,3	8	1,0	1,2	9	0,9	1,3	25
Tolmin	0,6	0,7	6	0,9	1,3	9	0,8	1,2	7	0,8	1,3	22
Velike Lašče	0,9	1,3	9	0,9	1,1	9	1,0	1,3	9	0,9	1,3	27
Vrhnika	0,9	1,3	9	1,0	1,4	10	1,0	1,5	9	1,0	1,5	28

Mesečna vsota efektivnih temperatur zraka nad izbranim pragom 0 °C je v Zgornjesavski dolini znašala 72 °C, drugod pa od 140 do 260 °C. Mesečna akumulacija toplote je povsod po državi krepko preseгла

dolgoletna povprečja. Tudi akumulacija toplote nad pragom 5 °C je bila višja kot običajno, odstopanja od dolgoletnega povprečja so znašala od 20 do 70 °C (preglednica 4).

Padavine so bile prostorsko gledano precej neenakomerno razporejene. Severozahod države je prejel več, vzhod pa manj padavin kot običajno. Kazalnik višine padavin na državni ravni je znašal 97 %. Skupaj se je nabralo od 4 do 13 padavinskih dni. Medtem ko je na Bovškem v celem mesecu padlo 450 mm, je v Spodnjem Posavju padlo le 17 mm padavin. Po večini nižin je mesec minil povsem brez sneženja in snežne odeje.

Povprečna količina dnevno izhlapele vode v mesecu februarju je znašala od 0,7 do 1,4 mm. Skupna mesečna potencialna evapotranspiracija pa je znašala od 20 do 40 mm (preglednica 1). V mesecu februarju je skupno izhlapelo okoli 5 mm vode več od dolgoletnega povprečja.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za februar 2024 in za obdobje mirovanja (od 1. oktobra do 29. februarja 2024)

Table 2. Ten days and monthly climatological water balance in February 2024 and for the dormation period (from 1 October 2023 to 29 February 2024)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v februarju 2024				Vodna bilanca [mm] (1. 10. 2023–29. 2. 2024)
	I, dekada	II, Dekada	III, dekada	Mesec	
Bilje	7,1	18,4	37,0	62,5	605,6
Ljubljana	-1,2	22,6	9,6	31,0	589,5
Novo mesto	-12,4	6,9	-4,0	-9,5	292,8
Celje	-11,2	10,5	4,1	3,4	359,8
Šmartno/Slovenj Gradec	-4,8	16,5	23,3	35,0	460,4
Maribor - let.	-14,7	2,6	-6,7	-18,8	188,4
Murska Sobota	-11,2	6,7	-8,3	-12,8	142,4
Portorož - let.	-3,2	18,6	15,7	31,1	336,4

Mesečna meteorološka vodna bilanca je bila na Goriškem, Koroškem, Obali in v Osrednji Sloveniji pozitivna s presežki od 30 do 60 mm. Na Savinjskem je bila blizu uravnoveščenemu stanju, drugod je bila bilanca negativna s primanjkljajem od 10 do 20 mm. Letošnjemu februarju je bil po stanju vodne bilance podoben februar 2019, le da je bila takrat prostorska razporeditev in količina padavin nekoliko drugačna.

Povprečna mesečna temperatura tal na globini 5 cm je v mesecu februarju znašala med 4 in 7 °C, na Goriškem in Obali med 7 in 8 °C (preglednica 3). Glede na dolgoletno povprečje je bila temperatura tal na državni ravni za približno 4 °C višja kot bi pričakovali v tem delu leta. V prvi dekadi meseca so tla ponekod po državi pomrznila do globine 5 cm (Bovec, Ljubljana, Maribor, Slovenj Gradec).

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, februar 2024
Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, February 2024

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	6,1	6,0	10,6	10,1	1,0	1,5	8,6	8,6	14,0	12,2	3,6	4,6	9,4	9,4	14,5	13,3	4,3	5,5	8,0	7,0
Bovec - let.	1,9	2,0	6,4	6,4	-0,1	0,2	5,4	5,5	7,8	7,5	2,7	3,2	5,4	5,5	7,8	7,5	3,5	3,8	4,2	4,0
Celje	3,2	3,3	8,2	7,7	0,0	0,5	7,0	7,0	9,2	8,5	4,0	4,8	7,6	7,6	9,5	9,0	5,1	6,2	5,9	5,0
Črnomelj	5,6	5,7	8,7	8,6	1,4	2,0	7,6	7,9	9,3	9,2	5,6	6,2	8,2	8,4	9,7	9,6	6,5	7,0	7,1	7,0
Gačnik	4,1	3,9	9,7	8,0	0,1	0,6	6,5	6,6	11,7	9,0	1,9	3,4	7,3	7,3	13,1	10,4	2,8	4,6	5,9	5,0
Ilirska Bistrica	3,3	3,2	7,8	7,4	0,3	0,8	5,9	6,0	8,7	8,1	3,1	3,8	6,9	6,9	9,2	8,6	4,9	5,3	5,3	5,0
Lesce - let.	2,9	3,0	6,3	6,4	0,8	0,9	5,6	5,7	7,3	7,3	3,6	3,7	6,0	6,0	8,3	8,3	4,4	4,5	4,8	4,0
Maribor - let.	3,8	3,8	8,6	7,9	0,3	1,0	6,0	6,3	9,1	8,4	2,1	3,5	6,8	7,0	10,4	9,5	3,4	4,5	5,5	5,0
Ljubljana - let.	1,7	1,8	8,6	7,4	-0,2	0,3	6,0	5,8	12,0	9,5	1,5	2,4	6,8	6,6	13,5	11,4	1,9	2,9	4,8	4,0
Ljubljana	3,5	3,5	7,8	7,4	1,0	1,3	6,5	6,5	8,8	8,3	4,0	4,5	7,0	6,9	9,3	8,8	4,9	5,4	5,6	5,0
Maribor - Vrbski Plato	5,0	4,7	12,9	9,1	-0,1	0,7	6,7	6,8	14,7	10,4	1,2	3,0	7,3	7,2	15,6	11,4	1,3	3,4	6,3	6,0
Murska Sobota	4,3	4,2	9,9	9,1	0,7	0,9	6,8	6,8	10,6	9,7	2,8	3,5	7,6	7,5	11,5	10,6	4,1	4,8	6,2	6,0
Novo mesto	4,9	4,9	10,8	9,5	0,2	1,0	7,2	7,5	13,2	11,0	2,2	3,9	7,8	8,0	13,3	11,1	3,1	5,0	6,6	6,0
Portorož - let.	7,4	7,5	10,7	10,3	3,8	4,6	9,6	9,6	11,8	11,2	7,1	7,9	10,0	10,0	12,8	12,1	7,8	8,5	8,9	8,0
Postojna	4,6	4,0	8,9	7,9	0,6	0,6	6,1	5,7	10,3	8,4	2,0	2,5	7,1	6,7	11,2	9,4	3,3	4,0	5,9	5,0
Šmartno/Sl. Gradec	0,6	0,4	7,8	6,2	-1,6	-0,7	4,9	4,8	11,1	8,5	0,6	1,4	6,2	6,1	12,2	10,4	1,5	2,4	3,8	3,0

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 2024

Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, February 2024

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1. 1. 2024		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-let.	85	79	96	260	105	36	29	51	116	73	7	1	12	21	17	433	163	26
Bilje	70	81	85	235	109	25	31	40	96	69	2	0	7	9	9	355	118	9
Postojna	63	62	61	186	119	18	14	16	49	41	0	0	0	0	0	274	63	0
Kočevje	61	54	63	178	124	20	10	19	49	41	1	0	0	1	1	253	70	4
Rateče	22	29	21	72	52	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	80	1	0
Lesce	50	60	52	162	111	13	11	10	34	29	0	0	0	0	0	213	36	0
Slovenj Gradec	41	46	50	137	90	12	5	8	25	21	0	0	0	0	0	156	25	0
Ljubljana - let.	39	50	57	147	100	11	8	14	33	29	0	0	0	0	0	192	40	0
Ljubljana	71	75	72	217	126	30	25	27	81	64	1	0	0	1	1	292	93	1
Novo mesto	83	77	78	238	153	35	27	33	95	77	5	2	3	10	8	315	108	11
Črnomelj	91	73	87	251	153	44	24	42	110	84	13	0	6	19	16	350	141	28
Celje	67	63	68	199	127	27	15	23	65	51	6	0	1	7	6	256	75	7
Maribor - let.	68	68	76	212	131	22	20	31	74	57	4	0	1	5	4	278	84	5
Murska Sobota	70	64	78	212	132	27	15	33	75	57	6	0	2	8	6	266	82	8

LEGENDA:

I., II., III., M – dekade in mesec

Vm – odstopanje od mesečnega povprečja (1991–2020)

* – 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

Fenološka faza začetek cvetenja pri navadni leski je v večjem delu države nastopila v tretji dekadi januarja in prvih dneh februarja. V delih Dolenjske in Primorske so se moška socvetja začela prašiti že v drugi dekadi januarja. V višje ležečih krajih pa je začela usipati cvetni prah v drugi dekadi meseca. Letošnje cvetenje je nastopilo okoli 12 dni prej od povprečja primerjalnega obdobja 1991–2020.

V začetku februarja so nekateri pridelovalci v zavarovane prostore že posadili zgodnji krompir. Doba rasti je pri zgodnjih sortah krompirja od 90 do 120 dni, kar pomeni, da bi v primeru ugodnega vremena lahko mlad krompir izkopali že v začetku maja. Čas za sajenje krompirja nastopi, ko se tla na globini 10 cm segrejejo nad 8 °C in ohladitve ne pričakujemo več. Ob prezgodnji saditvi na prosto obstaja tveganje, da bodo gomolji ob morebitni močni ohladitvi propadli. V drugi dekadi so v toplejših predelih ter na najbolj izpostavljenih legah začele cveteti rastline, ki jih po fenološkem koledarju uvrščamo med znanilce predpomladi, to so: vrba iva, spomladanska resa, pomladanski žafran, črna jelša, trepetlika, rumeni dren in lapuh. Na Primorskem so na izpostavljenih legah začeli nabrekati tudi brsti marelic, breskev in nektarin. V času brstenja obstaja nevarnost okužbe z breskovo kodravostjo, ki je gospodarsko najpomembnejša bolezen breskev. Do okužb lahko pride že ob manjših količinah padavin. Pri uporabi zaščitnih sredstev je potrebno upoštevati, da v deževnem in hladnem vremenu lahko delujejo fitotoksično. V začetku tretje dekade so na najbolj zgodnjih legah marelice postopoma že prehajale v fazo cvetenja. Marelice in breskve pa so tudi na vzhodnem delu države pričele vstopati v fenološke faze nabrekanja in razpiranja brstov. V začetku marca lahko pričakujemo začetek cvetenja jagod v zavarovanih prostorih. Ob tako zgodnjem fenološkem razvoju obstaja povečano tveganje pozeb.

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 threshold 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

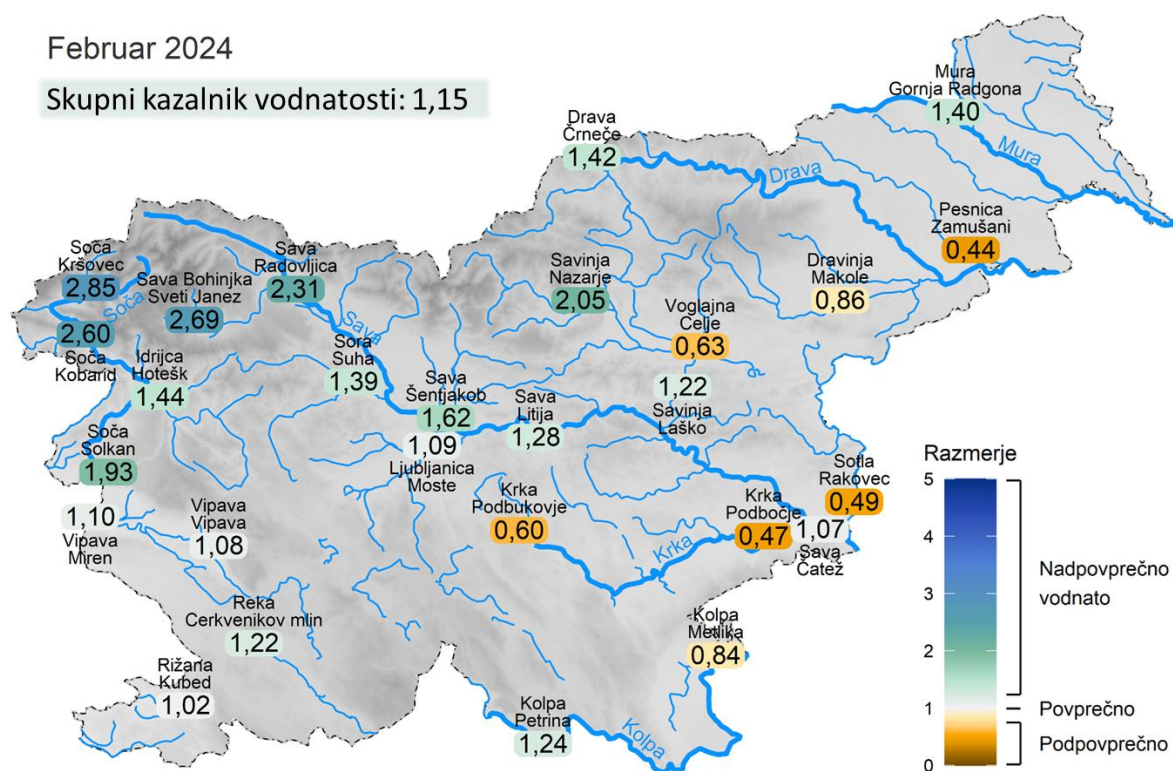
February was warmer than normal, while the amount of precipitation was normal. Monthly climatological water balance was mostly positive only in a smaller part of the country was negative. Soil temperatures recorded at 5 cm depth was between 4 and 7 °C in warmer regions between 7 and 8 °C. Above-average temperatures triggered early phenological development.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

VODNATOST REK V FEBRUARJU 2024 Discharges of Slovenian rivers in February 2024

Florjana Ulaga, Maja Koprivšek

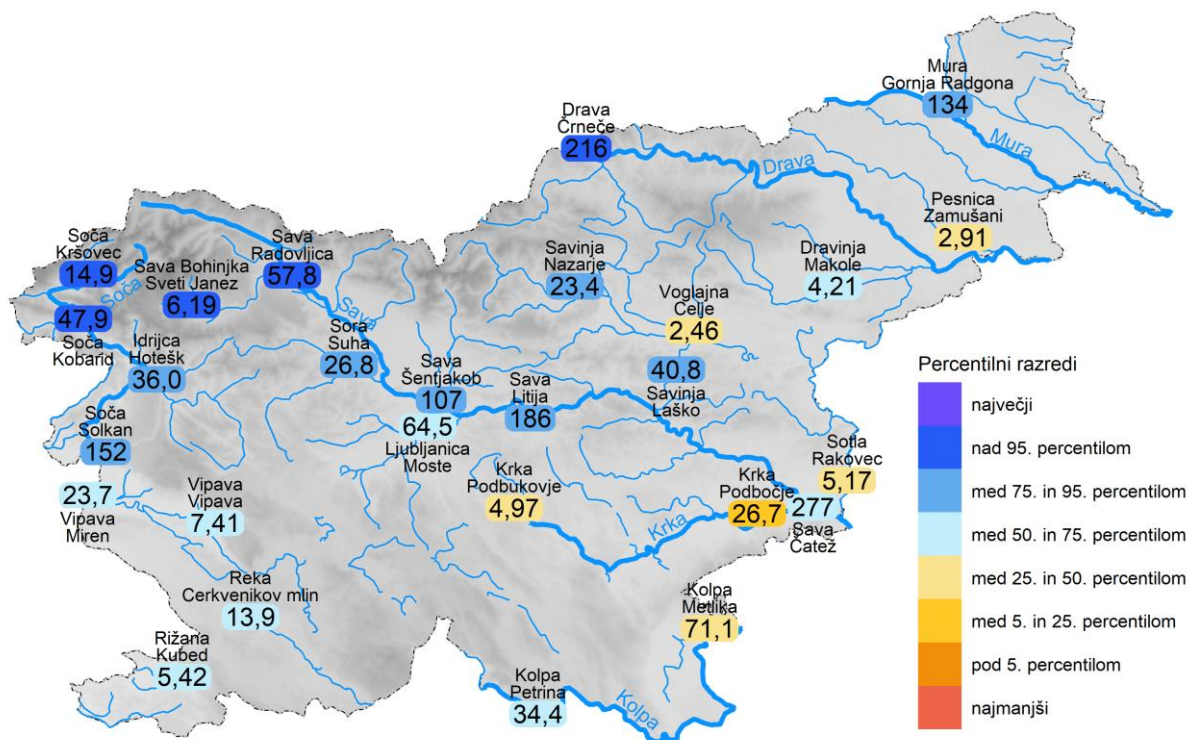
Februarja se je po slovenskih rekah v povprečju pretakalo 15 odstotkov več vode kot v običajno vodnatem februarju primerjalnega obdobja 1991–2020. Prostorska razporeditev vodnatosti je bila precej neenakomerna. Najbolj vodnata so bila povirja Soče, Save in Savinje, kjer so bili srednji mesečni pretoki rek več kot dvakrat večji od običajnih. Sledili sta Drava in Mura z okoli 40 odstotkov večjo vodnatostjo od običajne. Soča v Kršovcu je dosegla drugi, Sava v Radovljici in Drava v Črnečah pa tretji največji srednji februarski pretok od leta 1981. Vodnatost Save se je vzdolž toka zmanjševala in je bila na iztoku iz države malo nad dolgoletnim povprečjem. Nekoliko nadpovprečen srednji februarski pretok so imele še Reka, Vipava in Kolpa v zgornjem toku. Vodnatost rek na vzhodu države, ki ne izvirajo v alpskem svetu, pa je bila podpovprečna. Po Krki, Sotli in Pesnici se je pretakala le polovica vode, običajne za februar (slika 1).



Slika 1. Razmerja med srednjim mesečnim pretokom v februarju 2024 in povprečjem srednjih mesečnih pretokov v primerjalnem obdobju 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah
Figure 1. The ratio between February 2024 mean monthly river discharges and the reference period 1991–2020 mean monthly discharges at the representative gauging stations

Srednji mesečni pretoki povirnega dela Soče in Save ter Drave na vtoku v Slovenijo so bili uvrščeni nad 95. percentil pretokov primerjalnega obdobja (slika 2). Med 50. in 95. percentil so se uvrstili pretoki Mure ter večine rek v osrednji, zahodni in južni Sloveniji, med 25. in 50. percentil pa srednji mesečni

pretoki rek na jugovzhodu in vzhodu države. Med 5. in 25. percentil se je uvrstil le srednji mesečni pretok Krke v Podbočju.



Slika 2. Srednji mesečni pretoki rek februarja 2024 in uvrstitev v percentilne razrede pripadajočih pretokov primerjalnega obdobja 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah

Figure 2. Mean monthly discharges in February 2024 and its percentile classes ranking among the reference period 1991–2020 corresponding discharges at the representative gauging stations

Značilni pretoki rek v januarju 2024 in v obdobju 1991–2020 so predstavljeni v preglednici 1. Najmanjši pretoki so bili na večini rek zabeleženi v prvi dekadi meseca, v spodnjem toku Savinje in Krke 22. in 23. februarja (slika 3), na Sotli v Rakovcu pa 29. februarja. Največji pretoki v mesecu so bili zabeleženi med 11. in 13. ali med 23. in 24. februarjem.



