



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

Naše okolje

Mesečni bilten Agencije RS za okolje, junij 2024, letnik XXXI, številka 6

ISSN 1855-3575

PODNEBJE

V evropskem povprečju je bil tokratni junij drugi najtoplejši

REKE

Od leta 1981 je bila vodnatost rek junija večja le leta 1986

MERITVE

Predstavljamo vodomerno postajo Gornja Rädgona

VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v juniju 2024.....	3
Razvoj vremena v juniju 2024	27
Podnebne razmere v Evropi in svetu v juniju 2024	34
AGROMETEOROLOGIJA	41
Agrometeorološke razmere v juniju 2024.....	41
HIDROLOGIJA	46
Vodnatost rek v juniju 2024	46
Temperature rek in jezer v juniju 2024	52
Dinamika in temperatura morja v juniju 2024	55
Količine podzemne vode v juniju 2024	61
Vododomerna postaja Gornja Radgona (Mura)	67
ONESNAŽENOST ZRAKA	73
Onesnaženost zraka v juniju 2024	73
POTRESI	84
Potresi v Sloveniji v juniju 2024	84
Svetovni potresi v junij 2024.....	86
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	87
FOTOGRAFIJA MESECA	92

Fotografija z naslovne strani: V visokogorju je bilo vreme nestanovito, sneg pa je hitro kopnel. Kamniške in Savinjske Alpe iz Ravenske kočne, 16. junij 2024 (foto: Katarina Žgajnar).

Cover photo: In the high mountains, the weather was unstable and the snow melted quickly. Kamnik and Savinja Alps from the Ravenska kočna, 16 June 2024 (Photo: Katarina Žgajnar).

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

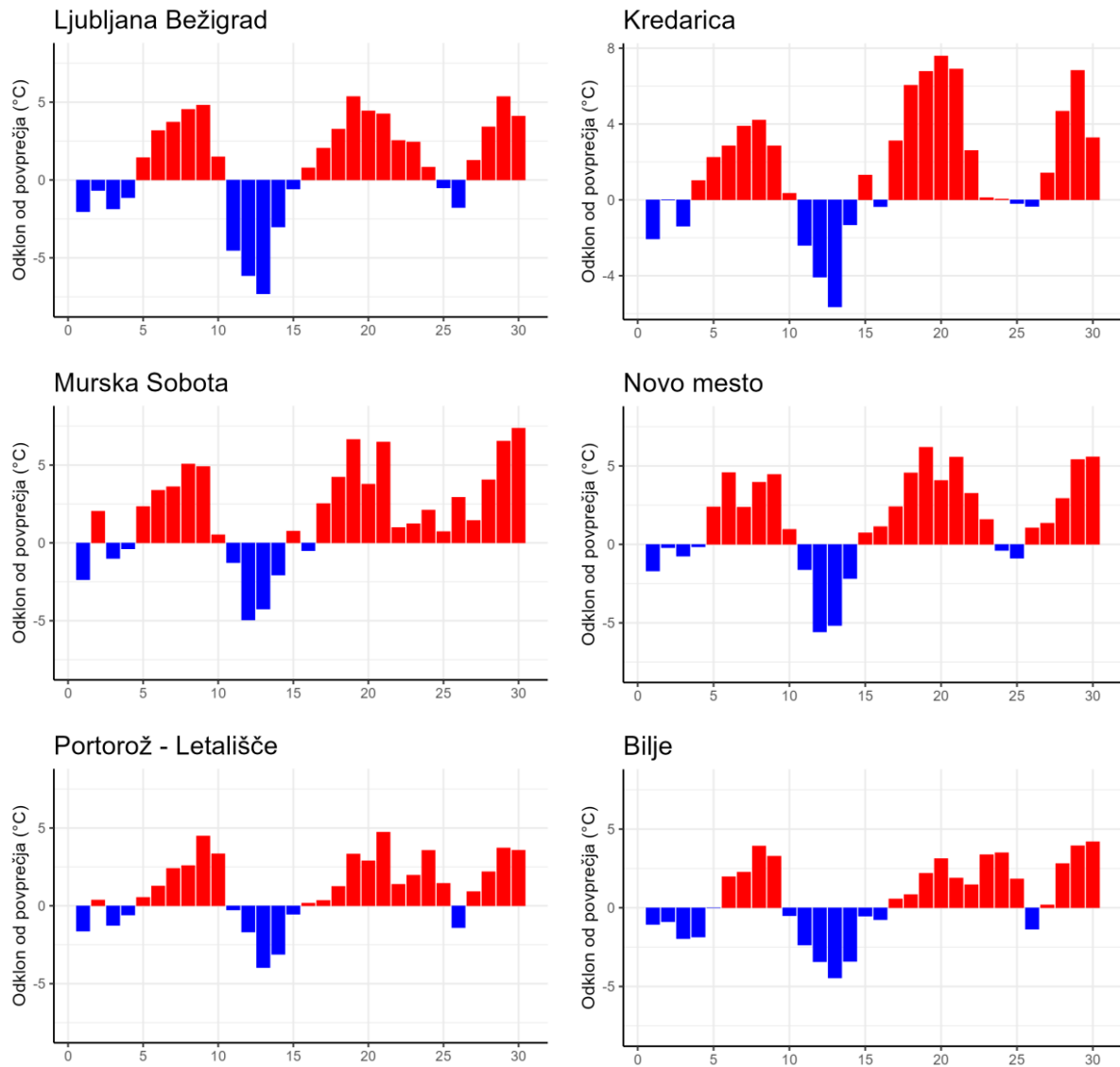
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V JUNIJU 2024 Climate in June 2024

Tanja Cegnar

Junij je prvi mesec meteorološkega poletja. Temperatura junija v dolgoletnem povprečju še narašča, sončni žarki pa že dosežejo največjo moč, zato se moramo sredi dneva pred njimi zaščititi. Na državni ravni je bil junij 2024 za 1,4 °C toplejši od normale, sonce je sijalo le 91 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1991–2020, padlo pa je 117 % toliko padavin kot v junijskem povprečju. Povprečje obdobja 1991–2020 v članku označujemo kot normalo.



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

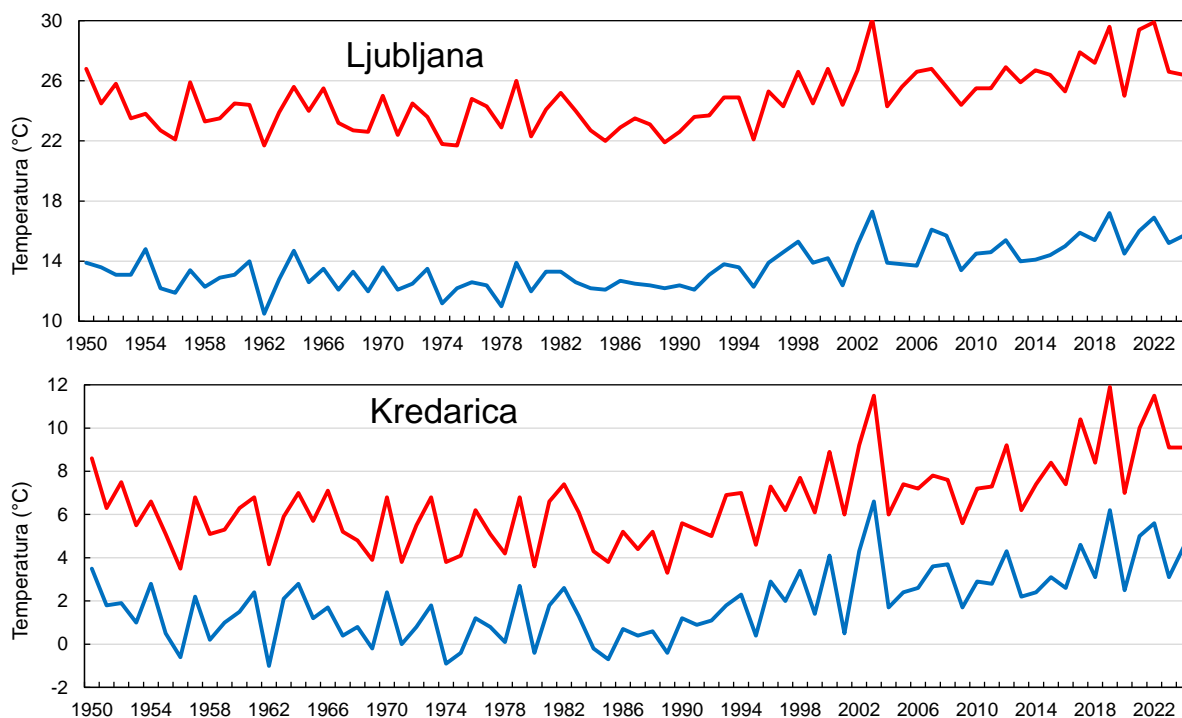
Junij 2024 je bil povsod toplejši od normale. V veliki večini države je bil od 1 do 2 °C toplejši od normale. Nekoliko manjši je bil odklon na zahodu države v širokem pasu vzdolž meje z Italijo in v Slovenski Istri.

Manj dežja od normale je bilo v Slovenski Istri, južnih Julijcih, na ribniškem, grosupeljskem, delu južne Štajerske in v Pomurju. Z redkimi izjemami so padavine presegle 80 mm in v dobri polovici Slovenije je padlo od 80 do 160 mm dežja. Največ padavin je bilo v gorah na severozahodu države, v pasu od Trnovskega gozda do Ljubljane, delu Kamniško Savinjskih Alp in Karavankah ter na območju Snežnika. Na nekaj merilnih postajah so namerili nad 275 mm padavin.

Zaradi konvektivnega značaja padavin je vzorec na karti kazalnika padavin zelo pester in razdrobljen. Več kot polovica Slovenije je bila bolj namočena kot normalno. Največji presežek padavin je bil na Krasu, kjer je padla skoraj dvakratna normalna količina padavin. Med območja z vsaj 60 % presežkom padavin nad normalo spadajo tudi območje Snežnika, pas od Postojne do Ljubljane, vzhod Bele krajine, Krško-Brežiško polje, Ptuj s širšo okolico in del Karavank. Med območji s primanjkljajem padavin izstopajo Obala in južne Julijske Alpe.

Povsod je bilo manj sončnega vremena od normale. Najmanjši primanjkljaj, in sicer do desetine normale, je bil na jugu in severu države ter v Celju s širšo okolico. Razen na postaji Sv Florjan je bil primanjkljaj povsod manjši od petine normale.

V visokogorju se je debelina snežne odeje junija hitro tanjšala. Na Kredarici je bila snežna odeja najdebelejša prvi dan meseca z 132 cm. Sneg je tla prekrival 24 dni.



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

Junij 2024 se je začel z razmeroma hladnim vremenom, druga polovica prve tretjine meseca pa je bila občutno toplejša od normale (slika 1). 10. dne je začel pritekati hladnejši zrak in povprečna temperatura se je spustila pod normalo. V drugi polovici meseca so prevladovali dnevi s povprečno temperaturo nad normalo, le v dneh okoli 25. junija se je ozračje prehodno osvežilo.

V Ljubljani je bila povprečna junijska temperatura 21,0 °C, kar je 1,0 °C nad normalo. Povprečna junijska temperatura v doslej najtoplejših junijih 2022, 2019 in 2003 je bila 23,4 °C, četrti najtoplejši je bil junij 2021 z 23,1 °C, sledi junij 2017 z 21,7 °C. Najhladnejši je bil junij 1962 s 16,2 °C, s 16,4 °C mu sledi junij 1974, le nekoliko višja je bila povprečna junijska temperatura v letih 1956, 1975 in 1989 (16,7 °C). Navedeni so homogenizirani podatki.



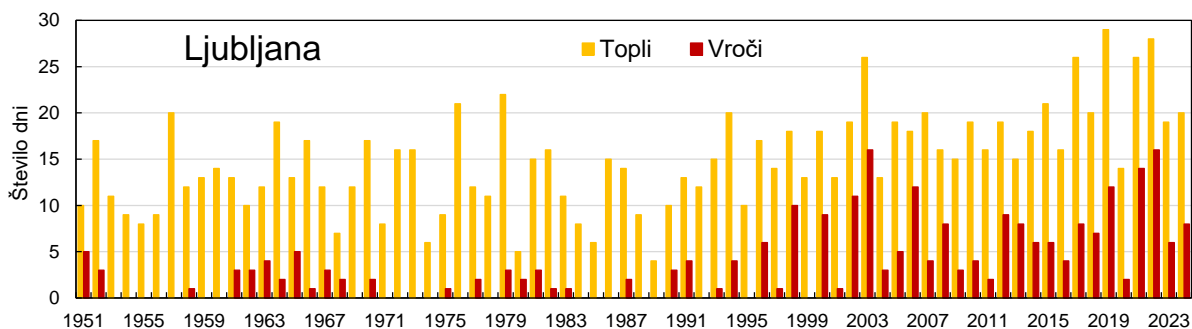
Slika 3. Nepokošena trava se je po vročinskem valu hitro sušila, pokošeni travniki pa so ob dobri namočenosti še naprej zeleneli. Zgornja Slivnica, 23. junij 2024 (foto: Iztok Sinjur)

Figure 3. Unmown grass dried quickly after the heatwave, but mown meadows continued to green up when well-watered. Zgornja Slivnica, 23 June 2024 (Photo: Iztok Sinjur)

Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila v Ljubljani 15,7 °C, kar je 1,2 °C nad normalo. Najhladnejša so bila jutra junija 1962 z 10,5 °C, najtoplejša pa junija 2003 s 17,3 °C, druga najvišja je bila povprečna jutranja temperatura junija 2019 (17,2 °C).

Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 26,4 °C, kar je 0,6 °C nad normalo. Junijski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 30,1 °C, na drugo mesto se uvršča junij 2022 (29,9 °C), sledi junij 2019 z 29,6 °C, četrti najtoplejši je bil leta 2021 z 29,4 °C. Najhladnejši so bili popoldnevi v junijih 1962 in 1975 z 21,7 °C.

Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na istem mestu, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature, zato je za primerjavo med leti priporočljivo uporabljati homogenizirane podatke, kar smo naredili tudi v tem članku.



Slika 4. Število toplih in vročih dni v juniju

Figure 4. Number of days with maximum daily temperature at least 25 and 30 °C in June

Tako kot v nižini je bil junij 2024 tudi v visokogorju toplejši od normale. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 6,7 °C, kar je 1,7 °C nad normalo. Najtoplejši je bil junij 2019 z 8,9 °C, leta 2003 je bila povprečna junijska temperatura 8,8 °C, junija 2022 pa 8,3 °C. Doslej najhladnejša sta bila junija 1962 in 1974 z 1,3 °C, 1,5 °C je bilo v juniju 1956, v junijih 1985 in 1989 pa 1,6 °C. Na sliki 2 spodaj

sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna junijska temperatura zraka na Kredarici. Prikazani so homogenizirani in dopolnjeni podatki.

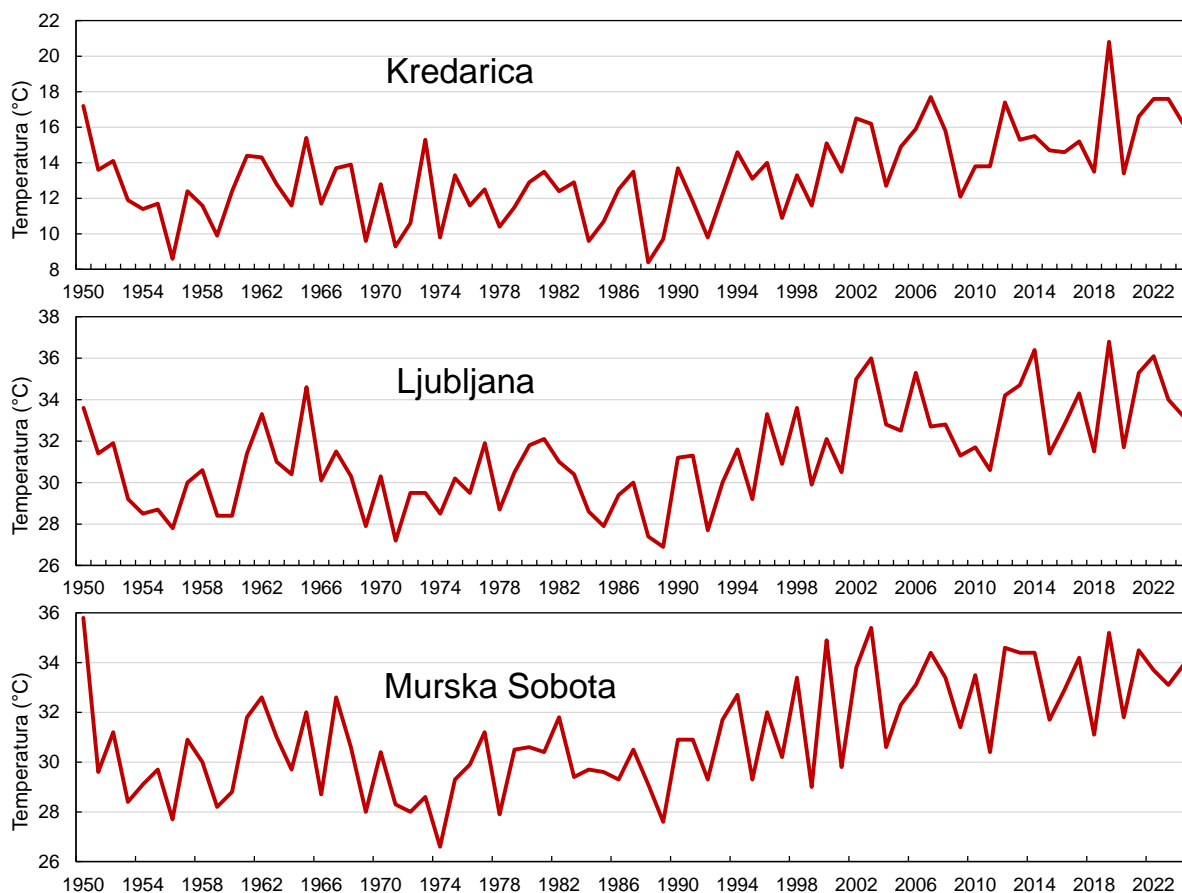
Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Junija 2024 takih dni na naših nižinskih merilnih postajah ni bilo, na Kredarici pa so bili štirje taki dnevi.

Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. V Lendavi in na Letališču Portorož je bilo po 23 takih dni, v Biljah, Murški Soboti in na Bizeljskem po 22, kar nekaj merilnih postaj, med njimi so Črnomelj, Novo mesto, Celje, Maribor in Ljubljana, je poročalo o 21 toplih dnevih.

Od sredine minulega stoletja v Ljubljani še ni bilo junija brez toplih dni; Največ doslej jih je bilo junija 2019, in sicer 29, junija 2022 jih je bilo 28, na tretje mesto se uvrščajo juniji 2003 in 2017 ter 2021, ko je bilo 26 toplih dni, najmanj jih je bilo junija leta 1989, ko so bili le štirje topli dnevi.

V Postojni in Babnem Polju je bilo junija 2024 po 14 toplih dni, v Ratečah 13, na merilni postaji Vojsko pa štirje.

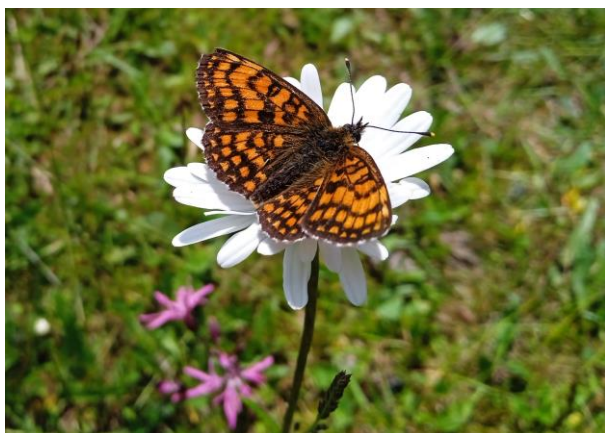
Vroči so dnevi, ko temperatura doseže ali celo preseže 30 °C. V Črnomlju je bilo 10 vročih dni, v Portorožu in Grosupljem po devet. Po sedem vročih dni je bilo na merilnih postajah Novo mesto, Kočevje, Celje, Bizeljsko in Maribor. V Lendavi in na Letališču ER Maribor so našeli šest takih dni. Postaji Babno Polje in Postojna sta našeli po dva vroča dneva, v Ratečah pa je bil tak le en dan.



Slika 5. Najvišja junijska temperatura, prikazani so dopolnjeni in homogenizirani podatki
Figure 5. Absolute maximum air temperature in June

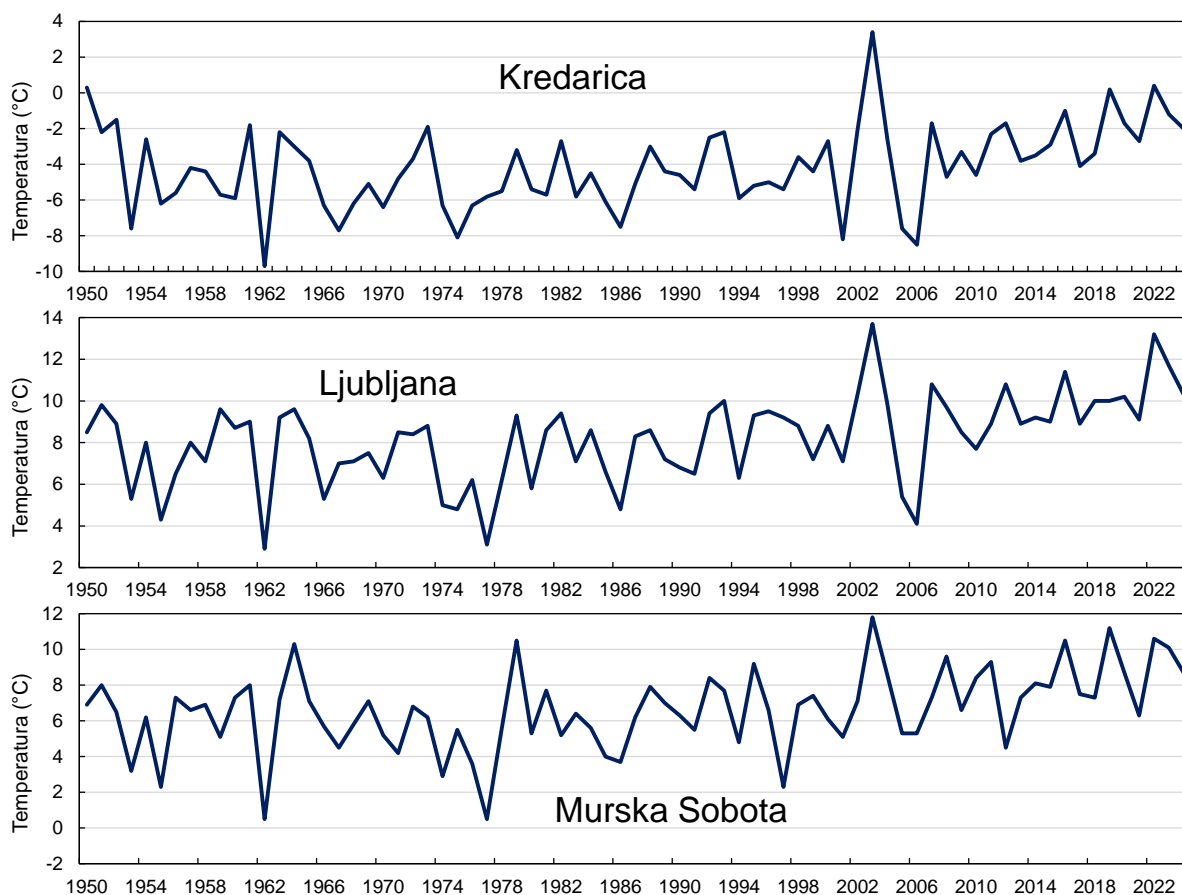
V Ljubljani je bilo osem vročih dni (slika 4). Največ jih je bilo junija 2022 in 2003, ko so našeli po 16 takih dni. Od sredine minulega stoletja je bilo 22 junijev brez vročih dni.

Tropske noči so dnevi, ko se temperatura ne spusti pod 20 °C. V Portorožu so bile štiri tropske noči, po dve v Biljah in Lendavi, na nekaj merilnih mestih je bila po ena tropska noč, med njimi je bila tudi Ljubljana.



Slika 6. Junija zacvetijo planinski pašniki. Pernice (1160 m), 8. junij 2024 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 6. Alpine pastures bloom in June. Pernice, 8 June 2024 (Photo: Iztok Sinjur)

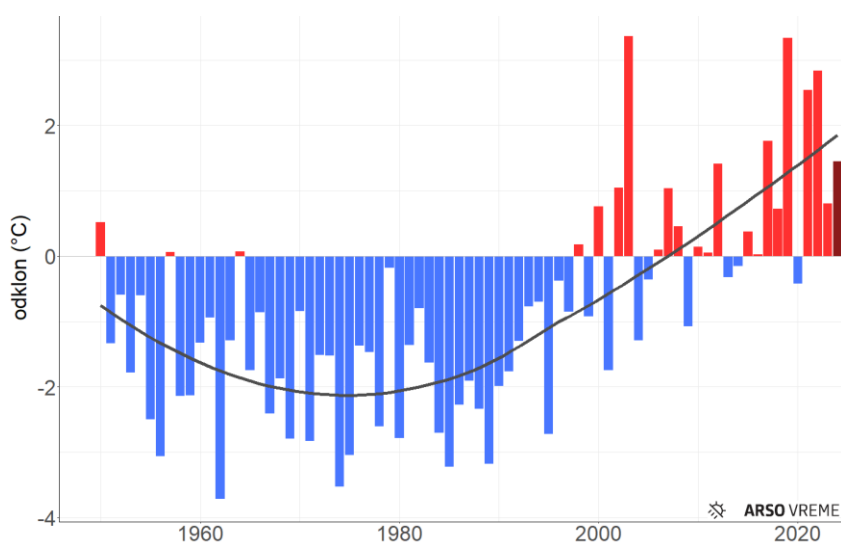
Najvišja temperatura v juniju 2024 je bila v Novem mestu s 33,5 °C dosežena 19. dne, dan kasneje na Kredarici, kjer se je temperatura povzpela na 16,2 °C. V Portorožu (32,3 °C) in Slovenj Gradcu (31,2 °C) je bilo najtopleje 21. dne. V Kočevju je 28. junija temperatura dosegla 31,2 °C. Na veliki večini merilnih postaj so najvišjo temperaturo izmerili predzadnji ali zadnji dan meseca. V Ratečah je bilo 30,3 °C, v Postojni 30,2 °C, večinoma pa je bila najvišja temperatura med 31 in 34 °C. V Ljubljani je temperatura dosegla 33,2 °C.



Slika 7. Najnižja junijska temperatura, prikazani so dopolnjeni in homogenizirani podatki
Figure 7. Absolute minimum air temperature in June

Na Kredarici je bilo najhladnejše prvi dan junija, temperatura se je spustila na $-2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dan kasneje so najnižjo temperaturo v juniju izmerili v Kočevju ($7,3\text{ }^{\circ}\text{C}$) in Novem mestu ($9,7\text{ }^{\circ}\text{C}$). Na veliki večini merilnih mest je bilo najhladnejše jutro 14. junija. V Ratečah se je ohladilo na $4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, na Letališču ER Maribor na $6,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Slovenj Gradcu na $6,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na večini merilnih postaj je bila najnižja temperatura v juniju 2024 med 7 in $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. V Portorožu se je temperatura spustila na $11,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Ljubljani pa na $10,3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Na državni ravni je bil junij 2024 za $1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ toplejši od normale in že četrti junij zapored s temperaturo nad normalo. Najtoplejši je bil junij 2003 z odklonom $3,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, sledi mu junij 2019 z odklonom $3,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Najhladnejši je bil junij 1962, ki je bil $3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ hladnejši od normale. Kot izrazito hladni (negativni odklon vsaj $3\text{ }^{\circ}\text{C}$) izstopajo tudi juniji 1974, 1985, 1989, 1956 in 1975. Od začetka osemdesetih let minulega stoletja kaže povprečna junijska temperature izrazit naraščajoč trend, od takrat so se juniji v povprečju segreli že za $4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Statistično značilen je tudi linearni trend v obdobju 1950–2024, ki je $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ na desetletje. Na državni ravni je obdobje od julija 2023 do junija 2024 najtoplejše 12-mesečno obdobje, povprečna temperatura tega obdobja je $11,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $2,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad normalo.

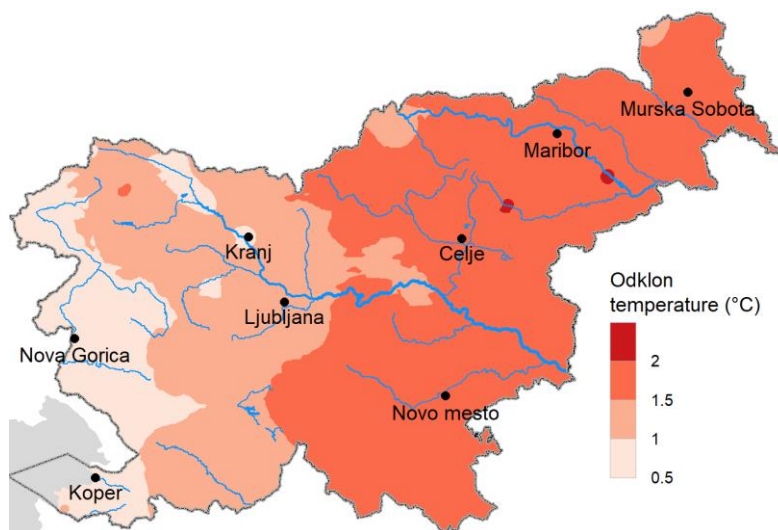


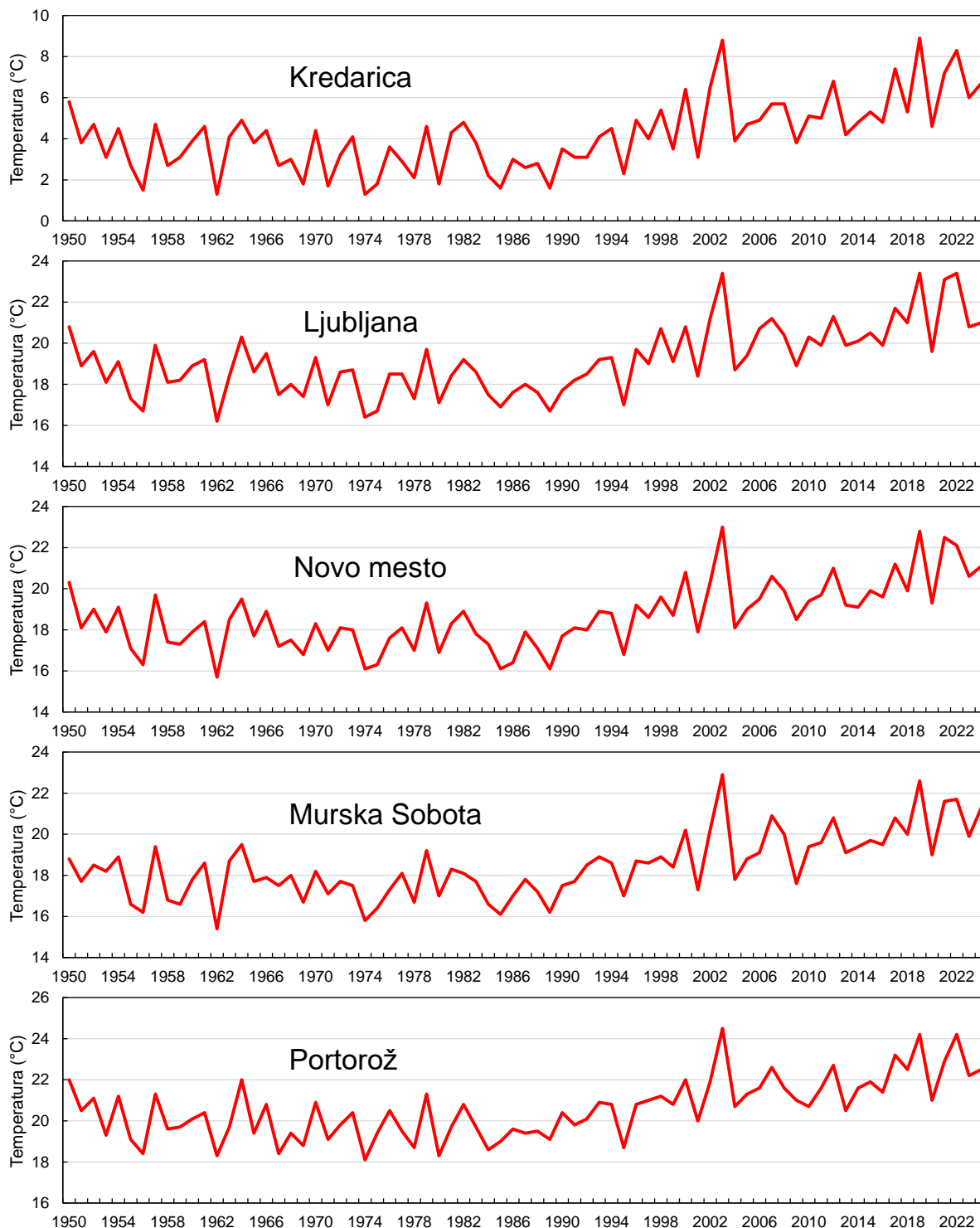
Slika 8. Odklon povprečne junijske temperature na državni ravni od junijskega povprečja obdobja 1991–2020

Figure 8. June temperature anomaly at national level, reference period 1991–2020

Povsod po državi je bilo topleje od normale. V veliki večini države je bil odklon nad normalo med 1 in $2\text{ }^{\circ}\text{C}$, v vzhodni polovici države je prevladoval odklon med $1,5$ in $2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Najmanjši je bil odklon na zahodu države v širokem pasu vzdolž meje z Italijo in v Slovenski Istri ter ponekod na Gorenjskem ob reki Savi.

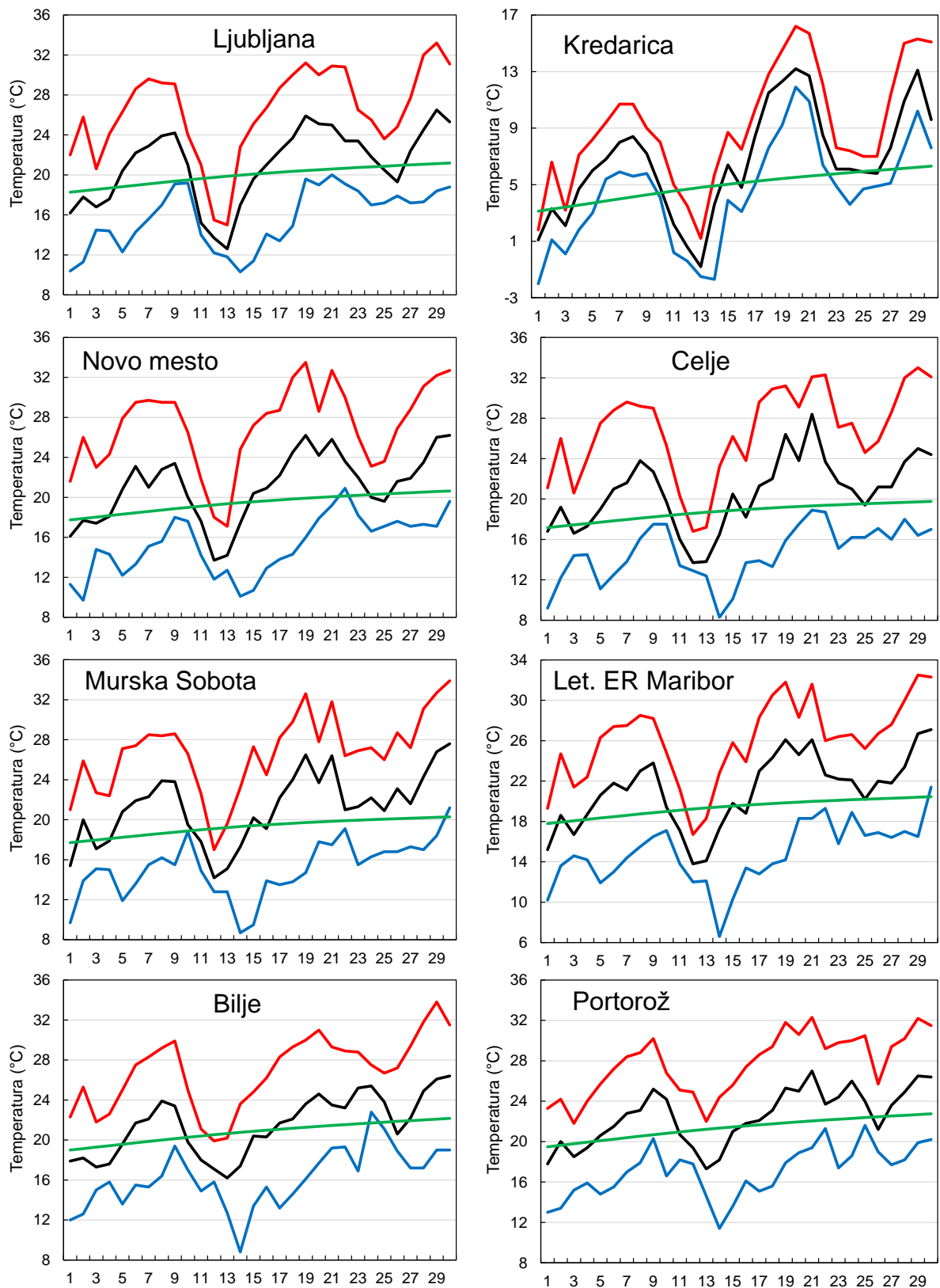
Slika 9. Odklon povprečne temperature zraka junija 2024 povprečja 1991–2020
Figure 9. Mean air temperature anomaly, June 2024





Slika 10. Potek povprečne temperature zraka v juniju, prikazani so dopolnjeni in homogenizirani podatki
 Figure 10. Mean air temperature in June

Najtoplejši na večini merilnih mest ostaja izjemno vroč junij 2003, na nekaterih postajah je bil junij 2019 enako topel kot v rekordnem letu 2003, npr. v Ljubljani, kjer je bil enako topel tudi junij 2022. Junij 2022 je bil na večini merilnih mest tretji najtoplejši, junij 2021 četrti, junij 2017 pa peti, odkar spremljamo temperaturo v Sloveniji. Najhladnejši junij je bil v Ljubljani, Murski Soboti, Novem mestu, Celju in na Kredarici leta 1962, na Obali leta 1974. V razvrstitvi so upoštevani homogenizirani podatki.

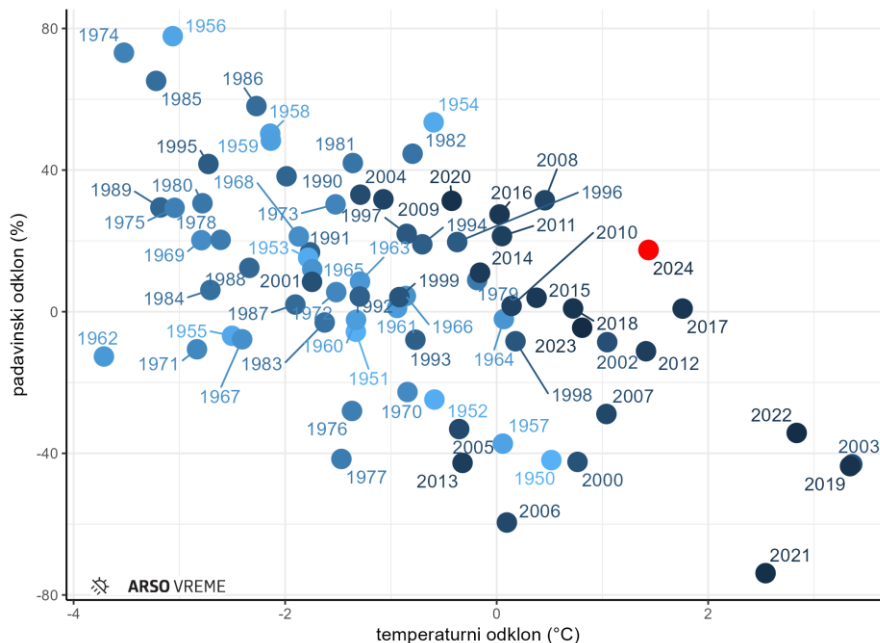


Slika 11. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter normala (zelena), junij 2024

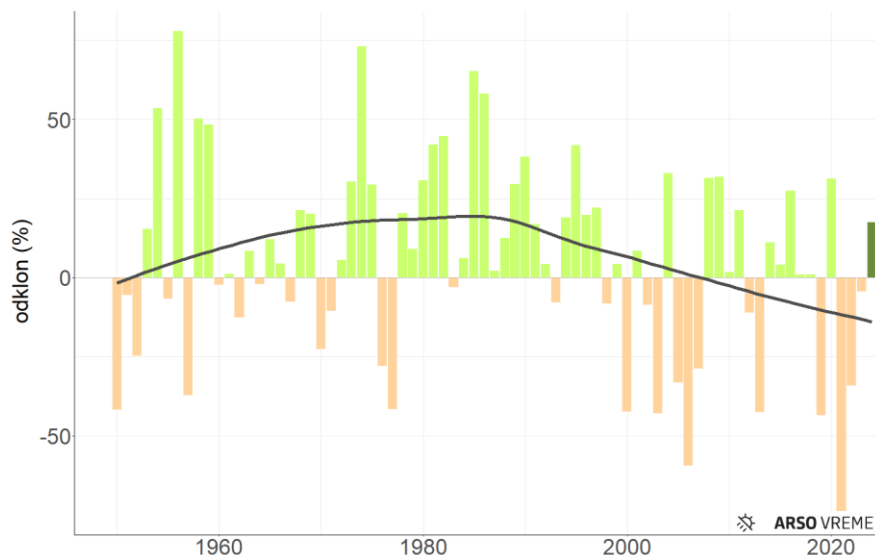
Figure 11. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue), normal (green), June 2024

Slika 12. Razsevni prikaz odklona temperature in odklona padavin za junije v obdobju 1950–2024; modra barvna lestvica označuje časovno razdaljo, junij 2024 je označen z rdečo barvo.

Figure 12. Temperature and precipitation anomaly for all June months in the period 1950–2024



Po mesečni statistiki temperature zraka in višine padavin letošnji junij zaradi precej visoke temperature in večje količine padavin izstopa kot najtoplejši junij od leta 1950, ki je imel nadpovprečno količino padavin. Na državni ravni je najbolj podoben juniju 2017, ki je bil za 0,5 °C toplejši, vendar je bila količina padavin povprečna. Regionalna razporeditev odklonov je bila leta 2017 drugačna kot letos. Junij 2017 je bil po celotni državi tako toplel kot letošnji junij na severovzhodu države, v južnih delih pa še toplejši. Bil je tudi zelo suh v jugozahodni polovici države in nadpovprečno namočen v severozahodni.

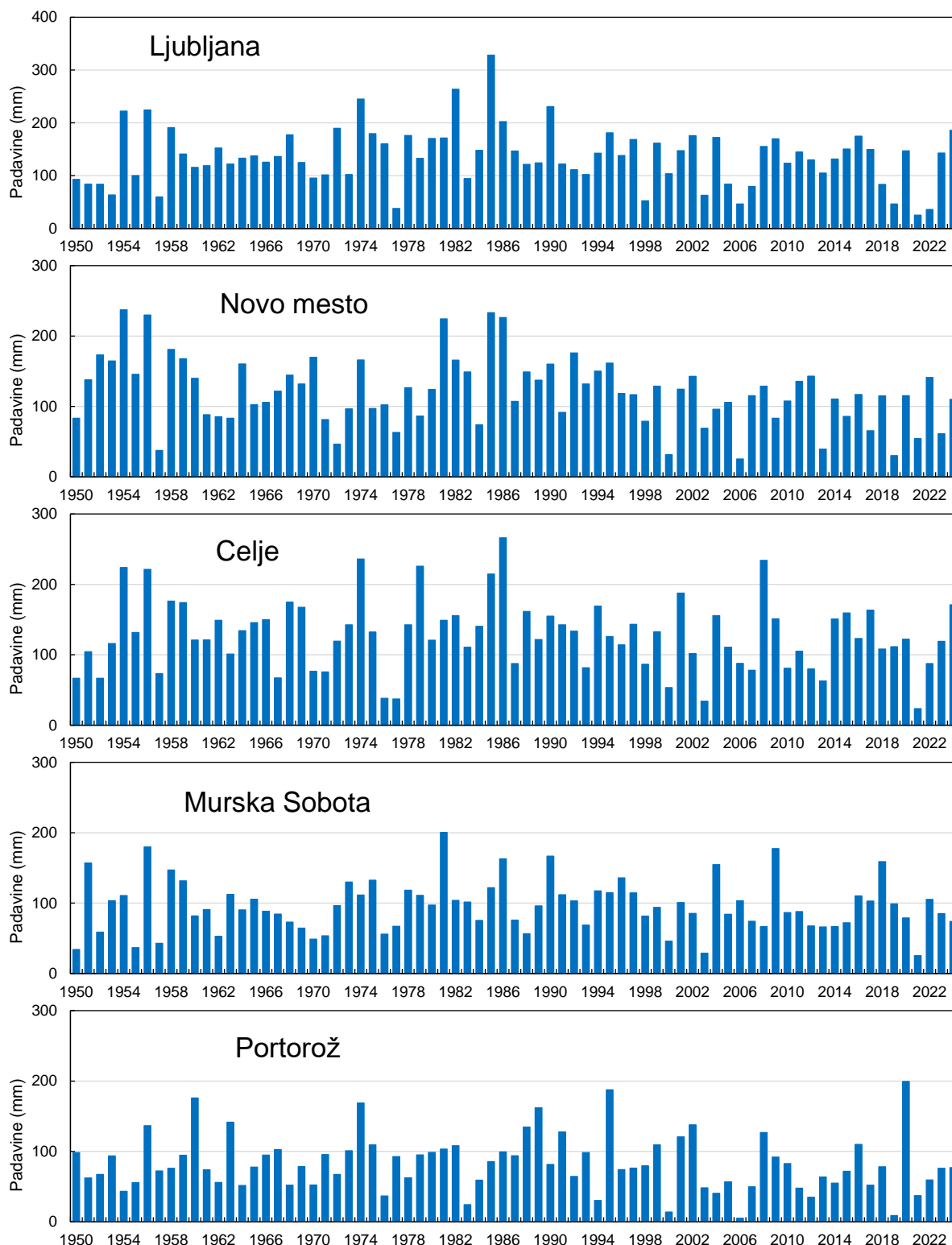


Slika 13. Odklon junijskih padavin na državni ravni od junijskega povprečja obdobja 1991–2020
Figure 13. June precipitation anomaly at national level, reference period 1991–2020

Na državni ravni je bilo junija 2023 več padavin od normale, ki je bila presežena za 17 %. Od leta 1950 je bil daleč najbolj suh junij 2021, ko je padlo le 26 % toliko dežja kot normalno, tudi drugi najbolj sušen junij je bil v tem stoletju, in sicer leta 2006. Med sušne se uvrščajo tudi juniji 2019, 2003, 2000, 1977 in 2013. Najbolj namočena sta bila junija 1956 (kazalnik 178 %) in 1974 (kazalnik 173 %).

Do sredine osemdesetih let je višina padavin na državni ravni naraščala, od takrat pa kaže dokaj izrazit trend upadanja, in sicer okoli 10 % na desetletje. Linearni trend za obdobje od leta 1950 do zdaj ni statistično značilen, k čemur ne prispeva zgolj prelom iz pozitivnega v negativen trend sredi osemdesetih let, ampak tudi velika spremenljivost.

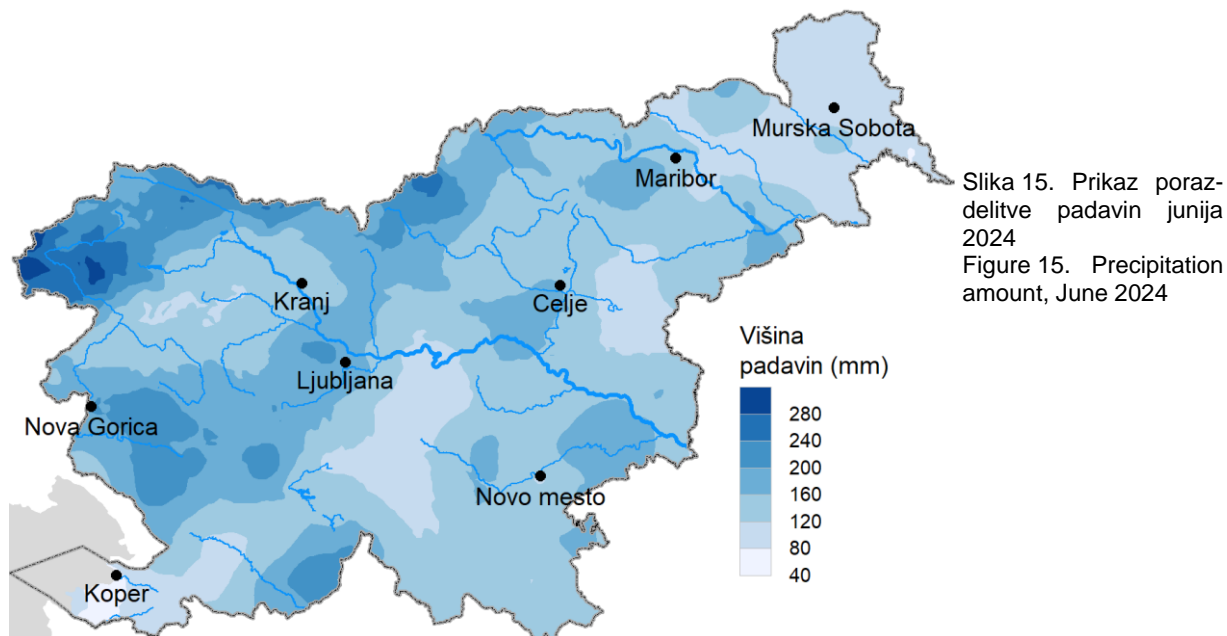
Na državni ravni je bilo v zadnjih 12 mesecih manj padavin od normale le v treh mesecih, in sicer: septembra, februarja in aprila.



Slika 14. Padavine v juniju, prikazani so dopolnjeni in homogenizirani podatki
 Figure 14. Precipitation in June

Junija 2024 je bilo manj dežja od normale v Slovenski Istri, južnih Julijcih, na ribniškem, grosupeljskem, delu južne Štajerske in v Pomurju. V Kopru je padlo 52 mm dežja, v Murski Soboti 71 mm, na Letališču

Portorož so namerili 77 mm, drugod so padavine presegle 80 mm. Največ padavin je bilo v gorah na severozahodu države, v pasu od Trnovskega gozda do Ljubljane, delu Kamniško Savinskih Alp in Karavankah, ter na območju Snežnika. V dobri polovici Slovenije je padlo od 80 do 160 mm dežja. Na merilni postaji Breginj so namerili 292 mm dežja, na Kaninu 291 mm, na Krnu 284 mm, v Podpeci pa 279 mm.



Zaradi konvektivnega značaja padavin je vzorec na karti kazalnika padavin zelo pester in razdrobljen. V primerjavi z normalo je bila več kot polovica Slovenije bolj namočena od normale. Največji presežek padavin je bil na Krasu, v Godnjah so padavine normalo presegle za 95 %. Med območja z večjim presežkom nad normalo spadajo tudi območje Snežnika, pas od Postojne do Ljubljane, vzhod Bele krajine, Krško-Brežiško polje, Ptuj s širšo okolico in del Karavank. Na teh območjih so padavine normalo presegle za vsaj 60 %, izstopajo predvsem merilne postaje Ptuj (presežek 89 %), Podpeca (88 %), Podraga (85 %), Cerklje (84 %), Podnanos (76 %) Metlika (75 %) in Ljubljana Šentvid (73 %). Med območji s primanjkljajem padavin izstopajo Obala in južne Julijske Alpe. V Kneških Ravnah je bilo dežja le za 52 % normale, v Kopru 57 %, v Podbrdu 61 %, na postaji Lig Čolnica 65 %.

Junija so bili trije dogodki z obilnejšimi padavinami. Prvi je bil 3. junija, ko so močnejši nalivi sredi dneva in zgodaj dopoldne nastajali na jugovzhodu Slovenije, v drugi polovici popoldneva pa se je glavnina padavin z močnejšimi nalivi premaknila nad vzhodno polovico Slovenije. Krajevne padavine so v prvi polovici noči na 4. junij slabele in postopno ponehale.

Padavine so bile prostorsko izrazito neenakomerno razporejene. V večjem delu Slovenije je padlo do 20 mm dežja, krajevni viški pa so presegali 30 mm. Nobeden od izmerjenih nalivov ni bil izredno močan, radarske meritve padavin pa kažejo, da je ponekod v vzhodni Sloveniji padlo precej več dežja, kot smo ga izmerili. Nobena od postaj namreč ni zajela izrazitih padavinskih viškov pri Gornji Radgoni, na jugu Slovenskih goric, pri Majšperku in pri Semiču. 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/nalivi_3jun2024.pdf

Drugi dogodek z močnimi nalivi je bil 7. junija 2024, v večjem delu Slovenije je bilo čez dan suho ali pa je padlo malo dežja. Nalivi so bili zbrani v treh pasovih, ki so potekali v smeri severozahod–jugovzhod. Sredi dneva so v severni Sloveniji nastale prve plohe, glavnina vremenskega dogajanja pa je sledila po 15. uri, ko sta Karavanke in Kozjak dosegli močni nevihti, ki sta se pomikali proti vzhodu

do jugovzhodu. Zahodna od neviht je potovala proti Kamniško-Savinjskim Alpam, Zasavju in okoli 20. ure dosegla Krško-Brežiško polje. Druga nevihta pa je prešla Dravsko dolino, vzhodni rob Pohorja in okoli 17. ure prečkala Dravsko-Ptujsko polje. Poleg omenjenih neviht je v vzhodni polovici Slovenije pozno popoldne in zvečer nastalo še nekaj ploh in neviht, najmočnejša je po 21. uri iznad Pohorja potovala proti Rogaški Slatini in pozno zvečer dosegla slovensko-hrvaško mejo. V omenjenih treh najmočnejših nevihtah je ob močnem nalivu padala toča, tudi debelejša, ponekod so izmerili močnejše sunke vetra. Ponekod je padlo več kot 40 mm padavin, večinoma pa okoli 10–30 mm. Na nekaterih merilnih mestih so bili nalivi izraziti, še posebej na Hočkem Pohorju. Tam je v desetih minutah padlo kar 45 mm padavin, kar je eden od najmočnejših kadarkoli izmerjenih nalivov v Sloveniji. Povratna doba takšnega naliva je na Hočkem Pohorju vsaj nekaj stoletij, saj srednja ocena za 100-letno povratno dobo znaša 28 mm. Zelo močan naliv je bil izmerjen tudi v Rogaški Slatini, na Limovcah in Kumu. Ta padavinski dogodek je podrobneje opisan v poročilu na spletni strani:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_7jun2024.pdf



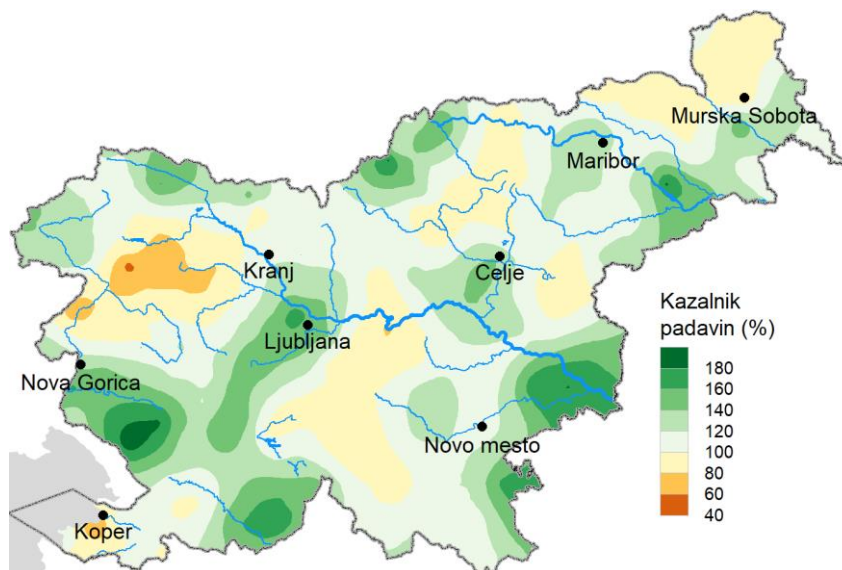
Slika 16. Poplava na Ljubljanskem barju.
1. junij 2024 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 16. Flooding on Ljubljansko barje,
1 June 2024 (Photo: Iztok Sinjur)

Tretji dogodek z obilnimi padavinami se je zgodil od jutra 10. do jutra 12. junija 2024. Krajevne plohe in nevihte so nastajale že v noči na 10. junij, nevihte so se zjutraj od zahoda in juga prehodno okrepile. Po prehodni oslabitvi so se ponovno okrepile zgodaj popoldne v severovzhodni Sloveniji, proti večeru pa so najprej zajele Alpe, ponekod na vzhodu pa so še naprej nastajale plohe in nevihte. Večje padavinsko območje z nalivi je zvečer doseglo zahodno polovico Slovenije, do sredine noči pa tudi vzhodne kraje. V južni polovici Slovenije so bili tudi nalivi. V drugem delu noči je bilo težišče padavin na Krasu in v Vipavski dolini, zjutraj pa se je pomaknilo nad Istro in Brkine. V severni polovici Slovenije so dopoldne padavine večinoma ponehale, v južni polovici Slovenije pa je še vedno pogosto deževalo. Popoldne se je težišče padavin na Primorskem pomaknilo severneje, drugod pa večinoma ni deževalo ali je bilo padavin malo. V noči na 12. junij so bile na severozahodu pogoste plohe, drugod je prevladovalo suho vreme. Zjutraj je dež od zahoda prehodno zajel večji del Slovenije in do sredine dopoldneva večinoma že ponehal. Občasne plohe in posamezne nevihte so sicer nastajale tudi še v drugi polovici dneva in do poznega popoldneva naslednji dan, vendar niso bile padavinsko tako obilne kot med jutrom 10. in dopoldnevom 12. junija. Več podrobnosti o tem padavinskem dogodku je v poročilu na spletnem naslovu:

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/obilne-padavine_10-12jun2024.pdf

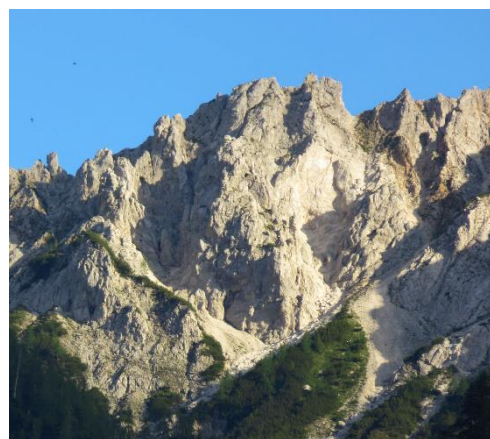
Na Kredarici je bilo 18 dni s padavinami vsaj 1 mm, 16 takih dni je bilo v Trenti. Samo sedem takih dni pa je bilo v Portorožu.

Slika 17. Višina padavin junija 2024 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 17. Precipitation amount in June 2024 compared with 1991–2020 normals



Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – junij 2024
Table 1. Monthly meteorological data – June 2024

Postaja	NV	Padavine in pojavi			
		RR	RP	SD	
Vojsko	1065	169	97	10	
Kranj	392	146	117	—	
Zgornje Jezersko	876	185	114	11	
Trenta	622	182	107	16	
Soča	487	251	125	12	
Vogel	1530	224	93	12	
Kneške Ravne	739	115	52	9	
Nova vas	720	140	116	—	
Sevno	545	110	90	8	
Lendava	190	87	102	8	
Ptuj	235	176	189	11	
Mačkovci	275	84	81	11	



LEGENDA:

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

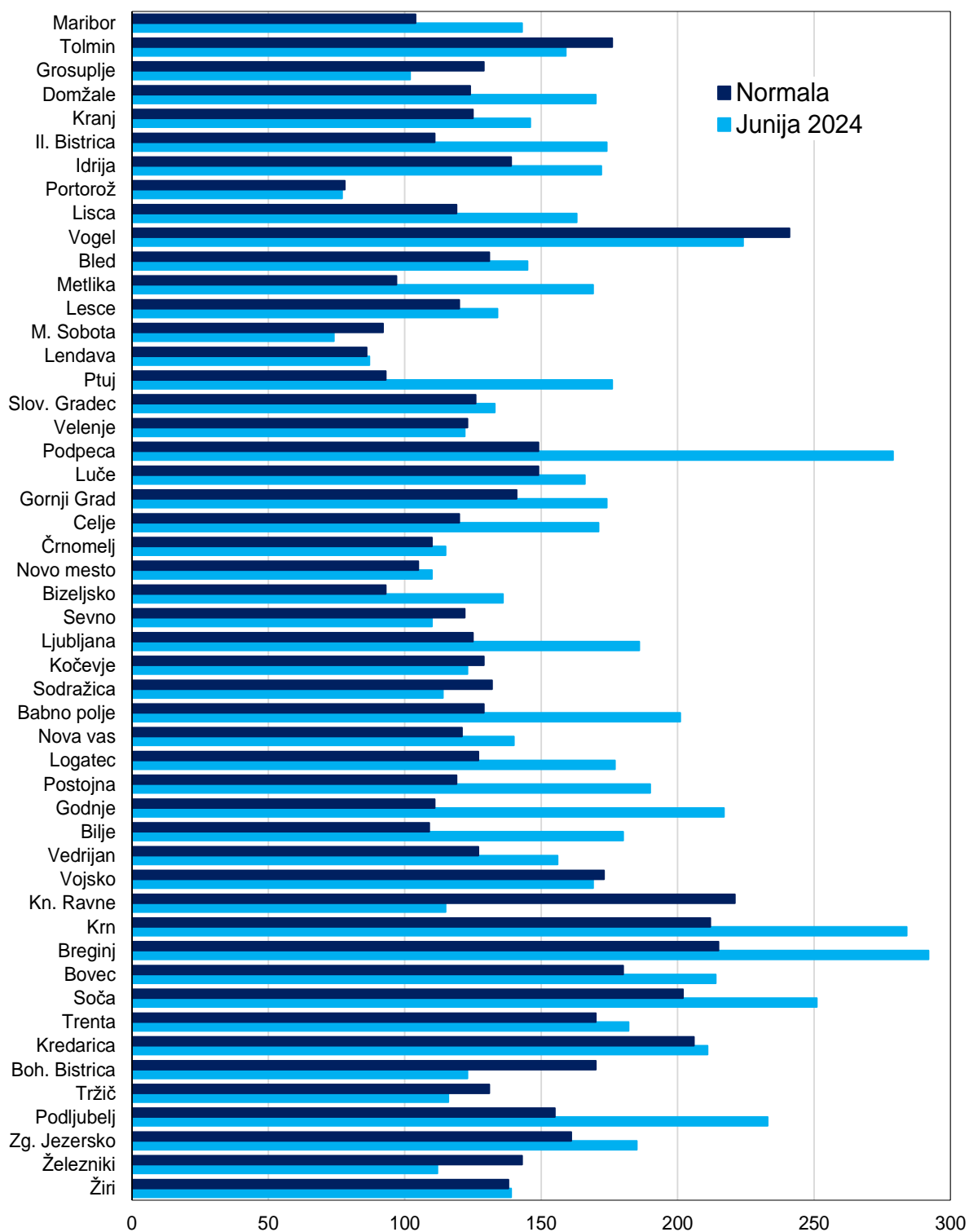
LEGEND:

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

Junija je v Ljubljani padlo 186 mm padavin, kar je 48 % več od normale. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji je bilo najmanj padavin junija 2021, ko je padlo le 25 mm dežja, leto kasneje je padlo 36 mm, na tretje mesto se uvršča junij 1977 z 38 mm. Najobilnejše padavine so bile junija 1985 (328 mm), 264 mm je padlo junija 1982, 251 mm so namerili junija 1948, 245 mm pa junija 1974.

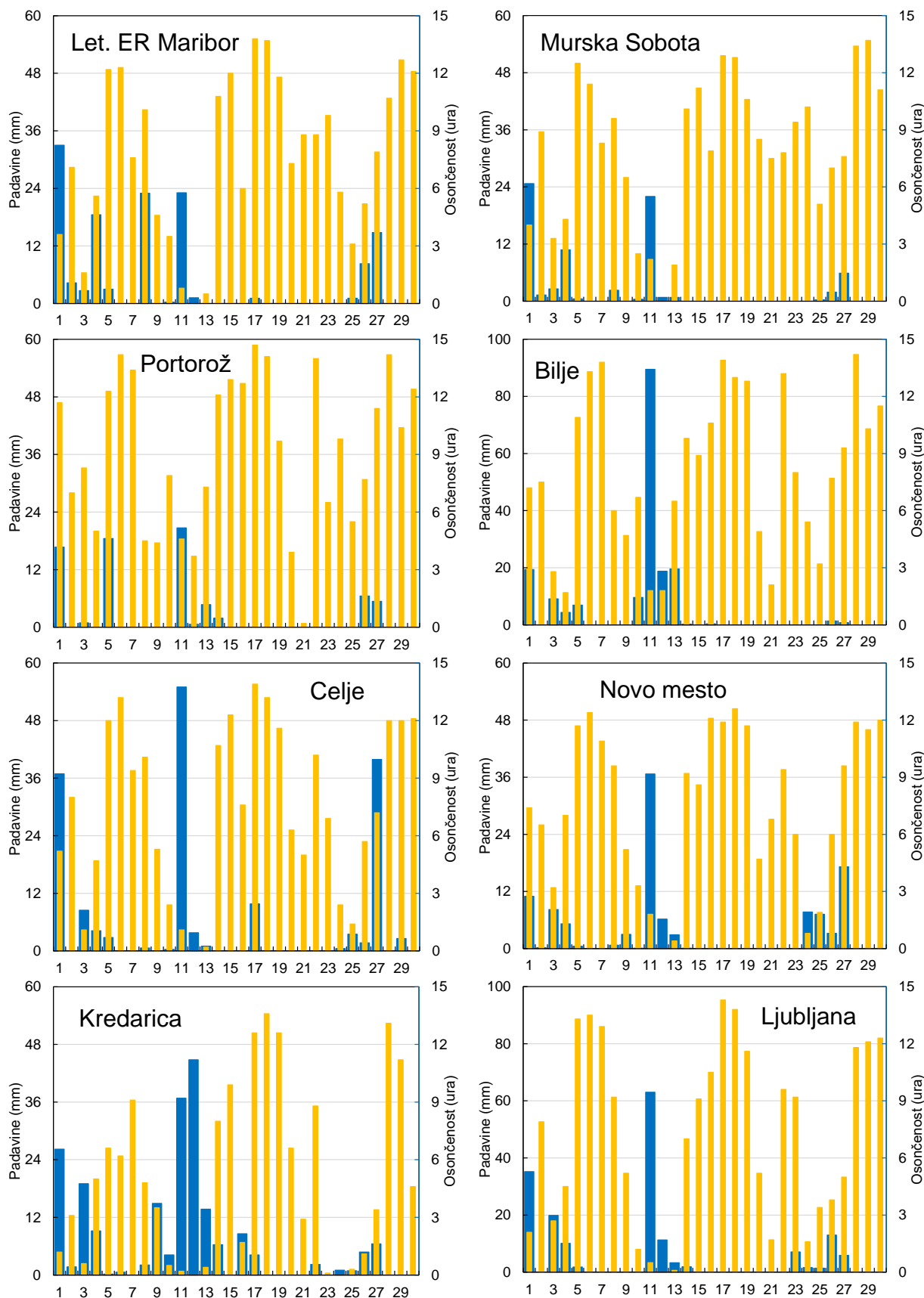
Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo v preglednici 1 podali podatke o padavinah za nekatere meteorološke postaje, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo, niso pa vključene v preglednico 2.

Na sliki 19 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji. Dnevno (24-urno) višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času (ob 8. uri po poletnem času) in jo pripišemo dnevu meritve.