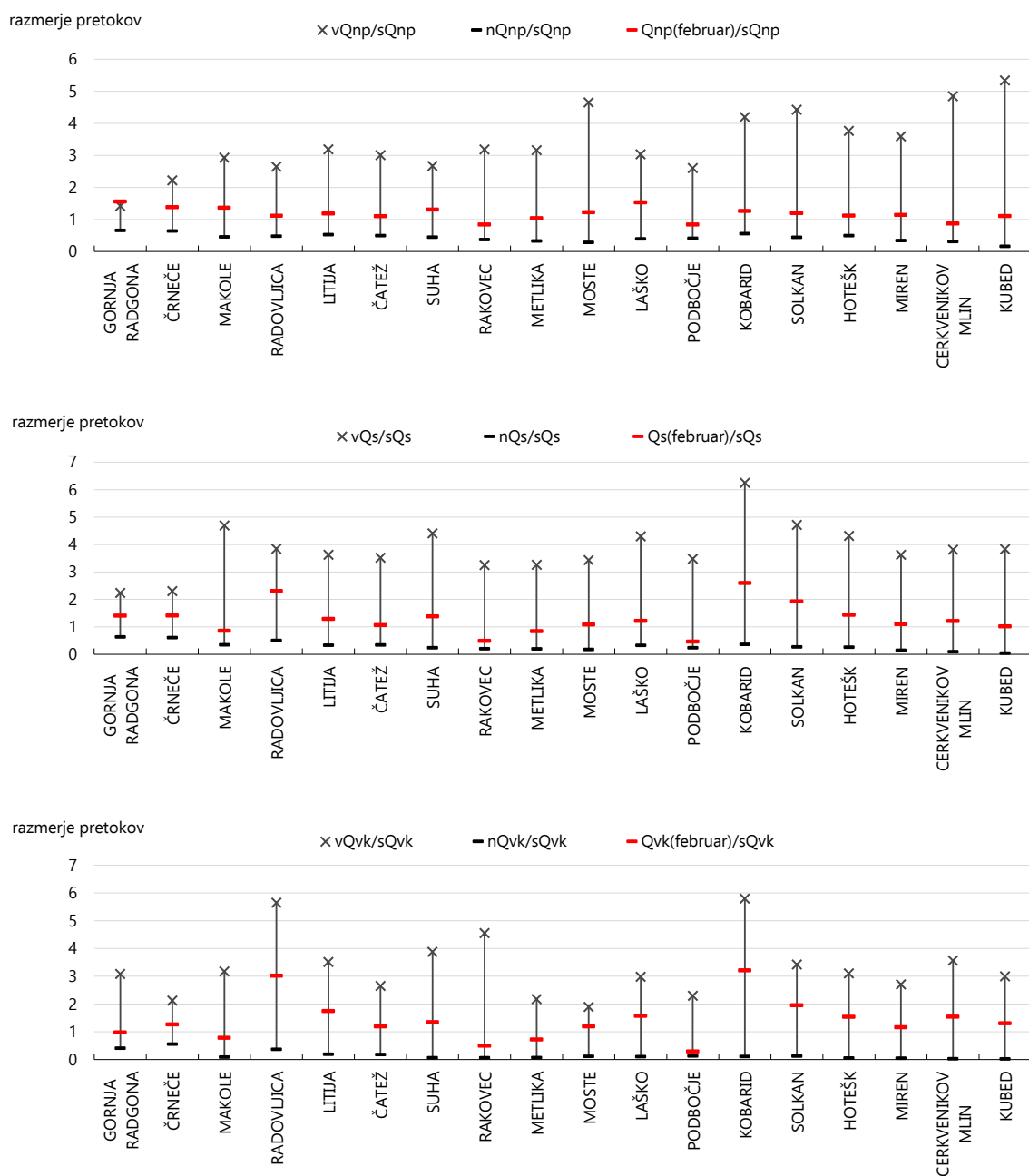
Slika 3. Krka v Podbočju ob najmanjšem mesečnem pretoku 23. februarja (foto: arhiv ARSO)

Figure 3. Krka in Podbočje during the lowest monthly discharge on February 23. (Photo: archive ARSO)

Preglednica 1. Mali (Qnp), srednji (Qs) in veliki (Qvk) pretoki v februarju 2024 in značilni pretoki rek v primerjalnem obdobju 1991–2020.

Table 1. Low (Qnp), mean (Qs) and high (Qvk) discharges in February 2024 and the reference period 1991–2020 characteristic discharges.

Vodotok/River	Vodomerna postaja/ Gauging station	Dan/ Day	Februar/February 2024			Dan/ Day	Februar/February 1991–2020		
			Qnp m³/s	Qs m³/s	Qvk m³/s		Qnp m³/s	Qs m³/s	Qvk m³/s
Mura	Gornja Radgona	3. 2.	114	134	189	12. 2.	n 47,9 s 73,3 v 104	60,1 95,4 213	77,4 193 595
Drava	Črneče	4. 2.	154	216	358	23. 2.	n 70,7 s 111 v 247	91,7 152 351	156 284 602
Dravinja	Makole	9. 2.	3,08	4,21	18,7	12. 2.	n 1,02 s 2,26 v 6,61	1,68 4,88 22,9	1,96 23,8 75,5
Sava	Radovljica	6. 2.	14,0	57,8	250	23. 2.	n 5,93 s 12,6 v 33,3	12,6 25,1 96,3	29,7 82,7 467
Sava	Litija	7. 2.	93,4	186	656	24. 2.	n 41,0 s 78,7 v 251	47,6 145 524	70,1 376 1322
Sava	Čatež	8. 2.	148	277	790	24. 2.	n 66,2 s 135 v 405	88,0 260 915	116 662 1754
Sora	Suha	8. 2.	10,4	26,8	127	24. 2.	n 3,53 s 7,95 v 21,2	4,57 19,3 85,2	5,31 94,3 366
Sotla	Rakovec	29. 2.	2,79	5,17	21,5	12. 2.	n 1,21 s 3,30 v 10,5	2,09 10,5 34,2	2,52 43,3 197
Kolpa	Metlika	9. 2.	29,3	71,1	263	24. 2.	n 9,10 s 28,1 v 88,9	16,3 84,3 275	21,8 363 789
Ljubljanica	Moste	9. 2.	33,0	64,5	174	11. 2.	n 7,54 s 26,9 v 125	10,3 59,4 204	15,7 146 276
Savinja	Laško	22. 2.	23,9	40,8	219	24. 2.	n 6,04 s 15,6 v 47,2	10,7 33,5 144	13,5 139 413
Krka	Podbočje	23. 2.	18,6	26,7	44,8	13. 2.	n 8,97 s 22,1 v 57,4	13,5 57,2 199	18,6 154 353
Soča	Kobarid	8. 2.	13,4	47,9	229	23. 2.	n 5,84 s 10,6 v 44,4	6,58 18,4 115	7,43 71,2 413
Soča	Solkan	5. 2.	39,9	152	824	24. 2.	n 14,6 s 33,2 v 147	20,8 78,7 371	50,0 421 1442
Idrijca	Hotešk	4. 2.	10,3	36,0	259	24. 2.	n 4,50 s 9,14 v 34,4	6,33 25,0 108	7,52 168 521
Vipava	Miren	4. 2.	6,68	23,7	131	11. 2.	n 1,98 s 5,85 v 21,0	3,10 21,5 78,0	4,81 112 304
Reka	Cerkvenikov mlin	8. 2.	2,44	13,9	127	11. 2.	n 0,849 s 2,79 v 13,5	1,03 11,4 43,5	1,74 82,2 293
Rižana	Kubed	9. 2.	1,16	5,42	30,0	11. 2.	n 0,164 s 1,05 v 5,61	0,218 5,32 20,4	0,369 23,0 68,9
Legenda:		Qnp		Qs		Qvk			
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									

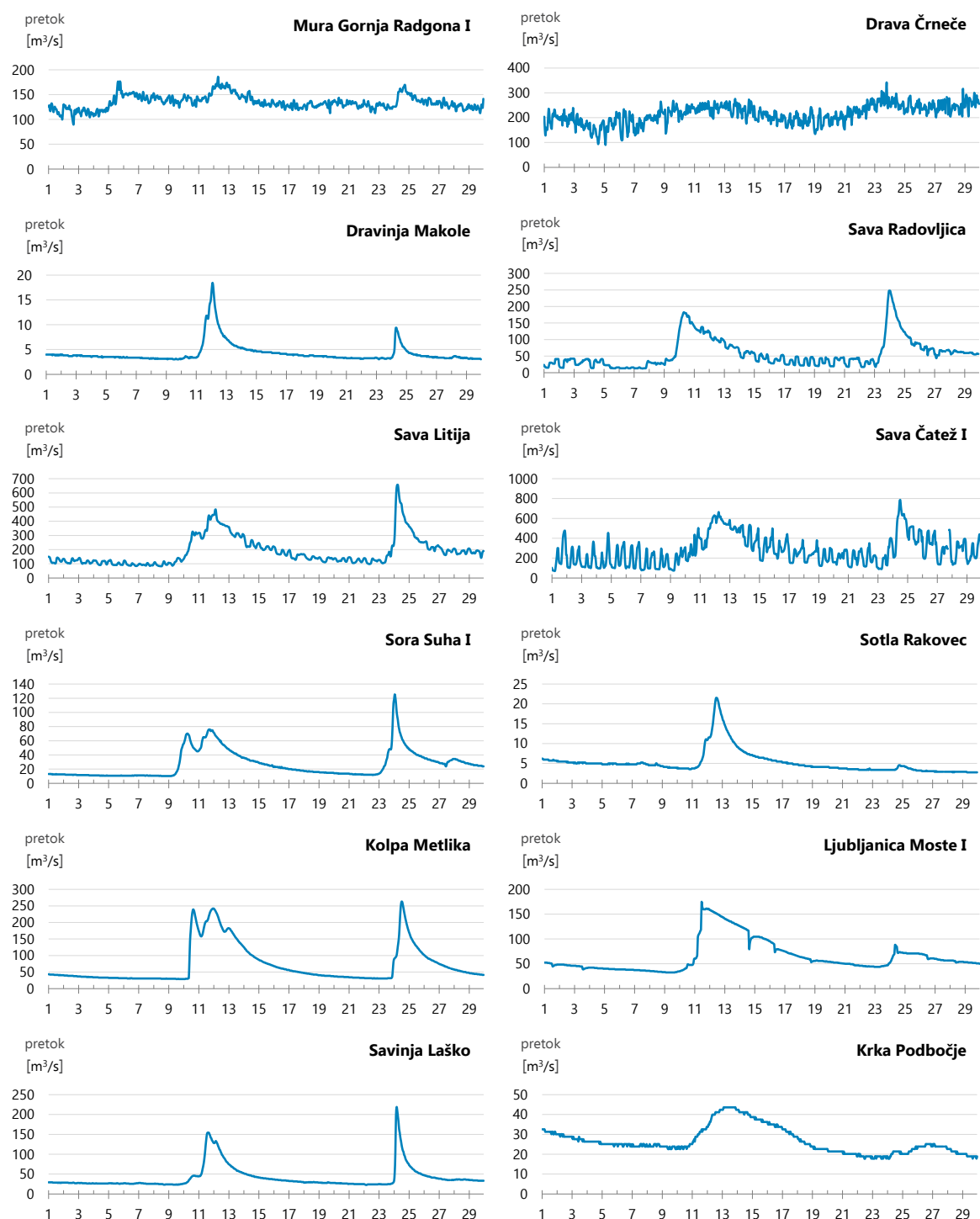


Slika 4. Razmerja med malimi (Qnp, zgoraj), srednjimi (Qsr, v sredini) in velikimi (Qvk, spodaj) pretoki rek v februarju 2024 in primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQnp, sQsr, sQvk), ki so umeščena med pripadajočim največjim ($vQ../sQ..$) in pripadajočim najmanjšim ($nQ../sQ..$) obdobjnim razmerjem

Figure 4. Ratios between low (Qnp, upper), mean (Qs, the middle) and high (Qvk, lower) discharges in February 2024 and the reference period characteristic discharges (sQnp, sQsr, sQvk) positioned between the corresponding maximum ($vQ../sQ..$) and minimum ($nQ../sQ..$) periodical ratio

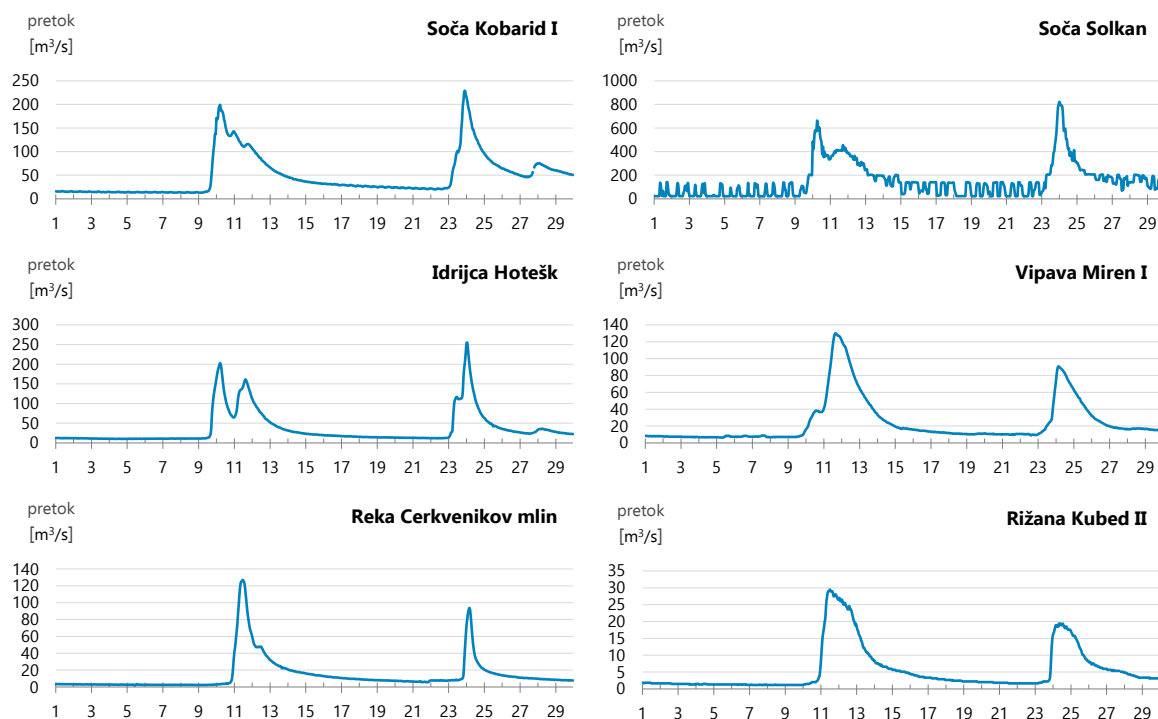
Na grafikonih na sliki 4 so predstavljena razmerja med značilnimi pretoki rek v februarju 2024 in v primerjalnem obdobju 1991–2020. Podobno kot srednji mesečni pretoki, opisani zgoraj, so bili večinoma nadpovprečni tudi mali januarski pretoki (Qnp). Razmerje med letošnjimi in obdobjnimi malimi pretoki je bilo tako kot pri srednjih pretokih najmanjše na Krki in Sotli, podpovprečno pa je bilo tudi na Reki. Največji mali obdobjni pretok je bil presežen na Muri in je predstavljal največji mali februarski pretok v zgodovini meritev.

Nadpovprečna je bila tudi večina februarskih konic pretokov. Razmerje med letošnjimi in obdobjnimi konicami pretokov je bilo največje v zgornjem toku Soče in Save, najmanjše pa v spodnjem toku Krke.



Slika 5. Urni pretoki v februarju 2024 na izbranih vodomernih postajah v Pomurju, Podravju in Posavju
Figure 5. Hourly discharges in February 2024 at the selected gauging stations in the Mura, Drava and Sava river catchments

Na slikah 5 in 6 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.



Slika 6. Urni pretoki v februarju 2024 na izbranih vodomernih postajah rek jadranskega povodja
Figure 6. Hourly discharges in February 2024 at the selected Adriatic Sea Basin rivers gauging stations

V prvih dneh februarja je bila vodnatost posameznih rek na Gorenjskem, v Posočju, na Kočevskem in v severovzhodni Sloveniji mala, drugje po državi pa srednja. Pretoki rek so se počasi zmanjševali, hitreje pa so upadale reke v kraških porečjih Ljubljance, Krke in Kolpe. Reke so upadale vse do petka, 9. februarja, ko so začele naraščati in dosegati velike pretoke najprej v Posočju in na Gorenjskem, v naslednjih dneh pa tudi v drugih delih Slovenije. Reke na skrajnem severovzhodu države so narasle le do srednje vodnatosti. Po nekaj dnevni veliki vodnatosti večine rek, so te sredi meseca začele upadati. Njihova vodnatost je bila srednja in se je počasi zmanjševala. V začetku zadnjega tedna februarja so bile reke v večjem delu države srednje vodnate, posamezne reke v severni polovici države pa so imele malo vodnatost. 23. in 24. februarja so reke v večjem delu ponovno narasle do velikih pretokov, pri čemer je bil pretok na Soči, Idrijci, Savi, Sori, Savinji in Kolpi nekoliko večji kot ob naraščanju v prvi dekad meseca. Na severovzhodu države so reke ohranile srednjo vodnatost. Do konca meseca so reke počasi upadale. Zadnje dni februarja je bila vodnatost večine rek srednja, reke na Dolenjskem ter posamezne manjše reke v Pomurju in Podravju pa so bile malo vodnate.

SUMMARY

In February, the water abundance of Slovenian rivers was about 15 % higher than in the average water-abundant February of the reference period 1991–2020. The water abundance of rivers in most parts of the country was above the February average, except for the Krka and some other rivers in the eastern part of Slovenia. The most water-abundant, more than twice as usual, were rivers originating in the Slovenian Alps, namely in the headwaters of the Soča, Sava and Savinja rivers. They were followed by the Drava at Črneče and Mura in Gornja Radgona, whose water abundance was 40 % higher than in average February. The Soča in Kršovec reached its second, while the Sava in Radovljica and the Drava in Črneče their third-highest mean February discharge since 1981.