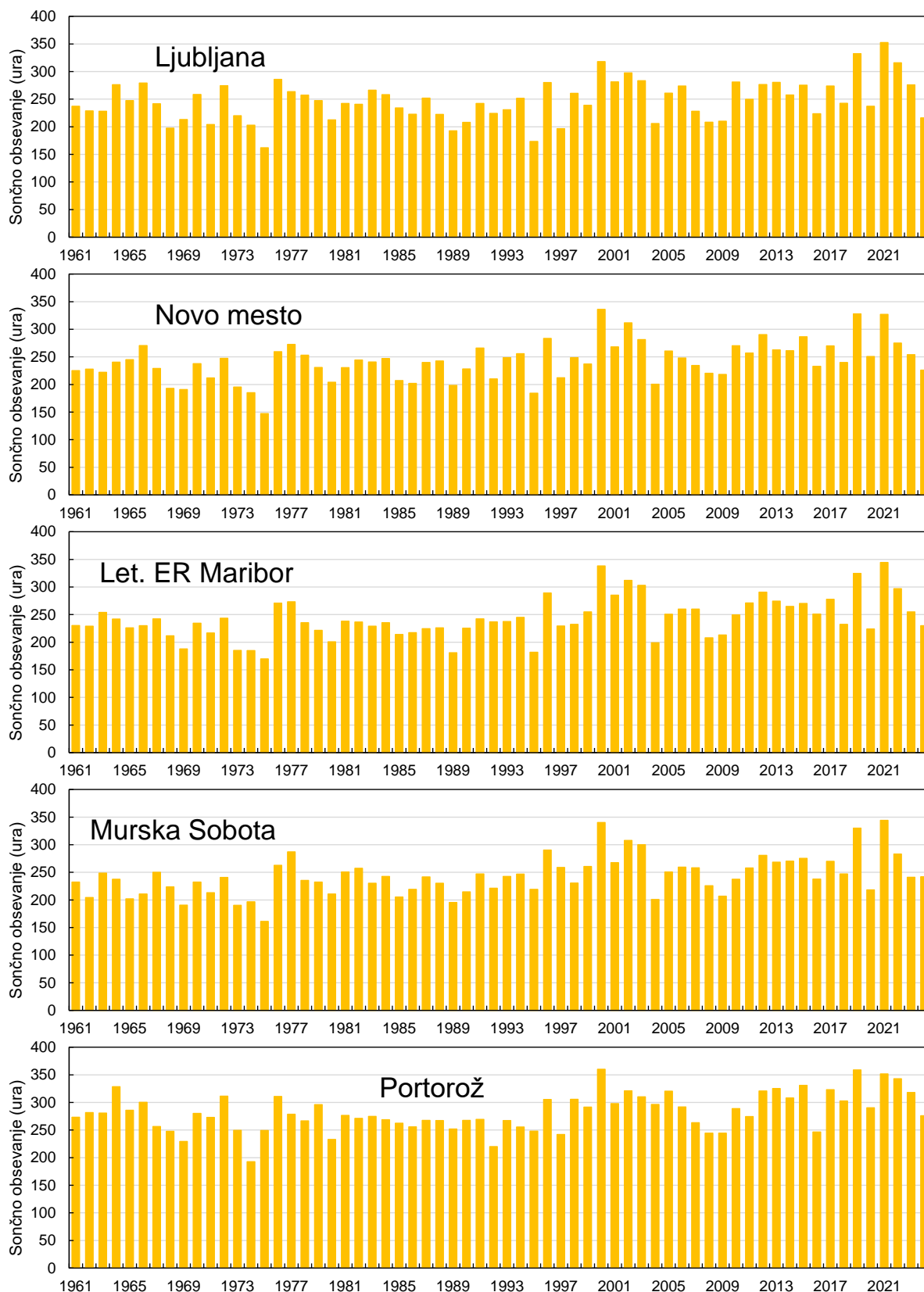


Slika 18. Mesečna višina padavin v mm junija 2024 in povprečje obdobja 1991–2020
 Figure 18. The monthly precipitation amounts in June 2024 and the 1991–2020 normals

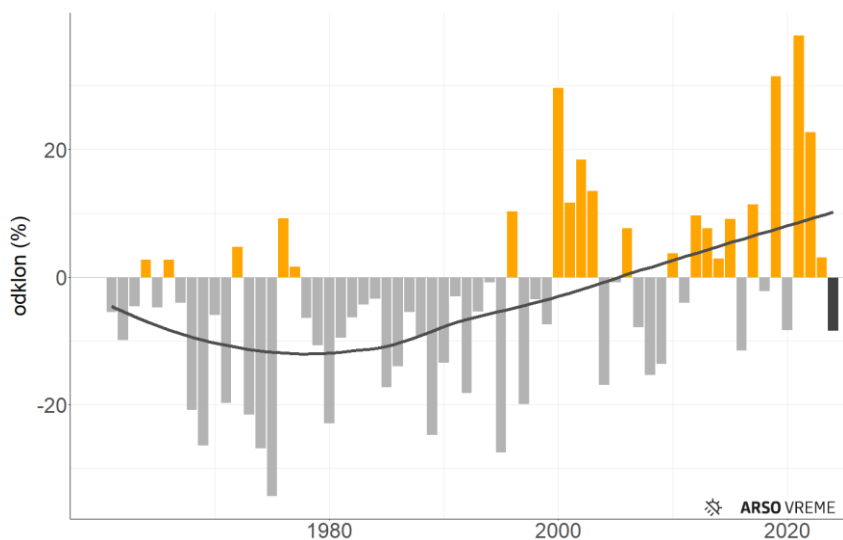
Junija je navadno najmanj sončnega vremena v gorah. Na Kredarici je sonce sijalo 152 ur, v Ratečah 180 ur. Najbolj sončen je bil junij na Obali, v Portorožu je sonce sijalo 276 ur, med bolj sončne kraje spadata tudi Godnje z 246 urami sončnega vremena in Bilje s 244 urami.



Slika 19. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) junija 2024 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritvi)
 Figure 19. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, June 2024



Slika 20. Trajanje sončnega obsevanja, prikazani so dopolnjeni in homogenizirani podatki
 Figure 20. Sunshine duration

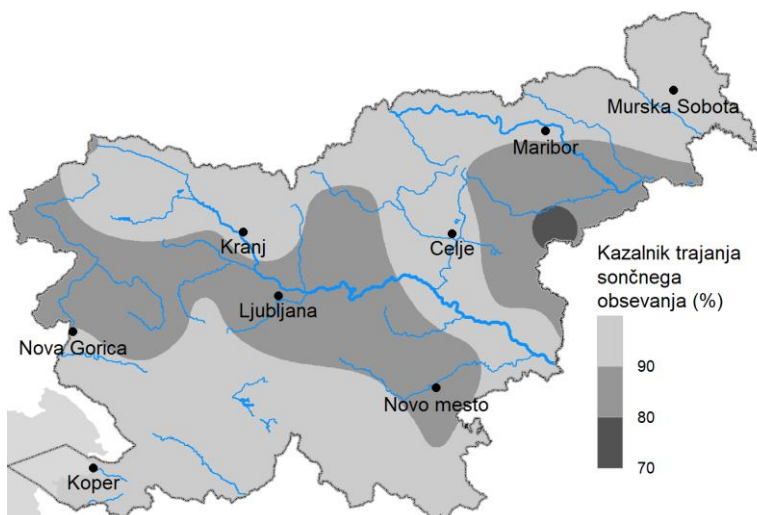


Slika 21. Odklon junijskega trajanja sončnega obsevanja na državni ravni od junijskega povprečja obdobja 1991–2020

Figure 21. June sunshine duration anomaly at national level, reference period 1991–2020

Na državni ravni je bilo sončnega vremena 9 % manj od normale. Od leta 1961 sta bila najbolj sončna junij 2021 s kazalnikom 138 % in junij 2019 s kazalnikom 131 %. Tretji najbolj sončen je bil junij 2000. Najbolj siv je bil junij 1975 s kazalnikom 66 %, sledili so mu juniji 1995, 1974, 1969 in 1989. Trajanje sončnega obsevanja od začetka osemdesetih let prejšnjega stoletja kaže trend naraščanja. V obdobju od leta 1961 je linearen trend statistično značilen in je približno 3 % na desetletje.

Slika 22. Trajanje sončnega obsevanja junija 2024 v primerjavi s povprečjem obdobja 1991–2020
Figure 22. Bright sunshine duration in June 2024 compared with 1991–2020 normals



Na sliki 22 je shematsko prikazano junijsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Glede na normalo je sončnega vremena povsod primanjkovalo. Najmanjši primanjkljaj in sicer do desetine normale je bil na jugu in severu države ter v Celju s širšo okolico. Razen na postaji Sv Florjan je bil primanjkljaj povsod manjši od petine normale.

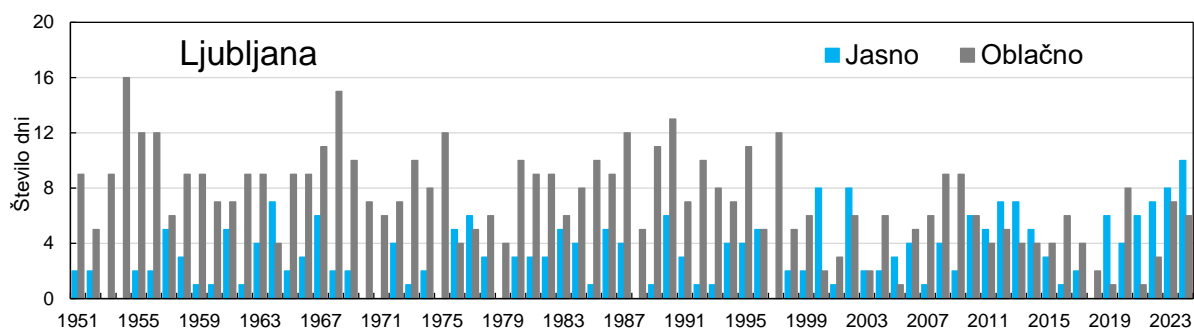
V Ljubljani je sonce sijalo 216 ur, kar je 15 % manj od normale. Od leta 1961 je bil najbolj sončen junij 2021 s 353 urami sončnega vremena. Drugi najbolj sončen je junij 2019, ko je sonce sijalo 332 ur, tretji pa junij 2000 (318 ur), četrti je junij 2022 (316 ur), med bolj sončne pa spadajo še juniji 2002 (298 ur), 1976 (286 ur) in 2003 (283 ur). Najbolj siv je bil junij 1975 s 162 urami, 173 ur je sonce sijalo junija 1995, junija leta 1989 pa 193 ur. Navedeni so homogenizirani podatki. Po izmerjenih in nehomogeniziranih podatkih je bilo junija 1954 v Ljubljani le 157 ur sončnega vremena.

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Najmanj jasnih dni je bilo v visokogorju in v Postojni, kjer junija 2024 pogoj za jasen dan ni bil izpolnjen. Največ jasnih dni je bilo na Obali, v Portorožu so jih našteali 16. V Ljubljani je bilo 10 takih dni (slika 23), kar je največ od sredine preteklega

stoletja. Od sredine minulega stoletja je bilo v prestolnici devet junijev brez jasnega dneva, po osem jasnih junijskih dni je bilo v junijih 2023, 2002 in 2000.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo v Kočevju, kjer so našli 11 takih dni. Na Kredarici jih je bilo osem, po sedem pa v Postojni in na Letališču ER Maribor. Na Obali noben dan ni izpolnjeval pogoja za oblačen dan, v Biljah so bili štirje taki dnevi. V Ljubljani (slika 23) je bilo šest oblačnih dni. Junija 2021, 2005 in 2019 je bil v prestolnici le po en oblačen dan, 16 pa jih je bilo v juniju 1954.

Največ oblakov je bilo nad gorami, največja povprečna oblačnost je bila zabeležena na Kredarici, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 7,1 desetina neba. Drugod je bilo manj oblakov, v povprečju je bila oblačnost najmanjša na Obali, kjer so oblaki v povprečju prekrivali 2,2 desetina neba.



Slika 23. Število jasnih in oblačnih dni v juniju
Figure 23. Number of clear and cloudy days in June

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 s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje.

Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladoval je vzhodjugovzhodnik, skupaj s sosednjima smerema je pihal polovici vseh terminov. V Biljah je vzhodnik s sosednjima smerema pihal v 56 % terminov. V Ljubljani je jugozahodnik skupaj s sosednjima smerema pihal v 36 % terminov, severovzhodnik s sosednjima smerema pa v 23 % terminov. Na Kredarici je jugovzhodniku s sosednjima smerema pripadlo 44 % vseh terminov, severozahodniku s sosednjima smerema pa 33 %. V Murski Soboti je bil veter razporejen po smereh dokaj enakomerno. V Novem mestu je severovzhodniku s sosednjima smerema pripadlo 20 % terminov, jugozahodniku s sosednjima smerema pa 32 % terminov.



Slika 24. Zaradi pogoste moče je bil sprva dobro razrasel krompir kmalu podvržen boleznim. Grosuplje, 14. junij 2024 (foto: Iztok Sinjur)
Figure 24. Due to frequent rain, the initially well-grown potatoes were soon susceptible to disease. 14 June 2024 (Photo: Iztok Sinjur)

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – junij 2024
Table 2. Monthly meteorological data – June 2024

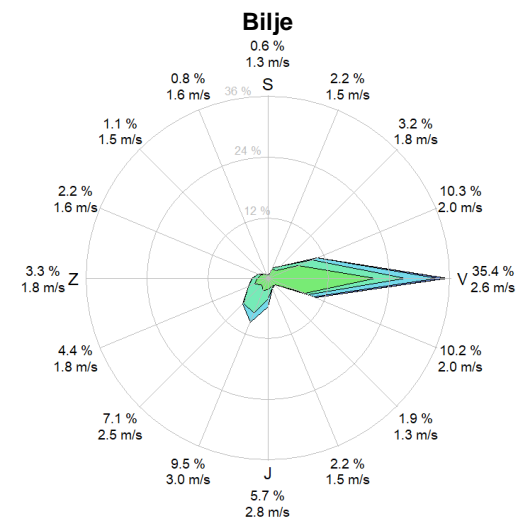
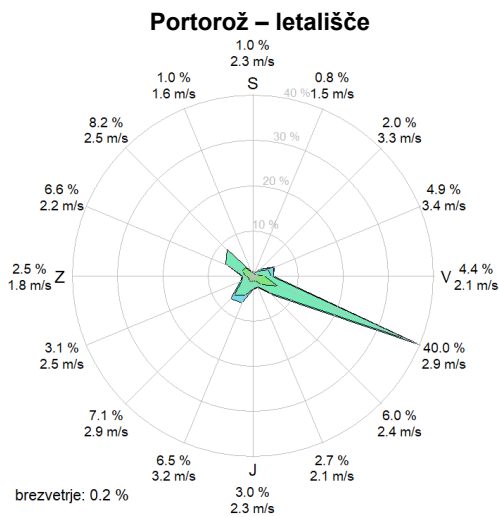
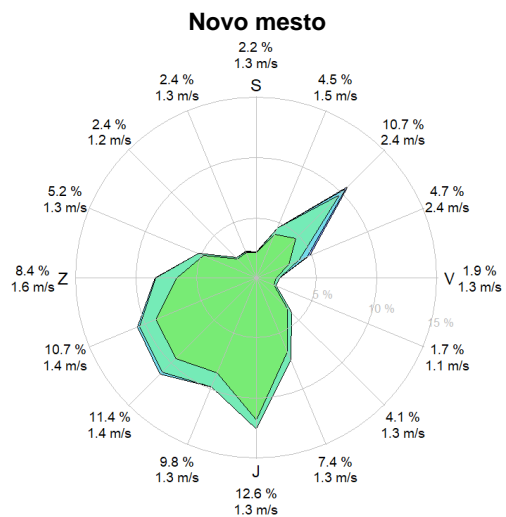
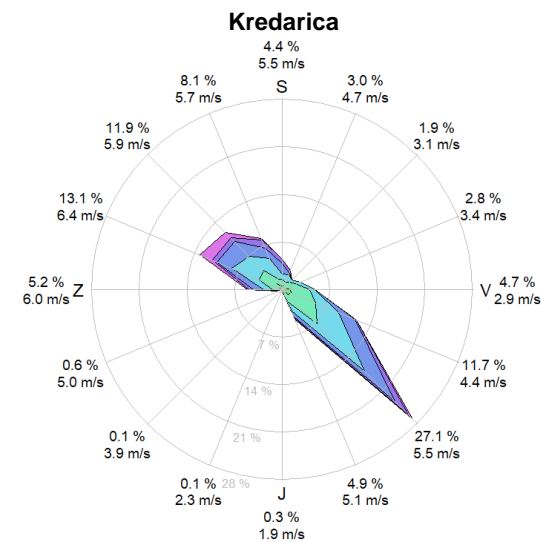
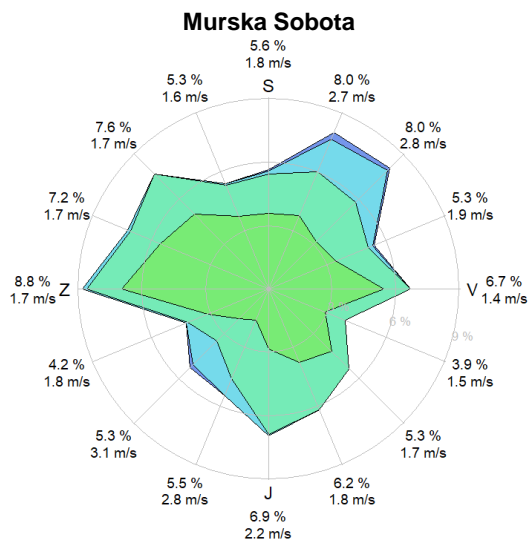
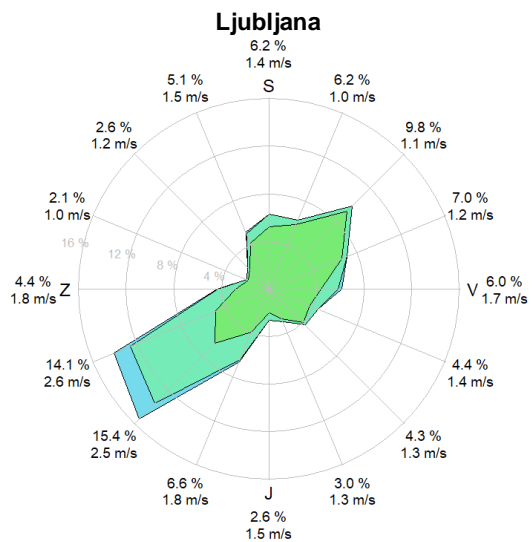
Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Tlak		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Kredarica	2513	6,7	1,7	9,1	4,5	16,2	20	-2,0	1	4	0	371	152	96	7,1	8	0	211	102	18	2	22	24	132	1	753,0	8,0
Rateče	864	16,5	0,9	22,9	11,1	30,3	29	4,5	14	0	13	48	180	89	—	—	—	174	121	12	0	0	0	0	—	—	—
Bilje	55	21,5	0,6	26,9	16,2	33,8	29	8,8	14	0	22	0	244	94	4,3	4	9	180	165	9	2	0	0	0	—	1007,2	18,2
Postojna	538	18,4	1,0	23,8	12,8	30,2	29	7,2	14	0	14	9	209	90	6,2	7	0	190	160	8	5	0	0	0	—	952,8	16,1
Kočevje	468	18,9	1,9	25,4	13,0	31,2	28	7,3	2	0	17	16	—	—	6,4	11	1	123	95	11	4	1	0	0	—	—	—
Ljubljana	299	21,0	1,0	26,4	15,7	33,2	29	10,3	14	0	20	0	216	85	4,5	6	10	186	148	13	8	1	0	0	—	979,8	17,0
Bizeljsko	175	21,4	1,8	27,4	15,3	34,0	30	7,6	14	0	22	0	—	—	4,8	6	8	136	147	11	6	5	0	0	—	—	—
Novo mesto	220	21,1	1,5	27,2	15,2	33,5	19	9,7	2	0	21	0	226	88	4,6	6	8	110	105	11	3	3	0	0	—	988,6	18,3
Črnomelj	157	21,9	1,8	28,0	15,7	33,6	30	8,0	14	0	22	0	—	—	5	6	5	115	105	11	10	0	0	0	—	995,8	18,8
Celje	242	20,6	1,8	26,8	14,7	33,0	29	8,3	14	0	21	0	223	96	—	—	—	171	143	12	4	0	0	0	—	985,7	17,8
Let ER Maribor	264	21,1	1,6	26,1	14,8	32,5	29	6,6	14	0	20	0	230	89	5,4	7	7	116	108	10	5	0	0	0	—	983,1	16,9
Slovenj Gradec	444	19,5	1,7	24,9	13,6	31,2	21	6,9	14	0	17	8	200	86	4,7	5	8	133	106	9	8	—	—	—	—	—	—
Murska Sobota	187	21,3	1,9	26,8	15,1	33,9	30	8,7	14	0	22	0	242	94	4,5	5	8	74	81	8	6	—	—	—	—	992,1	18,0
Lesce	509	18,8	0,8	24,2	13,6	32,1	29	7,1	14	0	15	17	—	—	—	—	—	134	112	10	6	—	—	—	—	955,7	16,1
Portorož	2	22,5	1,1	27,7	17,1	32,3	21	11,4	14	0	23	0	276	95	2,2	0	16	77	99	7	8	0	0	0	—	1013,0	19,5

LEGENDA:

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

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

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



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

Slika 25, Vetrne rože, junij 2024

Figure 25, Wind roses, June 2024

Prva tretjina junija je bila toplejša od normale, v Biljah je bilo le 0,5 °C topleje od normale, največji odklon pa je bil v Kočevju in Beli krajini, kjer je presegel 2 °C. Konvektivni značaj padavin spremlja velika prostorska raznolikost, ki se ne odraža le v količini, ampak tudi v primerjavi z normalo. V Kočevju je padlo le tri četrtine normalne količine padavin, na Letališču ER Maribor pa jih je bilo za dvakratnik normale.

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

Table 3, Deviations of decade and monthly values of mean temperature and precipitation from the average values 1991–2020, June 2024

Postaja	Temperatura zraka				Padavine			
	I,	II,	III,	M	I,	II,	III,	M
Let. JP Ljubljana	1,6	-0,5	2,8	1,3	153	167	58	119
Rateče	0,8	-0,8	2,5	0,9	162	214	8	121
Bilje	0,5	-0,8	2,1	0,6	131	338	7	165
Postojna	1,5	-0,7	2,2	1,0	177	281	19	160
Kočevje	2,2	0,5	3,1	1,9	76	156	47	92
Ljubljana	1,3	-0,6	2,2	1,0	183	219	64	148
Bizeljsko	1,7	0,3	3,4	1,8	104	194	143	147
Novo mesto	1,6	0,5	2,6	1,5	84	139	96	105
Črnomelj	2,3	0,5	2,5	1,8	88	134	96	105
Celje	1,9	0,2	3,4	1,8	137	198	106	143
Let. ER Maribor	1,3	0,2	3,3	1,6	211	76	53	108
Slovenj Gradec	1,3	0,3	3,5	1,7	166	125	43	106
Murska Sobota	1,8	0,4	3,6	1,9	161	84	20	81
Lesce	1,1	-0,8	2,2	0,8	139	203	19	112
Portorož	1,1	-0,2	2,3	1,1	119	111	54	99

LEGENDA:

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

LEGEND:

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

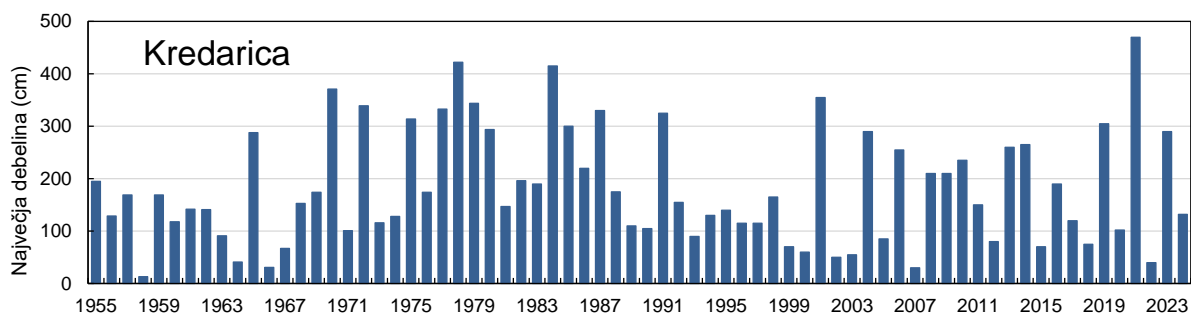
Slika 26. Sredi meseca so obrodile maline. Grosuplje, 14. junij 2024 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 26. Raspberries in the middle of the month, 14 June 2024 (Photo: Iztok Sinjur)



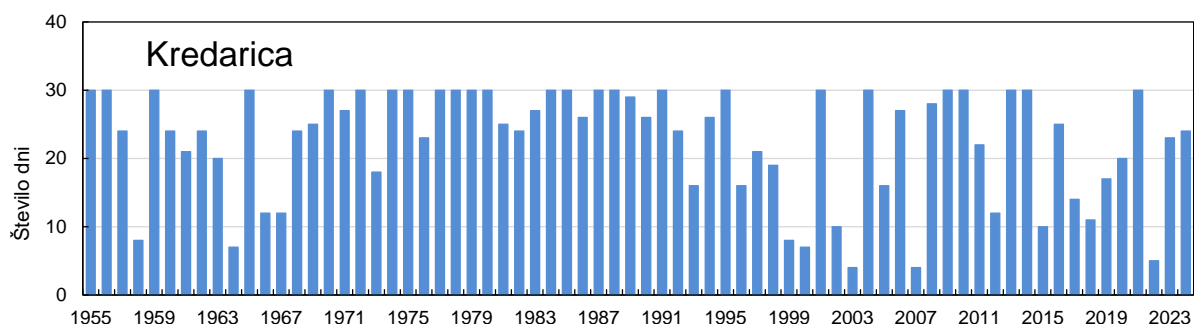
V osrednji tretjini meseca je bila povprečna temperatura blizu normale; odklon je bil na večini merilnih mest med -0.8 in 0,5 °C. Razen zelo redkih izjem so padavine povsod presegle normalo, v Biljah je padlo celo več kot trikrat toliko dežja kot normalno.

Zadnja tretjina junija je bila občutno toplejša od normale. Temperaturni odklon je bil večinoma med 2 in 3,5 °C. V zadnji tretjini so padavine le na nekaj merilnih postajah presegle normalo, večinoma pa je

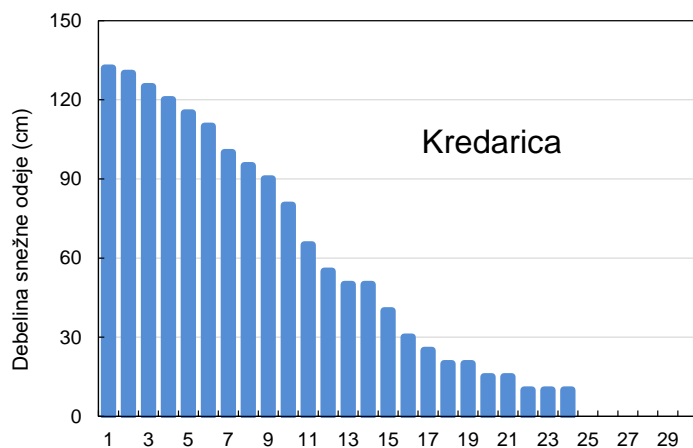
bila zadnja tretjina meseca skromna s padavinami, v Ratečah in Biljah dežja ni bilo niti za desetino normale.



Slika 27. Največja debelina snežne odeje v juniju
Figure 27. Maximum snow cover depth in June



Slika 28. Število dni s snežno odejo v juniju
Figure 28. Number of days with snow cover in June

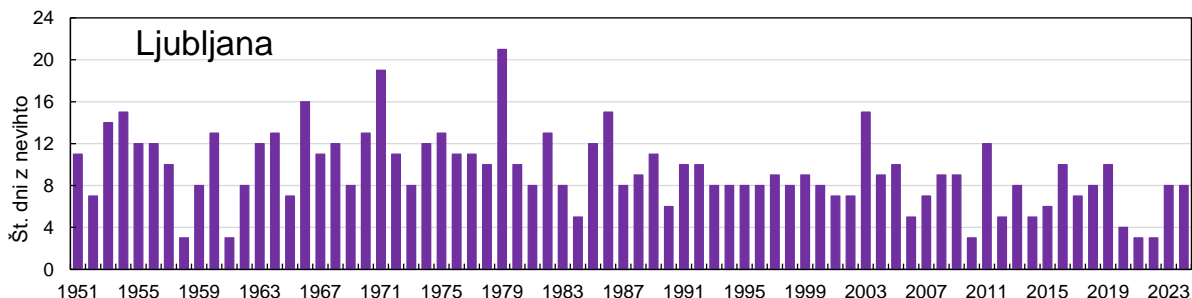


Slika 29. Dnevna višina snežne odeje v juniju 2024
Figure 29. Daily snow depth in June 2024

V visokogorju se je snežna odeja junija hitro tanjšala. V preteklosti je bilo že nekaj junijev, ko je snežna odeja skopnela že v prvi tretjini meseca, zgodaj je sneg v visokogorju skopnel v letih 2022 (6. junij), 2015 (6. junij), 2007, 2003 in 2000 (4. junij), 1999 (5. junij). V prejšnjem stoletju je snežna odeja praviloma povsem skopnela šele julija, v tem stoletju pa pogosteje junija.

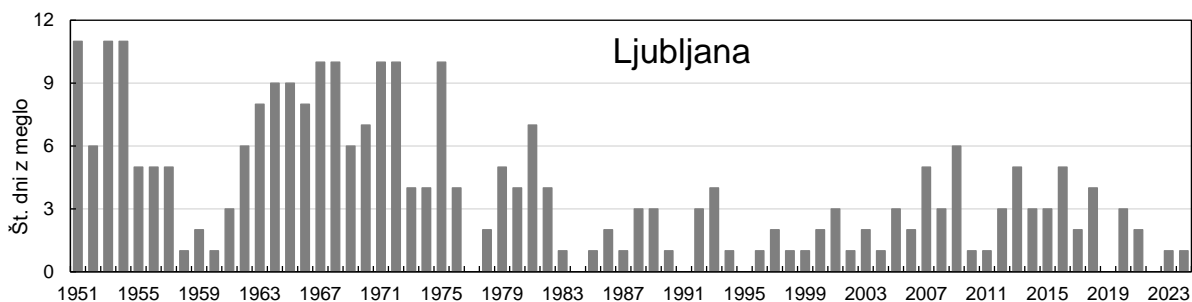
Na Kredarici je bila 1. junija 2024 snežna odeja debela 132 cm in se je postopoma nižala, 25. junija zjutraj so bila tla že kopna. Rekordna je bila debelina snežne odeje 1. junija 2021 s 470 cm. Junija 1978 so namerili 422 cm debelo snežno odejo, kar je druga najdebelejša snežna odeja na Kredarici v mesecu juniju. Med bolj zasnežene spadajo še juniji 1984 (415 cm), 1970 (371 cm) in 2001 (355 cm). Najtanjša je bila snežna odeja junija 1958 (13 cm), skromni s snežno odejo so bili tudi juniji 2007 (30 cm), 1966 (31 cm) in junij 2022 (40 cm) ter junij leta 1964 (41 cm).

Junija in julija so nevihte običajno najpogostejše. Razlike med posameznimi kraji v številu neviht so velike. Žal samodejne meteorološke postaje podatka o nevihtnih dnevih ne zagotavljajo. Na Kredarici so junija poročali o dveh dnevih z nevihto ali grmenjem. V Črnomlju je bilo deset takih dni, v Ljubljani, Slovenj Gradcu in Portorožu so našli po osem takih dni, po šest jih je bilo v Murski Soboti in Lescah.



Slika 30. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v juniju
Figure 30. Number of days with thunderstorms in June

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

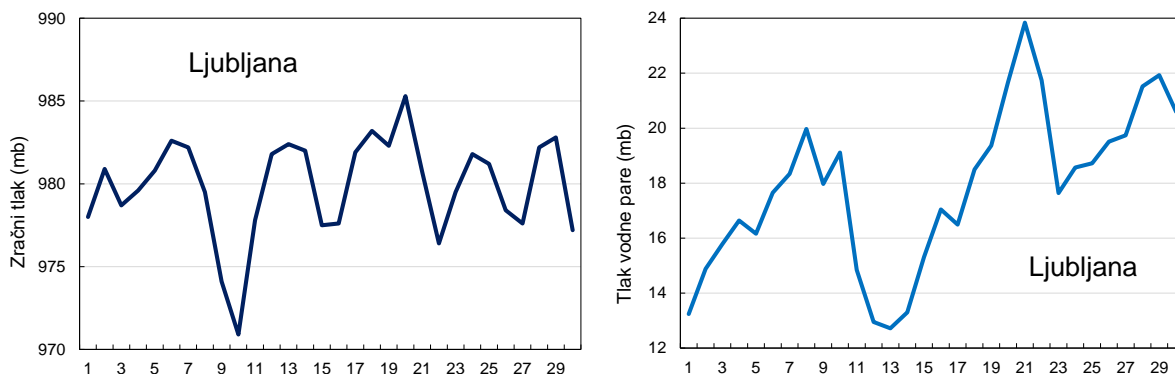


Slika 31. Število dni z meglo v juniju
Figure 31. Number of foggy days in June

Na Kredarici so zapisali 22 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V nižinskem svetu na večini merilnih postaj niso poročali o pojavu megle, na meteoroloških postajah, kjer ni vizualnih opazovanj, pa podatka o pojavu megle nimamo. Na Bizeljskem so meglo opazili v petih dnevih, v Novem mestu v treh.

Na sliki 32 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega tlaka v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Večino meseca je bilo dnevno povprečje zračnega tlaka med 975 in 985 mb. Najnižje se je zračni tlak spustil 10. dan meseca, dnevno povprečje je bilo 970,9 mb. Najvišje je bilo dnevno povprečje zračnega tlaka 20. junija, ko je zračni tlak dosegel 985,3 mb.

Na sliki 32 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega tlaka vodne pare v Ljubljani. Prvi dan meseca je bil delni tlak vodne pare le 13,2 mb, sledilo je naraščanje na 20,0 mb 8. junija, nato pa padec na najnižjo vrednost meseca, ki je bila dosežena 13. dne z delnim tlakom 12,7 mb. Nato je delni tlak vodne pare kar nekaj dni dokaj hitro naraščal in 21. junija je bila dosežena najvišja vrednost meseca, in sicer 23,8 mb.



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

SUMMARY

At the national level, June 2024 was 1.4 °C warmer than normal, there was 9 % less sunny weather as the normal, and 117 % of the normal precipitation fell.

June 2024 was warmer than the normal everywhere. In most of the country, it was 1 to 2 °C warmer than the normal. The anomaly was slightly smaller in the west of the country, in a wide belt along the border with Italy, and in Slovenian Istria.

Less rain than the normal was recorded in Slovenian Istria, the southern Julian Mountains, Ribnica and Grosuplje with surroundings, parts of the south Štajerska and in Pomurje. With few exceptions, rainfall exceeded 80 mm and from 80 to 160 mm fell in a good half of Slovenia. Most of the precipitation was in the mountains in the north-west of the country, in the belt from the Trnovski gozd to Ljubljana, part of the Kamnik-Savinja Alps and the Karavanke Mountains, and in the Snežnik area. More than 275 mm of precipitation fell at a few measuring stations.

Due to the convective nature of precipitation, the pattern on the precipitation indicator map is varied and fragmented. More than half of Slovenia was wetter than the normal. The greatest surplus above the normal was in the Karst region, where almost twice the normal rainfall fell. Areas with at least 60 % above-normal precipitation included the Snežnik area, the belt from Postojna to Ljubljana, the east of the Bela krajina, the Krško-Brežiško polje, Ptuj and its wider surroundings and part of the Karavanke Mountains. Among the areas with precipitation deficits, the Coast and the southern Julian Alps stand out.