TEMPERATURE REK IN JEZER V FEBRUARJU 2024

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in February 2024

Mojca Sušnik

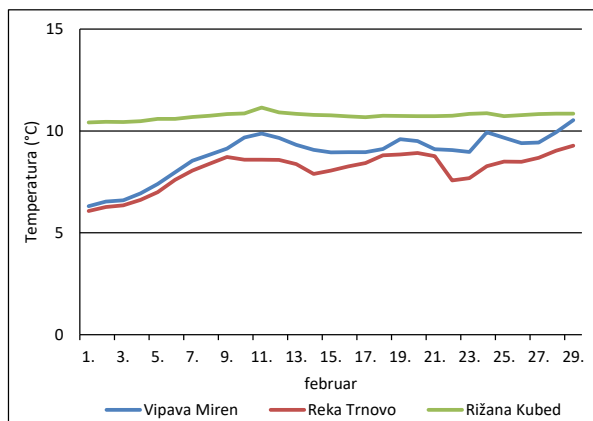
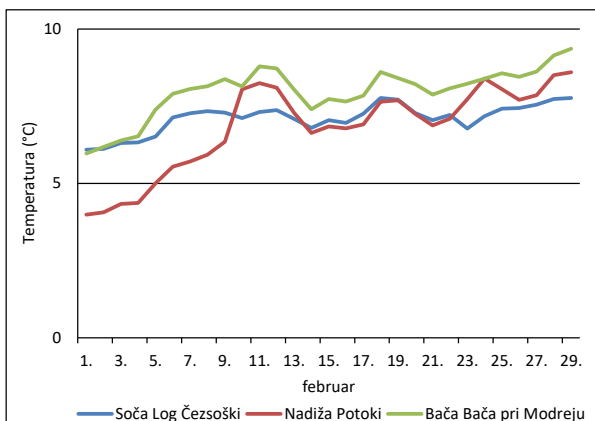
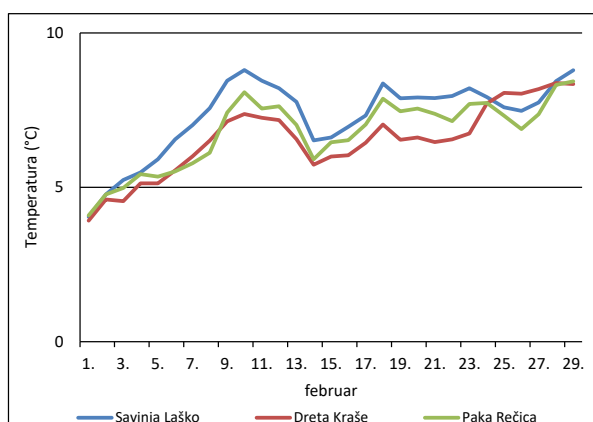
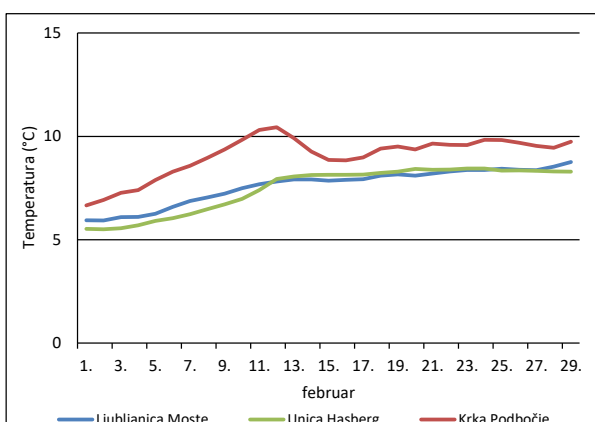
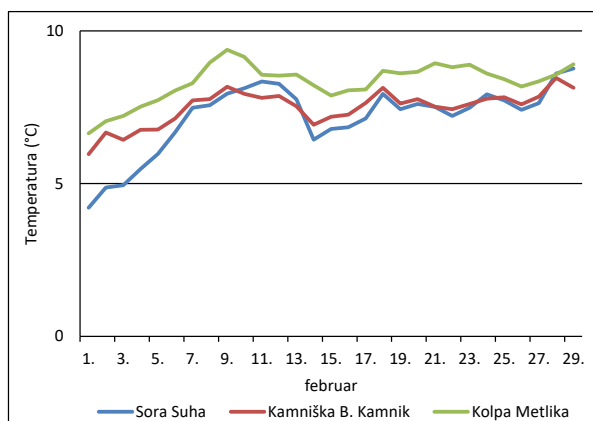
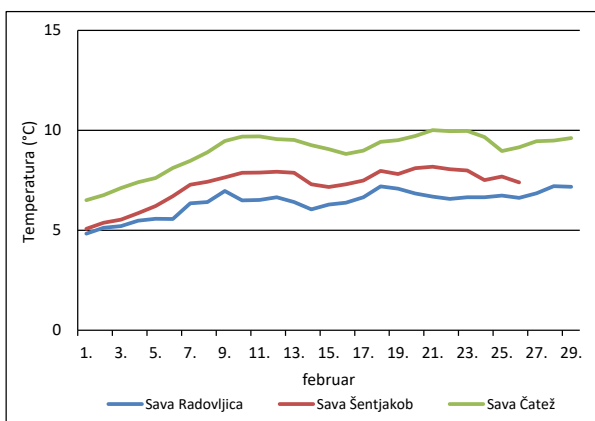
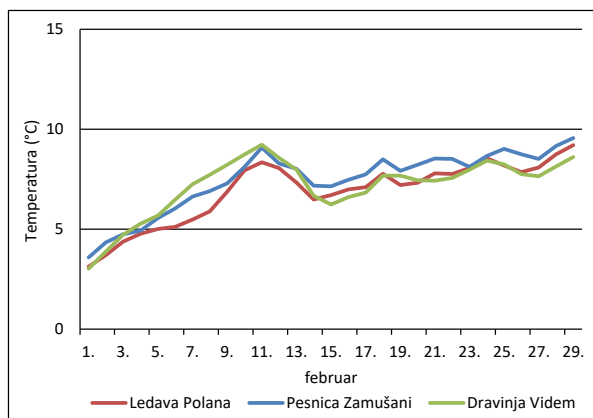
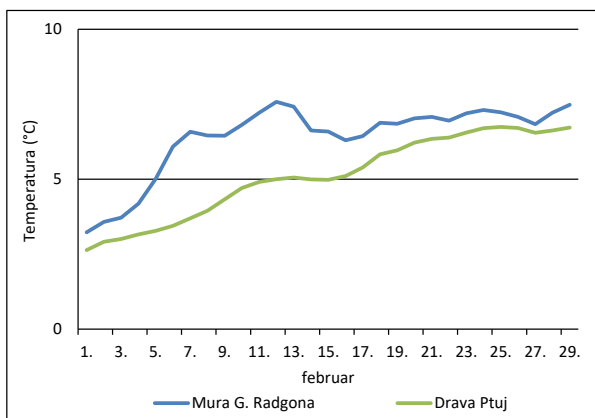
Temperatura izbranih opazovanih rek je bila v februarju 2024 v povprečju 2,5 °C višja od srednje februarske temperature 30 letnega primerjalnega obdobja, 1991–2020. Bohinjsko jezero je imelo za 2,9 °C višjo srednjo mesečno temperaturo kot je primerjalno obdobjno mesečno povprečje, Blejsko jezero pa za 1,7 °C (preglednica 1). Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo izbranih opazovanih rek je bila v februarju 3,7 °C.

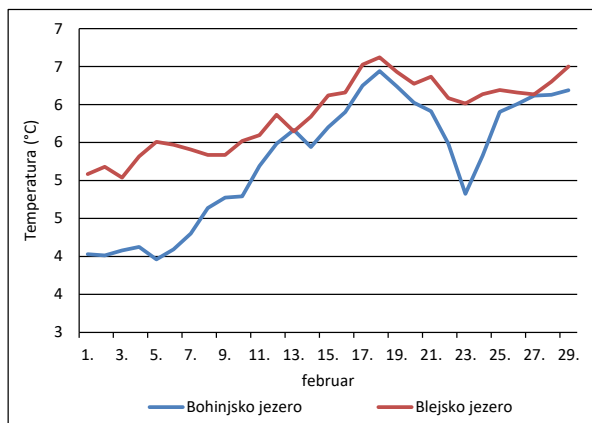
Srednja dnevna temperatura rek je bila v začetku februarja okoli povprečne temperature 30 letnega obdobja začetka februarja. Nato so se reke do 9. oziroma 11. februarja segrevale. Ob tem segrevanju so se temperature mnogih rek približale ali celo presegle najvišje srednje dnevne temperature primerljivega obdobja 1991–2020. Sledila je ohladitev večine rek do 14. februarja in ponovno segrevanje, z manjšimi nihanjem temperature, do konca meseca. Tudi ob segrevanju rek, po 14. februarju, je imelo več rek temperature blizu najvišjim obdobjnim za ta čas. Najnižjo temperaturo je imela velika večina rek 1. februarja, najvišjo pa ob različnih dneh po 9. februarju, največ pa konec meseca, 28. in 29. februarja.

Preglednica 1. Povprečna mesečna temperatura vode v °C, v februarju 2024 in v obdobju 1991–2020
Table 1. Average February 2024 and long-term 1991–2020 temperature in °C

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

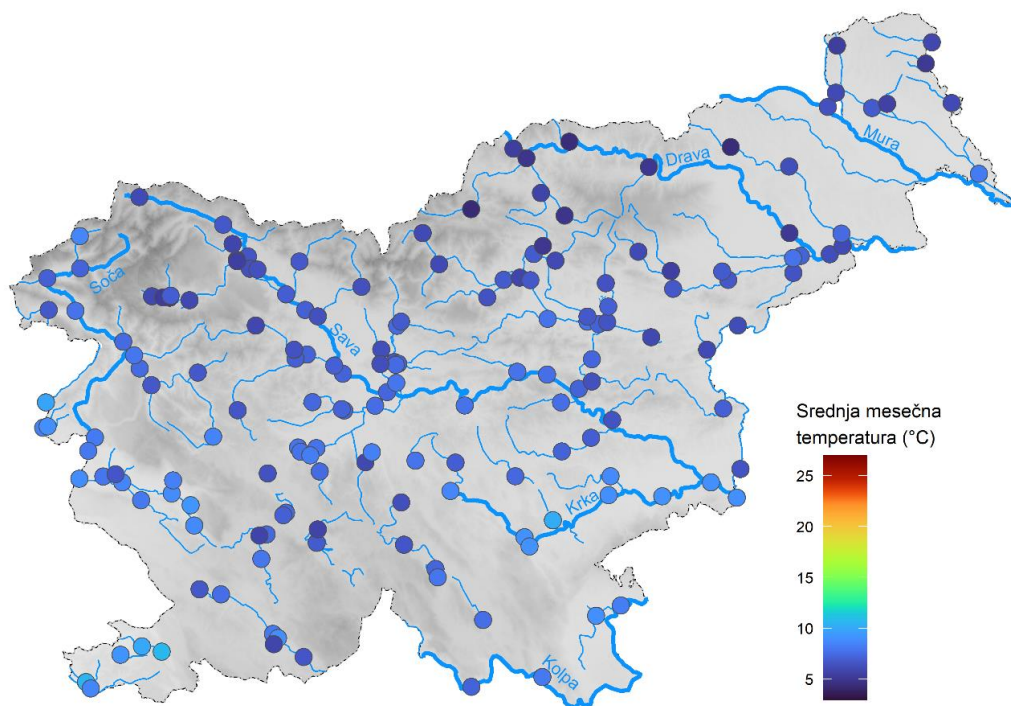
* obdobje, precej krajše od 30 let / period much shorter than 30 years





Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v februarju 2024, v °C
Figure 1. Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in February 2024 in °C

Blejsko jezero se je do 18. februarja, ko je doseglo najvišjo dnevno temperaturo, segrevalo, z vmesnimi manjšimi ohlaiditvami. Sledila je postopna manjša ohlaiditev do 23. februarja. V zadnjih dneh februarja pa se je Blejsko jezero ponovno nekoliko segrelo. Bohinjsko jezero se je od začetka februarja do 18. februarja segrelo za 2,4 °C in ob tem 28. februarja doseglo najvišjo mesečno temperaturo. V naslednjih dneh se je jezero ohlajalo, do 23. februarja. Nato pa se je do konca meseca ponovno segrelo skoraj do temperature pred ohlaiditvijo.



Slika 2. Povprečna mesečna temperatura rek in jezer v februarju 2024, v °C
Figure 2. Average monthly temperature of rivers and lakes in February 2024 in °C

SUMMARY

The average differences between the maximum and the minimum daily average temperatures of the selected Slovenian rivers in February 2024 was 3.7 °C. The average observed river's temperature was 2.5 °C higher as a long-term average 1991–2020. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 2.9 °C and Bled Lake was 1.7 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V FEBRUARJU 2024

Sea dynamics and temperature in February 2024

Daniela Turk

Februarja 2024 je bila srednja mesečna temperatura morja, izmerjena na mareografski postaji Koper, kar za 2,5 °C višja od povprečja v primerjavi z referenčnim obdobjem 1991–2020. Presegla je celo povprečno maksimalno temperaturo tega obdobja. Srednja mesečna višina morja je bila enako kot januarja za 15 cm višja od povprečne februarske višine v primerjalnem obdobju. V februarju je morje na mareografski postaji Koper petkrat prestopilo visokovodno vrednost 300 cm in sicer 10. in 11. februarja dopoldne ter pozno zvečer in 23. februarja pozno zvečer. Merjena višina morja je od astronomske plime¹ odstopala za več kot 40 cm. Na dvig gladine morja nad pričakovano astronomsko višino v februarju 2024 je vplivalo predvsem sovpadanje prehoda ciklonov oziroma znižanje zračnega tlaka nad območjem, močnejši veter in povišano valovanje iz južne in jugozahodne smeri ter visoka astronomska plima v času mrka in tik pred polno luno. Morje se je 10. februarja za krajši čas razlilo na najnižjih delih obale, 23. februarja pa se je razlivalo na najbolj izpostavljenih delih obale (<https://spin3.sos112.si/javno/porocilo/dnevnibilten>).

Višina morja

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja februarja 2024 in v primerjalnem obdobju 1991–2020
Table 1. Characteristic sea levels in February 2024 and in the reference period 1991–2020

VIŠINA MORJA / SEA LEVEL					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
Februar 2024			Februar 1991–2020*		
	čas	cm	minimalna	povprečna	maksimalna
			cm	cm	cm
NVVV	11. 2. 10.20	313	259	294	350
SMV	—	230	194	215	243
NNNV	8. 2. 14.50	156	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

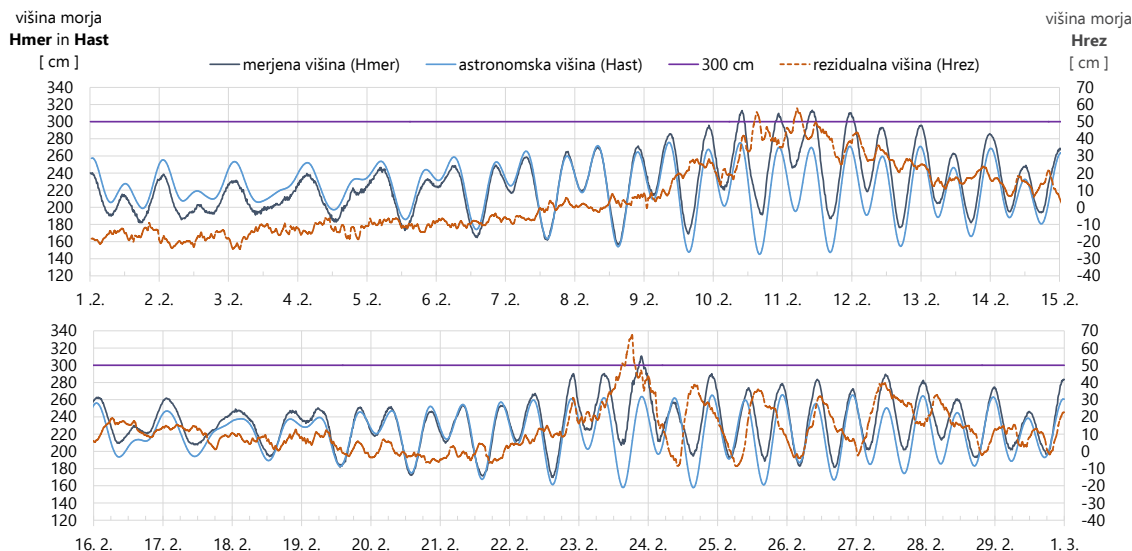
NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water is the highest height water in month.

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

Srednja mesečna višina morja (SMV) na mareografski postaji Koper je v februarju 2024 znašala 230 cm, kar je, enako kot januarja, za 15 cm višje od povprečne februarske višine v primerjalnem obdobju 1991–2020 (preglednica 1). Presegale so jo le višine v letih 2009, 2010 in 2014. Tudi najvišja (NVVV) in najnižja (NNNV) zabeležena gladina v letošnjem februarju sta bili višji od povprečja, vendar nobena od višin ni presegla ekstremnih vrednosti v primerjalnem obdobju. Izmerjena višina morja je v tem mesecu petkrat presegla visokovodno vrednost 300 cm (slika 1) za približno 10 cm. Do tega pojava je prišlo 10. in 11. februarja dopoldne in pozno zvečer, ter 23. pozno zvečer (preglednica 2). Od prognozirane astronomske višine je odstopala za okrog 40 cm (slika 1, rezidualna višina). Astronomska višina je bila 10. in 11. februarja izrazitejša zaradi obdobja luninega mrka, 23. pa zaradi polne lune, ko se pojavijo relativno višje vrednosti plime v mesecu (<https://www.arso.gov.si/vode/morje/>

Plima2024_a5.pdf). Odstopanje kaže na vpliv vremena, največji vpliv imata zračni tlak in veter. Največja razlika med najvišjo in najnižjo dnevno višino morja (dnevni hod), je bila 12. februarja, 130 cm.

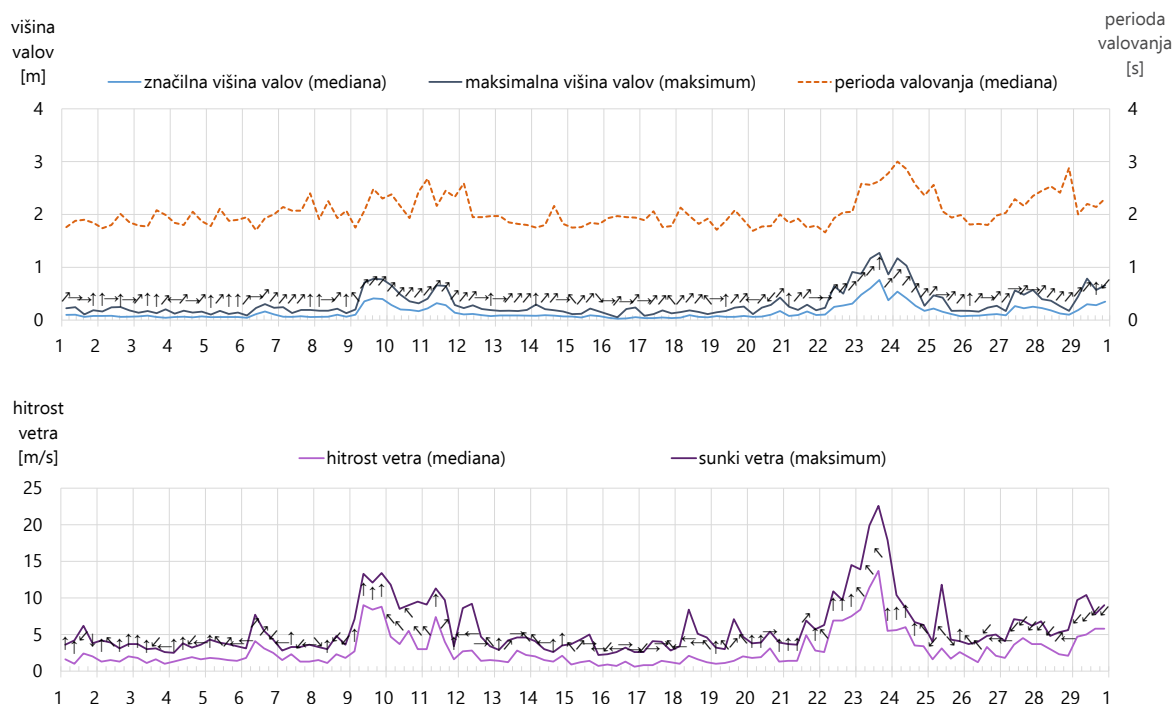
Mareografska postaja Koper



Slika 1. Merjena (Hmer), astronomska (Hast) in rezidualna višina morja (Hrez) februarja 2024
Figure 1. Measured (Hmer), astronomic (Hast) and residual (Hrez) sea level in February 2024

Valovanje morja

Oceanografska boja Vida



Slika 2. Valovanje morja (zgoraj) in hitrost vetra (spodaj) na oceanografski boji Vida v Tržaškem zalivu (6-urni intervali) februarja 2024. Smer valovanja in vetra je prikazana s puščicami.
Figure 2. Sea waves (above) and wind speed (below) measured at the oceanographic buoy Vida in Gulf of Trieste (6- hourly intervals) in February 2024. The arrows present the wave and the wind direction.

Februarja sta bila morje in ozračje relativno mirnejša kot januarja. Na lokaciji oceanografske boje Vide pred Piranom smo med 9. in 12. februarjem zabeležili nekoliko povišano valovanje do 1 m, ko je pihal južni in jugovzhodni veter s sunki do 13 m/s (slika 2). Tudi med 22. in 25. februarjem so se valovi dvignili malo čez 1 m, ob južnem in jugovzhodnem vetru s sunki do 23 m/s. Ti vetrovi so povzročili občutno nižje valovanje kot januarska burja, ki je pihala s sunki podobnih vrednosti. Valovanje pa je sovpadalo z visoko gladino morja in doprineslo v razlivanju morja (preglednica 2).

Preglednica 2. Dogodki merjene višine morja nad visokovodno vrednostjo 300 cm februarja 2024
Table 2. Events when measured sea level exceeded the high water mark of 300 cm in February 2024.

	Datum/ura	Hmer cm	Hast cm	Hrez cm	WHmax m
1	10.02./10.00	313	272	41	0,4–0,5
2	10.02./22.40	310	269	39	0,3–0,4
3	11.02./10.20	313	268	44	0,6–0,7
4	11.02./23.50	310	268	38	0,2–0,3
5	23.02./21.40	311	263	47	0,9–1,2

Legenda/Explanations:

Merjena (Hmer), astronomska (Hast) in rezidualna višina morja (Hrez) in maksimalna višina valov (WHmax) februarja 2024 / Measured (Hmer), astronomic (Hast) and residual (Hrez) sea level, and maximum wave height (WHmax) in February 2024

Temperatura in slanost morja

Srednja mesečna temperatura morja (T_s), 11,3 °C (preglednica 3) je februarja presegla maksimalno temperaturo v referenčnem obdobju 1991–2020 in bila za 2,5 °C višja od povprečja tega obdobja. Najvišja izmerjena temperatura morja (T_{vk}) je bila 12,1 °C, kar je prav tako višja od povprečja najvišje temperature in druga najvišja v primerjavi z referenčnim obdobjem. Presegala jo je le maksimalna temperatura v letu 2007. Najnižja temperatura (T_{nk}) je bila prav tako višja od povprečja in presegla maksimalno vrednost v primerjalnem obdobju. Februarske temperature morja so bile nekoliko nižje od januarskih, kot je običajno za to območje.

Preglednica 3. Najnižja (T_{nk}), srednja (T_s) in najvišja (T_{vk}) temperatura morja februarja 2024 in značilne februarske temperature morja v primerjalnem obdobju 1991–2020
Table 3. Low (T_{nk}), mean (T_s) and high (T_{vk}) sea surface temperature in February 2024 and characteristic sea surface temperatures in the reference period 1991–2020

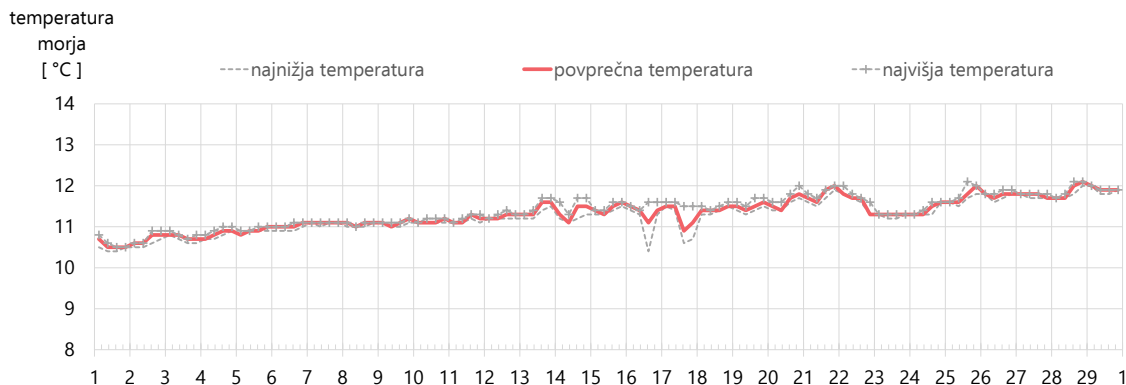
TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE					
Mareografska postaja Koper/ Tide gauge Koper					
Februar 2024			Februar 1991–2020*		
	čas	°C	minimalna °C	povprečna °C	maksimalna °C
T_{vk}	25. 2. 17.50	12,1	7,3	10,1	12,4
T_s	—	11,3	5,8	8,8	11,0
T_{nk}	1. 2. 9.30	10,4	3,5	7,5	10,2

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

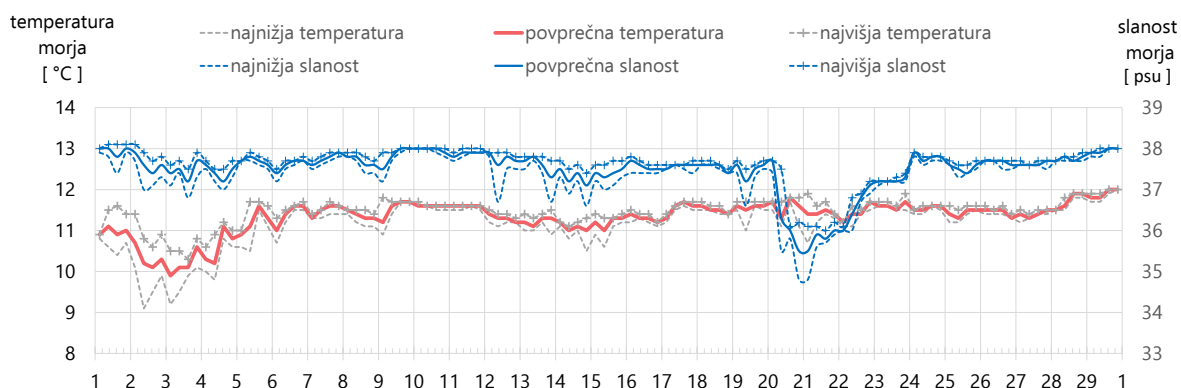
Morje ob obali v Kopru in v Tržaškem zalivu se je postopoma segrelo za okrog 1 °C. Na začetku februarja je bila temperatura okoli 11 °C, ob koncu meseca pa je dosegla približno 12 °C (slika 3). Na obeh lokacijah je bilo opaženih nekaj kratkotrajnejših znižanj temperature morja, ki so se gibala do 1 °C. Ta znižanja so sovpadala z drugimi dejavniki, kot so močnejši veter na mareografski postaji Koper med 22. in 25. februarjem, ter znižanje slanosti na boji Vida med 2. in 5. februarjem. Povprečna slanost morja

se je gibala med 35,5 in 38 psu. Najbolj izrazit padec slanosti smo zabeležili med 20. in 24. februarjem, kar je najverjetneje posledica nadpovprečno vodnatih rek.

Mareografska postaja Koper



Oceanografska boja Vida



Slika 3. Temperatura morja (6-urni intervali) februarja 2024 v Kopru (zgoraj) in Tržaškem zalivu (spodaj)
Figure 3. Sea temperature (6-hourly intervals) in February 2024 at Koper (above) and Gulf of Trieste (below)

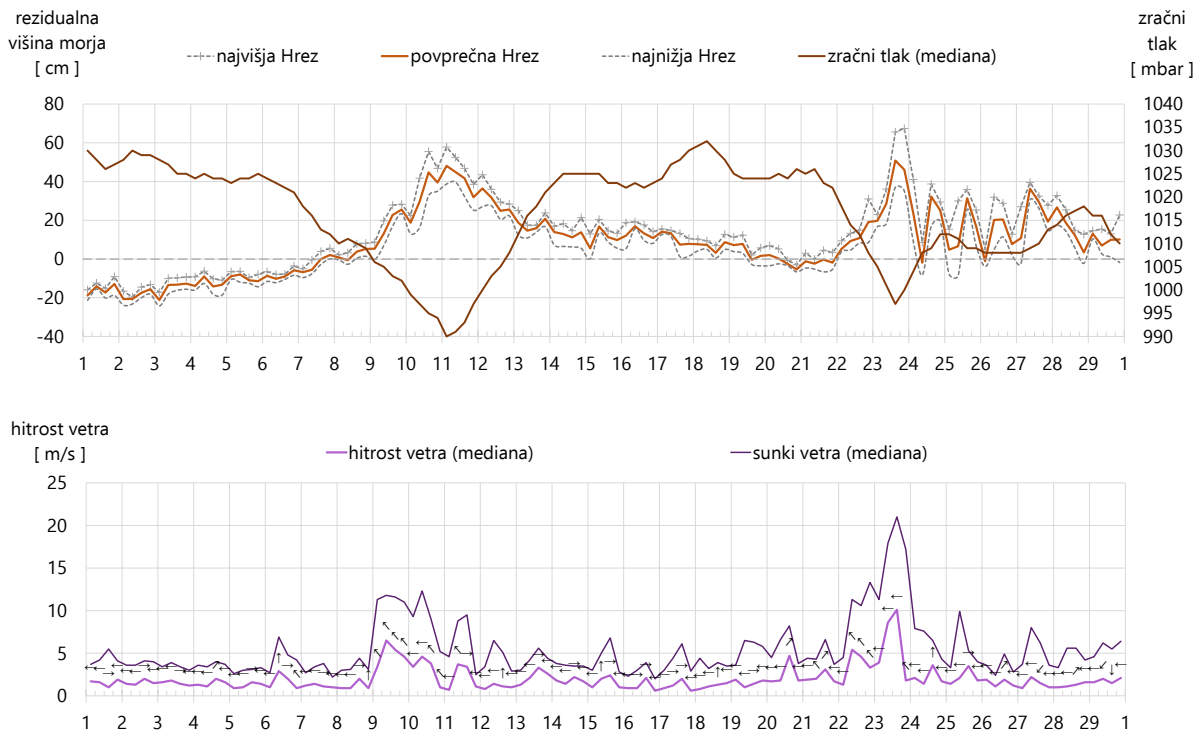
Vpliv vremena na dinamiko in temperaturo morja

V februarju 2024 je na dvig gladine morja nad pričakovano astronomsko višino vplivalo več dejavnikov: sovpadanje prehoda ciklonov oziroma znižanje zračnega tlaka nad območjem, močnejši veter, povišano valovanje iz južne in jugozahodne smeri ter visoka astronomska plima v času mrka in tik pred polno luno¹ (slika 4). Srednja rezidualna višina morja je v dveh obdobjih nizkega tlaka (manj od 1000 mbar) med 10. in 12. februarjem ter 23. februarja presegla 40 cm. Najvišja rezidualna višina pa je 23. februarja zvečer (ob 18.30) dosegla 67 cm (slika 4, zgoraj), kar je skoraj za 20 cm več kot v januarju.

Na postopno segrevanje morja v februarju je vplivalo predvsem zviševanje temperature zraka. Na obali v Kopru se je temperatura zraka neenakomerno dvigala od 5 °C na začetku meseca do okrog 15 °C na koncu meseca, morje ob obali pa od okrog 10 °C na začetku meseca do okrog 12 °C (slika 5). Morje je bilo večinoma toplejše od zraka, z izjemo dveh obdobj (9.–11. in 23. februarja), ko je bila temperatura zraka višja od temperature morja.

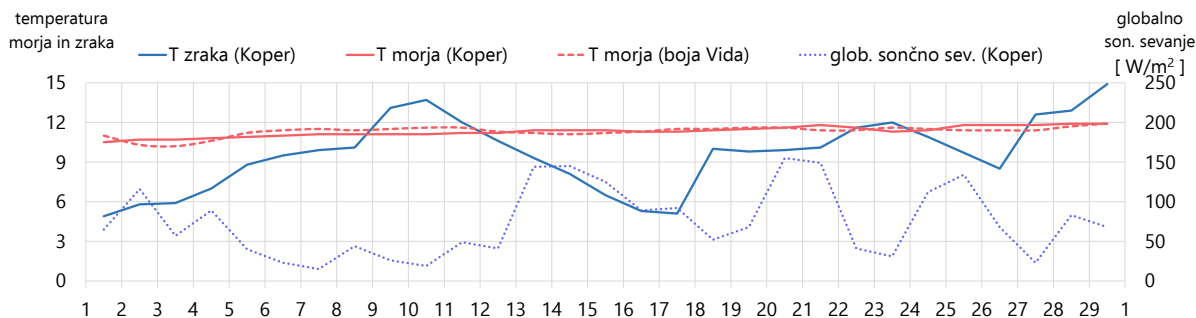
Opazovanje dinamičnega dogajanja v morju in atmosferi je pomembno za razumevanje sprememb v gladini morja in vpliva na obalna območja.

Mareografska postaja Koper



Slika 4. Rezidualna višina morja (Hrez) in zračni tlak (zgoraj) ter hitrost vetra (spodaj) na mareografski postaji Koper (6-urni intervali) februar 2024. Smer vetra je prikazana s puščicami.
Figure 4. Residual sea level (Hrez) and air pressure (above) and wind speed (below) at the Koper mareographic station (6-hour intervals) in February 2024. The arrows present the wind direction.

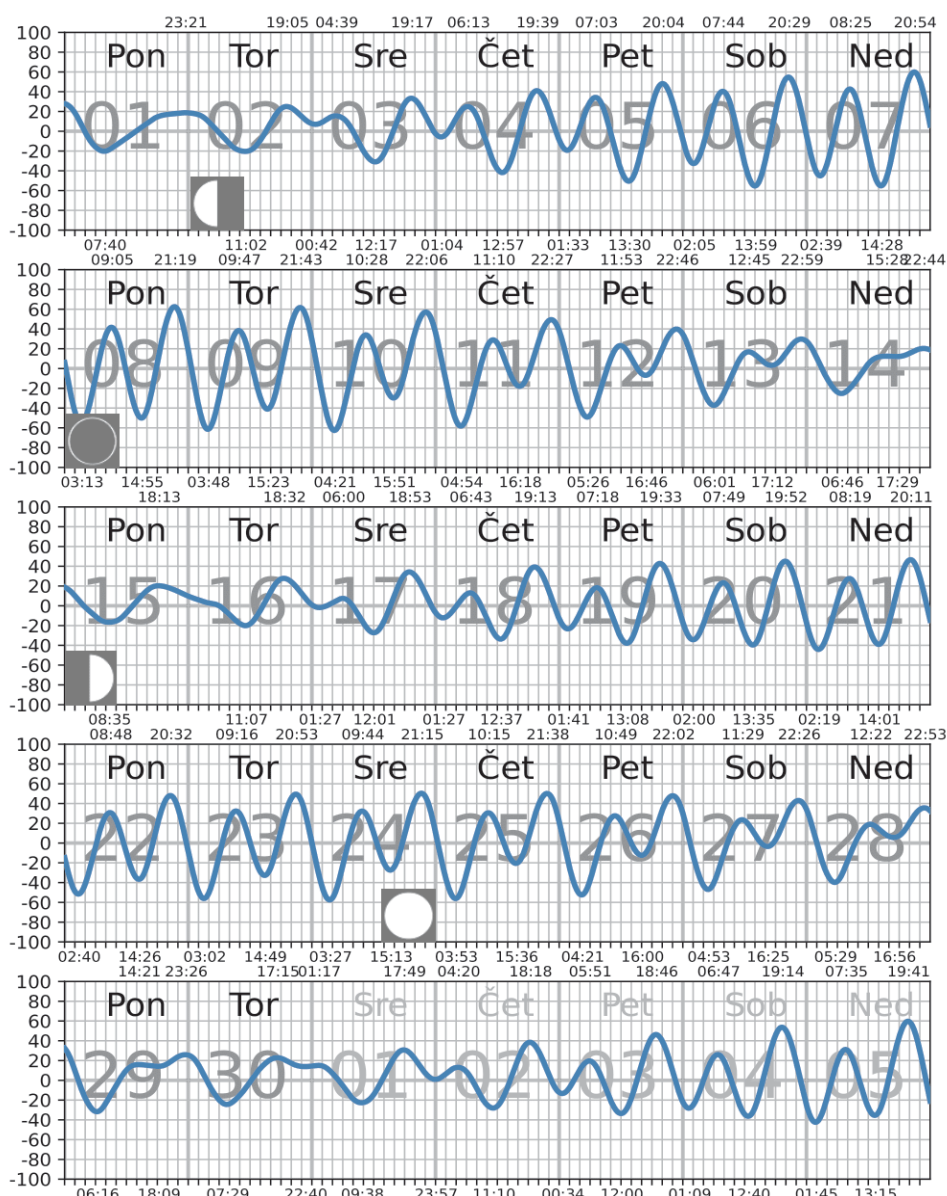
Temperatura morja, zraka in globalno sončno sevanje



Slika 5. 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 Tržaškem zalivu februarja 2024
Figure 5. Mean daily values of sea and air temperature and solar radiation at the Koper mareographic station and mean daily sea temperature at the buoy Vida buoy in Gulf of Trieste in February 2024

Astronomsko plimovanje morja v prihodnjem mesecu

Aprila bodo najbolj izrazite razlike med višinami plime in oseke ob astronomskem plimovanju med 7. in 10. ter med 23. in 25. aprilom, ko bo astronomska višina ob plimi najmanj 40 cm višja in ob oseki več kot 60 cm nižja od srednje višine morja (224 cm) na mareografski postaji Koper (slika 6). Dejanska višina morja pa bo odvisna tudi od vpliva vremenskih dejavnikov in lastnega nihanja Jadranskega morja. Prognozirano astronomsko plimovanje morja za celotno leto 2024 in več drugih informacij je dostopno na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/morje>.



Slika 6. Prognozirano astronomsko plimovanje morja aprila 2024 na mareografski postaji Koper.
Figure 6. Tidal predictions for April 2024 at the Koper mareographic station.

SUMMARY

In February 2024, the mean monthly sea temperature measured at the Koper tide gauge station was as much as 2.5 °C higher than the average compared to the reference period 1991–2020. It even exceeded the average maximum temperature in the reference period. The average monthly sea level was similarly as in January 2024, 15 cm higher than the average monthly sea level in the comparison period. The measured sea height at the Koper tide station exceeded the high water mark of 300 cm five times (in the morning and late evening of 10 and 11 February, and in the late evening of 23 February). The measured height deviated from the astronomical tide by more than 40 cm. The rise of the sea level above the expected astronomical height was mainly influenced by the coincidence of the passage of cyclones, i.e. a decrease in air pressure over the area, an increase in wind and waves from the south and southwest, and a high astronomical tide during eclipse and just before the full moon. On 10 February, the sea crossed the edge of the coastline in the lowest areas for a short time, while on 23

February, the sea flooded most exposed parts of the
coast<https://spin3.sos112.si/javno/porocilo/dnevnibilten>.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V FEBRUARJU 2024

Groundwater quantity in February 2024

Urška Pavlič

Februarja smo, podobno kot v preteklih mesecih, v večini medzrnskih vodonosnikov po državi spremljali ugodno stanje količin podzemne vode. Povprečne mesečne gladine podzemne vode so bile višje od običajnih na večini merilnih mest vodonosnikov Ljubljanske kotline, Podravja in Pomurja. Običajne višine povprečnih mesečnih gladin podzemne vode smo februarja beležili v večjem delu Spodnjesavinjskega polja, Krško Brežiške kotline, območja Vipave in Ajdovščine ter Vrtojbenskega polja. Nizkih gladin podzemne vode v tem mesecu nismo beležili (slika 6). Tudi izdatnosti večine kraških izvirov so bile, v primerjavi z dolgoletnim referenčnim obdobjem meritev, večje od povprečja. Izjema je bil visokogorski kras, kjer so bile količine podzemne vode manjše od povprečnih zaradi omejenega odtoka padavinske vode iz zasneženega visokogorja (slika 3).



Slika 1. Cerkniško jezero, 18. februar 2024 (Foto: U. Pavlič)
Figure 1. Cerknica lake, 18th of February 2024 (Photo: U. Pavlič)

Februarska višina padavin je bila na ravni države glede na primerjalno obdobje 1991–2020 povprečna, prostorsko razporeditev padavin pa je bila izrazito neenakomerna. Na območju vodonosnikov Alp je padlo nadpovprečno veliko padavin, medtem ko dolgoletno padavinsko povprečje na območju vodonosnikov osrednje in vzhodne Slovenije ni bilo doseženo. Največje količine napajanja so tako prejeli vodonosniki Julijskih Alp, kjer je padla dvakratna količina običajnih februarskih vrednosti, najmanj pa vodonosniki na jugovzhodu in severovzhodu države, kjer so zabeležili le približno tretjino običajnih februarskih količin. V večini reprezentativnih prispevnih zaledij vodonosnikov sta bila zabeležena dva padavinska dogodka, prvi okrog 10., drugi pa okrog 23. februarja. Ob koncu meseca je v visokogorju pretežno snežilo. Na območju s padavinskim mesečnim primanjkljajem je bila količina padavin predvsem drugega padavinskega dogodka neznatna.