The sunny weather was less than the normal. The smallest deficit of up to a tenth of the normal was in the south and on the north of the country, in Celje and its surroundings. The deficit was everywhere less than one-fifth of the normal.

In the high mountains, the snow cover melted in June. On June 1, 2024, the snow cover on Kredarica was 132 cm thick, and the snow cover persisted for 24 days.

Abbreviations in the Table 2:

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

RAZVOJ VREMENA V JUNIJU 2024

Weather development in June 2024

Matija Klančar

1. junij

Deloma sončno, plohe, jugozahodni veter

Nad srednjo Evropo se je zadrževalo ciklonsko območje s fronto. Od severozahoda je v višinah nad naše kraje dotekal nekoliko bolj suh in razmeroma hladen zrak. Ponoči je bilo še nekaj dežja. Dan je bil deloma sončen s spremenljivo kopasto oblačnostjo. Na severu je bilo oblačnosti nekaj več, pojavljale so se tudi plohe. Pihal je jugozahodni veter. Najvišja dnevna temperatura je bila od 17 do 24 °C.

2. junij

Sprva precej jasno, popoldne in zvečer plohe in nevihte

Nad Atlantikom se je nahajalo območje visokega zračnega tlaka, ki se je prek Alp raztezalo proti jugovzhodni Evropi. Od Genovskega zaliva se je proti našim krajem bližalo višinsko jedro hladnega zraka. Dan je bil sprva precej jasen, nato je začela nastajati kopasta oblačnost. Popoldne so se pojavljale plohe in nevihte. Zvečer so se od juga začele pojavljati krajevne padavine, ki so se razširile nad večji del države. Najvišja dnevna temperatura je bila od 21 do 26 °C.

3. junij

Pretežno oblačno s pogostimi padavinami, tudi nevihte s krajevnimi nalivi

Na vreme pri nas je vplivalo odcepljeno višinsko jedro hladnega zraka, ki se je čez Slovenijo, severni Jadran in zahodni Balkan pomikalo proti srednji in vzhodni Evropi (slike 1–3). Dan je bil pretežno oblačen s pogostimi krajevnimi padavinami, ki so se sredi dneva okrepile. Vmes so se pojavljale tudi nevihte s krajevnimi nalivi. Najvišja dnevna temperatura je bila od 17 do 20, na Primorskem do 23 °C. Več o nalivih 3. junija pa na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/nalivi_3jun2024.pdf

4. junij

Spremenljivo do pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte

Naši kraji so se nahajali v šibkem območju visokega zračnega tlaka. Na vreme pri nas je še vplival ostanek hladnega zraka v višinah, ki je povzročal nestabilno vreme. Dan je bil spremenljivo do pretežno oblačen, predvsem sredi dneva in popoldne so se pojavljale krajevne plohe in nevihte. Od 21 do 25 °C je bilo.

5. junij

Večinoma sončno, popoldne posamezne plohe in nevihte

Nad južno Evropo in Sredozemljem je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. V višinah je k nam od zahoda postopno dotekal nekoliko toplejši in bolj suh zrak. Dan je bil povečini sončen. Popoldne so nastajale posamezne plohe ali nevihte. Najvišja dnevna temperatura je bila od 22 do 27 °C.

6. junij
Pretežno jasno

Nad južno Evropo in Sredozemljem je vztrajalo šibko območje visokega zračnega tlaka. V višinah je k nam od zahoda postopno dotekal nekoliko toplejši in bolj suh zrak. Dan je bil pretežno jasen. Sredi dneva je bilo v hribovitem svetu nekaj kopaste oblačnosti. Od 24 do 30 °C je bilo.

7. junij
Pretežno jasno, popoldne in zvečer močnejše nevihte

Nad severno Evropo je bilo območje nizkega zračnega tlaka. Vremenska fronta je segala od Finske, preko vzhodne Evrope do Alp in tam povzročala spremenljivo vreme. Občasno je vplivala tudi na vreme pri nas. V višinah je k nam z zahodnimi vetrovi dotekal topel zrak (slike 4–6). Dan je bil dopoldne pretežno jasen, popoldne in zvečer je nastalo nekaj močnejših neviht. Več o neurjih 7. junija pa na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/neurja_7jun2024.pdf

8. junij
Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, popoldne in zvečer posamezne plohe in nevihte

Nad južno Evropo in večjim delom Sredozemlja je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. Nad srednjo Evropo in Alpami se je zadrževala vremenska fronta. V višinah je k nam z zahodnimi vetrovi dotekal dokaj topel zrak. Dan je bil delno jasen s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne in zvečer so nastajale posamezne plohe in nevihte. Od 24 do 29 °C je bilo.

9. junij
Deloma sončno, puščavski prah, krajevne plohe in nevihte

Nad zahodnim in severnim Sredozemljem je bilo plitvo ciklonsko območje. Vremenska fronta se je zadrževala severno od Alp. Od jugozahoda je k nam pritekal topel in občasno nekoliko bolj vlažen zrak. Dan je bil deloma sončen, občasno je bilo na nebu nekaj povečane koprenaste oblačnosti. Pojavljale so se krajevne plohe in nevihte. V ozračju je bilo tudi nekaj puščavskega prahu. Od 25 do 31 °C je bilo.

10.–12. junij
Spremenljivo vreme s pogostimi plohami in nevihtami, severovzhodni veter, burja

Nad severnim Sredozemljem je vztrajalo plitvo ciklonsko območje. Vremenska fronta se je pomikala prek Slovenije in pri nas povzročila nestabilno vreme (slike 7–9). Vse tri dni je prevladovalo spremenljivo vreme s pogostimi plohami in nevihtami, ki so jih spremljali tudi močnejši nalivi. 11. in 12. junija je pihal severovzhodni veter, na Primorskem burja. Če je bilo prvi dan še od 19 do 26 °C, se je v notranjosti Slovenije ohladilo in temperatura ni preseгла 20 °C. Na Primorskem je bilo do 24 °C. Še več o obilnih padavinah od jutra 10. do jutra 12. junija pa na:

https://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/obilne-padavine_10-12jun2024.pdf

13. junij
Pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, severni veter

Prek severnega Sredozemlja in Jadrana se je pomikala vremenska motnja. Nad naše kraje je dotekal vlažen in bolj nestabilen zrak. Dan je bil pretežno oblačen s krajevnimi padavinami in nevihtami, ki so bile pogostejše v južni polovici Slovenije. Popoldne je prehodno zapihal severni veter. Proti večeru se je od severozahoda jasnilo. Bilo je od 13 do 18, na Primorskem ob šibki burji okoli 22 °C.

14.–15. junij

Delno do pretežno jasno, jugozahodnik

Nad severno Sredozemlje in vzhodne Alpe se je razširilo plitvo območje visokega zračnega tlaka. Z jugozahodnim vetrom je nad naše kraje dotekal bolj suh in toplejši zrak. Dneva sta bila delno do pretežno jasna, več oblačnosti je bilo na zahodu države. Pihal je jugozahodnik. Znova je bilo topleje, temperatura se je gibala od 19 do 27 °C.

16. junij

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne plohe in nevihte

Nad srednjo Evropo in Sredozemljem je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka. Z jugozahodnim vetrom je k nam dotekal postopno toplejši zrak. Ponoči je bilo nekaj krajevnih padavin. Dan je bil delno jasen s spremenljivo oblačnostjo, popoldne so nastajale krajevne plohe in nevihte. Najvišja dnevna temperatura je bila od 22 do 28 °C.

17.–20. junij

Jasno in sončno, jugozahodni veter

Nad večjim delom Sredozemlja se je zadrževalo območje visokega zračnega tlaka. Od jugozahoda je k nam dotekal suh in zelo topel zrak (slike 10–12). To je bilo obdobje precej jasnega in sončnega vremena. Nastalo je nekaj visoke koprenaste oblačnosti. 18. junija je zapihal jugozahodni veter, ki se je naslednji dan še okrepil, kasneje pa postopoma ponehal. V teh dneh je večino Slovenije zajel letošnji prvi vročinski val. Najvišja dnevna temperatura je bila večinoma od 28 do 33 °C.

21. junij

Puščavski prah, občasne krajevne padavine, zahodni veter

Območje visokega zračnega tlaka nad Alpami in severozahodnim Balkanom je slabelo. Vremenska fronta se je počasi pomikala nad Italijo in nas je v noči na 22. junij prešla. Pred njo je z jugozahodnim vetrom dotekal k nam zelo topel zrak (slike 13–15). V zraku je bilo veliko puščavskega prahu. Dan je bil povečini sončen, čez dan je bilo občasno zmerno oblačno s krajevnimi padavinami. Zapihal je zahodni veter. Najvišja dnevna temperatura je bila od 30 do 34 °C.

22. junij

Delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, krajevne plohe in nevihte

Vremenska fronta se je pomaknila nad Balkanski polotok. V višinah je nad naše kraje dotekal hladnejši zrak. Ponoči je bilo nekaj neviht na skrajnem severovzhodu države. Dan je bilo delno jasen s spremenljivo oblačnostjo. Čez dan je nastalo nekaj krajevnih ploh in neviht. Od 25 do 32 °C je bilo.

23.–24. junij

Spremenljivo oblačno, občasne padavine, veter vzhodnih smeri, zmerna do močna burja

Nad severnim Sredozemljem se je zadrževalo višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka. Od severovzhoda je k nam dotekal nekoliko hladnejši zrak (slike 16–18). Sprva je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Ponoči se je od jugovzhoda pooblačilo. Na območju jugovzhodne, osrednje in vzhodne Slovenije je občasno deževalo. Drug dan je bil sprva pretežno oblačen, čez dan se je jasnilo. Pihal je veter vzhodnih smeri, na Primorskem dopoldne zmerna do močna burja, ki je popoldne nekoliko oslabela. Najvišja dnevna temperatura je bila od 22 do 27, na Primorskem do 30 °C.

25.–26. junij

Spremenljivo do pretežno oblačno s pogostimi krajevnimi plohami in nevihtami, vzhodnik

Nad severnim Sredozemljem in Alpami se je še vedno zadrževalo višinsko jedro hladnega zraka, ki je vplivalo tudi na vreme pri nas. Z vetrom južnih smeri je nad naše kraje dotekal vlažen in nestabilen zrak. Dneva sta bila spremenljiva do pretežno oblačna s pogostimi krajevnimi plohami in nevihtami. Pihal je veter vzhodnih smeri. Od 21 do 28 °C je bilo.

27. junij

Oblačnost trgala, posamezne plohe in nevihte

Višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka se je iznad Jadrana in zahodnega Balkana umaknilo nad osrednji Balkan. V višinah je k nam od severa postopno dotekal bolj suh in nekoliko toplejši zrak. Ponoči so padavine prehodno ponehale. Oblačnost se je trgala. Sredi dneva so nastajale posamezne plohe in nevihte. Temperatura se je gibala med 23 in 28 °C.

28. junij

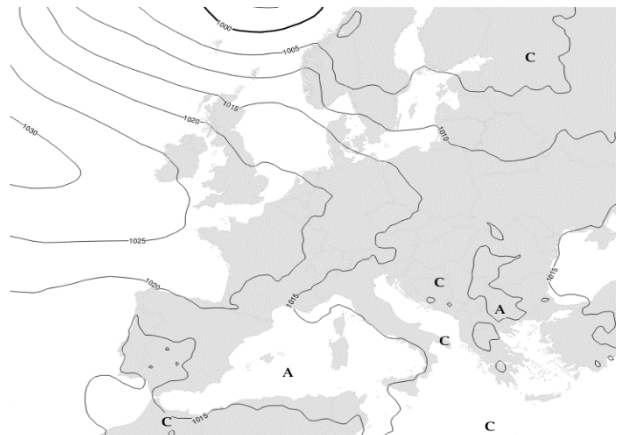
Precej jasno, popoldne krajevne plohe in nevihte

Od zahoda je nad naše kraje segalo šibko območje visokega zračnega tlaka. Čez srednjo Evropo je severno od Alp valovala vremenska fronta. K nam je od severozahoda dotekal bolj suh in toplejši zrak. Dan je bil precej jasen, popoldne so se pojavljale posamezne krajevne plohe in nevihte. Znova je bilo malce topleje, od 28 do 32 °C je bilo.

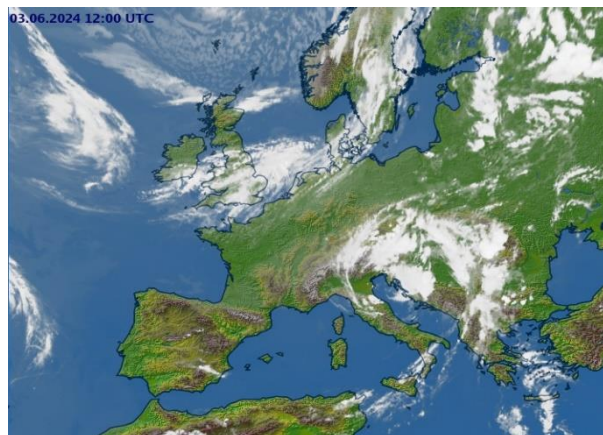
29.–30. junij

Pretežno jasno, južni in jugozahodni veter

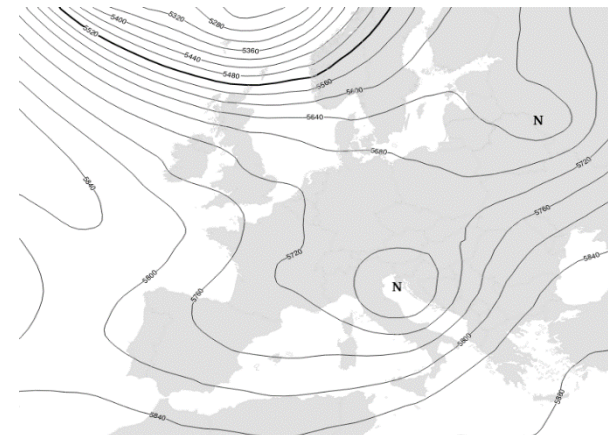
Severno od Alp je bilo območje nizkega zračnega tlaka s središčem nad severno Nemčijo in Poljsko. Vremenska fronta je valovala od Rusije do Francije in se je od zahoda pomikala proti Alpam. Z jugozahodnim vetrom je nad naše kraje dotekal suh in zelo topel zrak. Dneva sta bila pretežno jasna. Prvi dan je pihal šibak veter južnih smeri, zadnji junijski dan pa jugozahodni veter, ki se je popoldne nekoliko okreпил. Prvi dan je bilo od 30 do 35 °C, drugi dan pa od 25 do 31, v vzhodnih krajih do 34 °C.



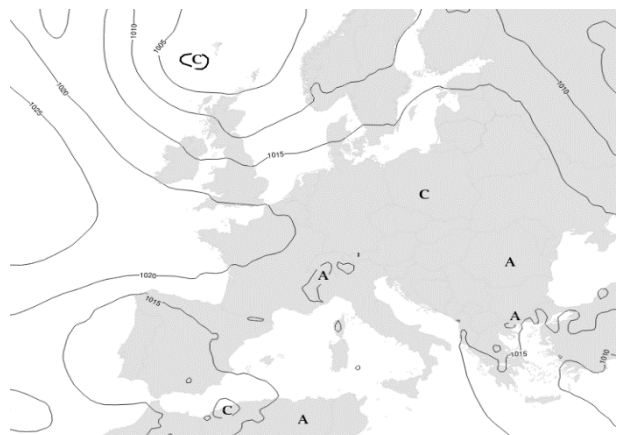
Slika 1. Polje tlaka na nivoju morske gladine 3. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on 3 June 2024 at 12 GMT



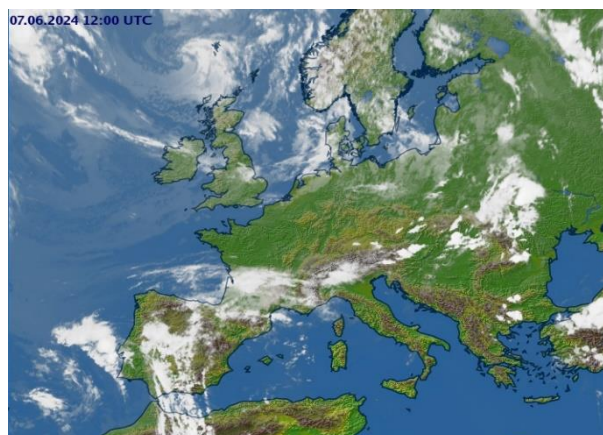
Slika 2. Satelitska slika 3. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on 3 June 2024 at 12 GMT



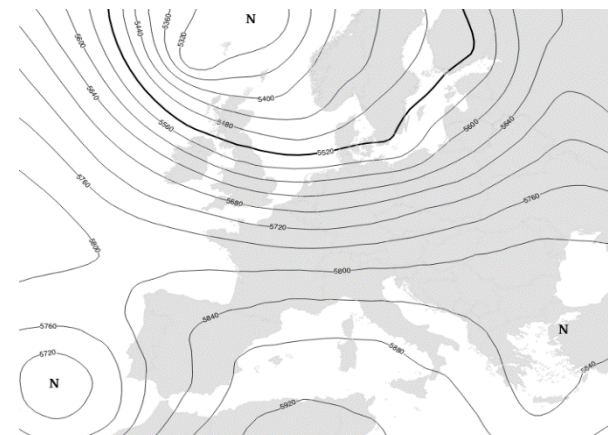
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 3. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on 3 June 2024 at 12 GMT



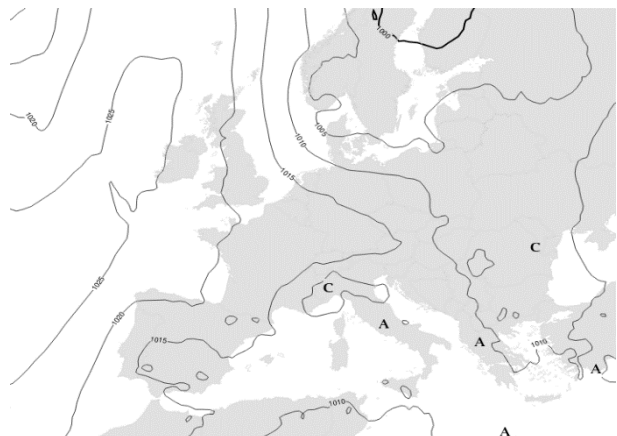
Slika 4. Polje tlaka na nivoju morske gladine 7. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on 7 June 2024 at 12 GMT



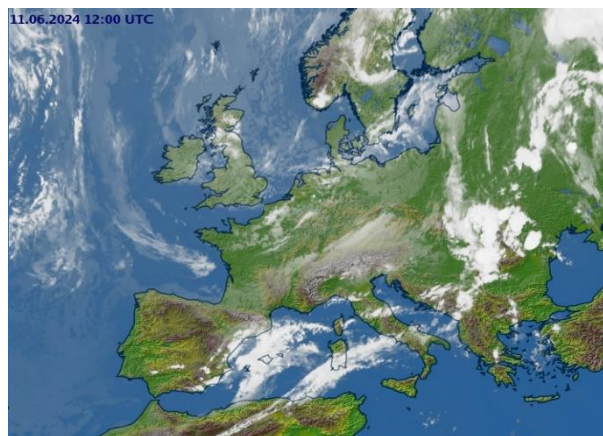
Slika 5. Satelitska slika 7. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on 7 June 2024 at 12 GMT



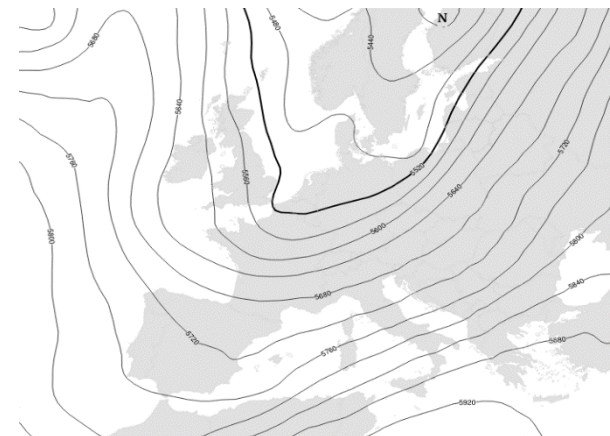
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 7. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on 7 June 2024 at 12 GMT



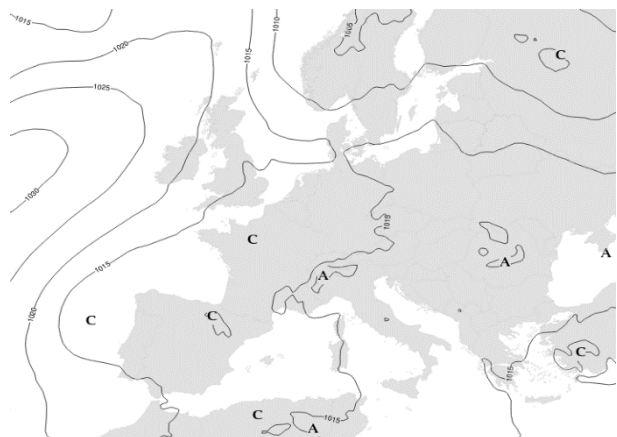
Slika 7. Polje tlaka na nivoju morske gladine 11. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on 11 June 2024 at 12 GMT



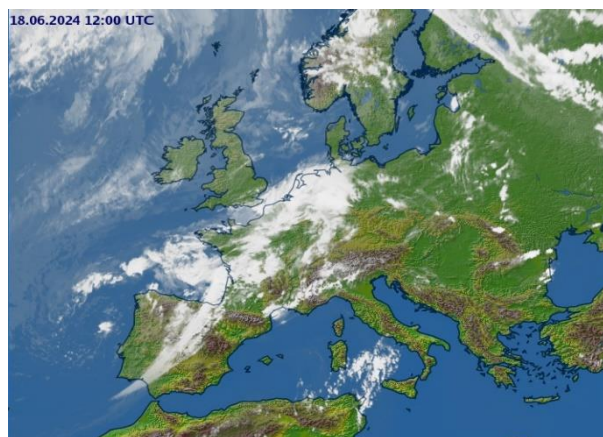
Slika 8. Satelitska slika 11. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on 11 June 2024 at 12 GMT



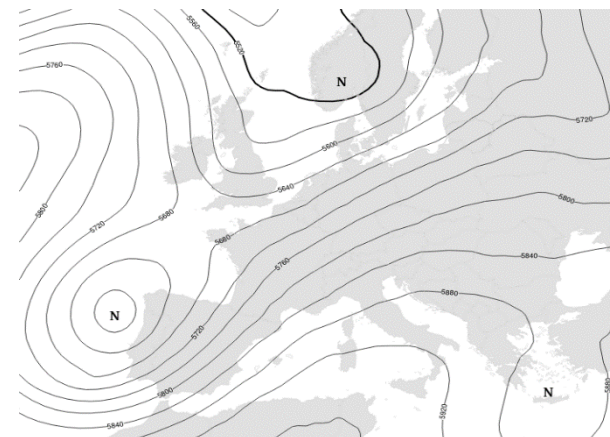
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 11. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on 11 June 2024 at 12 GMT



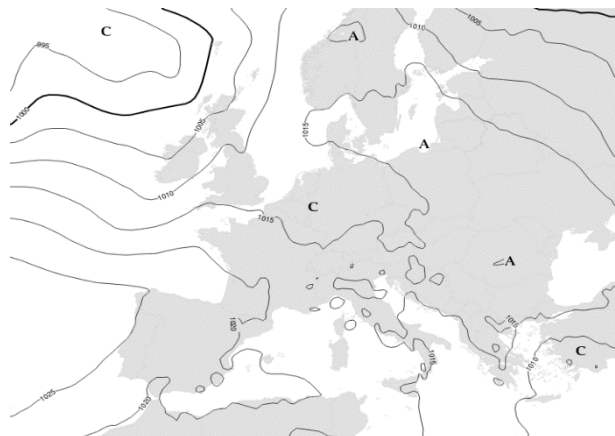
Slika 10. Polje tlaka na nivoju morske gladine 18. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on 18 June 2024 at 12 GMT



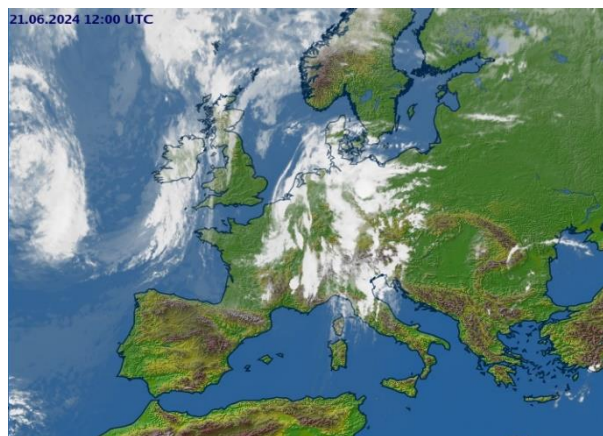
Slika 11. Satelitska slika 18. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on 18 June 2024 at 12 GMT



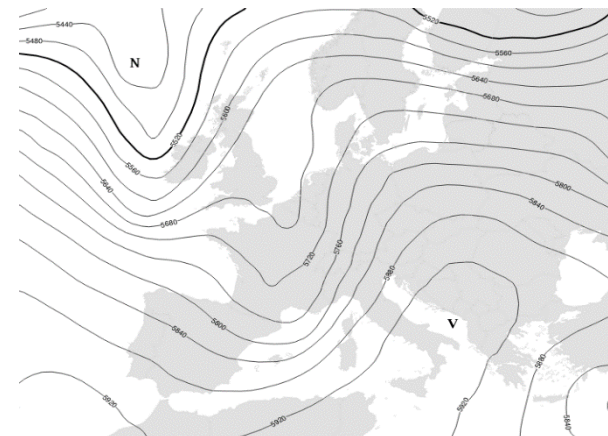
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 18. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on 18 June 2024 at 12 GMT



Slika 13. Polje tlaka na nivoju morske gladine 21. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on 21 June 2024 at 12 GMT



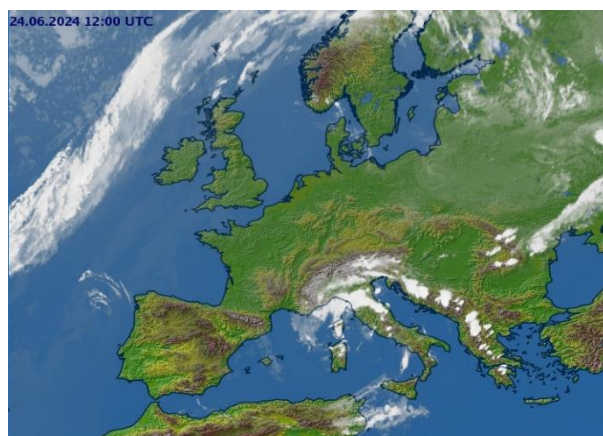
Slika 14. Satelitska slika 21. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on 21 June 2024 at 12 GMT



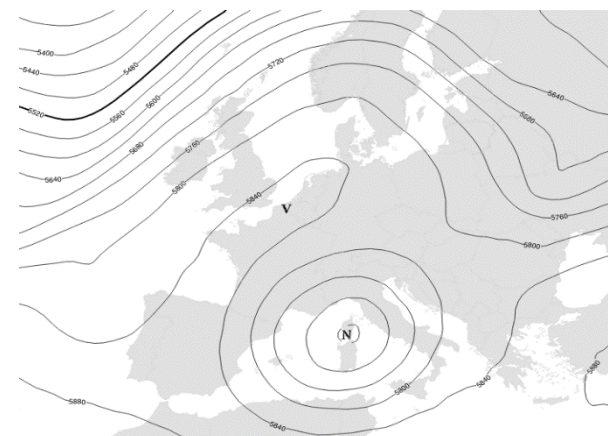
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 21. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on 21 June 2024 at 12 GMT



Slika 16. Polje tlaka na nivoju morske gladine 24. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on 24 June 2024 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 24. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on 24 June 2024 at 12 GMT

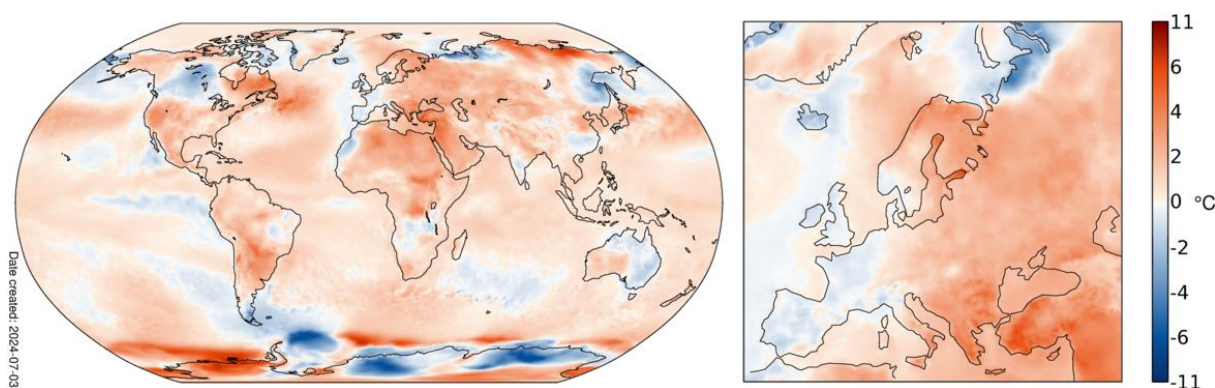


Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 24. 6. 2024 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on 24 June 2024 at 12 GMT

PODNEBNE RAZMERE V EVROPI IN SVETU V JUNIJU 2024 Climate in the World and Europe in June 2024

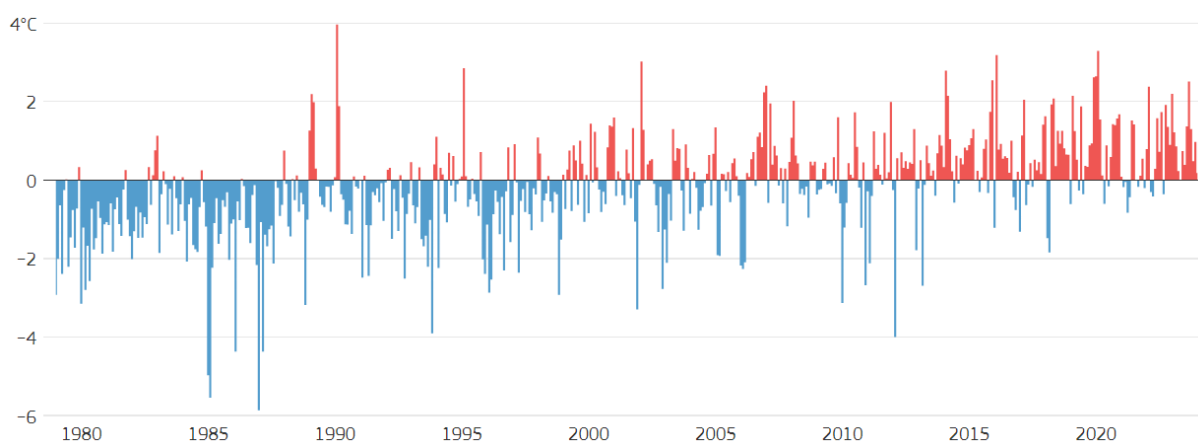
Tanja Cegnar

Na kratko povzemamo podatke o podnebnih razmerah v juniju 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, to je obdobje 1991–2020, ki ga v tekstu označujemo kot normalo.



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

Figure 1. Surface air temperature anomaly for June 2024 relative to the June average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



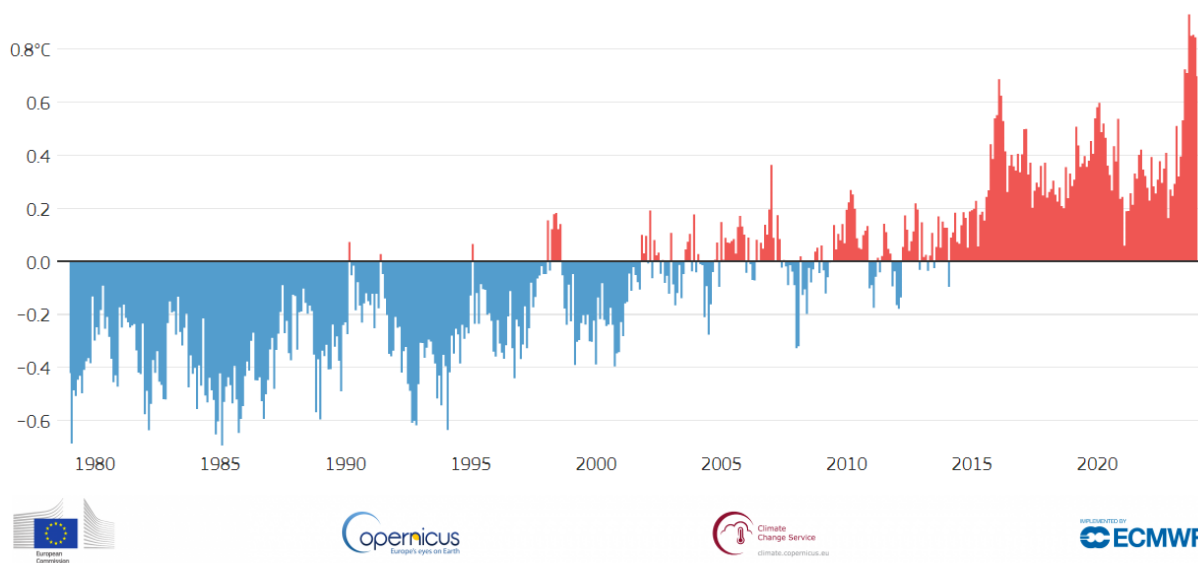
Slika 2. Odklon povprečne evropske mesečne temperature v obdobju od januarja 1979 do junija 2024 od povprečja obdobja 1991–2020 (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 2. Monthly European-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to June 2024. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Junija 2024 je bila temperatura zraka precej nad normalo (slika 1) v južni Italiji, jugovzhodni Evropi in Turčiji; o vročinskih valovih so poročali na Cipru, v Grčiji in Turčiji; v številnih krajih je temperatura presegla 40 °C. V Atenah je bil junij najtoplejši vsaj od leta 1860, v Grčiji kot celoti pa je bil tokratni junij najtoplejši od leta 2010. Tudi v večjem delu vzhodne Evrope in Skandinavije je bilo topleje od normale. Nasprotno je bila temperatura v številnih območjih zahodne Evrope, ki vključujejo Portugalsko, Španijo, Irsko in Združeno kraljestvo ter večji del Francije, blizu ali pod normalo; povprečna temperatura v Združenem kraljestvu je prikrla spremenljivost temperature v juniju. Tudi na Islandiji in v severozahodni Rusiji blizu Karskega morja je bilo hladneje od normale.