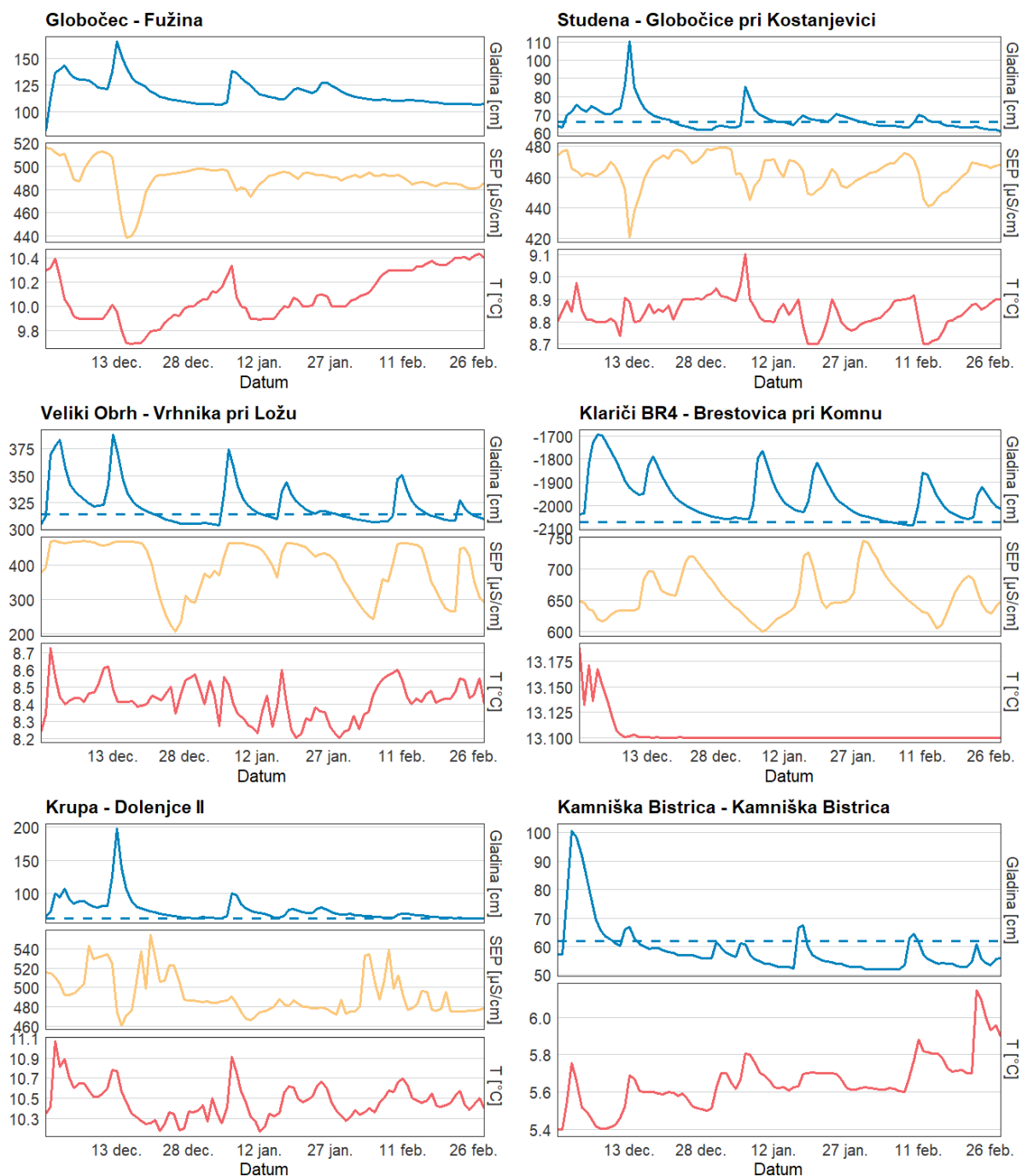
Slika 2. Jezero Jasna, 22. Februar 2024 (foto: U. Pavlič)
Figure 2. Jasna lake, 22nd of February 2024 (Photo: U. Pavlič)

Vodnatost izvirov Dinarskega krasa je februarja nihala blizu dolgoletne povprečne vrednosti (slika 3). Na območju Dolenjske smo tekom meseca opazovali postopno zmanjševanje vodnatosti, padavinska februarska dogodka na hidrogramih izvirov, zaradi male količine padlih padavin na tem območju, nista bila izrazita. Spremenljivost pretokov izvirov zahodne Notranjske, Krasa in visokega Dinarskega krasa je bila izrazitejša, trend zmanjševanja vodnatosti na teh območjih ni bil izražen. Izviri s prispevnimi kraškimi zaledji v zasneženem visokogorju so bili februarja podpovprečno vodnati. Temperatura vode alpskih kraških izvirov se je februarja postopoma zviševala, trend zviševanja temperature je bil zabeležen tudi na območju izvira Globočec v Suhi krajini. Ostala reprezentativna merilna mesta februarja niso izkazovala trenda nihanja temperature vode. Specifična električna prevodnost vode (SEP) kraških izvirov je bila februarja razmeroma ustaljena oziroma je nihala v odvisnosti od izтока padavinske vode iz posameznih prispevnih zaledij.

Povprečne mesečne gladine podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih so bile februarja v razponu od običajnih do visokih višin značilnih za ta mesec (slika 6). Visoke višine gladin so prevladovala v vodonosnikih Ljubljanske kotline ter v delih Dravskega polja in Pomurja. V ostalih vodonosnikih so bile povprečne mesečne gladine podzemne vode običajno visoke za ta mesec. Nizkih gladin podzemne vode nismo beležili. V osrednjem delu prodnega zasia Kamniške Bistrice smo februarja zabeležili najvišjo vodno gladino podzemne vode tega meseca v zadnjem desetletju izvajanja meritev. Gladina podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih se je februarja postopoma zniževala (slika 5). Standardizirani povprečni mesečni kazalniki gladin podzemne vode so povsod po državi izkazovali ugodne vodne razmere za ta letni čas (slika 4).

SUMMARY

High and normal groundwater quantitative status prevailed in February. Groundwater levels in the Western half of the country were predominantly increasing due to high amount of precipitation, while groundwater levels in the Eastern part of Slovenia were gradually decreasing. New highest February groundwater levels were observed in central part of Kamniška Bistrica gravel deposit aquifer in the last decade of the observation period.

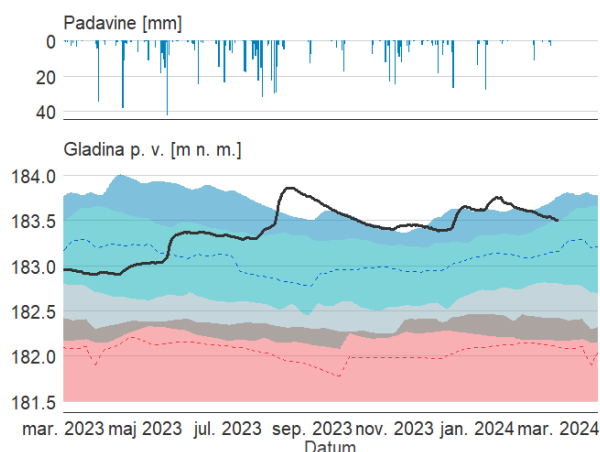


Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov v zadnjem trimesečju
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (yellow) oscillation on selected measuring stations of karstic in last three months



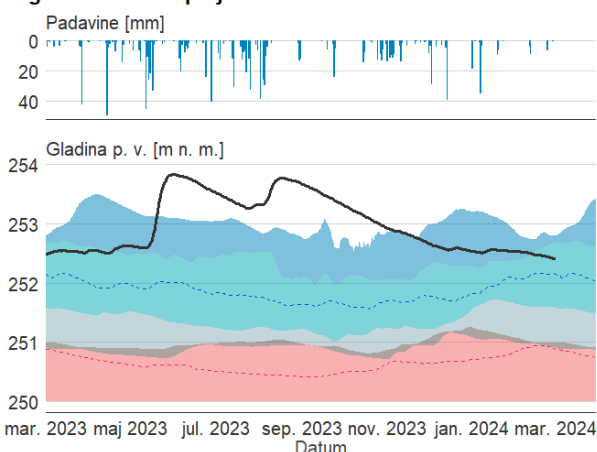
Slika 4. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih gladin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi: <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>
 Figure 4. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring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

Rakičan - Dolinsko Ravensko



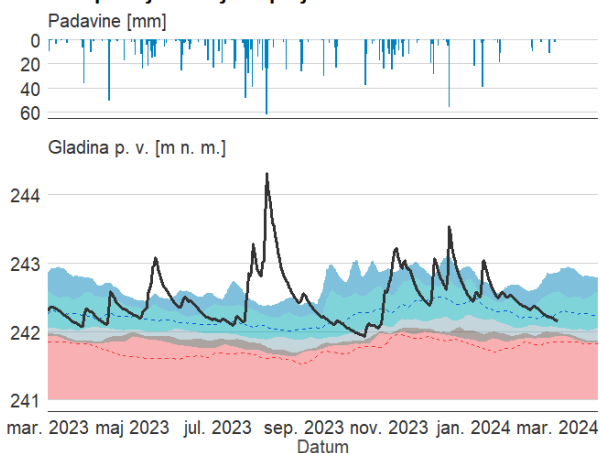
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P50

Rogoza - Dravsko polje



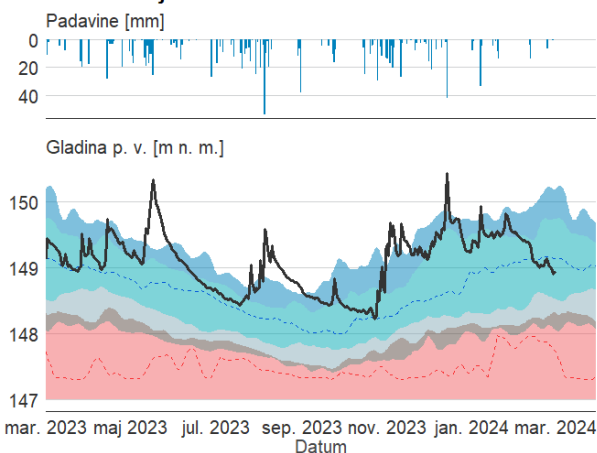
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P50

Levec - Spodnjesavinjsko polje



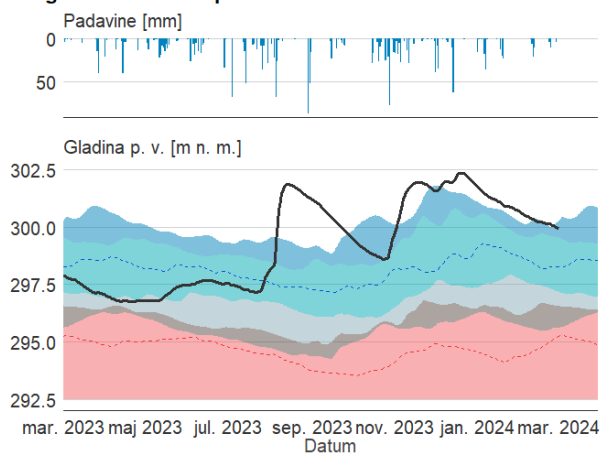
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P50

Bukošek - Bizeljsko



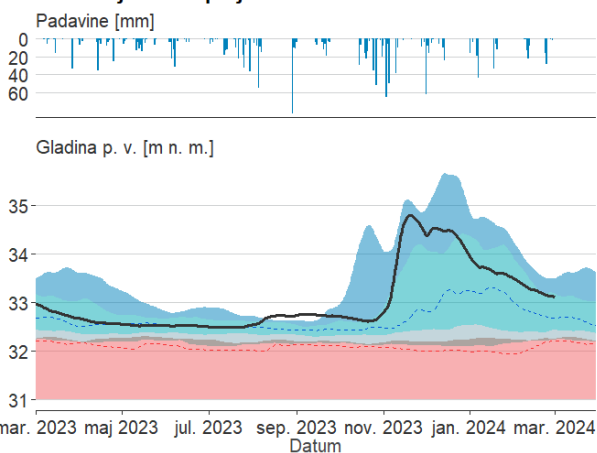
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P50

Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice



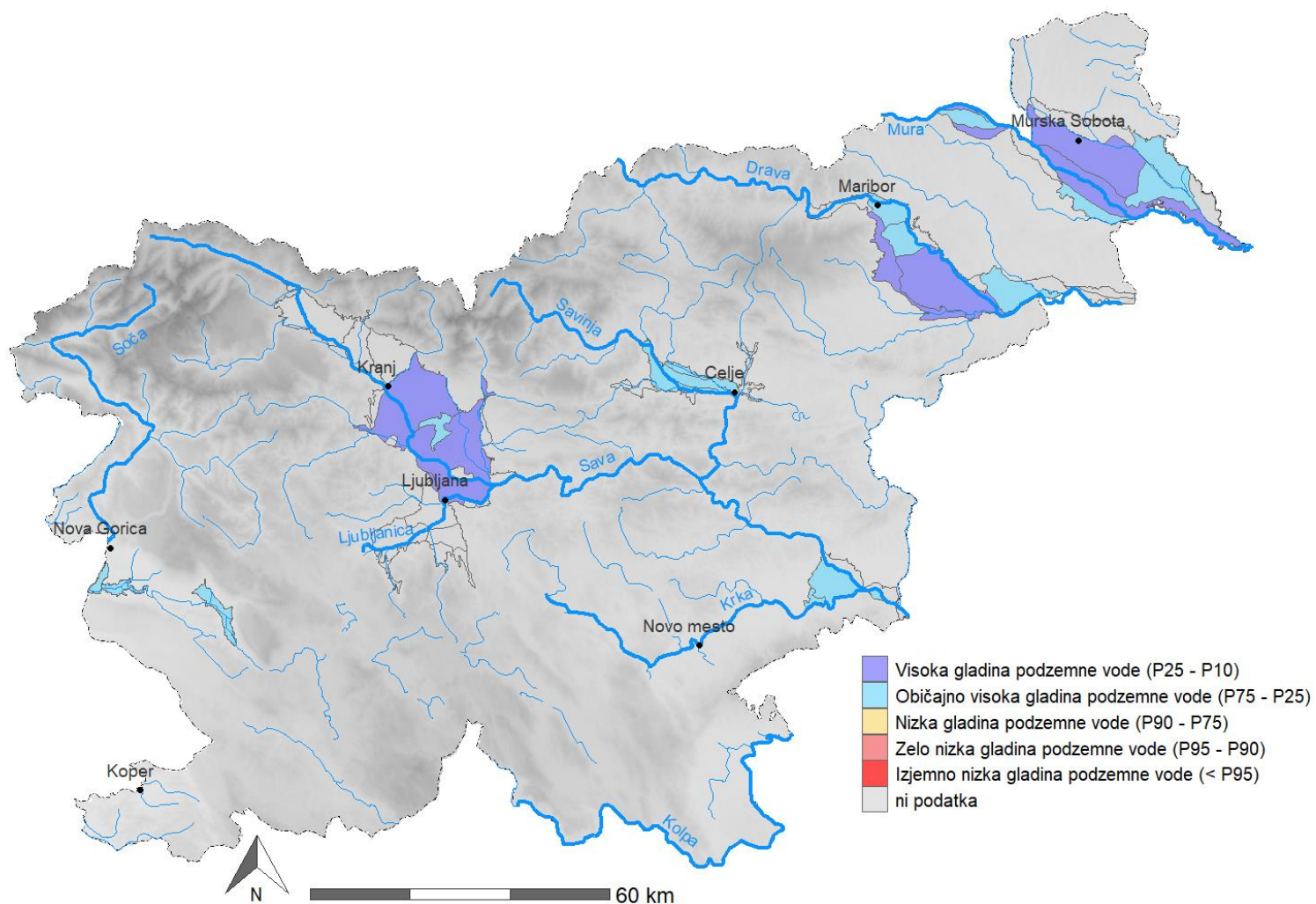
■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P50

Miren - Vrtojbeno polje



■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P50

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; . Več na povezavi: <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/watercycle/diagrams/varstat/>
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; More information is available on <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/watercycle/diagrams/varstat/>



Slika 6. Uvrstitev povprečnih mesečnih gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih v percentilne razrede (P) referenčnega obdobja 1991–2020; februar 2024
Figure 6. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in monthly percentile values (P) of reference period 1991–2020; February 2024

ONESNAŽENOST ZRAKA

AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V FEBRUARJU 2024

Air pollution in February 2024

Tanja Koleča

Onesnaženost zunanjega zraka je bila v februarju visoka. Pogosto prisoten tempreturni obrat v celinski Sloveniji je onemogočal razredčevanje izpustov. Najvišje ravni delcev PM_{10} 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 Ljubljani Center, in sicer 9. 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 $50 \mu g/m^3$ za delce PM_{10} zabeleženih na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center, in sicer 25. Dovoljeno število vseh preseganj v koledarskem letu je 35.

Tudi ravni delci $PM_{2.5}$ so bili v februarju povišane. Najvišja povprečna mesečna raven delcev $PM_{2.5}$ je bila zabeležena v Ljubljani ob Celovski cesti in je znašala $35 \mu g/m^3$.

Ravni ozona, 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 Ruše, MO Ptuj	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo

LEGENDA:

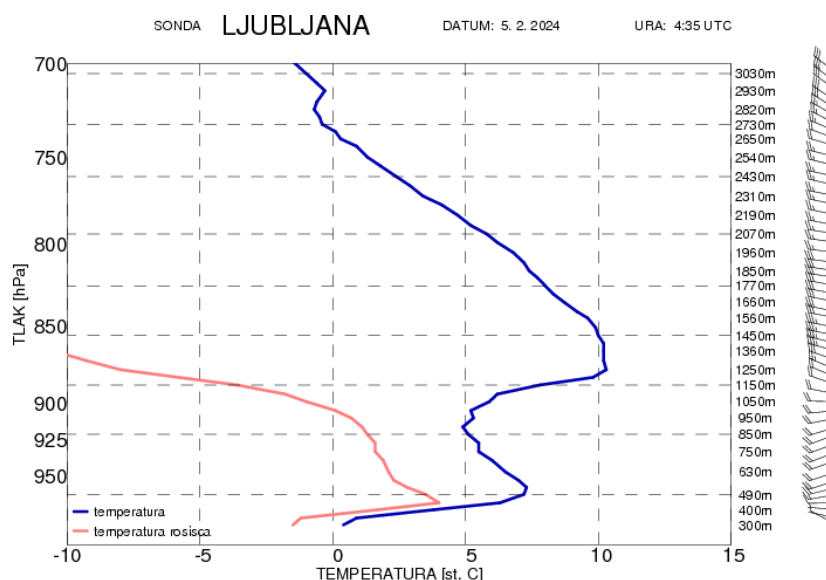
DMKZ	Državna merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Šoštanj
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem Termoelektrarne Brestanica
MO Maribor	Merilna mreža Mestne občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološko informacijski sistem podjetja Anhovo
OMS Ljubljana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

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

Delci PM_{10} in $PM_{2,5}$

Januarska epizoda povišanih ravni delcev zaradi izrazitega in dlje časa trajajočega temperaturnega obrata se je nadaljevala tudi prve dni februarja. Najhladnejše je bilo 1. februarja zjutraj, ko so bile na večini merilnih postajah celinske Slovenije izmerjene temperature okoli $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tega dne so bile mejne vrednosti PM_{10} presežene na večini merilnih mest v celinski Sloveniji. V Ljubljani, Črnomlju in Murski Soboti so bile dnevne mejne vrednosti višje od $80\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Od 30. januarja do 1. februarja se je v nižjih plasteh zadrževal hladen in onesnažen zrak. Od drugega februarja dalje so se s krepitvijo zahodnega vetra in dotokom toplejšega zraka v višinah postopoma dvigale jutranje temperature, predvsem pa najvišje dnevne temperature. 4. februarja so v Celju in Murski Soboti popoldne že namerili $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, čeprav je bilo zjutraj malo pod $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kljub višjim temperaturam je bil vse dni prisoten tudi temperaturni obrat, zato so ravni delcev PM_{10} predvsem v kotlinah in nekaterih ravninskih legah (Ljubljana, Celje, Črnomelj, Murska Sobota) še vedno presegale dnevno mejno vrednost. Jugozahodnik pri tleh je bil v začetnih dneh prešibak, da bi dovolj učinkovito premešal to onesnaženoplast zraka. Viden učinek začetka razkroja inverzne plasti s pojavom vetra je bilo v Ljubljani moč opaziti 5. februarja v popoldanskih in večernih urah, ko so urne ravni delcev padle pod $30\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zanimiva je primerjava z merilno lokacijo Murska Sobota Cankarjeva, kjer so v istem delu dneva urne ravni močno narasle in v nekaterih terminih krepko presegle vrednost $100\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$. Podoben porast ravni delcev je bil čez dan zabeležen tudi na postaji Maribor Titova. Na obeh postajah je bila izmerjena dnevna raven delcev $69\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$, kar je precej več kot en dan prej. Do tovrstnega izrazitega porasta ravni delcev praviloma pride, ko topel jugozahodnik postopoma prodira v nižje ležeče kraje. Topla zračna masa se nariva na ujet in onesnažen zrak pod njo, kar vodi do stiska inverzne plasti. S tem se zgosti onesnaženje zraka v plasti pri tleh. Iz jutranje radiosondaže v Ljubljani je lepo razvidno, da je bila inverzna plast 5. februarja plitva in zelo izrazita. Pri tleh je bila temperatura malo nad $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, zgolj 150 m višje (vrh dimnika podjetja Ljubljana Energetika) pa že približno $6.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (slika 1).



Slika 1. Radiosondaža 5. februar 2024

Figure 1. Radiosonde data on 5 February 2024

Komaj 6. februarja je imel veter dovolj moči, da je prodril do tal in premešal tudi še najbolj trdovratne inverzne plasti zraka v celinski Sloveniji in so dnevne ravni delcev padle pod mejno vrednost. 7. in 8. februarja je sledil postopen, vendar rahel upad ravni delcev v celinski Sloveniji. Ozračje v Ljubljani je bilo v spodnjih plasteh sicer premešano, vendar je bil še vedno prisoten dvignjen temperaturni obrat,

ki je omogočil mešanje zgolj do višine 2 km. Na Primorskem pa so bile ravni delcev povišane v celotnem obdobju od 6. februarja do 8. februarja. Ko se je kakovost zraka v celinski Sloveniji postopoma izboljševala, je na Primorsko z zahodnimi vetrovi zanašalo onesnaženje iznad Padske nižine. V teh dneh so bile ravni delcev v Novi Gorici in Kopru nad dnevno mejno vrednostjo.

Do premešanja zračne mase po celotnem stolpcu je prišlo 8. februarja, ko je večernih urah zapihal okrepljen jugozahodni veter naslednji dan, 9. februarja, smo imeli po vsej Sloveniji čist zrak (slika 3).

Največ preseganj mejne dnevne vrednosti je bilo v februarju zabeleženih v Ljubljani Center, in sicer 9. Najvišja dnevna vrednost PM_{10} je bila izmerjena 1. februarja, $105 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prav tako na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Od začetka leta do konca februarja je bilo največ preseganj mejne dnevne vrednosti $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za delce PM_{10} zabeleženih na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center, in sicer 25. Dovoljeno število vseh preseganj v koledarskem letu je 35.

Tako kot ravni delcev PM_{10} so bile tudi ravni $PM_{2,5}$ v februarju povišane. Povprečna mesečna raven delcev $PM_{2,5}$ je bila najvišja v Ljubljani Center ($35 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Predpisana mejna letna vrednost znaša $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na istem merilnem mestu je bila izmerjena tudi najvišja dnevna vrednost, in sicer 1. februarja, in je znašala $111 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Onesnaženost zraka z delci PM_{10} in $PM_{2,5}$ je prikazana v preglednicah 1 in 2 ter na slikah 2, 3 in 4.

Ozon

V februarju so bile ravni ozona nizke in nikjer ni bila presežena 8-urna ciljna vrednost $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (preglednica 3). Najvišja 8-urna vrednost ($111 \mu\text{g}/\text{m}^3$) je bila v januarju izmerjena na višje ležečem merilnem mestu Otlica.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO_2 pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost ($154 \mu\text{g}/\text{m}^3$) NO_2 je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu Ljubljana Celovška. Mejna urna vrednost je $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je bila izmerjena na merilnem mestu Sv. Mohor, ki je v vplivnem območju Termoelektrarne Brestanica. Mejna urna vrednost je $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ravni SO_2 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 $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najvišja povprečna mesečna raven je bila februarja izmerjena na merilnem mestu Ljubljana center in je znašala $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM₁₀ v µg/m³ v februarju 2024
Table 1. Pollution level of PM₁₀ in µg/m³ in February 2024

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	32	60	5	13
	CE Ljubljanska	UT	100	30	56	3	10
	Črna na Koroškem	UT	100	39	67	8	20
	Črnomelj	UB	100	34	82	4	12
	Hrastnik	UB	100	24	41	0	0
	IB Gregorčičeva	UT	100	31	83	4	5
	Iskrba	RB	100	7	18	0	0
	Koper	UB	100	27	67	6	7
	Kranj	UB	97	26	54	1	6
	LJ Bežigrad	UB	100	33	82	4	12
	LJ Celovška	UT	100	35	86	6	15
	LJ Vič	UB	100	35	86	5	15
	MB Titova	UT	100	29	73	2	6
	MB Vrbanski	UB	97	17	31	0	0
	MS Cankarjeva	UT	100	34	84	5	19
	MS Rakičan	RB	97	27	75	2	8
	NG Grčna	UB	100	32	83	5	6
	NG Vojkova	UT	100	36	81	6	8
	Novo mesto	UB	100	23	53	1	1
	Ptuj	UB	100	27	81	3	11
	Trbovlje	SB	100	25	53	1	3
	Velenje	UB	100	21	40	0	0
	Zagorje	UT	100	30	57	3	5
	Žerjav	RI	100	23	35	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	96	45	105	9	25
Občina Medvode	Medvode	SB	99	30	64	3	4
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	20	39	0	0
	Škale	SB	100	14	32	0	0
	Šoštanj	SI	100	19	32	0	0
	Mobilna postaja	SB	100	16	27	0	0
TE-TOL	Zadobrava	RB	93	33	79	4	10
MO Maribor	Tezno	UB	100	28	63	3	8
MO Ptuj	Spuhlja	SB	100	35	94	5	18
Občina Ruše	Ruše	RB	100	15	34	0	2
EIS Anhovo	Morsko	RB	100	23	74	4	4
	Gorenje Polje*	RB	76	29	79	3	3

Opomba: Merilna mesta in podatki, ki so v mreži DMKZ pridobljeni z avtomatskim merilnikom so napisani poševno, tisti z gravimetrično metodo pa pokončno.

*Zaradi težav z merilnikom so podatki informativne narave.

Preglednica 2. Ravni delcev PM_{2,5} v µg/m³ v februarju 2024
Table 2. Pollution level of PM_{2,5} in µg/m³ in February 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	CE bolnica	UB	100	23	48
	CE Ljubljanska	UT	100	25	56
	Hrastnik	UB	100	19	40
	IB Gregorčičeva	UT	100	24	62
	Iskrba	RB	100	5	13
	Koper	UB	100	22	63
	Kranj	UB	100	23	50
	LJ Bežigrad	UB	100	22	57
	LJ Celovška	UT	100	29	74
	LJ Vič	UB	100	28	75
	MB Titova	UT	100	17	46
	MB Vrbanski	UB	93	13	24
	MS Cankarjeva	UT	100	30	97
	MS Rakičan	RB	100	25	87
	NG Grčna	UB	100	23	67
	Novo mesto	UB	100	23	61
	Ptuj	UB	100	22	72
	Trbovlje	UB	100	23	58
	Zagorje	UT	100	27	68
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	97	35	101
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	14	33
	Škale	SB	100	12	26
	Šoštanj	SI	100	13	25
	Mobilna postaja	SB	100	11	23

Opomba: Merilna mesta in podatki, ki so v mreži DMKZ pridobljeni z avtomatskim merilnikom so napisani poševno, tisti z gravimetrično metodo pa pokončno.

Preglednica 3. Ravni O₃ v µg/m³ v februarju 2024
Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in February 2024

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 Σ od 1. jan.
DKMZ	CE bolnica	UB	99	29	93	0	0	89	0	0
	Iskrba	RB	99	46	105	0	0	95	0	0
	Koper	UB	99	46	97	0	0	94	0	0
	Krvavec	RB	100	80	101	0	0	99	0	0
	LJ Bežigrad	UB	97	25	85	0	0	80	0	0
	MB Vrbanski	UB	100	41	90	0	0	88	0	0
	MS Rakičan	RB	100	37	90	0	0	86	0	0
	NG Grčna	UB	99	29	93	0	0	88	0	0
	Novo mesto	UB	99	32	85	0	0	79	0	0
	Otlica	RB	99	78	114	0	0	111	0	0
EIS TEŠ	Zagorje	UT	99	26	92	0	0	86	0	0
	Zavodnje	RI	100	67	93	0	0	89	0	0
	Velenje	UB	100	35	92	0	0	90	0	0
EIS TEB	Mobilna postaja	SB	100	33	101	0	0	86	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	62	94	0	0	91	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	26	93	0	0	86	0	0
MO Maribor	Pohorje	RB	85	67	90	0	0	84	0	0
	Tezno	UB	95	30	86	0	0	83	0	0

Preglednica 4. Ravni NO₂ in NO_x v µg/m³ v februarju 2024
Table 4. Pollution level of NO₂ and NO_x in µg/m³ in February 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	>AV	Cp
DMKZ	CE bolnica	UB	99	27	88	0	0	0	66
	Koper	UB	100	25	81	0	0	0	35
	LJ Bežigrad	UB	99	34	99	0	0	0	72
	LJ Celovška	UT	99	45	154	0	0	0	116
	MB Titova	UT	100	35	128	0	0	0	74
	MB Vrbanski	UB	100	11	54	0	0	0	14
	MS Rakičan	RB	100	14	54	0	0	0	19
	NG Grčna	UB	99	30	93	0	0	0	65
	Novo mesto	UB	99	14	54	0	0	0	22
	Zagorje	UT	99	22	62	0	0	0	55
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	46	116	0	0	0	133
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	99	13	69	0	0	0	20
	Zavodnje	RI	100	5	25	0	0	0	6
	Škale	SB	100	8	22	0	0	0	9
	Mobilna postaja	SB	97	13	40	0	0	0	26
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	6	32	0	0	0	8
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	21	79	0	0	0	50
TE-TOL	Zadobrova	RB	96	28	76	0	0	0	64
MO Maribor	Tezno	UB	95	23	77	0	0	0	58

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v februarju 2024
Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in February 2024

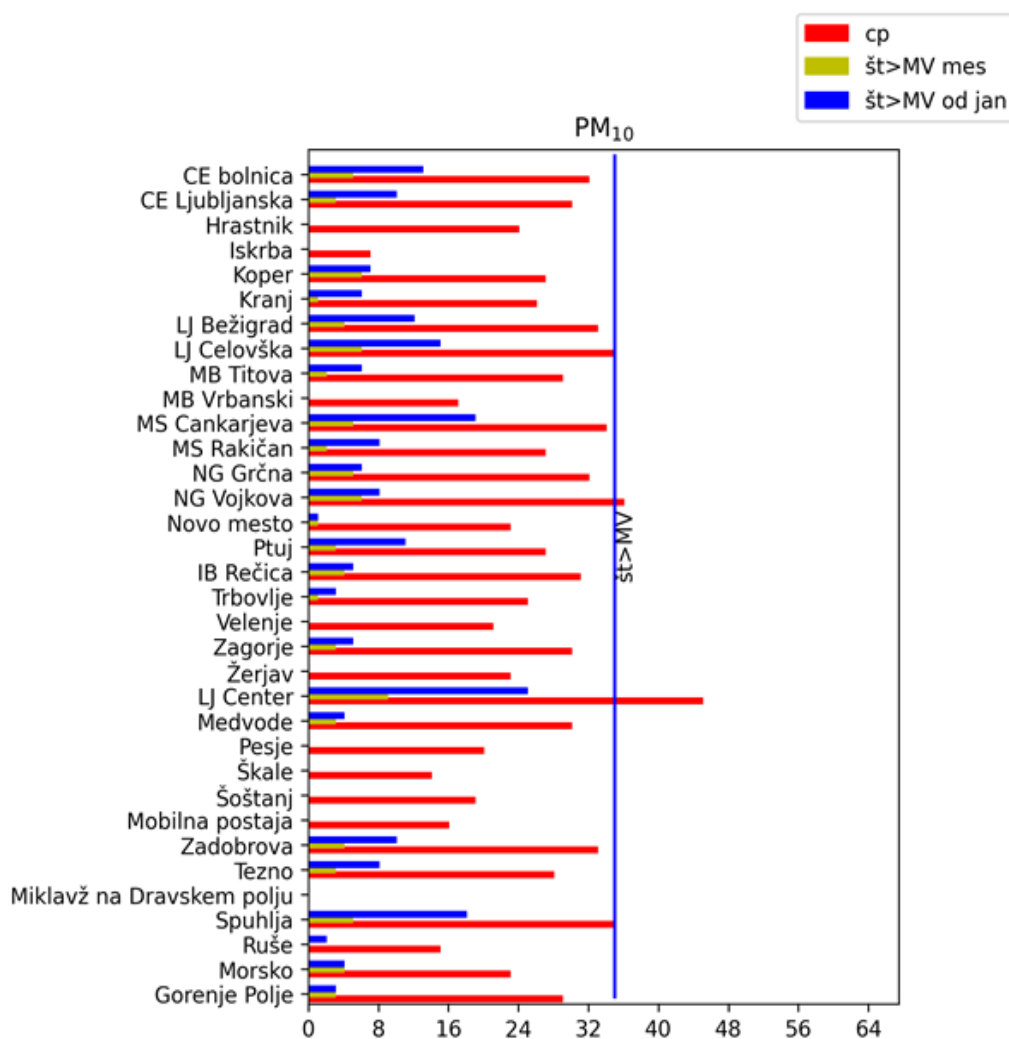
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σ od 1. jan.
DMKZ	CE bolnica	UB	98	3	26	0	0	0	5	0	0
	Iskrba	RB	95	1	5	0	0	0	1	0	0
	Zagorje	UT	99	1	3	0	0	0	1	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	2	5	0	0	0	4	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	4	31	0	0	0	9	0	0
	Topolšica	SB	100	6	10	0	0	0	7	0	0
	Zavodnje	RI	97	3	8	0	0	0	5	0	0
	Veliki vrh	RI	100	3	7	0	0	0	5	0	0
	Graška gora	RI	100	5	10	0	0	0	7	0	0
	Velenje	UB	100	6	14	0	0	0	8	0	0
	Pesje	SB	100	4	28	0	0	0	8	0	0
	Škale	SB	100	4	7	0	0	0	5	0	0
	Mob. postaja	SB	98	5	16	0	0	0	8	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	100	3	35	0	0	0	9	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	100	3	23	0	0	0	5	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	100	4	7	0	0	0	5	0	0

Preglednica 6. Ravni CO v mg/m³ v februarju 2024
Table 6. Pollution level of CO (mg/m³) in February 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	99	0,5	1,6	0

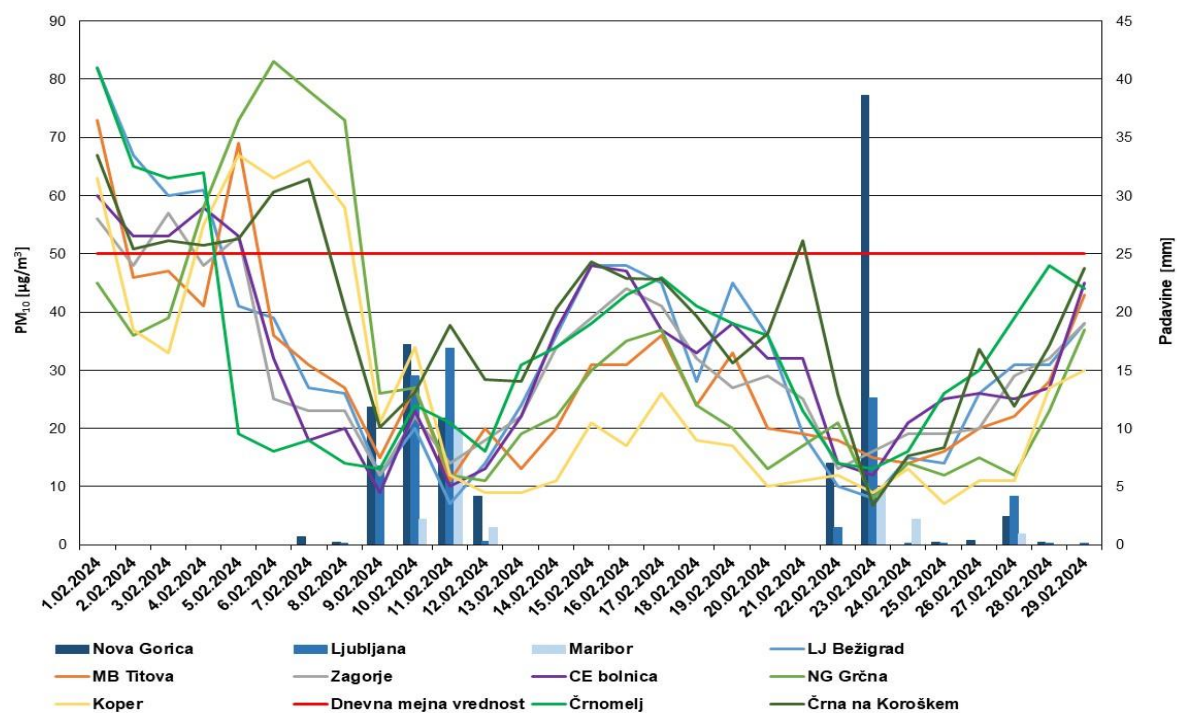
Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ v februarju 2024
 Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in February 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Iskrba	RB	79	0,4	0,3	0,1	0,0	0,0
	LJ Bežigrad	UB	91	1,8	3,0	0,4	2,1	0,5
	MB Titova	UT	92	1,4	1,8	0,7	1,9	0,6
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	2,4	4,7	0,2	1,1	—
Občina Medvode	Medvode	SB	99	2,2	7,6	1,2	0,7	0,0

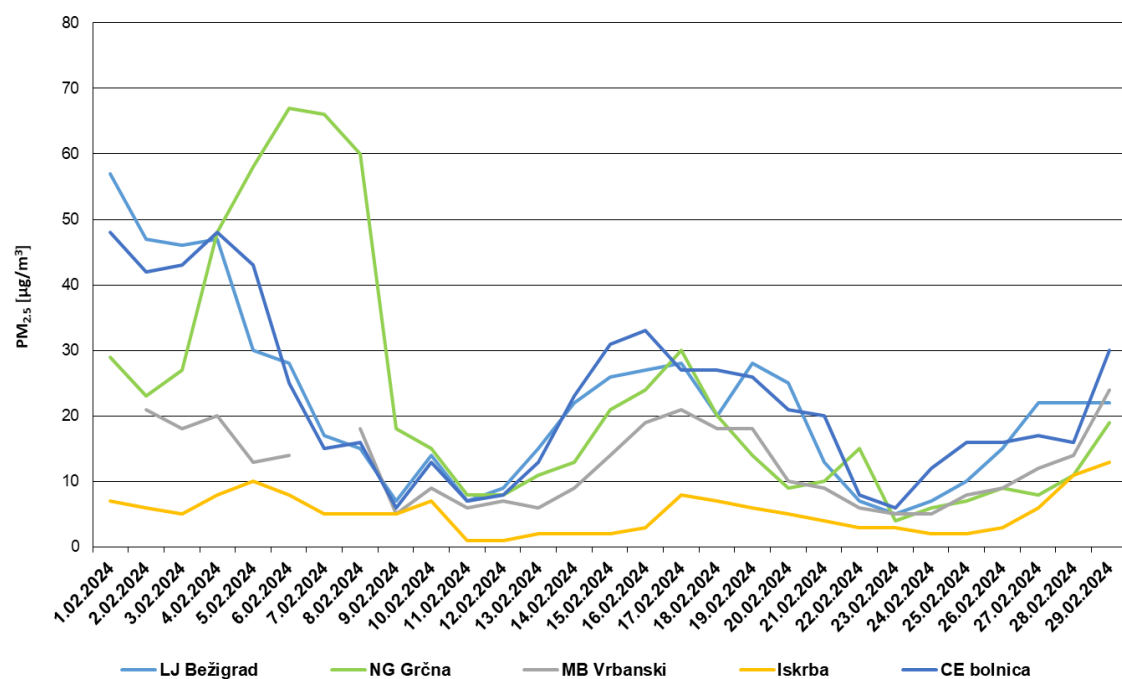


Slika 2. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ v februarju 2024 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2024

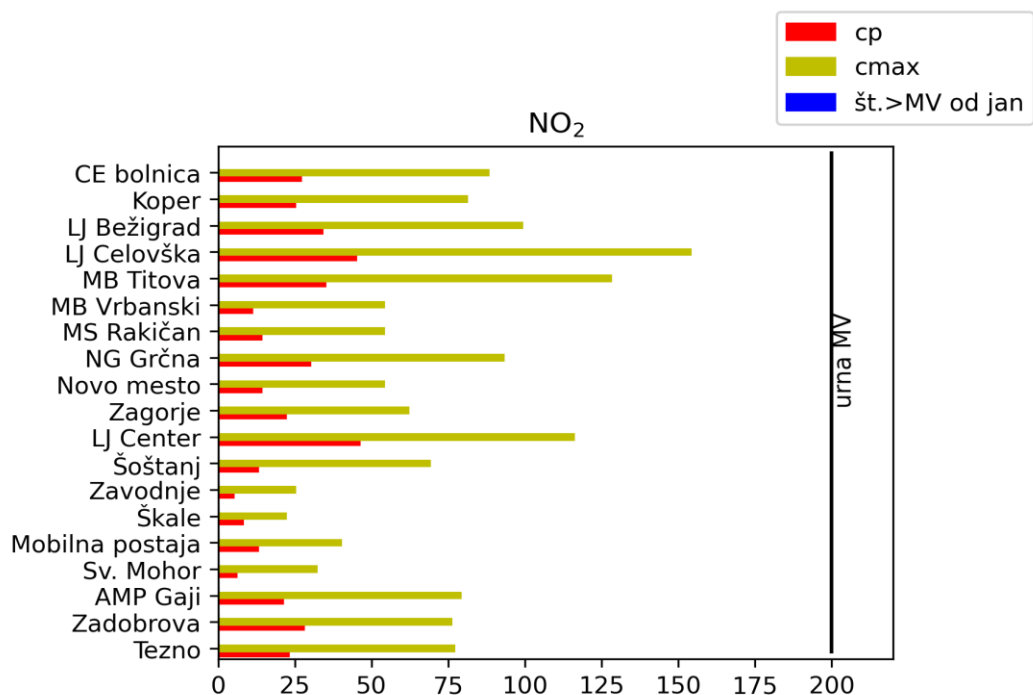
Figure 2. Mean PM₁₀ pollution level in February 2024 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning 2024



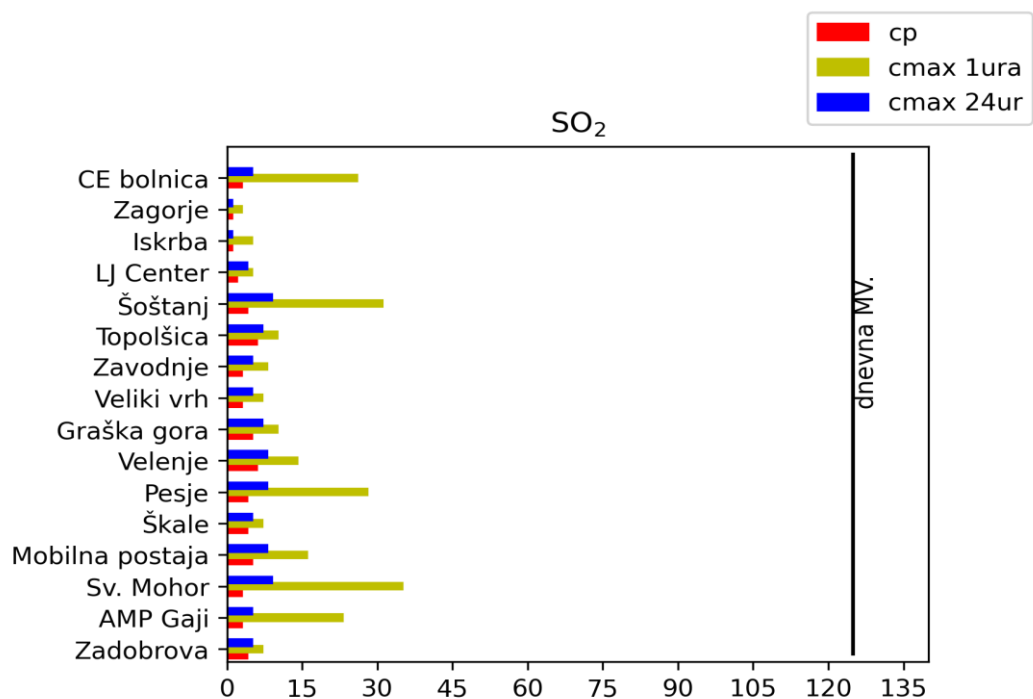
Slika3. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{10} ($\mu g/m^3$) in padavine v februarju 2024
Figure 3. Mean daily pollution level of PM_{10} ($\mu g/m^3$) and precipitation in February 2024



Slika 4. Povprečne dnevne ravni delcev $PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$) v februarju 2024
Figure 4. Mean daily pollution level of $PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$) in February 2024



Slika 5. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne ravni v februarju 2024
Figure 5. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in February 2024 with the number of 1-hr limit value exceedences



Slika 6. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v februarju 2024
Figure 6. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in February 2024

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 [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$] razlik med urnimi vrednostmi, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.LRS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$.
podr	področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
*	premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

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

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

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

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

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

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

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

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

SUMMARY

High air pollution with PM₁₀ and PM_{2,5} continued in February.