Zunaj Evrope je bilo topleje od normale nad vzhodno Kanado, zahodnimi ZDA, v Mehiki in Braziliji, kjer je bilo veliko požarov v naravi. Vzhodno Indijo so prizadeli vročinski valovi, prav tako tudi Pakistan in Korejo, kjer so izmerili najbolj vroč junijski dan. Tudi večina severne Sibirije, Bližnjega vzhoda in severne Afrike je bila toplejša od normale, prav tako zahodna Antarktika. Nasprotno pa je bilo hladneje od normale nad osrednjo Kanado, v vzhodni Rusiji okoli Ohotskega morja, vzdolž obalnega območja severozahodne Afrike, v Patagoniji v Argentini, na severu in vzhodu Avstralije ter v delu vzhodne Antarktike.

Temperatura zraka je bila nad normalo nad večjim delom Atlantika in Indijskega oceana ter večjim delom Tihega oceana. Hladneje od normale je bilo v vzhodnem tropskem Tihem oceanu in več manjših območjih, med drugim tudi v Beringovem morju, najbolj pa je izstopalo območje blizu Čila in Argentine.



Slika 3. Odklon povprečne svetovne mesečne temperature od januarja 1979 do junija 2024 od povprečja obdobja 1991–2020 (vir: Copernicus, ECMWF).

Figure 3. Monthly global-mean surface air temperature anomalies relative to 1991–2020, from January 1979 to June 2024. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Odklon povprečne evropske temperature je na splošno večji in bolj spremenljiv kot svetovni odklon. Evropska povprečna temperatura junija 2024 je bila 1,75 °C nad normalo (slika 2). Junij 2024 je bil skupaj z junijem 2022 drugi najtoplejši do zdaj in za 0,06 °C toplejši od junija 2021. Najtoplejši junij v Evropi je bil leta 2019, takrat je povprečna temperatura za 1,87 °C presegla normalo.

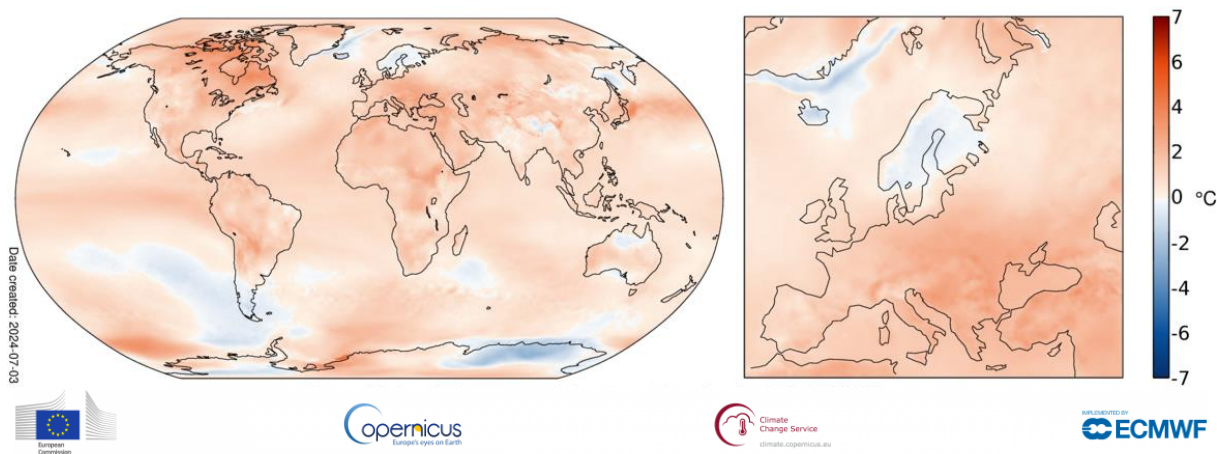
Junij 2024 je bil v svetovnem merilu peti zaporedni mesec s povprečno temperaturo, ki je bila vsaj 1,5 °C višja kot v predindustrijski dobi.

Na svetovni ravni je bil junij 2024:

- za 0,67 °C toplejši od junijskega povprečja obdobja 1991–2020;

- najtoplejši junij v nizu podatkov, 0,14 °C toplejši od junija 2023, ki je zdaj drugi najtoplejši junij;
- za 1,50 °C toplejši od predindustrijske dobe.

Dvanajstmesečno povprečje



Slika 4. Odklon povprečne temperature v dvanajstih mesecih od julija 2023 do junija 2024 glede na povprečje obdobja 1991–2020; Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Figure 4. Surface air temperature anomaly for July 2023 to June 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:

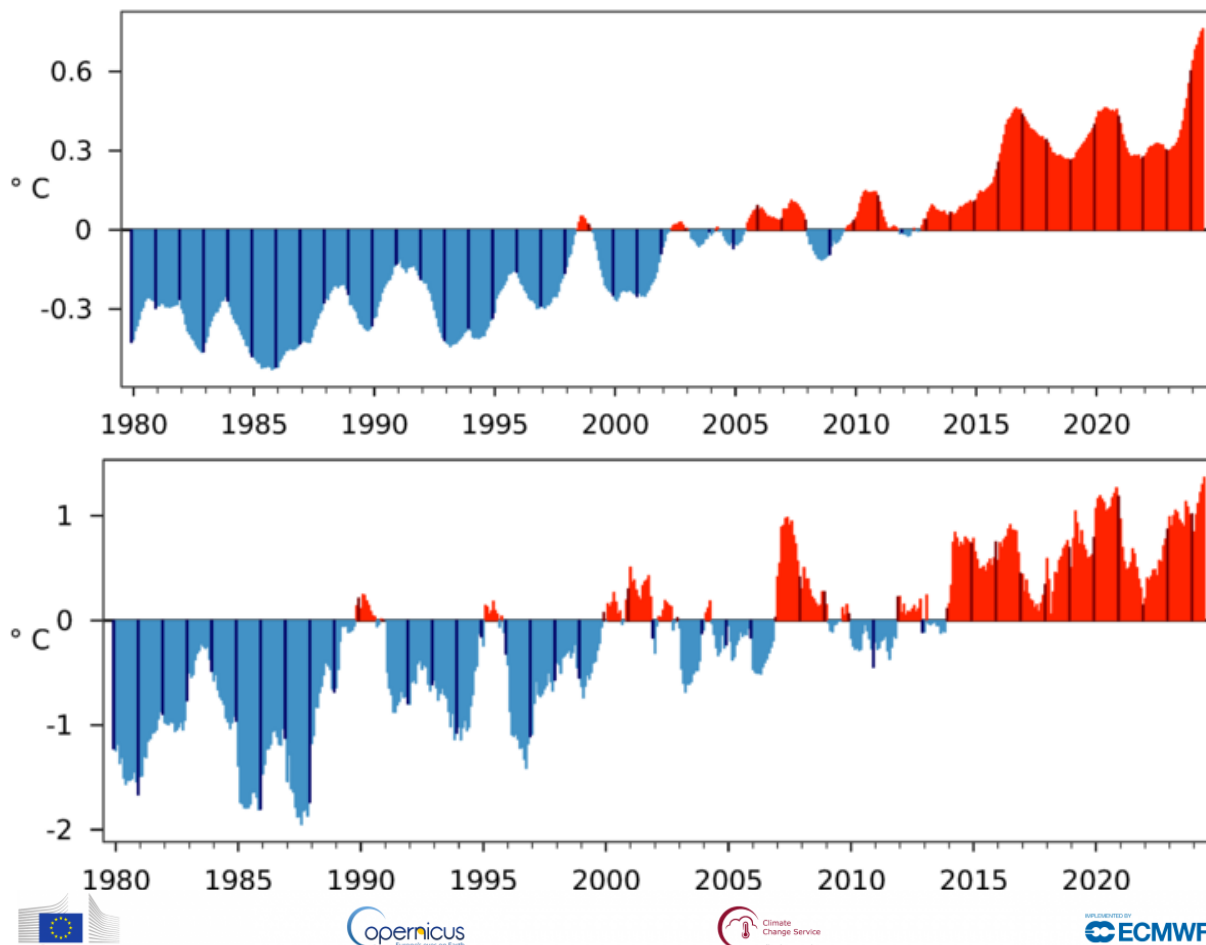
- 0,76 °C nad normalo;
- nad normalo v večini sveta;
- nadpovprečna v večini Evrope, nekoliko pod normalo pa v večini Finske, Islandije, Norveške in Švedske;
- občutno nad normalo nad severovzhodno Severno Ameriko in delih Azije, Južne Amerike, Afrike in Antarktike;
- nad normalo ponekod na morju ob Antarktiki, nad večino severnega Tihega oceana in delu severnega Atlantika;
- znatno nad normalo v vzhodnem ekvatorialnem Tihem oceanu, kjer je večino obdobja vztrajal pojav el niño;
- nižja od normale na manjših območjih zlasti skrajnega juga Južne Amerike in delih Antarktike;
- nižja od normale v jugovzhodnem Tihem oceanu in vzhodno od Grenlandije.

Če želimo razmere primerjati s predindustrijsko dobo, moramo odklonu od obdobja 1991–2020 prišteti 0,88 °C. Povprečje v dvanajstmesečnih obdobjih izravnava kratkoročne odmike regionalne in svetovne povprečne temperature. Zadnje dvanajstmesečno povprečje svetovne temperature je približno 1,63 °C višje od povprečja predindustrijske dobe.

Leto 2023 je najtoplejše koledarsko leto, bilo je 0,60 °C toplejše od normale. Drugo najtoplejše koledarsko leto je 2016 z odklonom 0,44 °C nad normalo. Leto 2020 je bilo podobno toplo kot leto 2016, saj je bilo hladnejše za manj kot 0,01 °C, kar je precej pod razponom med različnimi nabori podatkov o povprečni svetovni temperaturi. Četrto in peto najtoplejše koledarsko leto sta leti 2019 (odklon 0,40 °C) in 2017 (odklon 0,34 °C).

Evropska povprečna temperatura je bolj spremenljiva od svetovne, a je zanesljivost večja zaradi boljše pokritosti z meritvami. Povprečna temperatura v Evropi v zadnjih dvanajstih mesecih, torej v obdobju

od julija 2023 do junija 2024, je 1,37 °C nad normalo, kar je največ do zdaj. Leto 2020 je bilo z odklonom 1,19 °C v Evropi najtoplejše.



Slika 5. 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 5. 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 June 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

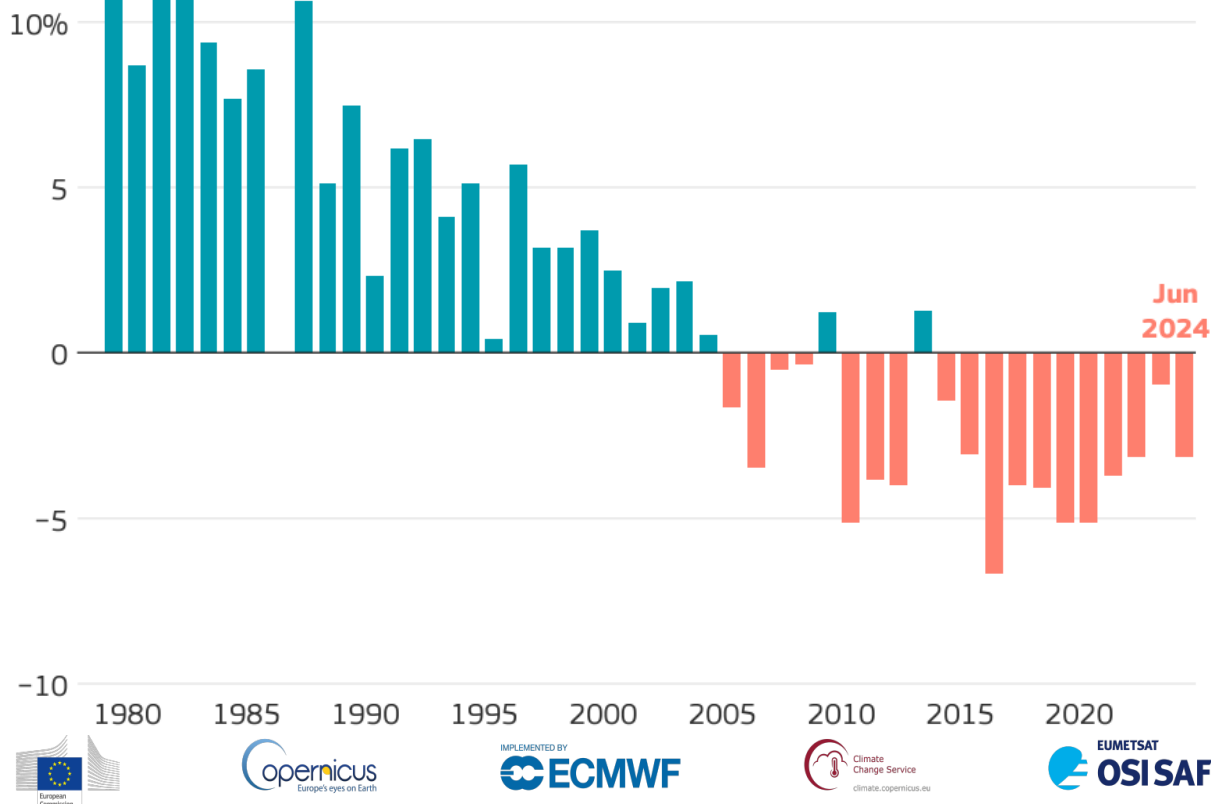
Padavine

Junij 2024 je bil bolj vlažen od normale nad Islandijo, osrednjo in večino jugozahodne Evrope. Izdatne padavine so povzročile poplave v delih Nemčije, Italije, Francije in Švice. Padavin je bilo manj od normale na Irskem, v večini Združenega kraljestva, Skandinaviji, južni Italiji in večjem delu vzhodne Evrope, zlasti okoli Črnega morja.

K bolj vlažnemu vremenu od normale so v delih Severne Amerike prispevale številne nevihte in izjemen orkan Beryl. Bolj vlažno od normale je bilo tudi nad jugozahodno in jugovzhodno Azijo, skrajno južno Afriko, predeli Avstralije in Južne Amerike. Bolj sušne razmere od normale so bile v delih Severne Amerike, več delih Azije in večini Južne Amerike. V severovzhodni Rusiji in osrednji Južni Ameriki so izbruhnili obsežni požari.

Morski led

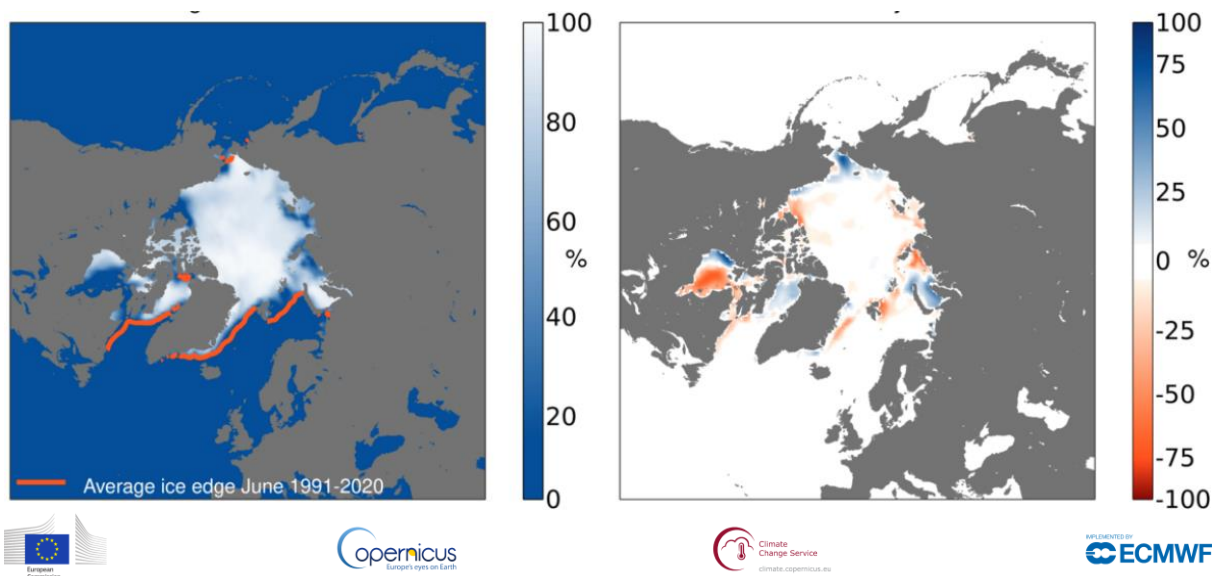
Povprečni mesečni obseg morskega ledu na Arktičnem morju je bil junija 2024 blizu normale. Povprečni mesečni obseg je bil 11,1 milijona km², kar je le 0,4 milijona km² (ali približno 3 %) pod normalo. To je 12. najnižji junijski obseg v zbirki satelitskih podatkov. Odklon junija 2024 je blizu odklonom od leta 2010 (znotraj 3–5 % pod normalo). Najmanjši junijski obseg je bil leta 2016, in sicer –6 %.



Slika 6. Odklon z morskim ledom pokritega arktičnega območja za junije od leta 1979 do 2024 v primerjavi z junijskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)

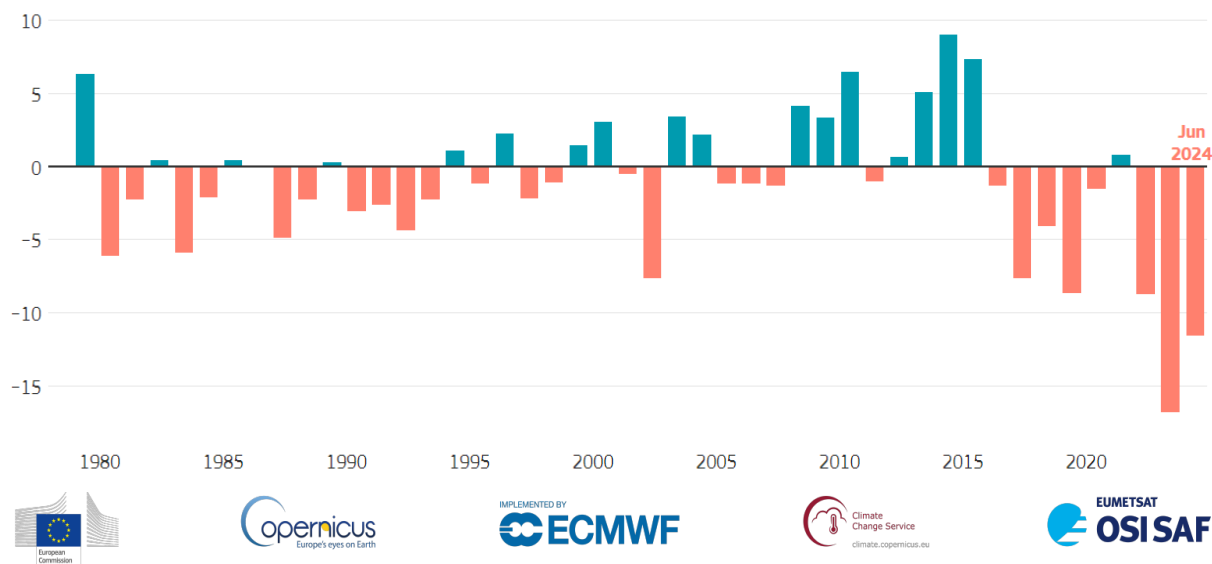
Figure 6. Time series of monthly mean Arctic sea ice extent anomalies for all June months from 1979 to 2024. The anomalies are expressed as a percentage of the June average for period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Z napredovanjem poletnega taljenja so se v obrobnih morjih Arktičnega oceana začela pojavljati območja vode brez ledu. Odklon koncentracije morskega ledu junija 2024 je bil mešan v različnih območjih oceana. Koncentracija je bila precej pod normalo v večjem delu Hudsonovega zaliva, razen v pasu nadpovprečne koncentracije ob njegovi zahodni obali. V Grenlandskem morju je prevladovala podpovprečna koncentracija, v nasprotju z nadpovprečno koncentracijo, ki je v tem območju vztrajala večji del leta 2023 in v začetku leta 2024. Koncentracija je bila pod normalo tudi v severnem Barentsovem morju (južno od Svalbarda), vzhodnem Karskem morju in vzhodnem Beaufortovem morju. Po drugi strani pa je bila koncentracija nadpovprečna v zahodnem Karskem morju in v Čukotskem morju.

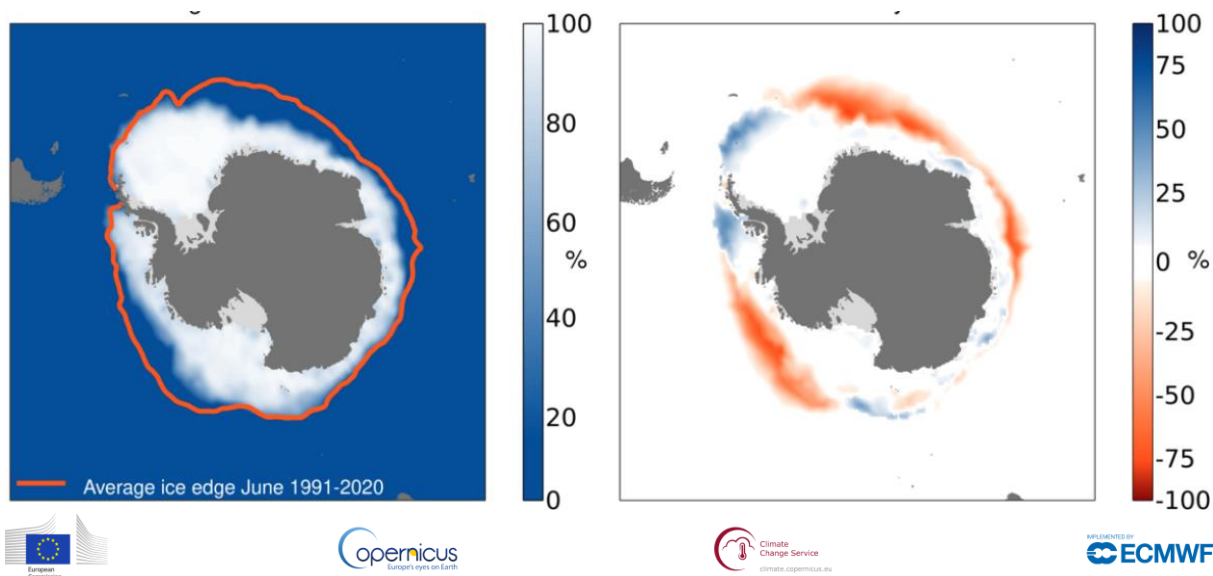


Slika 7. Levo: povprečen ledeni pokrov junija 2024. Oranžna črta označuje rob povprečnega junijskega območja ledu v obdobju 1991–2020. Desno: odklon arktičnega morskega ledu glede na junijsko povprečje obdobja 1991–2020 (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)
 Figure 7. Left: Average Arctic sea ice concentration for June 2024. The thick orange line denotes the climatological sea ice edge for June for the period 1991–2020. Right: Arctic sea ice concentration anomalies for June 2024 relative to the June average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Junija 2024 je bil povprečni obseg morskega ledu na Antarktiki 12,2 milijona km², kar je 1,6 milijona km² (ali 12 %) manj od normale za junij. To je bil drugi najmanjši obseg za junij v 46-letnem naboru satelitskih podatkov, za rekordom –16 % iz junija 2023. Leto 2024 je tretje leto zapored z velikim negativnim odklonom.



Slika 8. Odklon z morskim ledu pokritega območja Antarktike za junije od leta 1979 do leta 2024 v primerjavi z junijskim povprečjem obdobja 1991–2020 v % (vir: ERA5, Copernicus, ECMWF)
 Figure 8. Time series of monthly mean Antarctic sea ice extent anomalies for all June months from 1979 to 2024. The anomalies are expressed as a percentage of the June average for the period 1991–2020. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF



Slika 9. Antarktični ledeni morski pokrov junija 2024, oranžna črta označuje povprečno lego roba morskemu ledu v junijskem povprečju obdobja 1991–2020. Desno: odklon anarktičnega morskemu ledu od junijskega povprečja obdobja 1991–2020. Vir: Copernicus Climate Change Service/ECMWF
 Figure 9. Left: Average Antarctic sea ice concentration for June 2024. The thick orange line denotes the climatological ice edge for June for the period 1991–2020. Right: Antarctic sea ice concentration anomalies for June 2024 relative to the June normal. Data source: ERA5. Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF

Vzorec odklona koncentracije morskemu ledu okoli Antarktike junija 2024 je podoben vzorcu odklonov v maju, zlasti je bilo to opazno v južnem Tihem oceanu in južnem Atlantiku. Podpovprečna koncentracija morskemu ledu je bila izrazita v Amundsenovem morju, severovzhodnem Rossovem morju in vzhodno od Weddellovega morja od približno 20° Z do 100° V. Nadpovprečna koncentracija je prevladovala na obeh straneh Antarktičnega polotoka. Odklon koncentracije v Zahodnem Tihem oceanu je bil raznolik.

AGROMETEOROLOGIJA

AGROMETEOROLOGY

AGROMETEOROLOŠKE RAZMERE V JUNIJU 2024

Agrometeorological conditions in May 2024

Marko Puškarić

Junij je bil nadpovprečno topel ter nadpovprečno namočen mesec. Odklon temperature zraka od dolgoletnega povprečja je na državni ravni znašal 1,4 °C. Največji temperaturni odkloni so bili na vzhodnem delu države. Povprečna mesečna temperatura zraka je po večjem delu države znašala med 19 in 22 °C. V Celju je bila povprečna mesečna temperatura 20,7 °C, kar je 1,9 °C več od povprečja primerjalnega obdobja 1991–2020. Temperature so se le na začetku druge dekade spustile pod dolgoletno povprečje, takrat so se minimalne dnevne temperature po večjem delu države gibale med 6 in 9 °C. Letošnji junij je že 13. zaporedni mesec, ko beležimo nadpovprečno temperaturo zraka.

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

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

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov	max	Σ	pov	max	Σ	pov	max	Σ	pov	max	Σ
Bilje	4,0	5,2	36	4,3	5,4	43	5,1	6,0	51	4,5	6,0	130
Celje	4,1	5,2	41	4,2	6,2	42	4,7	6,1	47	4,3	6,2	130
Cerklje – let.	4,4	5,5	44	4,7	7,4	47	4,8	6,7	48	4,6	7,4	139
Črnomelj	4,3	5,2	43	4,1	6,0	41	4,1	5,9	41	4,2	6,0	125
Gačnik	4,0	4,9	36	3,9	5,8	39	4,7	5,8	47	4,2	5,8	121
Godnje	4,2	5,3	37	4,3	5,5	43	4,8	5,9	48	4,4	5,9	129
Ilirska Bistrica	3,5	4,7	35	3,6	4,8	36	4,4	5,1	44	3,8	5,1	115
Kočevje	3,8	4,6	35	3,7	5,4	37	4,0	5,6	40	3,8	5,6	112
Lendava	3,7	4,8	37	3,8	5,6	38	4,2	5,7	42	3,9	5,7	117
Lesce – let.	3,7	5,1	37	3,6	5,7	36	4,3	5,8	43	3,9	5,8	116
Maribor – let.	4,2	5,7	38	4,5	7,2	45	5,2	7,3	52	4,6	7,3	135
Ljubljana – let.	4,3	5,7	39	3,9	6,2	39	4,5	6,2	45	4,2	6,2	123
Ljubljana	4,4	5,5	40	3,6	6,5	36	4,3	5,8	43	4,1	6,5	119
Malkovec	4,4	5,7	44	4,4	7,3	44	4,6	6,4	46	4,5	7,3	134
Murska Sobota	4,2	5,0	38	4,4	6,4	44	5,2	6,4	52	4,6	6,4	135
Novo mesto	4,4	5,5	39	4,2	6,1	42	4,5	6,2	46	4,4	6,2	126
Podčetrtek	3,9	4,8	39	3,9	5,5	39	4,4	5,6	44	4,1	5,6	122
Podnanos	4,4	5,6	39	4,7	6,1	47	5,5	7,0	55	4,9	7,0	142
Portorož – let.	4,6	5,5	46	5,1	6,2	51	5,4	6,6	54	5,0	6,6	151
Postojna	4,2	5,3	38	3,8	5,5	38	4,5	5,7	45	4,2	5,7	121
Ptuj	4,0	4,9	36	4,3	6,7	43	4,8	6,2	48	4,4	6,7	126
Ravne na Koroškem	3,6	4,8	36	3,5	5,4	35	4,1	5,4	41	3,7	5,4	112
Rogaška Slatina	4,1	5,0	37	3,9	6,0	39	4,5	5,8	45	4,2	6,0	121
Šmartno/Sl. Gradec	4,1	5,2	37	4,0	6,0	40	4,6	6,1	46	4,2	6,1	123
Tolmin	4,0	5,3	36	3,4	5,6	34	4,6	5,9	46	4,0	5,9	116
Velike Lašče	4,2	5,3	38	3,9	6,0	39	4,3	5,9	43	4,1	6,0	120
Vrhnika	4,2	5,4	38	3,4	6,2	34	4,1	5,7	41	3,9	6,2	113

Mesečna vsota efektivnih temperatur zraka nad izbranim pragom 10 °C je v večjem delu države znašala med 250 in 330 °C, v Zgornjesavski dolini okoli 200 °C, v Beli krajini, Prekmurju na Goriškem in Obali pa med 340 in 380 °C. Mesečna akumulacija toplote je presegla dolgoletno povprečje za 20 do 60 °C. Tudi letna akumulacija toplote je povsod po državi ostala višja od primerjalnega obdobja 1991–2020 (preglednica 4). Odstopanja od dolgoletnega povprečja pri pragu 10 °C so večinoma znašala od 80 do 130 °C, v Zgornjesavski dolini in delu Gorenjske okoli 50 °C, v Pomurju, Podravju in v Beli krajini pa med 150 in 190 °C.

V juniju so bile padavine po državi precej neenakomerno razporejene. V večjem delu Slovenije je padlo od 110 do 180 mm dežja. Najmanj padavin je bilo na skrajnem jugozahodnem in severovzhodnem delu države, kjer je padlo okoli 70 mm dežja. Kazalnik višine padavin na državni ravni je znašal 118 %, Zabeleženih je bilo od 8 do 17 padavinskih dni. V Ljubljani, Biljah in Cerkljah ob Krki je padlo okoli 180 mm dežja, kar je okoli 70 mm več od dolgoletnega povprečja.

Povprečna količina dnevno izhlapele vode v mesecu juniju je znašala od 3,7 do 4,6 mm, na Obali in na Vipavskem okoli 5 mm. Skupna mesečna potencialna evapotranspiracija je znašala od 112 do 151 mm (preglednica 1). Največ vode je izhlapelo v tretji dekadi meseca, ko je v najbolj vročih dneh potencialna evapotranspiracija znašala od 5,1 do 7,4 mm.

Preglednica 2. Dekadna in mesečna meteorološka vodna bilanca za junij 2024 in za obdobje vegetacije (od 1. aprila do 30. junija 2024)

Table 2. Ten days and monthly climatological water balance in June 2024 and for the vegetation period (from 1 April to 30 June 2024)

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm] v juniju 2024				Vodna bilanca [mm] (1. 4.–30. 6. 2024)
	I. dekada	II. Dekada	III. dekada	Mesec	
Bilje	0,8	81,7	-48,9	33,6	17,1
Ljubljana	27,4	43,3	-14,0	56,6	130,9
Novo mesto	-12,6	3,2	-8,6	-18,0	-16,1
Celje	11,5	20,2	1,9	33,6	64,4
Šmartno/Slovenj Gradec	17,7	13,8	-23,3	8,1	103,1
Maribor – let.	46,6	-19,5	-28,0	-1,0	35,3
Murska Sobota	1,8	-22,1	-44,0	-64,3	-111,5
Portorož – let.	-10,0	-22,9	-42,1	-75,0	-111,0

Mesečna meteorološka vodna bilanca je bila kljub nadpovprečno mokremu mesecu ponekod po državi izrazito negativna. V Portorožu je vodni primanjkljaj znašal 75 mm, kar je običajen junijski primanjkljaj za ta del države. Običajne vodno bilančne razmere so bile tudi na Dolenjskem in Koroškem. V Pomurju je vodni primanjkljaj znašal 64,3 mm, kar je skoraj 30 mm večji primanjkljaj glede na dolgoletno povprečje. V Podravju je bilo stanje vodne bilance blizu uravnoveženemu stanju. V osrednji Sloveniji, na Savinjskem in Goriškem je bila vodna bilanca pozitivna. V Biljah, kjer običajni junijski primanjkljaj znaša 40 mm, je bila vodna bilanca pozitivna s presežkom 34 mm. Letošnjemu juniju je bil po stanju vodne bilance do neke mere podoben junij 2015, le da je bila takrat prostorska razporeditev in količina padavin nekoliko drugačna.

Povprečna mesečna temperatura tal na globini 5 cm se je v mesecu juniju gibala med 19 in 24 °C, na Goriškem in Obali pa med 25 in 26 °C (preglednica 3). Glede na dolgoletno povprečje je bila temperatura tal na državni ravni za približno 0,5 °C višja kot bi pričakovali v tem delu leta. V tretji dekadi meseca, ko so se tla najbolj segrela, so se v posameznih dneh temperature tal ponekod povzpele celo preko 36 °C (Bilje, Maribor, Postojna).

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 5 in 10 cm, junij 2024
Table 3. Dekade nad monthly soil temperatures recorded at 5 and 10 cm depths, June 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	24,1	23,6	34,0	30,7	16,0	16,9	24,0	23,6	35,6	32,6	15,5	16,4	28,3	27,7	38,3	35,2	22,4	22,9	25,5	24,0
Bovec – let.	20,1	20,0	24,7	23,8	14,7	15,1	19,3	19,3	25,4	24,6	15,5	16,0	22,6	22,5	26,4	25,5	20,1	20,4	20,7	20,0
Celje	21,2	20,7	25,2	23,5	16,9	17,4	20,9	20,7	24,9	23,6	17,4	18,1	23,5	23,0	27,1	25,5	20,6	21,0	21,9	21,0
Črnomelj	21,6	21,5	25,5	24,8	18,4	18,8	22,0	22,0	26,4	25,5	17,6	18,3	24,3	24,2	28,3	27,4	21,7	21,9	22,6	22,0
Gačnik	21,5	20,8	28,9	25,1	14,7	16,0	20,9	20,5	29,6	26,9	14,1	15,7	26,0	25,3	33,5	29,7	20,5	21,7	22,8	22,0
Ilirska Bistrica	19,8	19,3	23,3	22,1	15,5	15,9	19,2	18,9	22,7	21,6	15,6	16,2	21,8	21,3	26,5	24,8	19,6	19,7	20,2	19,0
Lesce – let.	18,2	18,2	21,1	21,2	14,9	15,0	18,3	18,4	22,0	22,1	15,3	15,4	21,0	21,1	23,5	23,5	19,4	19,5	19,2	19,0
Maribor – let.	21,8	21,3	31,3	27,4	13,5	15,2	24,2	24,3	36,2	32,2	15,6	18,1	28,8	28,5	36,0	33,5	23,1	25,0	24,9	24,0
Ljubljana – let.	21,3	20,8	30,0	27,3	13,5	14,5	20,3	20,1	29,9	27,5	13,4	14,5	23,7	23,3	31,1	28,5	19,5	20,0	21,8	21,0
Ljubljana	20,8	20,4	26,4	24,8	15,5	16,0	20,7	20,5	26,8	25,2	16,2	16,7	23,5	23,1	27,4	26,1	20,7	20,9	21,7	21,0
Maribor – Vrbanški Plato	21,9	21,4	36,3	29,7	12,0	14,4	22,2	21,7	38,1	32,7	11,1	13,4	26,7	26,0	38,3	33,6	18,8	20,5	23,6	23,0
Murska Sobota	22,4	22,0	28,4	26,5	15,9	16,6	22,0	21,7	28,7	27,2	16,0	16,8	25,8	25,4	32,7	30,9	21,1	21,6	23,4	23,0
Novo mesto	23,1	22,8	32,1	28,1	15,6	17,2	22,4	22,3	32,0	28,2	16,4	17,8	24,8	24,5	32,0	29,2	20,8	21,7	23,5	23,0
Portorož – let.	23,1	22,9	27,3	25,8	18,7	19,3	23,8	23,6	28,5	27,1	19,2	20,2	25,6	25,4	29,1	28,0	22,9	23,4	24,1	23,0
Postojna	21,5	20,9	31,4	27,8	13,1	13,8	20,3	20,0	33,4	29,3	11,5	12,7	24,3	23,7	36,3	32,0	18,6	19,2	22,0	21,0
Šmartno/Sl. Gradec	21,3	20,8	33,6	29,5	11,8	13,2	21,1	20,7	36,3	32,0	11,0	12,6	24,9	24,5	34,9	31,1	18,9	19,7	22,4	22,0

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, junij 2024
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, June 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.	213	214	248	675	33	163	164	198	525	33	113	114	148	375	33	2421	1541	808
Bilje	202	202	242	645	19	152	152	192	495	19	102	102	142	345	19	2245	1398	715
Postojna	177	169	207	554	31	127	119	157	404	31	77	69	107	254	30	1787	979	438
Kočevje	182	175	210	567	58	132	125	160	417	58	82	75	110	267	58	1791	1007	460
Rateče	155	149	191	495	26	105	99	141	345	26	55	51	91	197	26	1334	702	298
Lesce	180	172	211	563	24	130	122	161	413	24	80	72	111	263	24	1752	979	460
Slovenj Gradec	183	182	221	586	52	133	132	171	436	52	83	82	121	286	51	1753	1020	516
Ljubljana – let.	190	179	219	588	39	140	129	169	438	39	90	79	119	288	39	1801	1044	517
Ljubljana	203	196	232	632	30	153	146	182	482	30	103	96	132	332	30	2089	1282	653
Novo mesto	200	202	230	632	47	150	152	180	482	47	100	102	130	332	47	2126	1310	673
Črnomelj	215	208	235	657	54	165	158	185	507	54	115	108	135	357	54	2237	1418	761
Celje	198	192	230	620	55	148	142	180	470	55	98	92	130	320	55	1972	1185	604
Maribor – let.	199	199	234	632	48	149	149	184	482	48	99	99	134	332	48	2064	1261	661
Murska Sobota	203	200	235	638	58	153	150	185	488	58	103	100	135	338	58	2082	1289	682

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

V prvi dekadi meseca so plodovi jablan in hruške večinoma dosegli polovico končne velikosti, medtem ko so na Primorskem že dozorele najzgodnejše sorte breskev. Vinska trta je bila večinoma v fazi cvetenja, zgodnje sorte na toplih legah pa so bile že v fazi razvoja plodičev. Ozimni ječmen je bil v fazi dozorevanja, pšenica je bila tedaj še v fazi razvoja plodu.

V drugi dekadi meseca so naraščajoče temperature zraka in tal ter posledično visokega izhlapevanja načeli zalogo vode v površinskem sloju tal. Povečevati se je začelo tudi število dni sušnega stresa, zlasti za kmetijske kulture s plitvimi koreninami in slabo pokrivnostjo tal (travna ruša, koruza, zelenjadnice na prostem). V drugi polovici meseca so koruzni posevki pričeli razvijati peti, šesti in sedmi list, za razliko od splošne ocene je začetni fenološki razvoj koruze nekoliko zaostajal za pričakovanim zaradi vpliva deževnega in hladnega vremena in zasičenih tal z vlago v predhodnih obdobjih. V drugi dekadi meseca je ozimni ječmen večinoma že dosegel polno zrelost.

V tretji dekadi meseca je bil krompir večinoma v fazi cvetenja, zgodnejše sorte pa v fazi dozorevanja. Nekajdnevni vročinski val je načel zalogo vode v površinskem sloju tal, na obdelovalnih površinah smo lahko opazili sušne razpoke, te so skupaj z zbitostjo tal oteževale obdelavo in vznik vrtnin na prostem. S povišanim izhlapevanjem je naraslo tudi število dni s sušnim stresom.

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 PRAGOMI 0, 5 in 10 °C: $\Sigma(T_d - T_p)$

T_d – average daily air temperature; **T_p** – temperature treshold 0 °C, 5 °C, 10 °C

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

ABBREVIATIONS

Tz5	soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz10	soil temperature at 10 cm depth (°C)
Tz5 max	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz10 max	maximum soil temperature at 10 cm depth (°C)
Tz5 min	minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz10 min	minimum soil temperature at 10 cm depth (°C)
od 1. 1.	sum in the period from 1 January to the end of the current month
Vm	declines of monthly values from the average
I, II, III, M	decade, month

SUMMARY

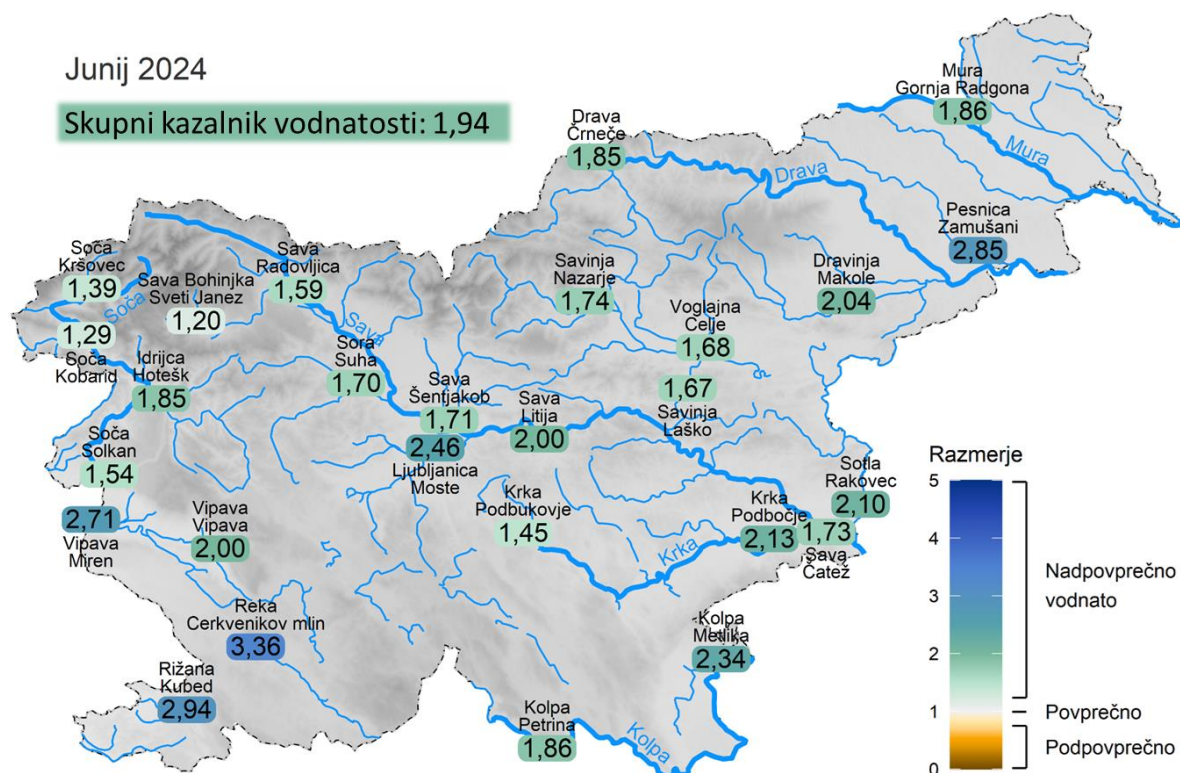
June was warmer than normal, while the amount of precipitation was higher than usual. Monthly climatological water balance was negative on the northeast and southwest of the country. Soil temperatures recorded at 5 cm depth was between 19 and 24 °C in warmer regions between 25 and 26 °C.

HIDROLOGIJA HYDROLOGY

VODNATOST REK V JUNIJU 2024 Discharges of Slovenian rivers in June 2024

Maja Koprivšek, Florjana Ulaga

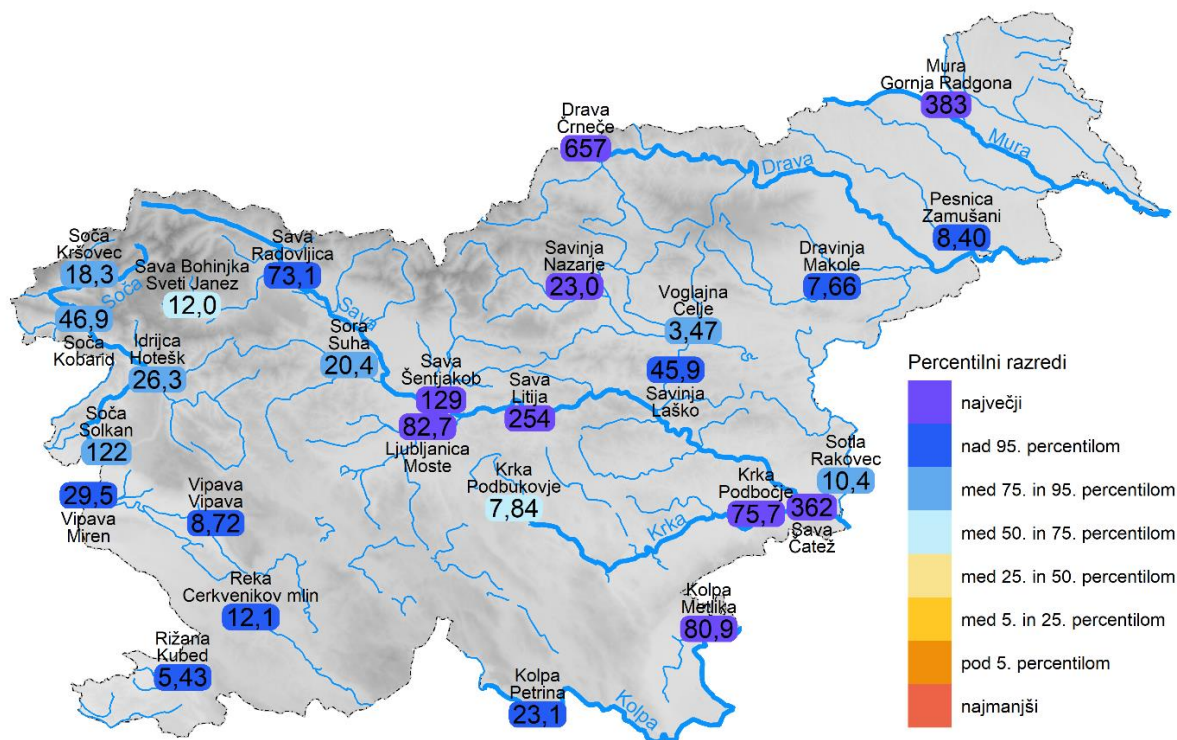
Junija se je po slovenskih rekah pretakala skoraj dvakratna količina vode, običajne za ta mesec v primerjalnem obdobju 1991–2020 (slika 1). Od leta 1981 naprej je bil bolj vodnat junij le leta 1986. Vodnatost Pesnice in rek na jugozahodu države je bila okoli trikrat večja od običajne, še najmanj pa sta od običajnih junijskih razmer odstopali povirji Save in Soče, kjer je bila vodnatost le za 20 do 40 odstotkov večja od običajne. Podpovprečne vodnatosti nismo zabeležili nikjer po državi.



Slika 1. Razmerja med srednjim mesečnim pretokom junija 2024 in povprečjem srednjih mesečnih pretokov v primerjalnem obdobju 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah

Figure 1. The ratio between June 2024 mean monthly river discharges and the reference period 1991–2020 mean monthly discharges at the representative gauging stations

Srednji mesečni pretoki večine rek so se uvrstili nad 95. percentil primerjalnega obdobja (slika 2). Pretoki Soče, Sore in Sotle so bili med 80. in 90. percentilom, Save Bohinjke in Krke v zgornjem toku pa tik pod 75. percentilom. Srednji junijski pretoki Mure, Drave, Save v srednjem in spodnjem toku, Ljubljani, Krke in Kolpe v spodnjem toku ter Savinje v zgornjem toku so bili največji od leta 1991. Pri tem so bili srednji mesečni pretoki Mure, Drave in Ljubljani tudi največji od leta 1981, srednji mesečni pretok Save v Litiji pa se je izenačil z največjim srednjim junijskim pretokom 254 m³/s iz leta 1985. Tudi srednji mesečni pretoki drugih rek so se približali največjim vrednostim primerjalnega obdobja.



Slika 2. Srednji mesečni pretoki rek junija 2024 in uvrstitev v percentilne razrede pripadajočih pretokov primerjalnega obdobja 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah
 Figure 2. Mean monthly discharges in June 2024 and its percentile classes ranking among the reference period 1991–2020 corresponding discharges at the representative gauging stations



Slika 3. Ljubljanica na vodomerni postaji Kamin ob visokovodnem vodostaju 1. junija (foto: M. Koprivšek)
 Figure 3. The Ljubljanica River at the gauging station Kamin during high water level, June 1 (photo: M. Koprivšek)



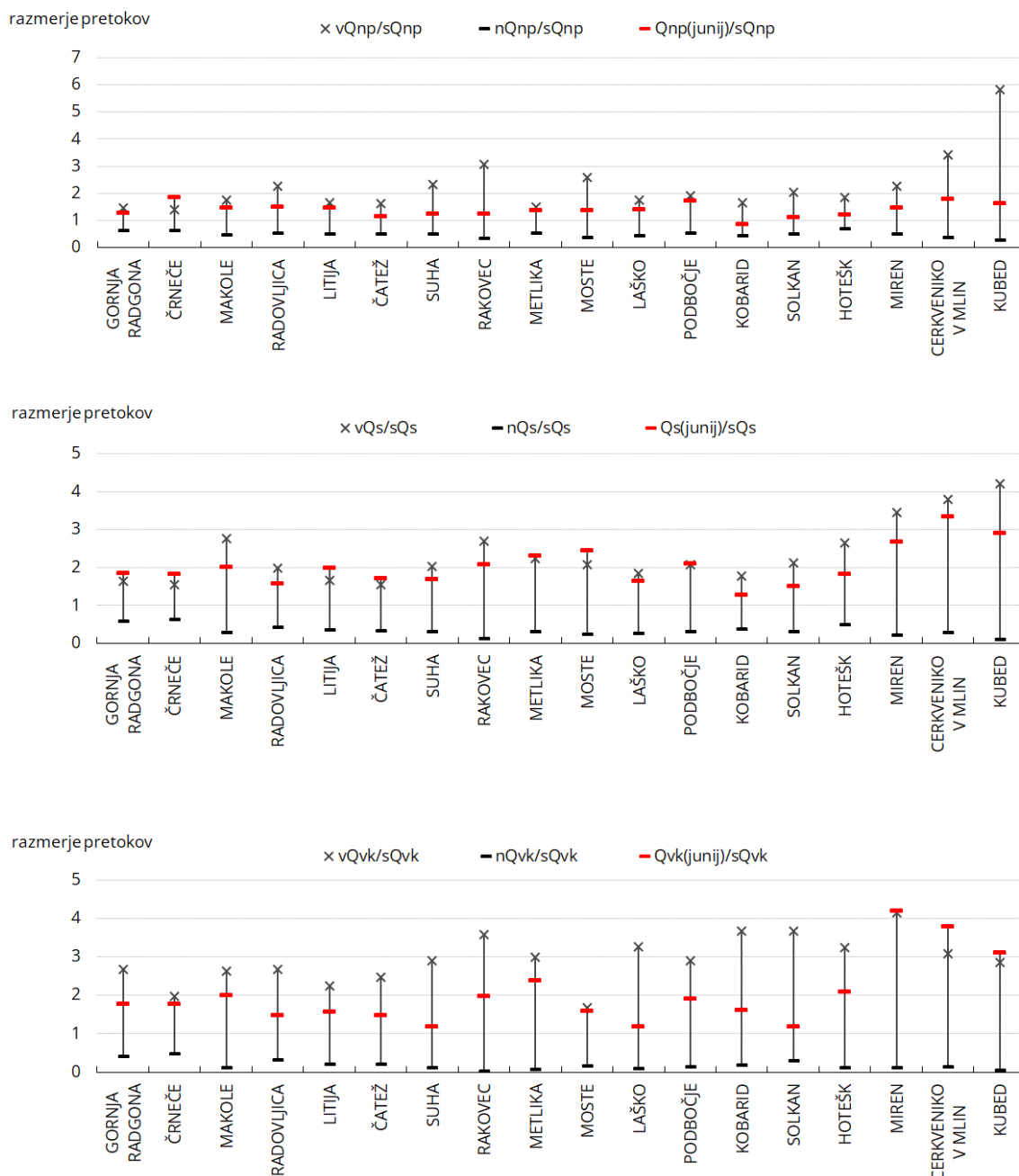
Slika 4. Reka Reka v Škocjanskih jamah 14. junija (foto: M. Koprivšek)
 Figure 4. The Reka River in Škocjan Caves on June 14 (photo: M. Koprivšek)

Značilni pretoki rek junija 2024 in v obdobju 1991–2020 so predstavljeni v preglednici 1. Vse reke so najmanjše pretoke dosegle v zadnjih dneh meseca. Največje pretoke so Sava v spodnjem toku, Ljubljanica, Krka, Sotla, Dravinja in reke v slovenski Istri dosegle prvi dan meseca, Mura 4. junija, vse ostale reke pa 11. in 12. junija.

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

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

Vodotok/River	Vodomerna postaja/ Gauging station	Dan/ Day	Junij/June 2024			Dan/ Day	Junij/June 1991–2020			
			Qnp m ³ /s	Qs m ³ /s	Qvk m ³ /s		Qnp m ³ /s	Qs m ³ /s	Qvk m ³ /s	
Mura	Gornja Radgona	30. 6.	187	383	759	4. 6.	n	89,4	120	175
							s	145	206	421
							v	211	339	1130
Drava	Črneče	30. 6.	460	657	1203	12. 6.	n	152	221	324
							s	243	355	671
							v	342	552	1330
Dravinja	Makole	30. 6.	2,45	7,66	52,3	1. 6.	n	0,763	1,12	3,08
							s	1,63	3,77	25,9
							v	2,85	10,4	68,2
Sava	Radovljica	29. 6.	40,8	73,1	215	12. 6.	n	13,9	20,0	44,4
							s	26,5	46,0	143
							v	59,8	91,5	384
Sava	Litija	30. 6.	112	254	579	1. 6.	n	37,0	44,7	77,8
							s	74,3	127	367
							v	124	212	824
Sava	Čatež	29. 6.	137	362	880	1. 6.	n	60,1	68,9	120
							s	117	209	587
							v	190	323	1448
Sora	Suha	30. 6.	7,19	20,4	89,3	11. 6.	n	2,92	3,80	9,45
							s	5,66	12,0	74,5
							v	13,1	24,2	216
Sotla	Rakovec	30. 6.	1,93	10,4	55,2	1. 6.	n	0,513	0,655	0,941
							s	1,52	4,96	27,6
							v	4,66	13,4	99,0
Kolpa	Metlika	30. 6.	20,8	80,9	474	11. 6.	n	7,83	10,5	15,7
							s	15,1	34,6	197
							v	22,3	77,4	590
Ljubljanica	Moste	30. 6.	21,2	82,7	206	1. 6.	n	5,71	8,50	19,4
							s	15,1	33,6	127
							v	39,3	69,8	213
Savinja	Laško	30. 6.	16,5	45,9	198	11. 6.	n	5,16	7,07	15,6
							s	11,6	27,5	164
							v	20,2	50,9	538
Krka	Podbočje	30. 6.	28,7	75,7	228	1. 6.	n	8,74	11,3	16,5
							s	16,3	35,5	119
							v	31,4	73,7	345
Soča	Kobarid	30. 6.	19,4	46,9	209	12. 6.	n	9,39	13,7	22,6
							s	21,8	36,4	128
							v	36,4	64,6	469
Soča	Solkan	29. 6.	41,5	122	446	12. 6.	n	17,9	24,8	113
							s	36,3	79,3	367
							v	74,5	168	1351
Idrijca	Hotešk	30. 6.	8,39	26,3	211	11. 6.	n	4,59	7,18	10,7
							s	6,71	14,2	99,7
							v	12,4	37,5	324
Vipava	Miren	30. 6.	5,26	29,5	270	11. 6.	n	1,71	2,29	6,72
							s	3,49	10,9	64,1
							v	7,90	37,7	266
Reka	Cerkvenikov mlin	30. 6.	2,20	12,1	103	1. 6.	n	0,464	1,06	3,52
							s	1,21	3,60	27,0
							v	4,16	13,7	83,0
Rižana	Kubed	30. 6.	0,610	5,43	34,5	1. 6.	n	0,108	0,177	0,554
							s	0,370	1,85	11,1
							v	2,15	7,78	31,6
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										

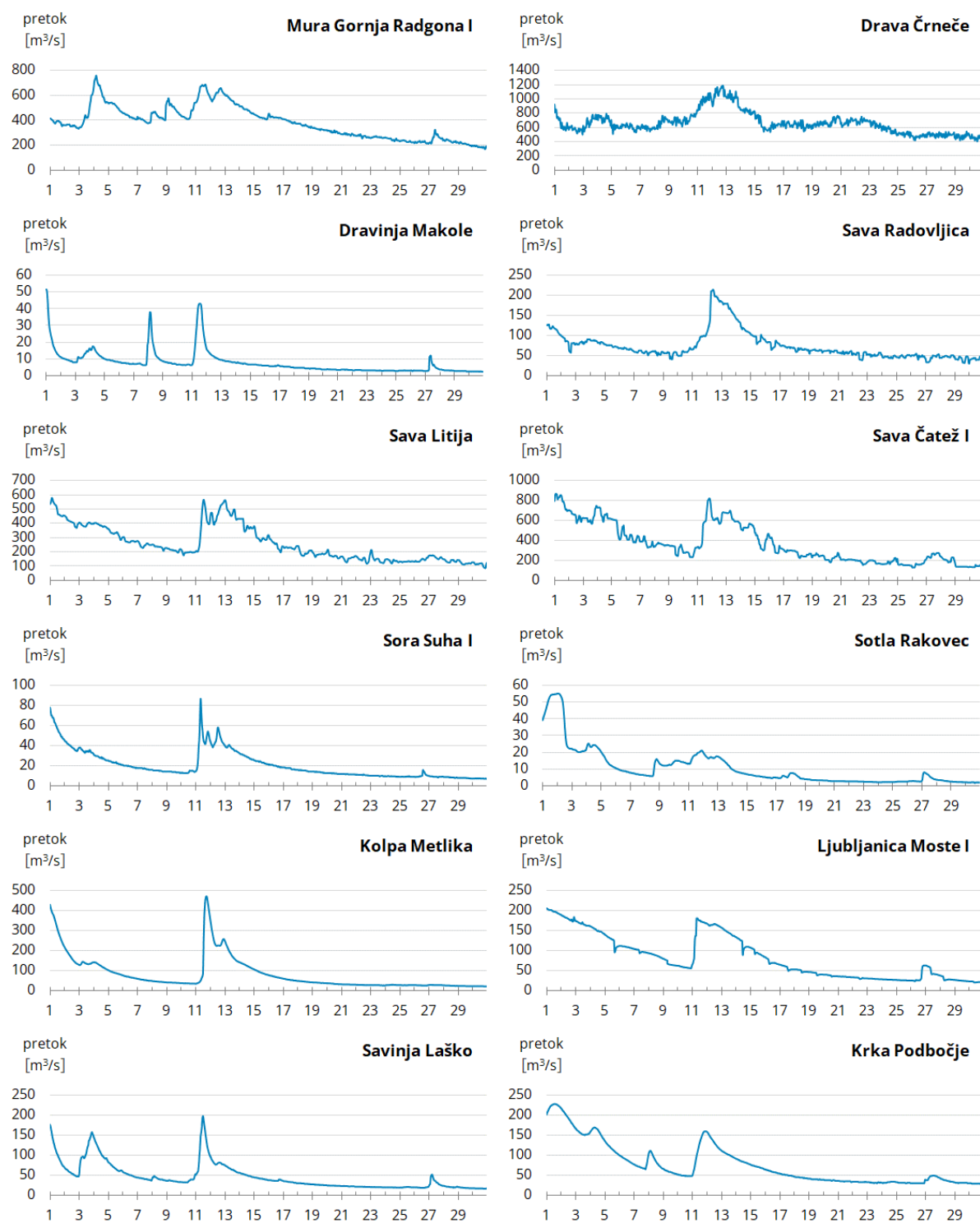


Slika 5. Razmerja med malimi (Qnp, zgoraj), srednjimi (Qs, v sredini) in velikimi (Qvk, spodaj) pretoki rek junija 2024 in primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQnp, sQs, sQvk), ki so umeščena med pripadajočim največjim (vQ../sQ..) in pripadajočim najmanjšim (nQ../sQ..) obdobjnim razmerjem
 Figure 5. Ratios between low (Qnp, upper), mean (Qs, the middle) and high (Qvk, lower) discharges in June 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 5 so predstavljena razmerja med značilnimi pretoki rek v juniju 2024 in v primerjalnem obdobju 1991–2020. Mali (Qnp), srednji (Qs) in tudi veliki (Qvk) junijski pretoki so bili skoraj na vseh rekah nadpovprečni, le mali pretoki Soče so se gibali okoli dolgoletnega povprečja.

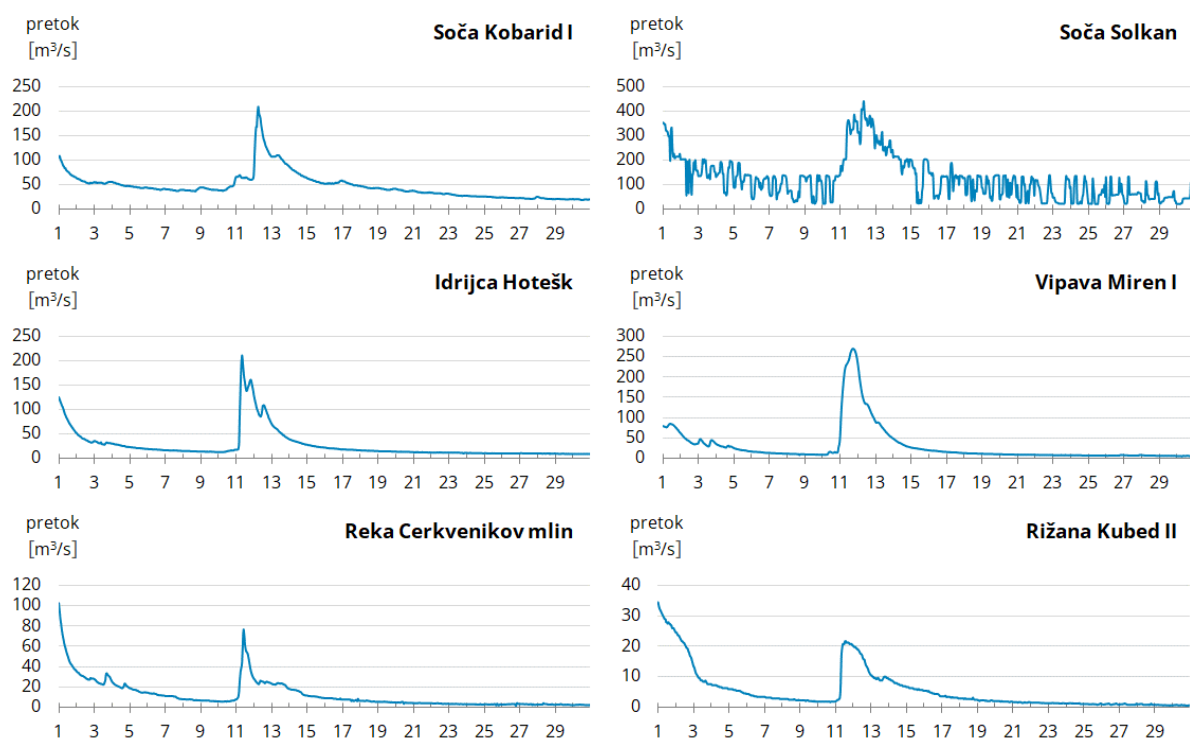
Drava v Črnečah je dosegla največji, Krka v Podbočju pa 3. največji mali junijski pretok od leta 1981. Blizu najvišjim obdobjnim vrednostim so bili tudi mali pretoki Save v Litiji, Kolpe v Metliki in Mure v Gornji Radgoni.

Največje junijske visoke konice pretokov od leta 1981 so bile dosežene na Vipavi v Mirnu, na Reki pri Cerkvenikovem mlinu in na Rižani pri Kubeđu, blizu najvišjim obdobjnim vrednostim pa sta bili tudi visoki konici na Ljubljanici v Mostah in na Dravi v Črnečah.



Slika 6. Urni pretoki junija 2024 na izbranih vodomernih postajah v Pomurju, Podravju in Posavju
 Figure 6. Hourly discharges in June 2024 at the selected gauging stations in the Mura, Drava and Sava river catchments

Na slikah 6 in 7 so prikazane urne vrednosti pretokov rek v juniju. Podatki o pretokih so ob pripravi tega prispevka informativni in se lahko med procesom obdelave podatkov še nekoliko spremenijo.



Slika 7. Urni pretoki junija 2024 na izbranih vodomernih postajah rek jadranskega povodja
Figure 7. Hourly discharges in June 2024 at the selected Adriatic Sea Basin rivers gauging stations

Mesec se je začel z veliko vodnatostjo in upadanjem rek. Ljubljana (slika 3) in Krka sta se razlivali, posamezna kraška polja so bila ojezerjena. Poleg omenjenih kraških rek so tudi Sava v spodnjem toku, Sotla, Savinja in reke na južnem Primorskem že prvi dan dosegle največje pretoke v mesecu. Mura je začela naraščati tretjega in je največji pretok meseca dosegla 4. junija. Hkrati je prehodno narasla tudi Savinja, manj izrazito pa tudi druge reke v vzhodni Sloveniji. Do konca prve dekade meseca so nato reke večinoma upadale, 11. junija pa hitro in močno narasle povsod po državi. Vipava, Ljubljana, Drava in Mura so se razlivala. Od 12. junija naprej so reke večinoma upadale. Drava in Mura sta ohranjali veliko vodnatost skoraj do konca meseca, predvsem reke v zahodni in južni Sloveniji pa so ob koncu meseca upadle do male vodnatosti.

SUMMARY

In June, almost twice the amount of water flowed through Slovenian rivers than was usual for this month in the reference period 1991–2020 (Figure 1). From 1981 onwards, June was more water-abundant only in 1986. The mean monthly discharge of the Pesnica River and the rivers in the southwest of the country was about three times higher than usual. The Mura, Drava, Sava in the middle and the lower reaches, Ljubljana, Krka, Kolpa in its lower reach and Savinja in its upper reach reached the highest mean monthly discharge for June since 1981. The mean monthly discharges of other rivers also approached the highest values of the reference period.

The least water-abundant rivers were in the Sava and Soča headwaters, where the mean monthly discharges were only 20 to 40 per cent larger than usual. Below-average monthly discharges were not recorded anywhere in the country.