The measured daily pollution levels of PM₁₀ were above the daily limit value at almost all urban monitoring sites, in Ljubljana Center by a maximum of 9 times. In the first two months the allowed yearly number of exceedances has not been exceeded at any monitoring site.

O₃, 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 Celovška.

POTRESI EARTHQUAKES

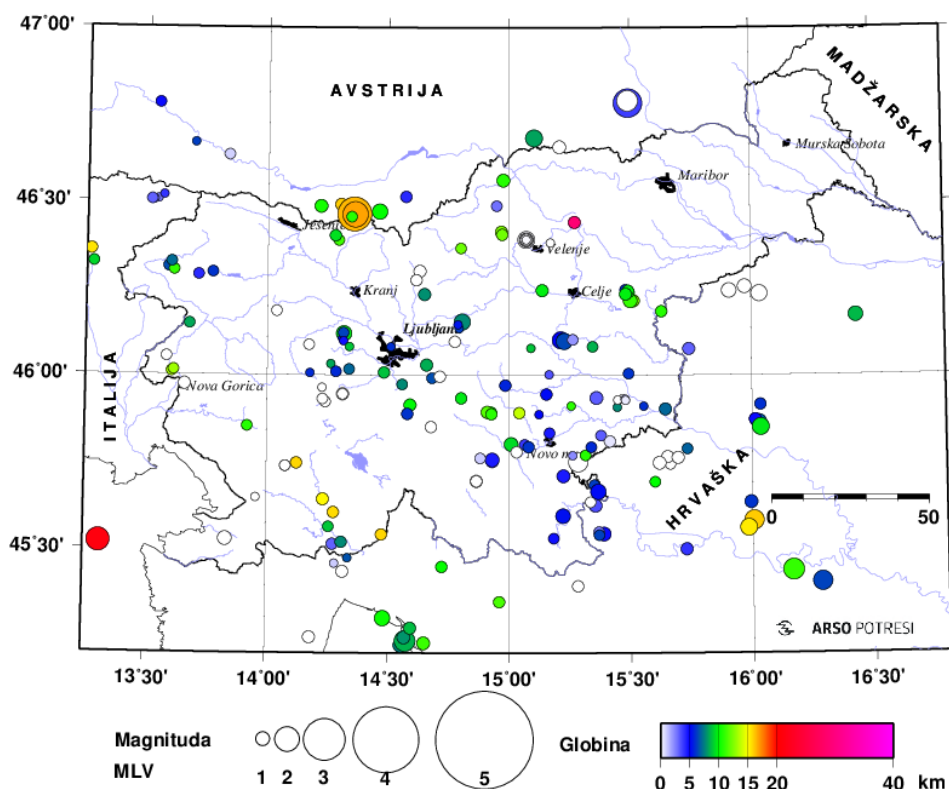
POTRESI V SLOVENIJI V FEBRUARJU 2024 Earthquakes in Slovenia in February 2024

Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so februarja 2024 zapisali 142 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 4 šibkeješe, 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 2024 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 2024

Figure 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, February 2024

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, februar 2024

Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, February 2024

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas (UTC)		Zemljepisna širina	Zemljepisna dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Območje
			ura	minuta	°N	°E	km	EMS-98	M _{LV}	
2024	2	1	16	20	46,78	15,50	4	IV*	2,3	Leibnitz (Lipnica), Avstrija
2024	2	1	17	10	46,80	15,50	0		1,2	Leibnitz (Lipnica), Avstrija
2024	2	1	20	54	45,91	14,59	10	čutili	0,7	Vrh nad Želimljami
2024	2	1	20	55	46,12	14,32	10	čutili	1,2	Sv. Barbara
2024	2	2	6	48	46,79	15,49	1	čutili*	1,7	Leibnitz (Lipnica), Avstrija
2024	2	3	1	33	45,75	14,93	3	čutili	0,7	Smuka
2024	2	3	23	20	46,10	15,21	5	III	1,4	Gračnica
2024	2	4	3	41	46,10	15,23	6	čutili	1,3	Gračnica
2024	2	5	12	47	45,54	15,39	5		1,0	Griče, Hrvaška
2024	2	5	15	27	46,68	15,10	8		1,4	Poppernigg, Avstrija
2024	2	5	18	2	45,76	14,93	5	čutili	1,0	Smuka
2024	2	10	16	13	45,87	16,03	7		1,1	Zagreb
2024	2	12	11	39	45,85	16,04	10		1,4	Zagreb
2024	2	12	16	2	45,80	15,01	9		1,0	Sela pri Ajdovcu
2024	2	12	23	42	46,03	14,66	8	čutili	0,7	Besnica
2024	2	14	15	6	45,58	16,01	16		1,6	Čakanac, Hrvaška
2024	2	17	2	15	45,56	15,98	15		1,4	Cvetković Brdo, Hrvaška
2024	2	17	3	10	46,21	15,50	11	čutili	1,0	Cerovec pri Šmarju
2024	2	18	19	2	46,17	16,43	9		1,1	Ljubelj, Hrvaška
2024	2	19	2	59	45,60	15,22	5	III–IV	1,1	Vranoviči
2024	2	19	21	8	45,93	15,36	3	čutili	0,9	Površje
2024	2	21	5	57	45,75	15,28	0	III–IV	1,6	Igelnih
2024	2	22	3	39	46,47	14,46	10	čutili*	1,2	Zell-Schaida (Sele-Šajda), Avstrija
2024	2	23	10	11	46,46	14,36	16	IV*	2,6	Zell (Sele), Avstrija
2024	2	23	10	21	46,46	14,36	17	III–IV*	2,1	Zell (Sele), Avstrija
2024	2	24	13	54	46,15	14,81	8	III–IV	1,3	Zgornje Koseze
2024	2	26	1	19	45,67	15,37	5	čutili	1,2	Drašiči
2024	2	28	13	4	45,30	14,48	10		1,2	pod morskim dnom, blizu Rožičev, Hrvaška

Opomba: Preliminarne intenzitete potresov so pridobljene s samodejnim algoritmom. *: največja intenziteta v Sloveniji;

Februarja 2024 so prebivalci Slovenije čutili 18 potresov z žariščem v Sloveniji oz. bližnji okolici ter enega bolj oddaljenega, z žariščem v Avstriji.

Najmočnejši potres z žariščem v Sloveniji ($M_{LV} = 1,6$) je bil potres, ki se je zgodil 21. februarja ob 5.57 po UTC (6.57 po lokalnem času) v bližini Igelnika (naselja, ki leži v Občini Novo mesto, blizu državne meje s Hrvaško). Največja preliminarno ocenjena intenziteta potresa je bila III–IV EMS-98.

Največ odziva (201 izpolnjen vprašalnik o potresu) smo na ARSO prejeli za potres, ki se je zgodil 23. februarja ob 10.11 po UTC (11.11 po lokalnem času) na Avstrijskem Koroškem, v bližini Sel (Zell). Zaradi majhne oddaljenosti nadžarišča od državne meje s Slovenije ta potres štejemo kot lokalni potres. Lokalna magnituda potresa je bila 2,6, največja preliminarno ocenjena intenziteta v Sloveniji pa IV EMS-98.

Posamezni prebivalci, predvsem severnega dela Slovenije, so čutili tudi potres, ki se je 1. februarja ob 1.59 po UTC (2.59 po lokalnem času) zgodil v bližini Gloggnitza, 65 km JZ od Dunaja (zvezna dežela Spodnja Avstrija). Po podatkih avstrijske seizmološke službe (GeoSphere) je bila magnituda potresa 4,5, največja preliminarno ocenjena intenziteta v Sloveniji pa IV EMS-98.

SVETOVNI POTRESI V FEBRUARJU 2024

World earthquakes in February 2024

Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, februar 2024

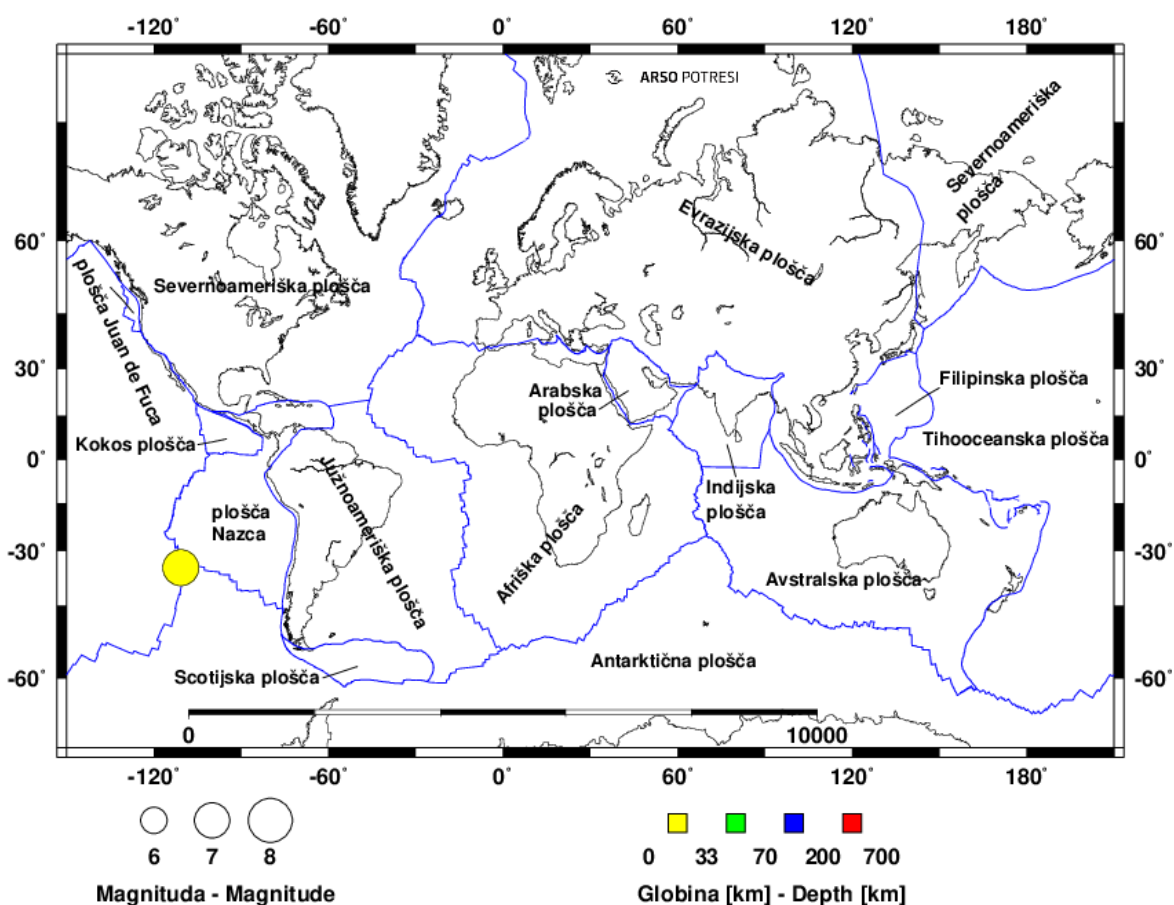
Table 1. The world strongest earthquakes, February 2024

Datum	Čas (UTC)	Koordinati		Magnituda	Globina	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
23. 2.	1.51	35,09 S	110,78 W	6,3	10		pod morskim dnom, Vzhodni tihoceanski hrbet

Vir: USGS – U. S. Geological Survey ;

Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_2024)

V preglednici so podatki o najmočnejšem potresu v februarju 2024. Ta mesec ni bilo potresa, ki bi dosegel ali presegel navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko-sredozemsko območje) oz. povzročil večjo gmotno škodo ali zahteval človeška življenja (Mw – navorna magnituda). E (East) = Vzhod; N (North) = Sever; S (South) = Jug; W (West) = Zahod;



Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, februar 2024

Figure 1. The world strongest earthquakes, February 2024

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM

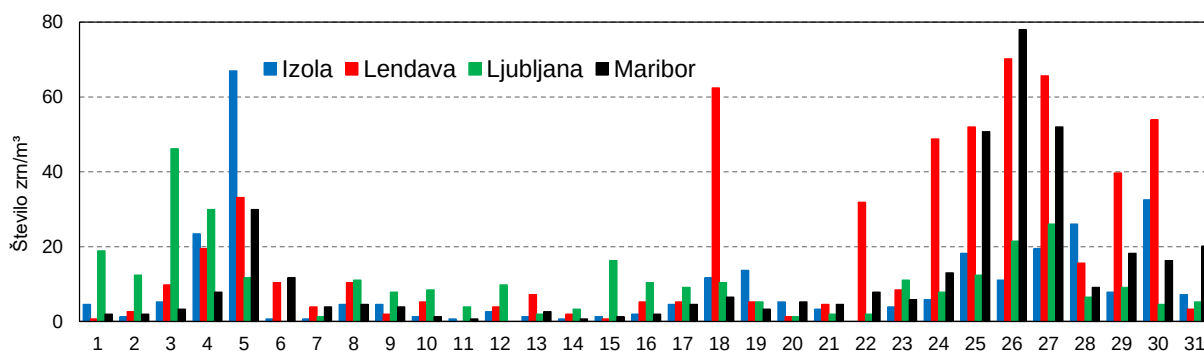
MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar, Anja Simčič¹

V letu 2024 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. V članku so opisane razmere v januarju in februarju 2024.

Januar 2024

Januarski mesečni seštevek je bil na vseh merilnih mestih pod petletnim povprečjem. Največ cvetnega prahu smo našli v Lendavi, 584 zrn, v Mariboru 372, v Ljubljani 327 zrn in 292 zrn v Izoli. Beležili smo cvetni prah 9 skupin rastlin, nekaj cvetnega prahu je bilo v zraku še iz prejšnje sezone. Najpogostejše vrste so bile na vseh merilnih mestih leska, jelša, cipresovke in tisovke. V Izoli je bilo opaženih še nekaj zrn jesena, golšca in koprivovk.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu januarja 2024
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, January 2024

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, januar 2024

Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Ljubljana, Lendava and Maribor in %, January 2024

Kraj	jelša	leska	cipresovke/tisovke
Izola	1,1	28,0	57,9
Lendava	6,0	79,8	6,3
Ljubljana	51,7	36,0	7,2
Maribor	4,2	81,6	5,8

Januar je bil toplejši kot običajno, padavin je bilo povsod precej več, največji presežek nad normalo je bil na območju Kamniško-Savinjskih Alp od tam pa proti Koroški, širšemu območju Maribora in Celju. Najmanjši presežek padavin nad normalo je bil v Slovenskem Primorju in Beli krajini. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno, največji presežek je bil v Pomurju, na Kočevskem in Letališču JP Ljubljana. Po 19. januarju so tudi po nižinah v notranjosti države poročali o snežni odeji; najtanjša je bila na severovzhodu države.

V prvem tednu januarja smo opazili prva zrna cvetnega prahu sezone 2024 in beležili manjše povišanje obremenitve že v prvem tednu meseca. Na vseh merilnih mestih je največ zrn prispevala leska, na Obali

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

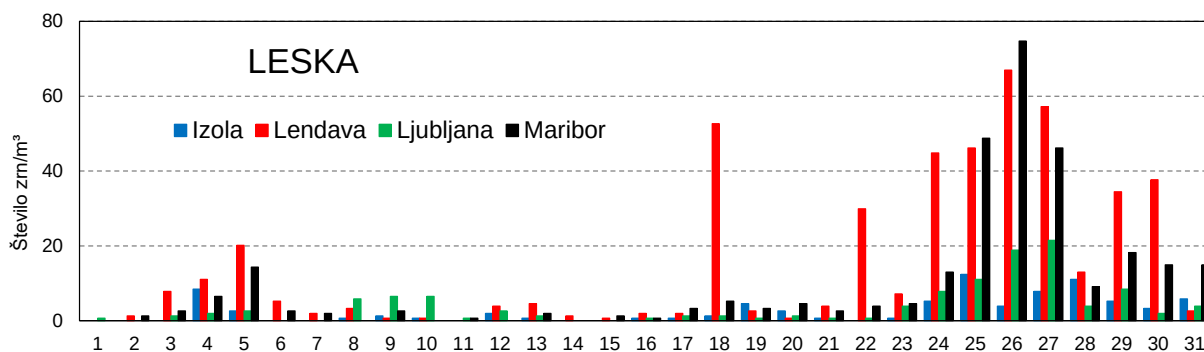
tudi cipresovke in tisovke in jelša v Ljubljani. Po prvem tednu je nastopilo obdobje z obremenitvami z nekaj zrn cvetnega prahu v dnevnem seštevku in v času snežne odeje po 18. januarju smo beležili le posamezna zrna. Šele po 22. januarju se je obremenitev nekoliko dvignila, najbolj na vzhodu države, v Ljubljani in na Obali pa smo do konca meseca namerili le nekaj posameznih zrn cvetnega prahu.

Preglednica 2. Januarski seštevek cvetnega prahu v Ljubljani, Mariboru in Izoli v obdobju 2019–2024

Table 2. Monthly pollen integral in Izola, Ljubljana, Maribor and Lendava in the period 2019–2024

Kraj	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Izola	161	725	—	530	286	292
Ljubljana	147	421	100	1.304	242	327
Maribor	62	551	55	821	665	372
Lendava	—	1.001	306	1.307	1.3227	584

V Ljubljani je v začetku januarja cvetela Spaethova jelša v bližini merilnega mesta in lokalno povečala obremenitev zraka. Ta križanec začne sproščati cvetni prah že v decembru in višek sezone doseže v januarju. V okrasne namene je sajena po celi Evropi, iz nekaterih držav poročajo o njenem vplivu na zdravje, preobčutljivih oseb na alergene jelše in breze.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu leske januarja 2024

Figure 2. Average daily concentration of Hazel (Corylus) pollen, January 2024

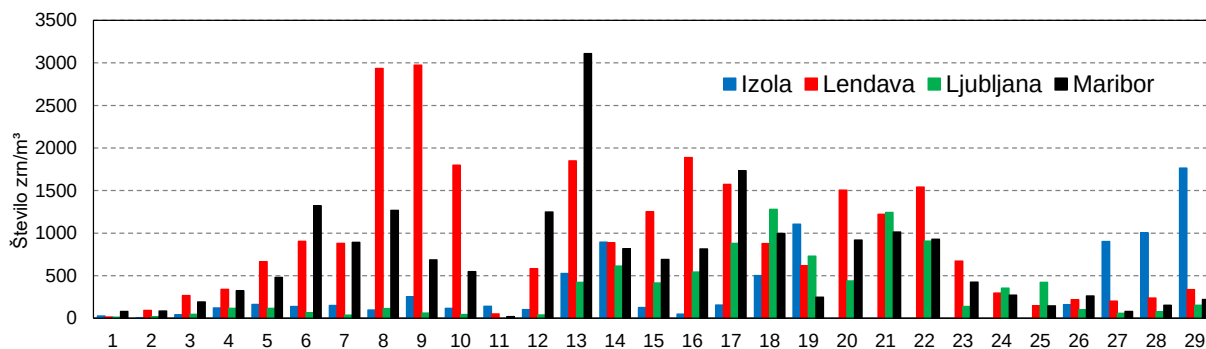
Februar 2024

Meritve za obdobje od 20. do 25. februarja v Izoli zaradi tehničnih težav niso na voljo.