TEMPERATURE REK IN JEZER V JUNIJU 2024

Temperatures of Slovenian rivers and lakes in June 2024

Mojca Sušnik

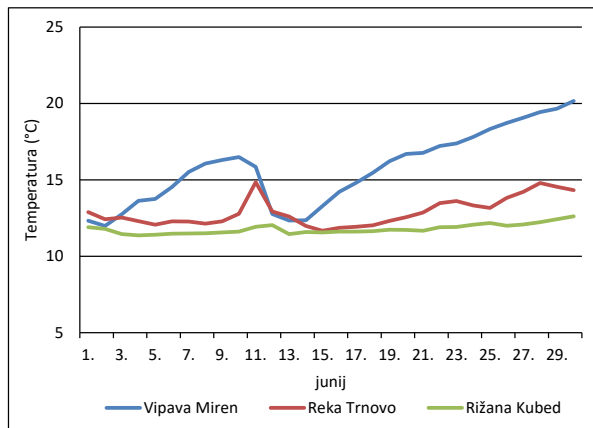
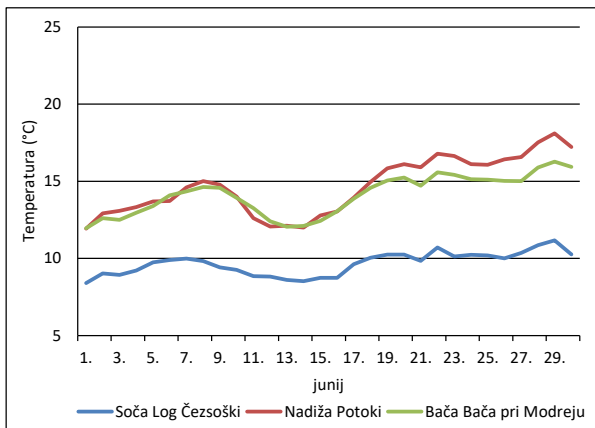
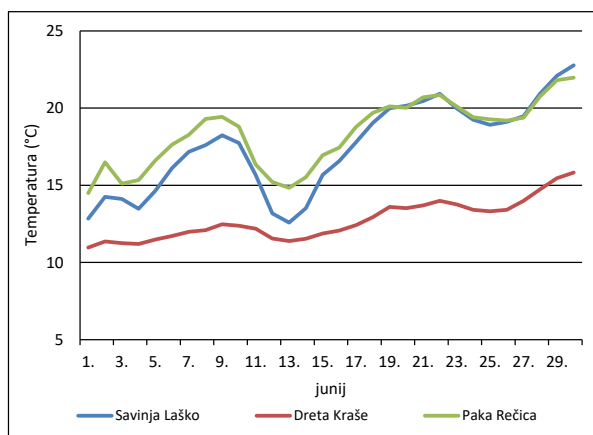
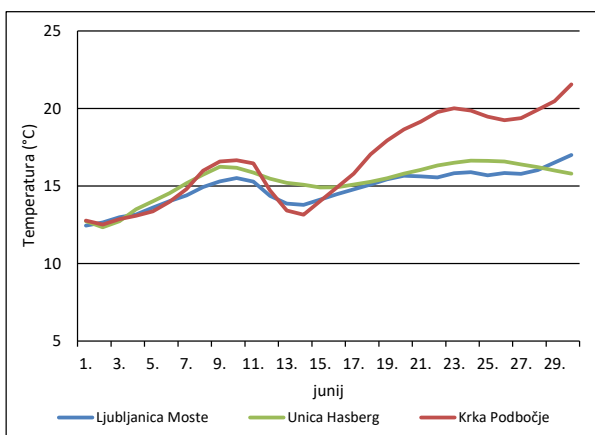
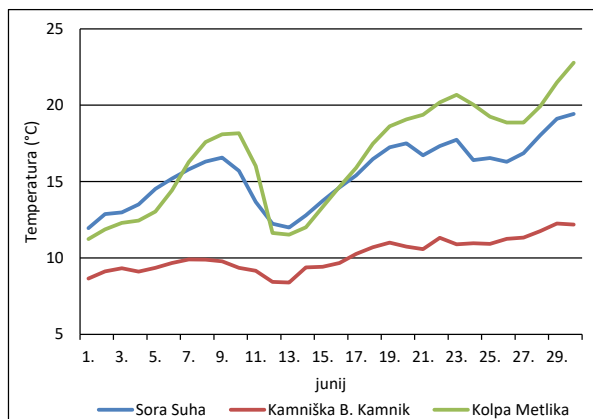
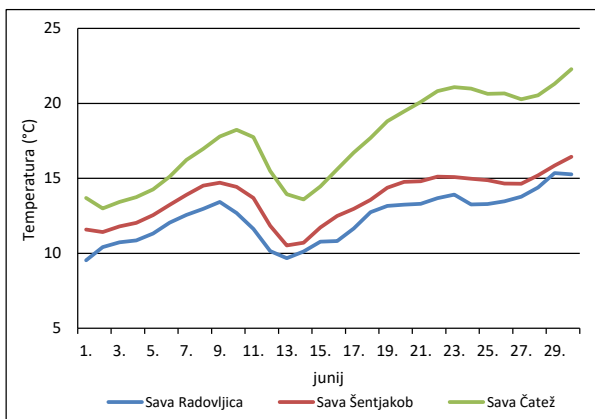
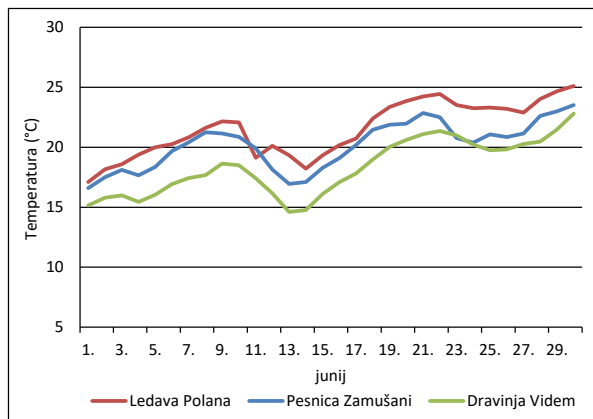
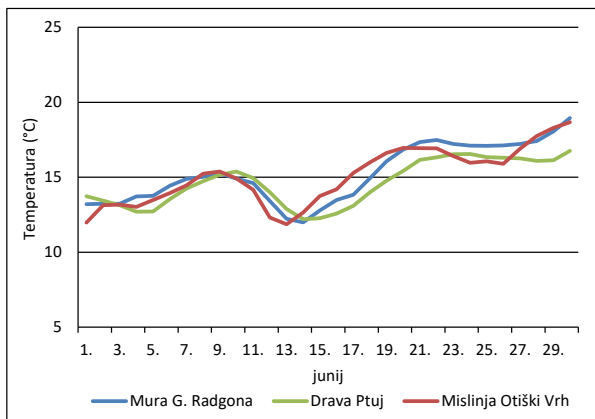
Temperatura izbranih opazovanih rek je bila v juniju 2024 v povprečju 0,3 °C nižja od srednje junijske temperature 30 letnega primerjalnega obdobja, 1991–2020. Bohinjsko jezero je imelo za 1,3 °C nižjo srednjo mesečno temperaturo glede na primerjalno obdobjno mesečno povprečje, Blejsko jezero pa za 0,3 °C višjo (preglednica 1). Povprečna razlika med najvišjo in najnižjo srednjo dnevno temperaturo izbranih opazovanih rek je bila 6,3 °C.

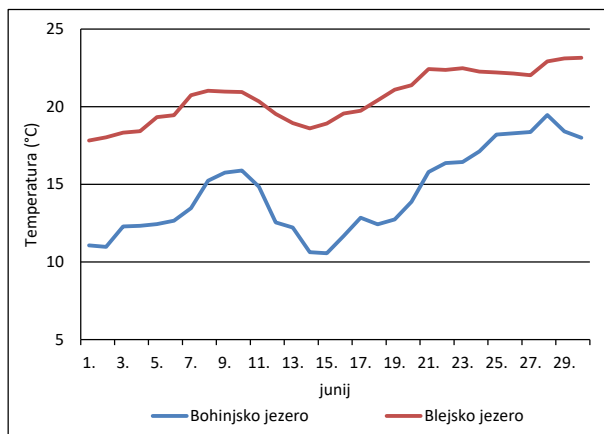
Za veliko rek se je začel junij z najnižjo mesečno temperaturo. Nato se je temperatura rek v prvi tretjini meseca postopno dvigovala. Sledila je močnejša ohladitev do 14. junija, ko je imela večina rek najnižjo mesečno temperaturo, nato pa se je temperatura rek, z vmesno ohladitvijo med 25. in 26. junijem, do konca junija dvigovala. Najvišjo temperaturo je imela velika večina rek v zadnjih dneh junija.

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

postaja / location	JUNIJ 2024	obdobje / period 1991–2020	razlika / difference
Mura - Gornja Radgona	15,2	15,6	-0,4
Ledava - Polana	21,5	18,9	2,6
Drava - Ptuj *	14,6	16,2	-1,6
Mislinja - Otiški Vrh	15,1	15,5	-0,4
Dravinja - Videm	18,3	19,6	-1,3
Pesnica - Zamušani	20,2	17,6	2,6
Sava - Radovljica	12,3	12,2	0,1
Sava - Šentjakob	13,6	14,5	-0,9
Sava - Čatež	17,5	19,3	-1,8
Sora - Suha	15,5	14,9	0,6
Kamniška Bistrica - Kamnik	10,2	9,2	1,0
Kolpa - Metlika	16,6	19,9	-3,3
Ljubljana - Moste	14,9	15,3	-0,4
Unica - Hasberg	15,3	12,0	3,3
Savinja - Laško	17,5	17,3	0,2
Dreta - Kraše	12,7	14,8	-2,1
Paka - Rečica	18,3	18,4	-0,1
Krka - Podbočje	16,6	18,4	-1,8
Soča - Log Čezsoški	9,7	9,1	0,6
Bača - Bača pri Modreju	14,1	14,0	0,1
Vipava - Miren	15,7	17,5	-1,8
Nadiža - Potoki *	14,7	15,5	-0,8
Reka - Trnovo	12,9	13,1	-0,2
Rižana - Kubed *	11,8	12,2	-0,4
Bohinjsko jezero	14,4	15,7	-1,3
Blejsko jezero	20,6	20,3	0,3

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

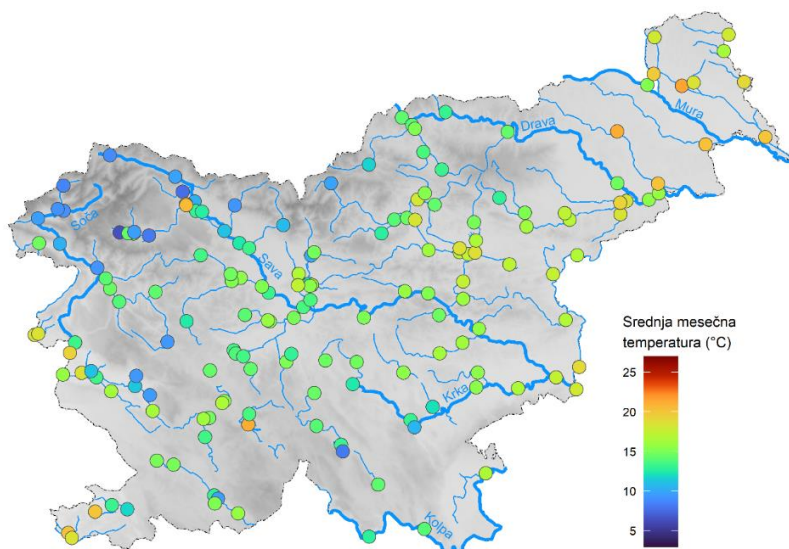




Slika 1. Povprečne dnevne temperature nekaterih slovenskih rek in jezer v juniju 2024, v °C
 Figure 1. Average daily temperatures of some Slovenian rivers and lakes in June 2024 in °C

Bohinjsko jezero se je od začetka in do 10. junija postopno segrevalo. Po 10. juniju se je srednja dnevna temperatura v petih dneh znižala za dobrih 5 °C, tako da je imelo 15. junija najnižjo srednjo dnevno temperaturo v tem mesecu. Sledilo je postopno segrevanje do 28. junija, ko je imelo jezero najvišjo srednjo dnevno temperaturo, nato pa se je do konca meseca malo ohladilo. Večji del junija je bila srednja dnevna temperatura pod običajno za ta čas. Šele v zadnji tretjini meseca se je jezero ogrelo nad srednjo obdobjno temperaturo.

Blejsko jezero se je do 8. junija segrevalo, nato je imelo dva dni ustaljeno dnevno temperaturo. Po 10. juniju se je tudi Blejsko jezero ohladilo, a manj kot Bohinjsko jezero. Sledilo je postopno segrevanje do konca junija. Blejsko jezero je imelo najnižjo srednjo dnevno temperaturo 1. junija, najvišjo pa zadnjega junija. V začetku meseca je bila temperatura Blejskega jezera pod srednjo obdobjno temperaturo za ta čas. Po enem tednu se je jezero ogrelo nad srednjo obdobjno temperaturo, ob ohlaiditvi po 10. juniju pa ponovno ohladilo pod srednjo obdobjno temperaturo. Mesec se je zaključil s temperaturo Blejskega jezera višjo od srednje obdobjne temperature.



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

SUMMARY

The average differences between the maximum and the minimum daily average temperatures of the selected Slovenian rivers in June 2024 was 6.3 °C. The average observed river's temperature was 0.3 °C lower as a long-term average 1991–2020. The average monthly temperature of the Bohinj Lake was 1.3 °C lower as a long-term average and Bled Lake was 0.3 °C higher as a long-term average.

DINAMIKA IN TEMPERATURA MORJA V JUNIJU 2024

Sea dynamics and temperature in June 2024

Daniela Turk

Junija 2024 je srednja mesečna gladina morja na mareografski postaji Koper za 1 cm presegla maksimalno vrednost v primerjalnem obdobju 1991–2020. Najvišja izmerjena višina v tem mesecu je bila za 3 cm nad povprečjem glede na primerjalno junijsko obdobje, vendar se morje ni razlivalo ali poplavljalno. Gladina morja se je dvignila največ do 295 cm, rezidualna višina pa se je gibala v manj izrazitem razponu kot maja. Največji dnevni hod v višini 130 cm je bil zabeležen 21. junija, tik pred polno luno. V Kopru ob obali je srednja mesečna temperatura morja znašala 23,6 °C, medtem ko je bila na oceanografski boji Zarja v Tržaškem zalivu 23,8 °C. Obe temperaturi sta za približno 1 °C višji od junijskega povprečja v primerjalnem obdobju 1991–2020. Skozi mesec se je temperatura morja z občasnimi ohladitvami postopno dvignila za okoli 6 °C. Povprečna višina valov na oceanografski boji Zarja je bila junija 0,28 m, pri čemer je najvišji val, izmerjen ob burji 24. junija, dosegel 2,03 m.

Višina morja

Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja (10-minutni intervali) junija 2024 in v primerjalnem obdobju 1991–2020

Table 1. Characteristic sea levels (10-minutes intervals) in June 2024 and in the reference period 1991–2020

VIŠINA MORJA / SEA LEVEL					
Mareografska postaja Koper/ Mareographic station Koper					
Junij 2024			Junij 1991–2020*		
	čas	cm	minimalna cm	povprečna cm	maksimalna cm
SMV	—	235	213	222	234
NVVV	2. 6. 18.30	295	275	292	327
NNNV	24. 6. 4.50	156	130	145	160

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

Legenda/Explanations:

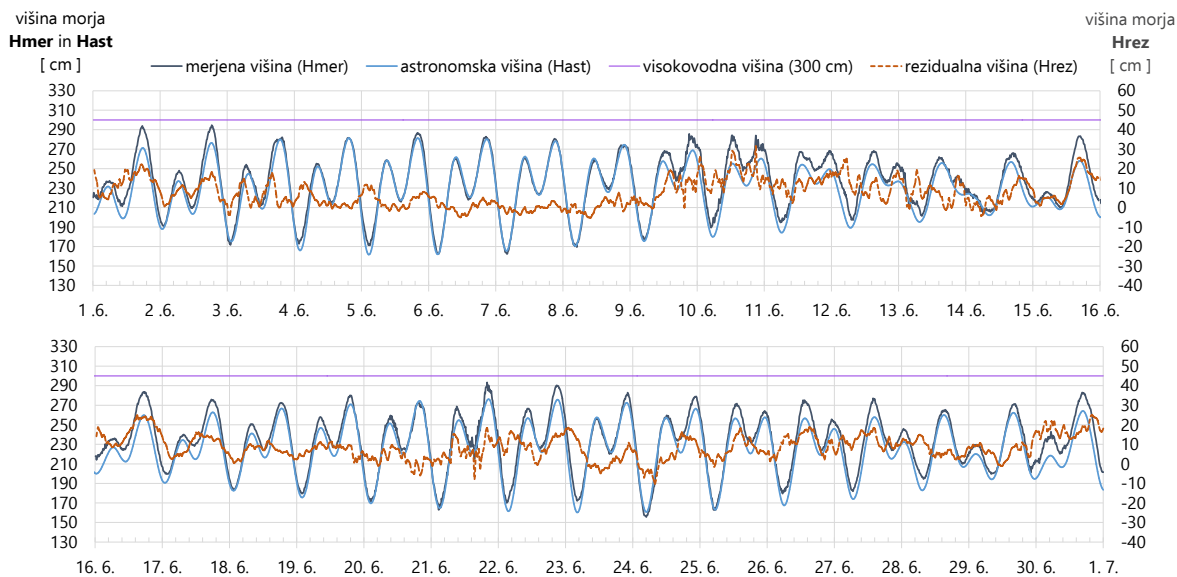
SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month

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

V juniju 2024 je bila srednja mesečna višina (SMV) morja na mareografski postaji Koper 235 cm, kar je za 1 cm višje kot maksimalna junijska SMV v primerjalnem obdobju 1991–2020. Prav tako je bila za 5 cm višja od SMV v juniju 2023. Najvišja izmerjena višina (NVVV) je bila za 3 cm nad povprečjem glede na primerjalno obdobje, medtem ko je najnižja izmerjena višina (NNNV) presegla povprečje najnižjih junijskih višin v primerjalnem obdobju za 9 cm (preglednica 1). Dne 21. junija, tik pred polno luno, je bil zabeležen največji dnevni hod (razlika med najvišjo in najnižjo višino morja v dnevu) v višini 130 cm. V juniju se morje ni razlivalo ali poplavljalno, gladina morja pa se je dvignila največ do 295 cm (slika 1, preglednica 1).

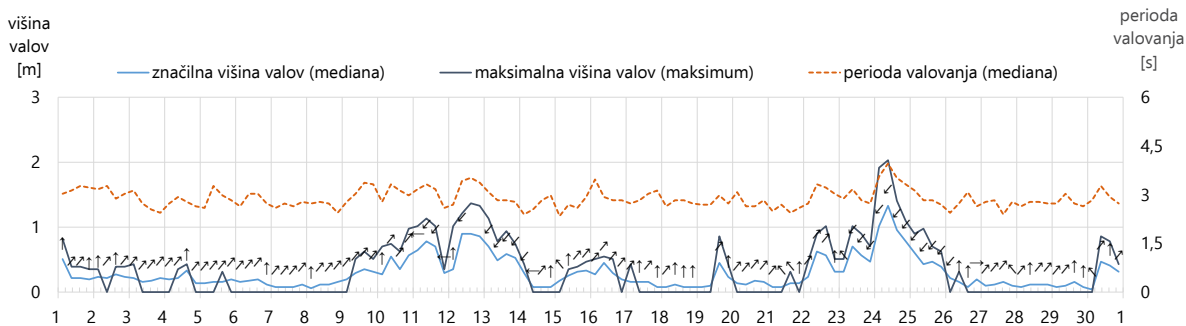
Mareografska postaja Koper



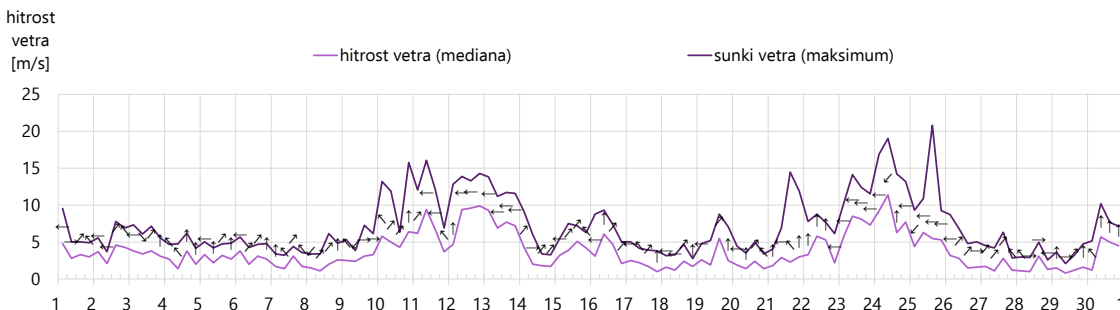
Slika 1. Merjena (Hmer), astronomska (Hast) in rezidualna višina morja (Hrez) junija 2024 (10-minutni intervali)
 Figure 1. Measured (Hmer), astronomic (Hast) and residual (Hrez) sea level in June 2024 (10-minutes intervals)

Valovanje morja

Oceanografska boja Zarja (Tržaški zaliv)



Oceanografska boja Zarja (Tržaški zaliv)



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

Junija je bila srednja višina valov izmerjenih na oceanografski boji Zarja 0,29 m, srednja perioda valovanja pa 2,9 s. Povišano valovanje morja je bilo zabeleženo od 11. do 13. in 24. junija, ko so valovi ob močnejšem vetru presegle višino 1 m (slika 2 zgoraj). Najvišji val, ki je dosegel maksimalno višino 2,03 m je bil izmerjen 24. junija, ko sta pihala vzhodni veter in burja s sunki do 19 m/s. Valovanje se je ob teh vetrovih širilo proti jugozahodu. Odklon smeri širjenja valov rahlo proti jugu glede na smer burje in vzhodnega vetra je pogosto opažen v Tržaškem zalivu. Povprečna hitrost vetra v juniju je znašala 3,7 m/s. Najmočnejši veter pa je bil izmerjen 25. junija v popoldanskem času, ko so posamezni sunki vetra z vzhodne smeri dosegli hitrost 20,9 m/s (slika 2 spodaj). Podatki o valovanju in vetru so zaradi rednih vzdrževalnih del na oceanografski boji Vida za junij pridobljeni z oceanografske boje Zarja, ki se nahaja v Tržaškem zalivu.

Temperatura morja

Preglednica 2. Najnižja (T_{nk}), srednja (T_s) in najvišja (T_{vk}) temperatura morja (10-minutni intervali) junija 2024 in značilne junijske temperature morja v primerjalnem obdobju 1991–2020
 Table 2. Low (T_{nk}), mean (T_s) and high (T_{vk}) sea surface temperature (10-minutes intervals) in June 2024 and characteristic sea surface temperatures in the reference period 1991–2020

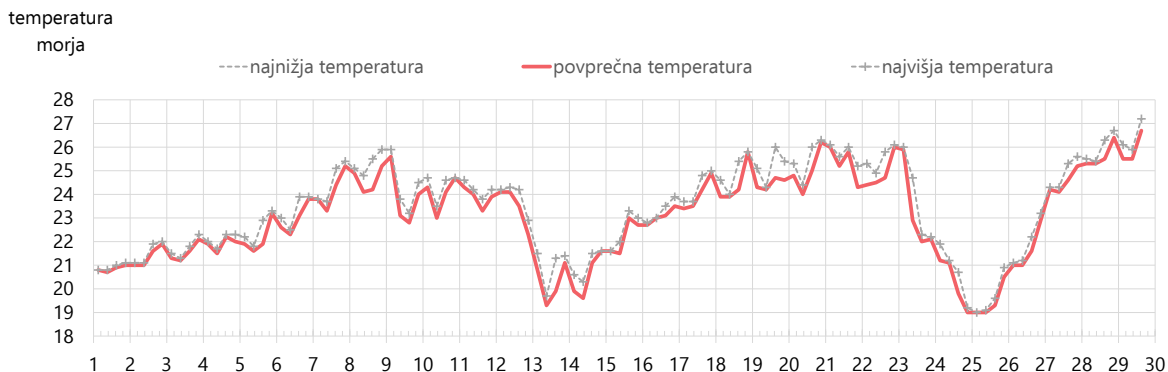
TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE					
Mareografska postaja Koper/ Mareographic station Koper					
	Junij 2024		Junij 1991–2020*		
	čas	°C	minimalna °C	povprečna °C	maksimalna °C
T_{nk}	24. 6. 21.40	19,0	14,0	19,3	22,2
T_s	—	23,6	17,2	22,5	27,0
T_{vk}	30. 6. 15.50	28,8	20,3	25,8	30,7

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

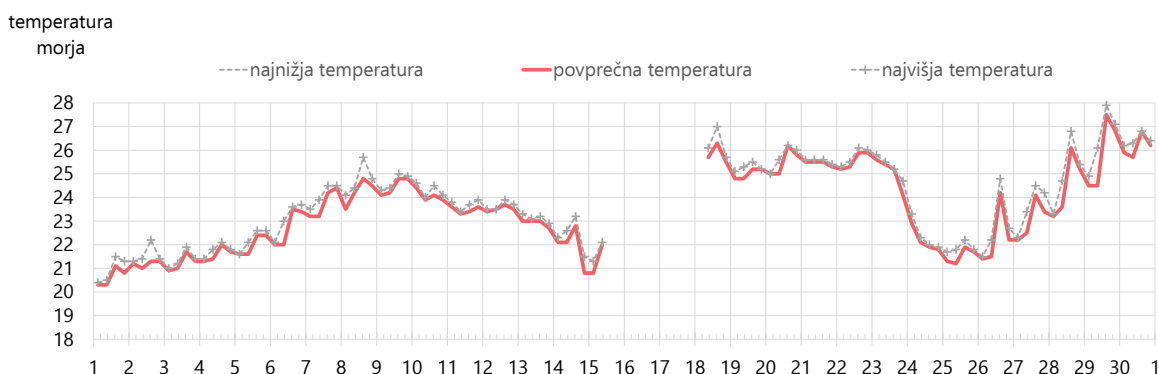
V juniju je bila srednja temperatura morja (T_s) ob obali v Kopru 23,6 °C, kar je za približno 1 °C višje od običajnega povprečja za ta mesec. Najvišja temperatura (T_{vk}) pa je presegala povprečje za 3,0 °C in je bila 5. najvišja junijska T_{vk} v primerjalnem obdobju (preglednica 2). Najnižja temperatura morja (T_{nk}) je znašala 19,0 °C, kar je blizu povprečja za primerjalno obdobje 1991–2020. Nobena od temperatur ni dosegla maksimalnih vrednosti v primerjalnem obdobju. Junija se je temperatura morja postopoma zvišala za približno 6 °C, pri čemer sta se ob obali v Kopru in v Tržaškem zalivu pojavila dva izrazita prehodna obdobja ohladitve: od 13. do 14. ter od 23. do 27. junija (slika 3).

Na oceanografski boji Zarja je bila srednja temperatura morja 23,8 °C. Najnižjo temperaturo na tej lokaciji, 20,3 °C, smo zabeležili 1. junija, najvišjo temperaturo, 28,4 °C, pa 29. junija (slika 3 spodaj).

Mareografska postaja Koper



Oceanografska boja Zarja (Tržaški zaliv)



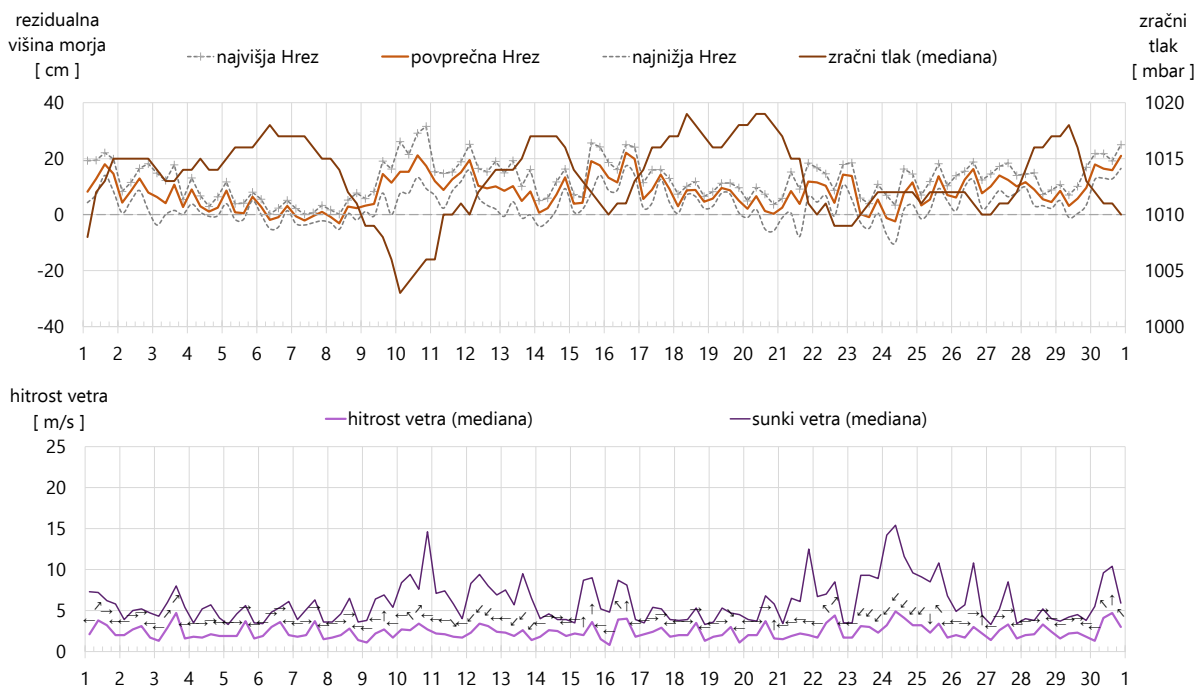
Slika 3. Temperatura površine morja (6-urni intervali) junija 2024 v Kopru (zgoraj) in Tržaškem zalivu (spodaj)
 Figure 3. Sea surface temperature (6-hourly intervals) in June 2024 at Koper (above) and in the Gulf of Trieste (below)

Vpliv vremena na dinamiko in temperaturo morja

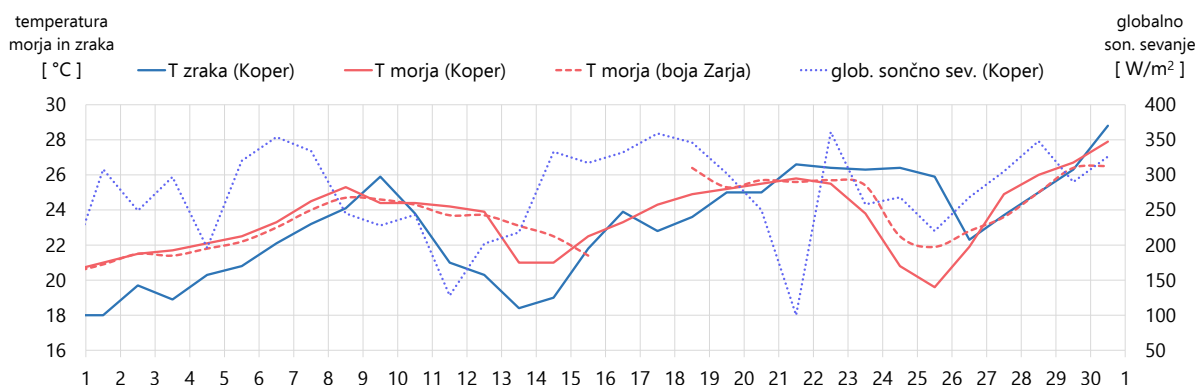
Rezidualna višina v juniju se je gibala v manj izrazitem razponu kot maja. Medtem ko je maja zaradi juga in nihanja Jadranskega morja dosegla več kot 40 cm odklona od pričakovane astronomske višine in se spustila do -24 cm odklona, je bila največja v juniju malo nad 31 cm (slika 4 zgoraj). V obdobju največjih vrednosti med 10. in 12. junijem smo opazili znižanje zračnega tlaka do 1003 mbar in močnejši vzhodni veter s sunki do 15 m/s. Med 15. in 16. junijem ter 30. junijem se je zračni tlak spustil na približno 1010 mbar, pri čemer je rezidualna višina dosegla vrednosti do 25 cm, prevladoval pa je veter z južne in vzhodne smeri. Najmanjšo rezidualno višino, $-10,1$ cm, smo zabeležili 24. junija ob zračnem tlaku 1012 mbar in sunkih burje do 15 m/s (slika 4).

Junija je temperatura zraka na slovenski obali postopoma naraščala od približno 18 do 29 °C, predvsem ob večdnevem sončnem sevanju nad 250 W/m² (slika 4 spodaj). Med 10. in 15. ter 26. in 28. junijem smo zabeležili prehodne ohlaiditve zraka. Temperatura morja se je med 13. in 14. junijem znižala in sovpadala z znižanjem temperature zraka ter zmernim vzhodnim vetrom v Tržaškem zalivu (slika 2 spodaj), ki je bil nekoliko močnejši kot ob obali v Kopru (slika 4 sredina). Do ponovne ohlaiditve morja je prišlo še med 23. in 27. junijem ob nekajdnevem obdobju nekoliko bolj oblačnega vremena (sončno sevanje manjše od 250 W/m²) in mešanja plasti morske vode med močnejšim vetrom z vzhodne strani in burjo.

Mareografska postaja Koper



Temperatura morja, zraka in globalno sončno sevanje

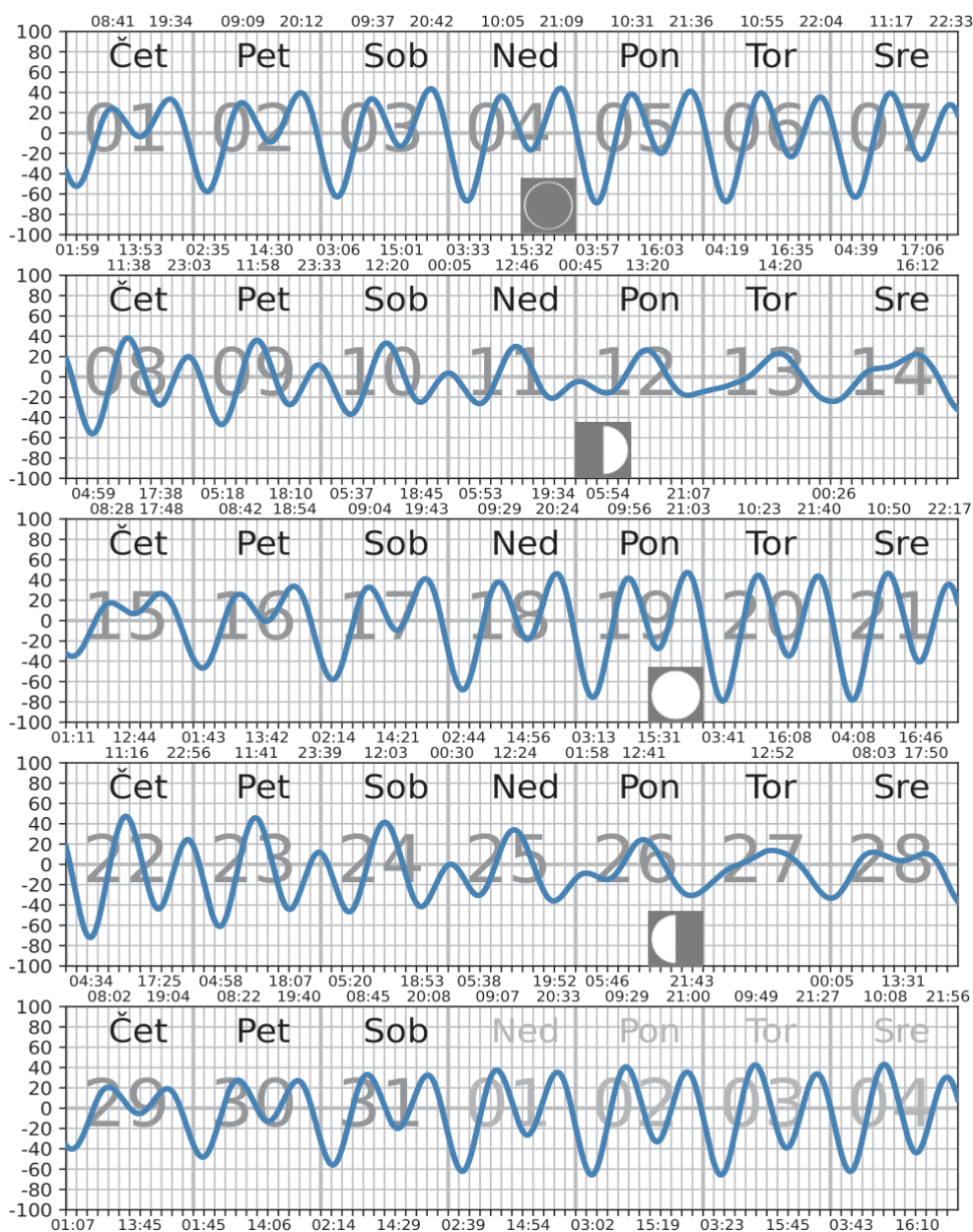


Slika 4. Rezidualna višina morja in zračni tlak (zgoraj) ter hitrost vetra (na sredini) na mareografski postaji Koper (6-urni intervali) junija 2024. Smer vetra je prikazana s puščicami. Spodaj: srednje dnevne vrednosti temperature morja in zraka ter globalnega sončnega sevanja na mareografski postaji Koper ter srednje dnevne temperature morja na oceanografski boji Zarja v Tržaškem zalivu

Figure 4. Residual sea level and atmospheric pressure (above) and wind speed (middle) at the Koper mareographic station (6-hourly intervals) in June 2024. The arrows present the wind direction. Below: mean daily values of sea surface and air temperature, global sun radiation at the at the Koper mareographic station and mean daily sea surface temperature at the oceanographic buoy Zarja in the Gulf of Trieste

Astronomsko plimovanje morja v prihodnjem mesecu

Avgusta bodo najbolj izrazite razlike med višinami plime in oseke glede na astronomsko plimovanje med 3. in 6. avgustom ter med 18. in 22. avgustom, ko bo astronomska višina ob večerni plimi najmanj 40 cm višja in ob jutranji oseki več kot 60 cm nižja od srednje višine morja (224 cm) na mareografski postaji Koper (slika 5). 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 5 Prognozirano astronomsko plimovanje morja avgusta 2024 na mareografski postaji Koper.
 Figure 5. Tidal predictions for August 2024 at the Koper mareographic station.