Obilno cvetenje jelše se je odražalo v visokem mesečnem seštevku. Februarja smo največ cvetnega prahu namerili v Lendavi, našli smo 26.825 zrn, v Mariboru je bilo 19.978 zrn, v Ljubljani 9.455 zrn in na Obali 8.553 zrn. Na celini je prevladoval cvetni prah jelše, na Obali cipresovk in tisovk. Delež jelše je znašal od 18 % v Izoli do 75 % v Lendavi, leske od 11 % do 20 %. Na celini se je delež za skupino cipresovke/tisovke gibal od 8 % do 22 %. Na Obali, kjer so večino cvetnega prahu prispevale ciprese in delno tise, je bil delež visok, in sicer 67 %. Opazili smo še manjše količine cvetnega prahu jesena, topola, vrbe in bresta.

Februar je bil izjemno topel. Padla je običajna količina padavin, sončnega vremena pa je bilo nekoliko manj kot v dolgoletnem povprečju. Prvo februarjsko jutro je bilo jasno in ponekod megleno, čez dan se je pooblačilo. Tu in tam so bile manjše krajevne padavine. Sledil je večinoma sončen dan. Obremenitve zraka s cvetnim prahom so bile na začetku meseca nizke, prevladovala so zrna leske, beležili smo še posamezna zrna jelše, cipresovk in tisovk, v Primorju se je najavljal cvetni prah jesena. V dneh od 5. do 8. februarja je bilo več oblakov na zahodu in več sončnega vremena na vzhodu države. Pihal je jugozahodni veter in prinašal za začetek februarja zelo topel zrak. Poleg obremenitve s cvetnim prahom leske, smo opazovali razvoj sezone jelše, na Obali še sezono cipresovk in tisovk in v vzhodni Sloveniji topola. Predvsem na vzhodu države je potekal hiter porast obremenitve zraka z zrnji jelše, že 8. februarja

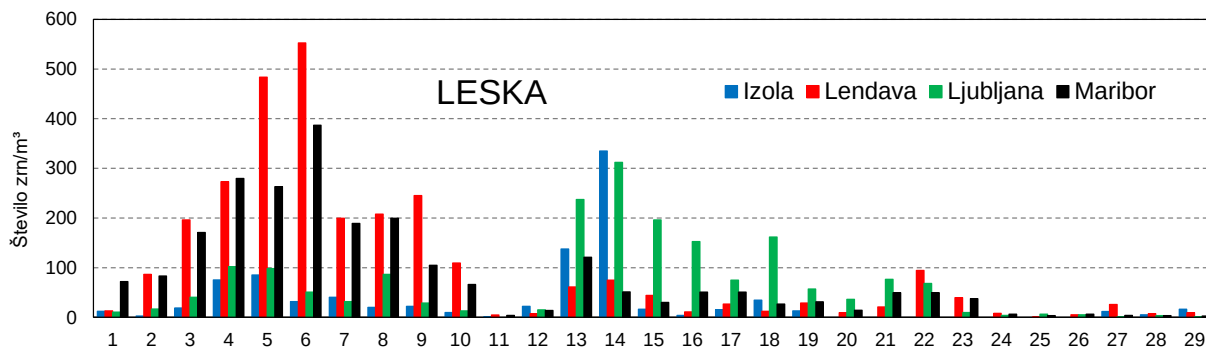
smo v Lendavi izmerili najvišjo dnevno obremenitev v februarju, 2.688 zrn v kubičnem metru zraka. Visoke obremenitve preko 1.000 zrn v m³ zraka so vztrajale še v naslednjih dveh dneh. Visoke obremenitve smo beležili tudi v Mariboru, medtem ko so bile v Ljubljani in na Obali nizke. Večinoma oblačno in vetrovno je bilo 9. dne, v zahodni in osrednji Sloveniji je občasno deževalo. Tudi naslednji dan je bil večinoma oblačen, občasno je rahlo deževalo, pogosteje na jugu in zahodu države, popoldne je bilo nekaj dežja tudi na vzhodu. Pihal je južni veter.



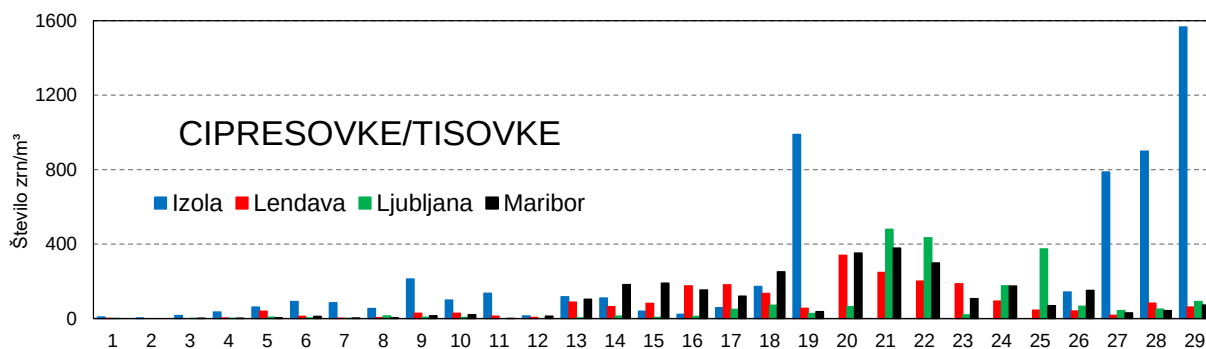
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu februarja 2024
Figure 3. Average daily concentration of airborne pollen, February 2024

V noči na 11. februar se je dež okrepil in zajel vso Slovenijo. Deževalo je tudi dopoldne, popoldne je dež oslabil. Oblačno je bilo tudi 12. februarja, dež je čez dan ponehal, na Primorskem je zapihala šibka burja. Oblaki so se umaknili sredi dneva 13. februarja, ponekod je pihal severni veter. Obremenitev zraka s cvetnim prahom so dosegle najnižje vrednosti 11. februarja, vendar že del naslednjega dne so bili vremenski pogoji ugodnejši za sproščanje in transport zrn po zraku, v Mariboru smo 13. februarja zabeležili vrh sezone jelše, povprečna dnevna obremenitev je bila 2.850 zrn v m³ zraka. Sezona leske se je nadaljevala, v vzhodni Sloveniji z zmanjšano močjo, sezona cipresovk in tisovk se je začela vzpenjati tudi na merilnih mestih na celini, kjer je večino cvetnega prahu prispevala tisa, medtem ko so na Obali prevladovala zrna cipresovk. Začenjala se je sezona cvetnega prahu topola in bresta, nizke obremenitve so vztrajale do konca meseca. 14. februar je bil deloma sončen, z visoko obremenitvijo z lesko, jelšo in cipresovkami. Na Obali je bila 15. in 16. dne megla z nizko obremenitvijo zraka, drugod pa večinoma sončno z visoko koncentracijo zrn jelše, ki je trajala do 24. februarja. Obremenitev zraka z jesenom se je v Lendavi zviševala, drugod smo beležili le posamezna zrna. Sledil je 17. februar sprva deloma jasen dan, le v Ljubljani in na Obali je bilo megleno. Sprva je bilo 18. februarja oblačno, nato se je zjasnilo, ponoči pa ponovno pooblačilo. Na Obali je pihala šibka burja. V Ljubljani je bila izmerjena najvišja obremenitev meseca z jelšo, na Obali se je začelo obdobje visokih obremenitev s cipresovkami in tisovkami. Na vseh merilnih mestih je bil prisoten tudi cvetni prah topola in bresta, začela se je razvijati sezona vrbe. Pojavljale so se krajevne plohe, tudi naslednji dan. 20. februar se je začel z oblačnim vremenom in po nekaterih nižinah megleno. Čez dan je posijalo sonce. Ob jugozahodnem vetru se je naslednji dan na zahodu spet pooblačilo. Ob okrepljenem jugozahodnem vetru je bilo 22. februarja oblačno, dež se je od zahoda postopoma razširil nad osrednjo Slovenijo. Naslednji dan je bil ob južnem vetru deževen. Jugozahodni veter je prinašal spremenljivo oblačno vreme 24. dne, nastajale so krajevne plohe. Padavine so zniževale količino cvetnega prahu v zraku, iztekala se je tudi sezona jelše, obremenitev se je znižala na vseh merilnih mestih, večje povišanje smo zaznali le zadnji dan meseca. Spremenljivo oblačno s krajevnimi plohami in vetrovno je bilo 25. in 26. februarja. Naslednji dan je bilo oblačno s krajevnimi padavinami. Na Primorskem je zapihal vzhodnik. V tem obdobju pa do konca meseca smo v Izoli izmerili visoko obremenitev s cipresovkami in tisovkami. Tudi predzadnji dan meseca je bil večinoma oblačen, nekaj dežja je bilo na vzhodu države, na Primorskem je zvečer zapihala šibka burja. Mesec se je izteklo z večinoma oblačnim vremenom, ponekod je rahlo deževalo, na Primorskem je še pihala šibka burja. Ob koncu februarja je bila obremenitev s cvetnim prahom nizka razen v Izoli, kjer smo izmerili visoke obremenitve s cipresovkami in tisovkami s povprečno dnevno koncentracijo preko 1.700 zrn v kubičnem metru zraka in povišanje obremenitve z jelšo v Izoli in

Ljubljani. Sezona leske je bila v zaključni fazi, prisotna so bila še posamezna zrna. Cipresovke, jesen topol, vrba in brest bodo nadaljevali sezono v marcu, še vedno se bodo pojavljala zrna jelše.



Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu leske februarja 2024
Figure 4. Average daily concentration of Hazel (Corylus) pollen, February 2024

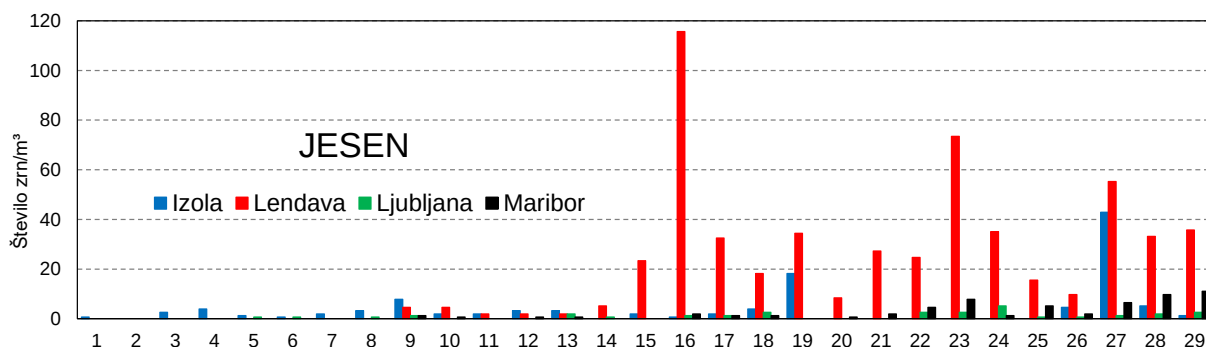


Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk februarja 2024
Figure 5. Average daily concentration of Cypress/Yew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, February 2024

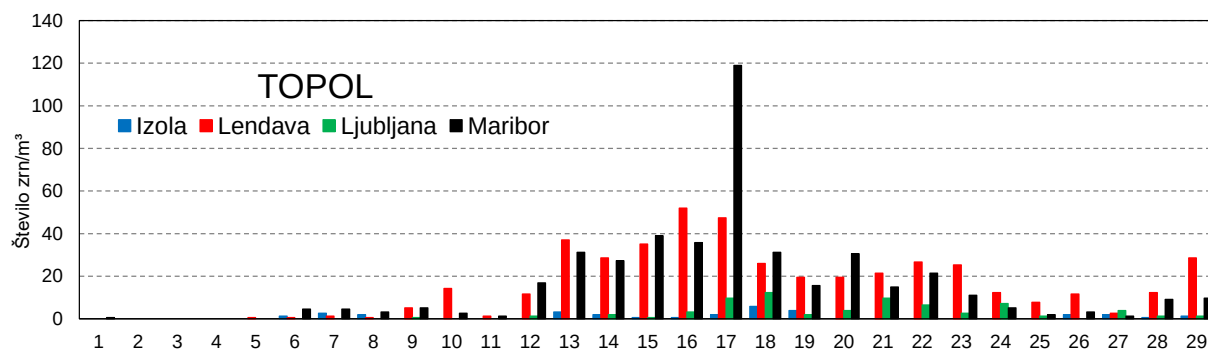
Preglednica 3. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, februar 2024

Table 3. Components of airborne pollen in the air in Izola, Ljubljana, Lendava and Maribor in %, February 2024

Kraj	jelša	leska	cipresovke tisovke	jesen	topol	vrba	brest
Izola	18,3	10,9	67,1	1,3	0,3	0,1	1,4
Lendava	75,2	10,6	8,4	2,1	1,7	0,8	0,9
Ljubljana	56,7	20,1	21,5	0,3	0,7	0,1	0,2
Maribor	70,2	11,9	14,1	0,3	2,2	0,6	0,6



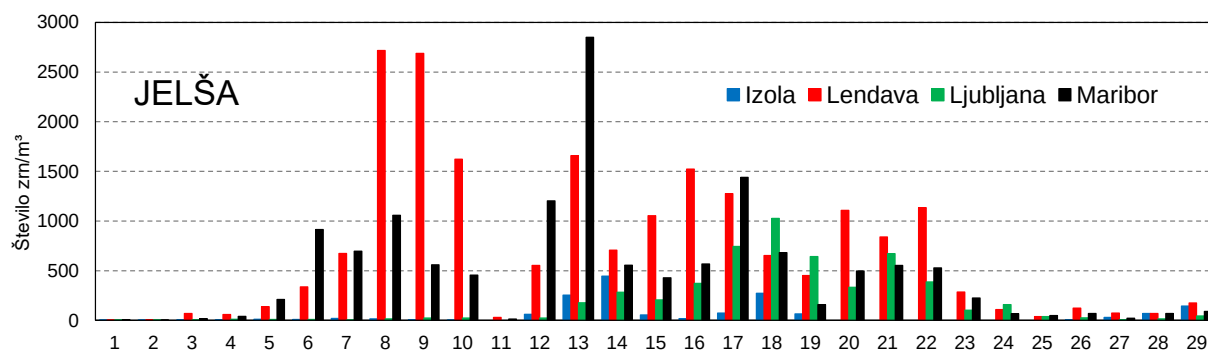
Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena februarja 2024
Figure 6. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen, February 2024



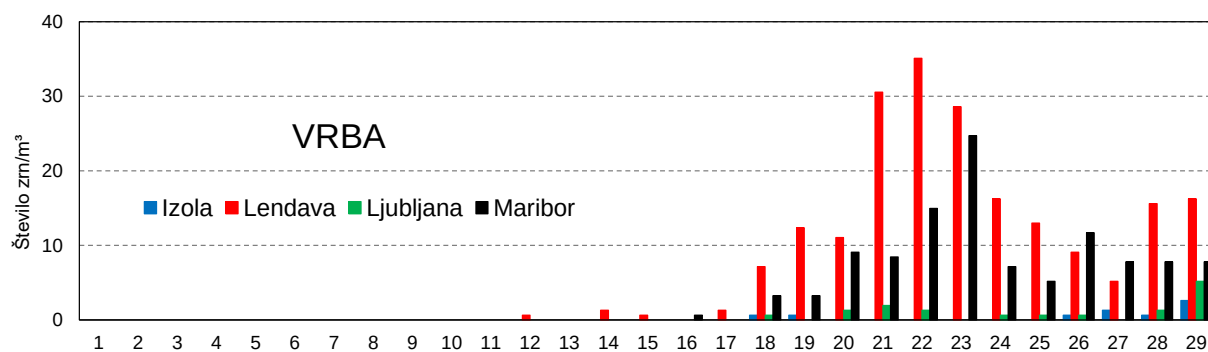
Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu topola februarja 2024
Figure 7. Average daily concentration of Poplar (Populus) pollen, February 2024

Preglednica 4. Februarski seštevek cvetnega prahu v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi v obdobju 2019–2024
Table 4. Monthly pollen integral in Izola, Ljubljana, Maribor and Lendava in the period 2019–2024

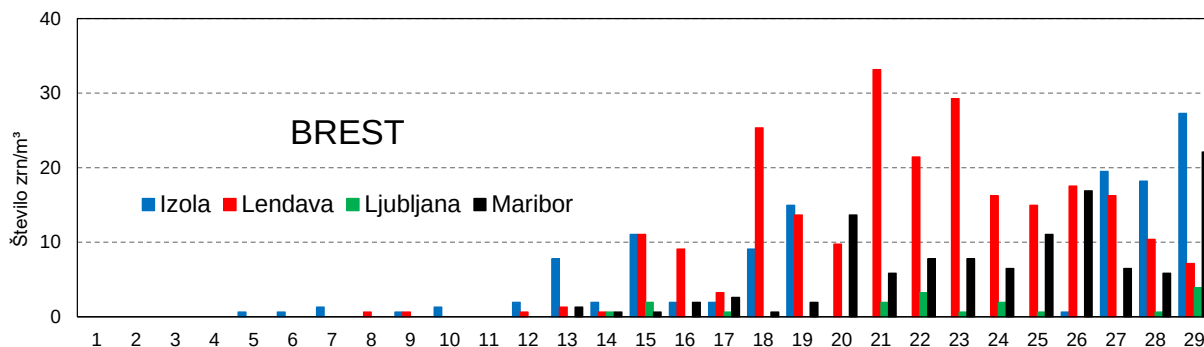
Leto	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Izola	5.201	10.219	—	5.372	2.984	8.553
Ljubljana	4.810	11.294	5.141	10.398	1.724	9.455
Maribor	11.505	11.073	7.082	21.468	4.549	19.978
Lendava	—	13.181	10.765	35.173	5.612	26.825



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jelše februarja 2024
Figure 8. Average daily concentration of Alder (Alnus) pollen, February 2024



Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu vrbe februarja 2024
Figure 9. Average daily concentration of Willow (Salix) pollen, February 2024



Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bresta februarja 2024
Figure 10. Average daily concentration of Elm (Ulmus) pollen, February 2024

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v aprilu 2024

V povprečju je april najbolj s cvetnim prahom obremenjen mesec v letu, poleg visokih dnevnih obremenitev beležimo tudi veliko pestrost vrst. Cvetijo 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, bukovke (gaber, hrast, bukev) z brezi sorodnimi alergeni dodatno obremenijo zrak. Oljkovke z velikim in malim jesenom, cipresovke v zahodnem toplejšem delu države, platane v naseljih, prva zrna trav in v Primorju krišine.

V marcu se je zaključilo prvo obdobje visokih obremenitev zraka, po krajšem zatišju se bo obremenjenost povečala, sezono bodo nadaljevali topoli, vrbe in veliki jesen. Cvetni prah jesena bo v zraku ves april. V prvih dveh tretjinah meseca bo prevladoval veliki jesen, v zadnji tretjini 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 in tudi z okrasnimi vrstami kot so forzicija, španski bezeg, jasmin in kalina (liguster).

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 višje kot v lanskem letu, obremenjenost pa bo v veliki meri odvisna od vremena v času cvetenja. Brezi se bo tekom meseca s sorodnimi alergeni pridružil še cvetni prah hrasta in buke. 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 bodo začela pojavljati zrna 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 were 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

Tanja Cegnar



V gorah snega februarja ni primanjkovalo, povsem drugače pa je bilo v dolini; 24. februar 2024