SUMMARY

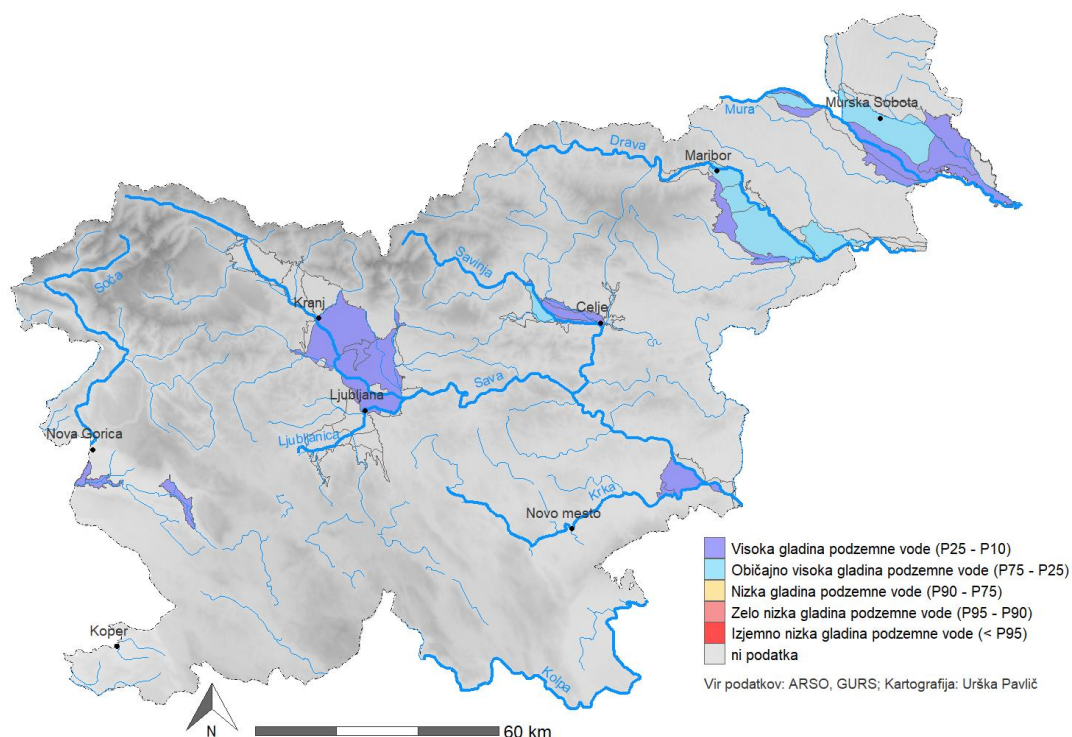
In June 2024, the mean monthly sea level at the Koper tide gauge station exceeded the maximum value in the comparison period 1991–2020 by 1 cm. The highest measured height for this month was 3 cm above average compared to the comparative period in June, but the sea did not overflow or flood. The sea level rose to a maximum of 295 cm, and the residual height fluctuated in a less pronounced range than in May. The maximum daily difference between the highest and lowest sea level of 130 cm was recorded on June 21st, just before the full moon. The average monthly sea temperature along the coast in Koper was 23.6 °C, while at the oceanographic buoy Zarja in the Gulf of Trieste it was 23.8 °C. These temperatures are about 1 °C higher than the June average for the comparison period 1991–2020. During the month, the sea temperature gradually increased by around 6 °C with occasional cooling. The average wave height at the Zarja oceanographic buoy in June was 0.28 m, with the highest wave measured during bora wind on June 24th reaching 2.03 m.

KOLIČINE PODZEMNE VODE V JUNIJU 2024

Groundwater quantity in June 2024

Urška Pavlič

Junija so bile povprečne mesečne višine gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih na zahodu in jugu ter v osrednji Sloveniji visoke za ta mesec. Običajne višine vodnih gladin so prevladovala le v vodonosnikih Braslovškega in Ptujskega polja ter v delih Dravskega in Apaškega polja ter Dolinsko Ravenskega (slika 1). Odklon povprečnih mesečnih višin gladin podzemne vode je bil junija na ravni države že poldrugo leto pozitiven (slika 2). Vodnatost kraških izvirov je v tem mesecu nihala v območju običajnih do visokih vodnih količin. Pretoki izvirov Dinarskega krasa so se v začetku druge dekade meseca ob prehodu fronte s padavinami znatneje povečali. Vodnatost kraških izvirov na območju Alp je bila povečana tako zaradi neposrednega prenicanja dežnih padavin kot tudi zaradi taljenja snega v visokogorju.



Slika 1. Uvrstitev povprečnih mesečnih gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih v centilne razrede (P) referenčnega obdobja 1991–2020; junij 2024

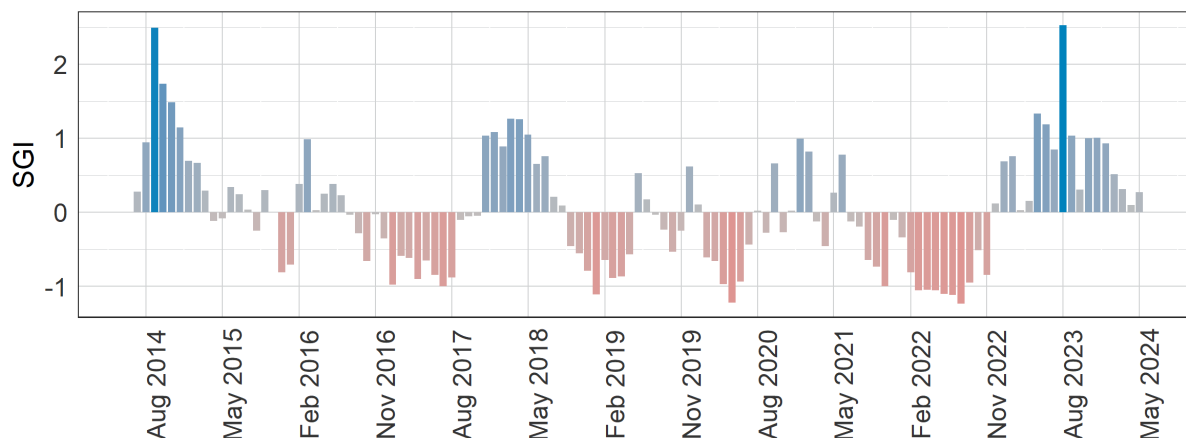
Figure 1. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in monthly centile values (P) of reference period 1991–2020; June 2024

Napajanje večine vodonosnikov z neposrednim prenicanjem padavin je bilo junija nadpovprečno, snežne odeje v visokogorju ob koncu meseca niso več beležili. Nadpovprečne količine napajanja so prejeli vsi večji medzrnski vodonosniki po državi z izjemo Pomurja ter kraški vodonosniki dela Karavank, območja Snežnika, vzhodne Dolenjske, dela Notranjske in Krasa. Podpovprečno junijsko količino napajanja iz prenicanja padavin so prejeli vodonosniki slovenske Istre, južnih Julijcev in širšega območja Suhe krajine. Večina padavin je padla med 10. in 13. junijem, manjše količine pa so bile mestoma zabeležene tudi med 2. in 3. ter med 23. in 26. v mesecu.



Slika 2. Pogled na medzrnski vodonosnik Kokra – Predvor iz sv. Lovrenca nad Bašljem, 9. junij 2024
 Figure 2. View on Kokra – Predvor alluvial aquifer from st. Lovrenc above Bašelj, 9th of June 2024

V medzrnskih vodonosnikih po državi se je junija nadaljevalo obdobje ugodnega količinskega stanja podzemne vode glede na referenčne vrednosti količin primerljivega letnega časa. Gladina podzemne vode je bila v večini teh vodonosnikov zahodne, južne in osrednje Slovenije višja kot je značilno za junij. Običajne junijske višine gladin smo spremljali le v vodonosnikih Braslovškega in Ptujkega polja, v delih Dravskega in Apaškega polja ter Dolinsko Ravenskega (slika 1). Povprečje standardiziranega mesečnega kazalnika gladin podzemne vode (SGI) na ravni države je bilo že poldrugo leto višje od normale (slika 3), vrednost tega kazalnika je bila pozitivna na večini posameznih merilnih lokacij po državi (slika 4). V plitvih medzrnskih vodonosnikih smo spremljali znatni dvig vodne gladine v sredini junija, v globljih medzrnskih vodonosnikih pa se je večji del meseca gladina podzemne vode postopoma zniževala, v zadnjih dneh meseca pa se je trend obrnil v smer zviševanja vodnih gladin (slika 5).



Slika 3. Mesečno povprečje standardiziranega indeksa gladine podzemne vode (SGI) na izbranih merilnih postajah; Junij 2024. Več na povezavi: <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>
 Figure 3. Monthly average of standardized groundwater level index (SGI) on selected measuring stations; June 2024. More information on <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>

Vodnatost izvirov Dinarskega krasa se je junija gibala v območju od običajnih do visokih vodnih količin (slika 6). Po obdobju zmanjševanja vodnatosti v prvem delu meseca je, ob prehodu hladne fronte s padavinami med 10. in 13. mesecu, nastopil znatni dvig vodnatosti. Sledilo je obdobje s trendom postopnega zmanjševanja pretokov, ki je bilo mestoma prekinjeno s prehodnim povečanjem pretokov zaradi lokalnih poletnih ploh in neviht v posameznih prispevnih zaledjih kraških vodnih virov. Izviri v predgorju Alp so zaradi taljenja snega izkazovali večjo dinamiko nihanja iztoka podzemne vode kot izviri Dinarskega krasa. Vodnatost alpskih kraških vodnih izvirov je bila večja od povprečne, njihova temperatura pa se je že tretji mesec zapored postopoma zniževala, kar kaže na nadaljevanje iztoka raztaljene snežnice iz prispevnega visokogorskega zaledja. Temperatura vode na območju izvirov Dinarskega krasa se je junija postopno zviševala.



Slika 4. Potok Kokrica zbira vodo iz prispevnega zaledja Kamniških Alp in Udinega Boršta, 5. junij 2024
 Figure 4. Kokrica stream collects water from Kamnik Alps and Udine boršt plateau, 5th of June 2024

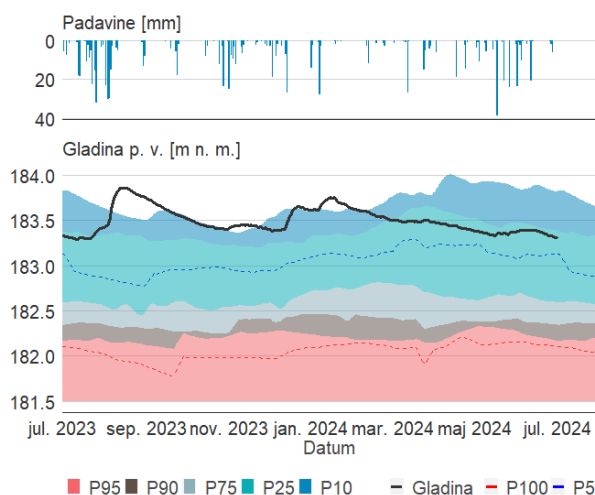
SUMMARY

Normal to high groundwater quantitative status prevailed in June in alluvial as well as in karstic aquifers. The deviation of the average monthly groundwater levels in alluvial aquifers at the national level was positive in June for a consecutive period of one and a half year (Figure 3). In shallow alluvial aquifers and in Dinaric karst aquifers one major hydrological event with temporary increase of water quantity was recorded in first half of the month. Alpine karstic springs showed greater dynamics of water level fluctuations compared to Dinaric karstic due to snow melting in the highlands.

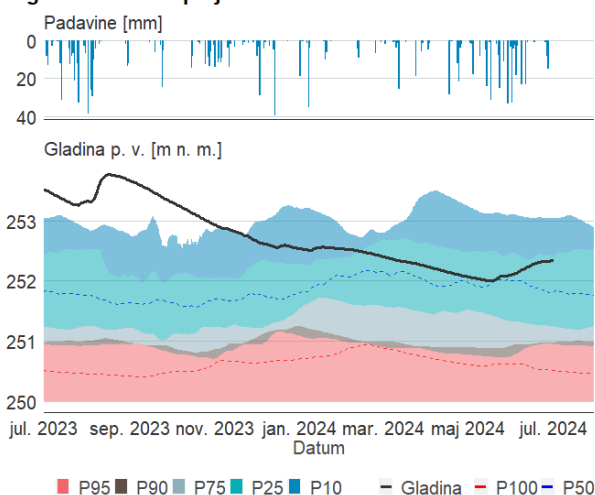


Slika 5. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih gladin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi: <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>
 Figure 5. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring locations. More information is available on <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>

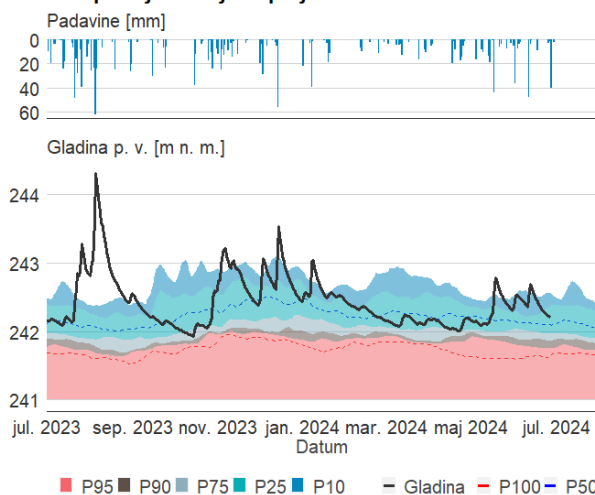
Rakičan - Dolinsko Ravensko



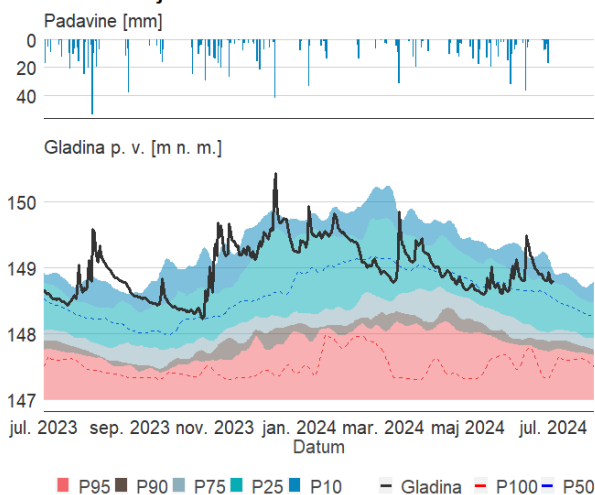
Rogoza - Dravsko polje



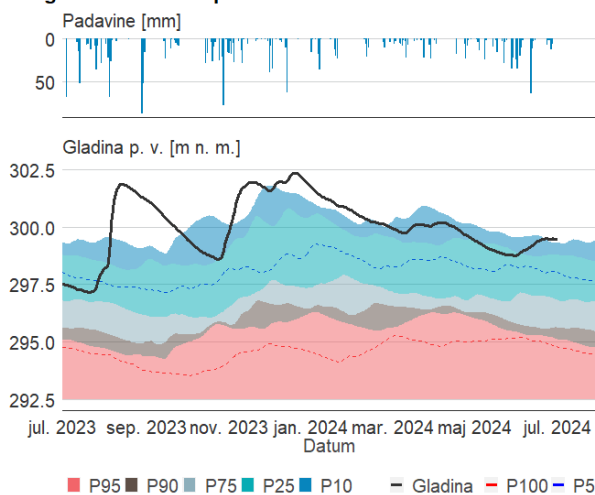
Levec - Spodnjejavnijsko polje



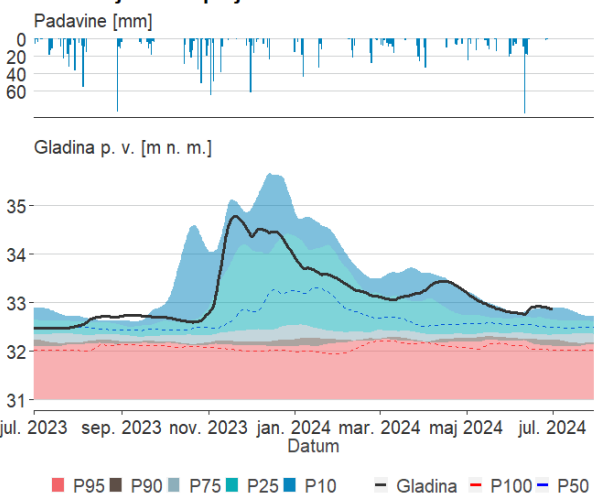
Bukošek - Bizeljsko



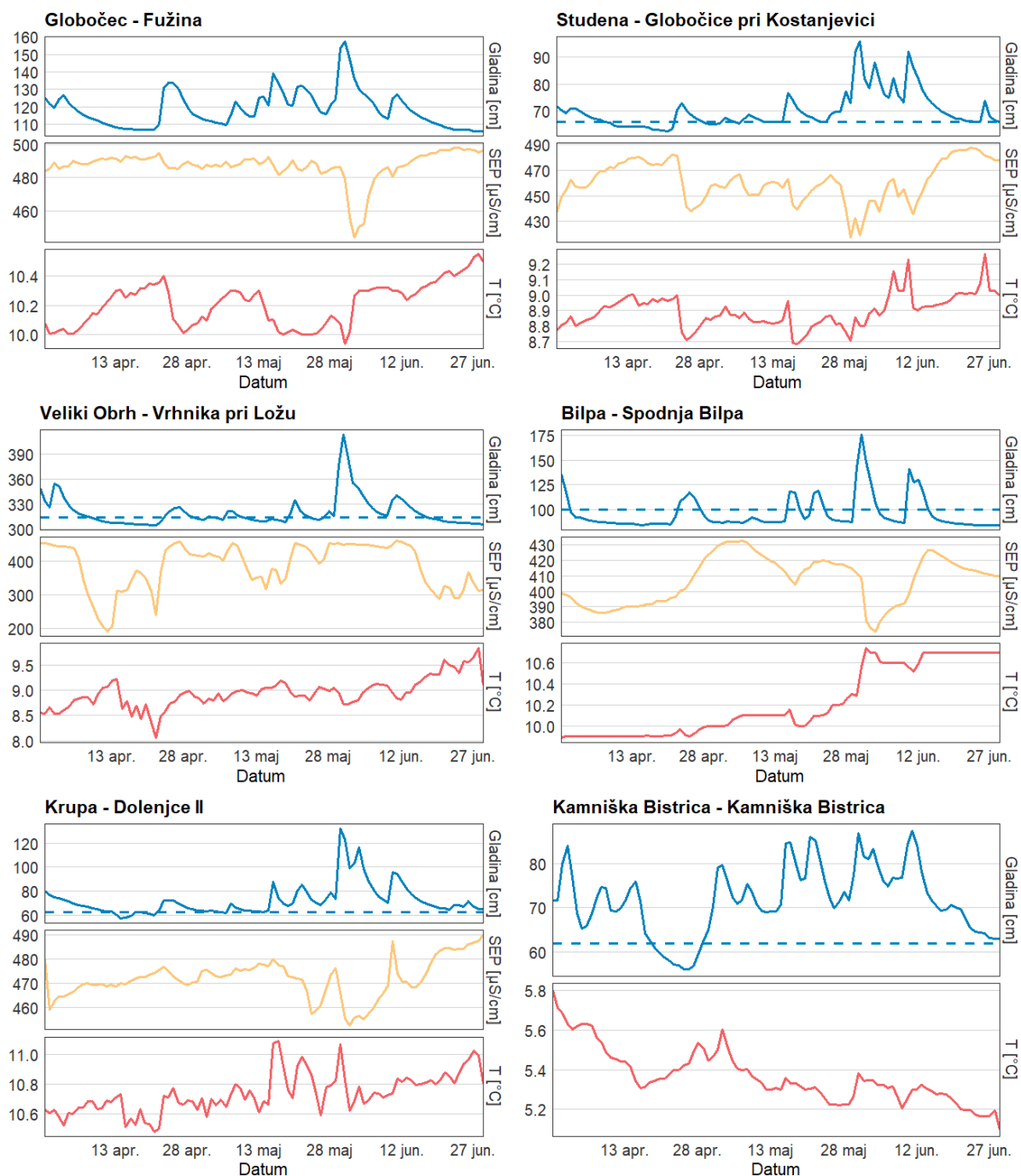
Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice



Miren - Vrtojbenško polje



Slika 6. Srednje dnevne gladine podzemnih voda (m.n.v.) v preteklem letu v primerjavi s centilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1991–2020 (P), zglajenimi s 7-dnevnim drsečim povprečjem in dnevno vsoto padavin območja vodonosnika. Več: <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/watercycle/diagrams/varstat/> Figure 6. Daily mean groundwater level (m a.s.l.) in previous year in relation to centile values for the comparative period 1991–2020 (P), smoothed with 7-day moving average and daily precipitation amount in the aquifer area. More on: <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/watercycle/diagrams/varstat>



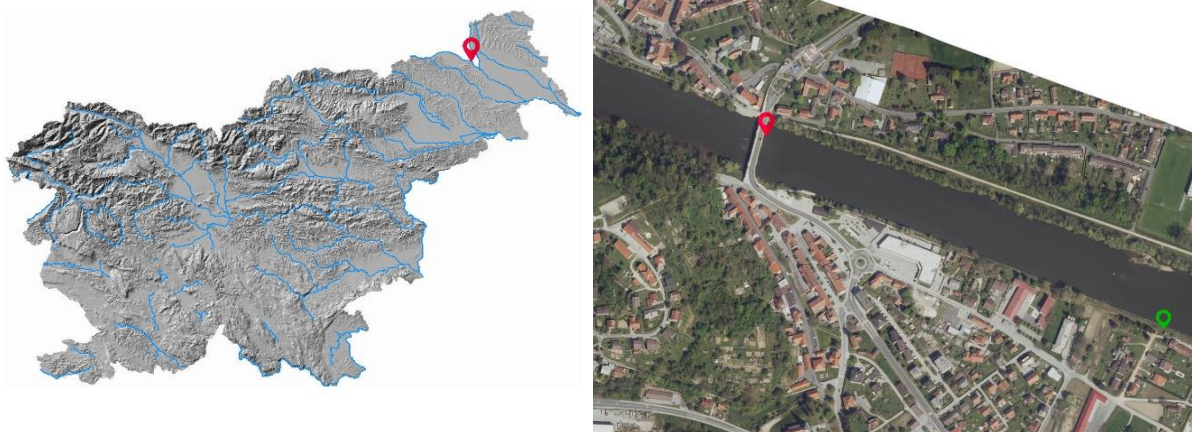
Slika 7. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov v zadnjem trimesečju
 Figure 7. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (yellow) oscillation on selected measuring stations of karstic in last three months

VODODOMERNA POSTAJA GORNJA RADGONA (MURA)

Hydrological station Gornja Radgona on the Mura River

Stanka Miklič,
Florjana Ulaga

Vodomerne postaja Gornja Radgona na Muri je ena izmed najstarejših postaj v Sloveniji. Trenutna postaja je bila sicer ustanovljena leta 1930, vendar arhivski zapisi omenjajo ustanovitev postaje že leta 1850, na avstrijski strani reke Mure. Vodomer je bil pritrjen na oporniškem zidu železniškega mostu, ki je bil leta 1945 porušen. Vodomerne postaja na današnji lokaciji je bila prvotno postavljena za potrebe regulacijskih del na reki Muri. Zasnovala jo je gradbena sekcija za izvajanje regulacijskih del na reki Muri, leta 1946 pa jo je z obnovo vodomerne prevzel Hidrometeorološki zavod Ljubljana. Vodomer se nahaja na desnem bregu Mure, 730 m dolvodno od cestnega mostu čez Muro. Od izliva Mure v Dravo je postaja oddaljena 107 km. Njeno vodozbirno zaledje znaša 10197,2 km². Vodomerne postaja Gornja Radgona je pomembna za spremljanje vodnega stanja Mure v srednjem toku ter obveščanje pred nevarnostim poplav dolvodno od postaje. Prav tako je pomembna za usklajevanje podatkov o vodnih količinah reke v okviru Stalne slovensko-avstrijske komisije za reko Muro, kot tudi za usklajevanje podatkov s sosednjo Hrvaško.



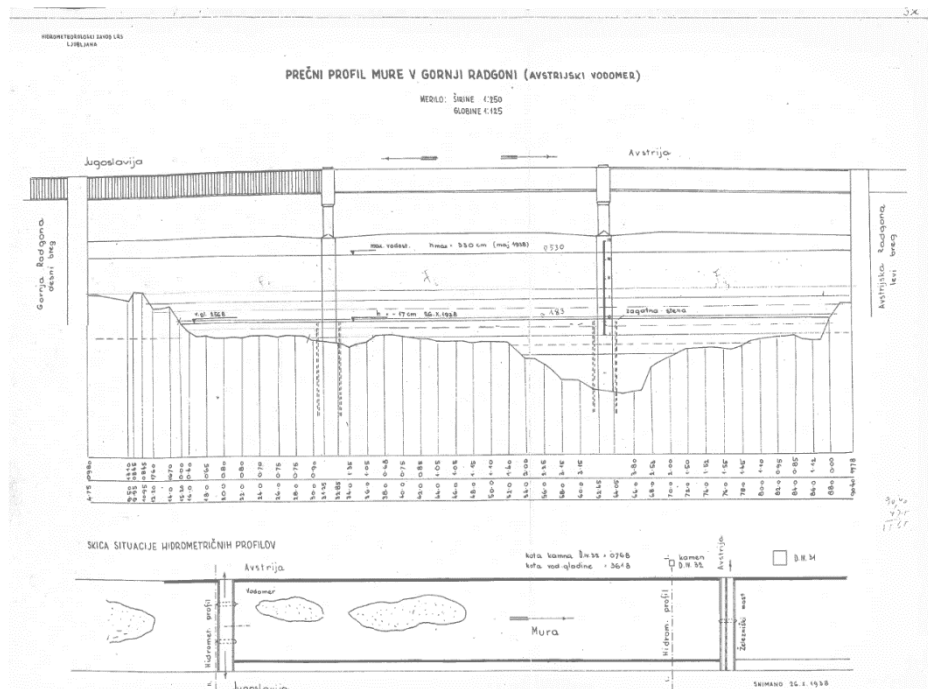
Slika 1. Lokacija vodomerne postaje Gornja Radgona. Na ortofoto posnetku je z rdečo označena stara lokacija vodomerne postaje, z zeleno pa trenutna lokacija. (vir: ARSO, GURS)
Figure 1. Location of hydrologic station in Gornja Radgona. On the orthophoto, the old location of the hydrologic station is marked in red, and the current location is marked in green.

Podatki opazovanj so ohranjeni od leta 1893 dalje. V arhivu ARSO razpolagamo s podatki od leta 1930 dalje, vendar podatki v obdobju 1930–1940 pripadajo vodomeru na avstrijski strani reke Mure. Opazovanja vodostajev so bila prekinjena med letoma 1919 in 1930 ter kasneje na novi lokaciji med letoma 1941 in 1945, meritve temperature vode pa med letoma 1919 in 1980. Vodomeri so bili tekom let večkrat poškodovani, zlasti ob visokih vodah. Leta 1973 je bila postavljena žična premostitev ter limnigrafska postaja z avtomatično napravo Hagenuk, ki je delovala do leta 1986, ko je bil vzpostavljen samodejni prenos limnigrafskih podatkov. Leta 2007 je bila postaja nadgrajena s tlačno sondo, dve leti kasneje pa še z radarskim senzorjem, ki ga je leta 2014 nadomestil radarski merilnik. Poleg vodostaja in temperature vode se od leta 1977 dalje na postaji meri še transport suspendiranega materiala, od leta 2000 pa motnost vode. V okviru bilateralnega Interreg projekta goMURra (<https://www.gomurra.eu/sl/gomurra-programa-interreg-v-a-slovenija-avstrija/>) je bil leta 2021 varovalni zid ob vodomerne postaji povišan, s tem pa je bila povečana tudi poplavna varnost Gornje Radgone.

Prvi zabeležen opazovalec na postaji je bil Martin Tkalec, ki je dnevno beležil vodostaj med 1. 8.1945 in 31. 12. 1958. Nasledil ga je Rudolf Duh vse do konca marca leta 1990, ko je opazovanja prevzel Franc Franz. Od leta 1991 je opazovalec na postaji Gornja Radgona Franc Mlinarič.

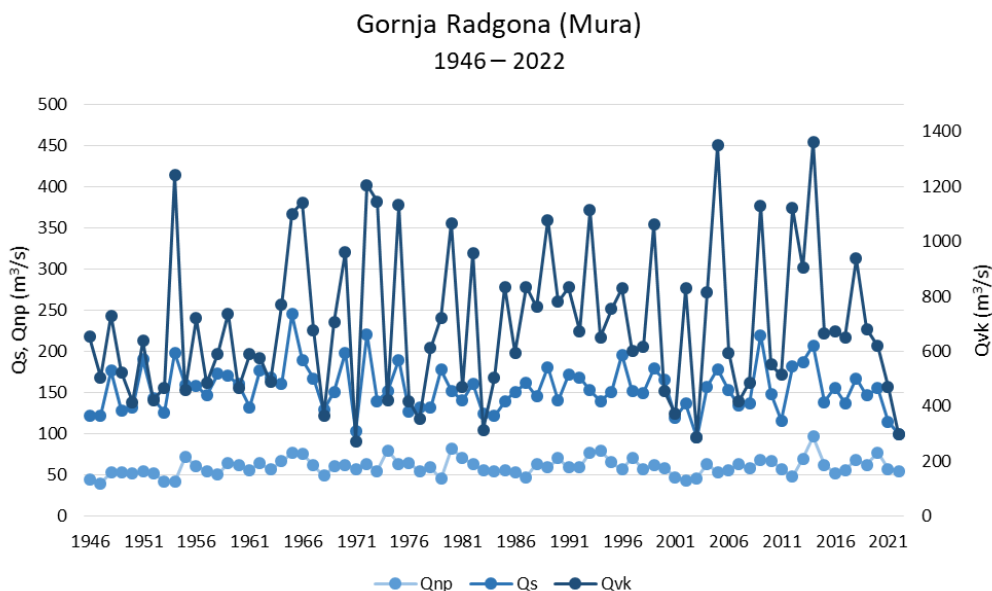


Slika 2. Vodomer na postaji Gornja Radgona (foto: arhiv ARSO)
 Figure 2. Hydrologic station in Gornja Radgona (Photo: ARSO archive)



Slika 3. Prečni profil reke Mure v Gornji Radgoni leta 1938 (foto: arhiv ARSO)
 Figure 3. Cross-sectional profile of the Mura River in Gornja Radgona in 1938 (photo: ARSO archive)

Največji pretok ¹je bil na postaji izmerjen 6. 8. 2023, ko je sredi dopoldneva znašal 1461 m³/s. V proučevanem nizu podatkov so bili sicer največji pretoki zabeleženi 14. 9. 2014 (1363 m³/s), 12. 8. 2005 (1350 m³/s) in 27. 6. 1954 (1241 m³/s). Srednji letni pretok celotnega obdobja opazovanj znaša 154,8 m³/s. Najmanjše pretoke je Mura v Gornji Radgoni dosegla 1. 2. 2006 (31,2 m³/s), 27. 1. 2006 (32,5 m³/s) in 4. 1. 2002 (32,6 m³/s).



Slika 4. Srednji letni pretoki (Qs), nizko povprečje (Qnp) in visoke konice (Qvk) na vodomerni postaji Gornja Radgona

Figure 4. The mean discharge (Qs), the lowest average discharge (Qnp) and the highest extreme discharge (Qvk) on the Gornja Radgona hydrologic station

Preglednica 1. Značilni pretoki obdobja 1946–2022

Table 1. Characteristic discharges in the period 1946–2022

Pretok (m ³ /s)	Qnk	Qnp	Qs	Qvp	Qvk
Velik / High	86,0	96,3	244,3	1278,8	1363,2
Srednji / Mean	55,2	59,9	154,8	624,7	704,3
Majhen / Low	31,2	40,0	95,4	235,4	273,0

Qnk – najmanjši pretok-konica / the lowest discharge - extreme

Qvp – največji pretok-dnevno povprečje / the highest discharge – daily average

Qnp – najmanjši pretok- dnevno povprečje / the lowest discharge – daily average

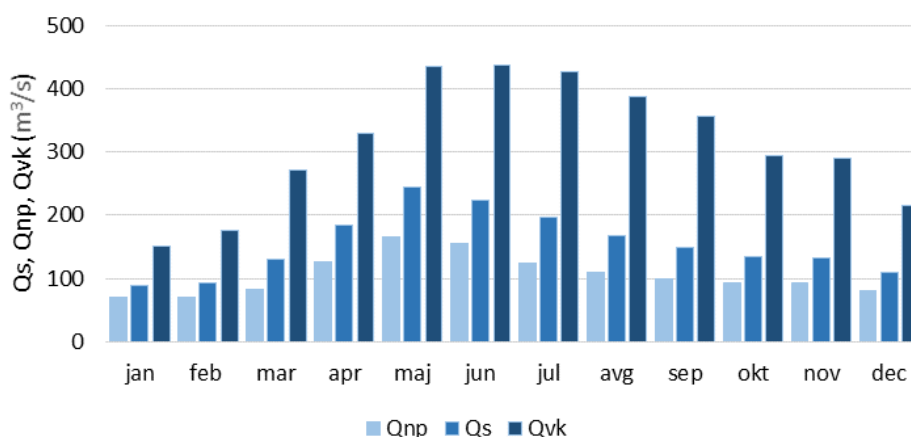
Qvk – največji pretok-konica / the highest discharge - extreme

Qs – srednji pretok / mean discharge

Z izrazitim majskim viškom srednjih pretokov ima Mura v rečnem profilu Gornja Radgona snežno-dežni pretočni režim. Višek visokih konic nastopi med majem in julijem, najmanj vode pa je v Muri januarja in februarja.

¹ Objavljeno v: ARSO, 2023. Izjemne poplave v Sloveniji med 4. in 8. avgustom 2023. URL: http://rte.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/Porocilo_visoke_vode_in_poplave_avg2023.pdf

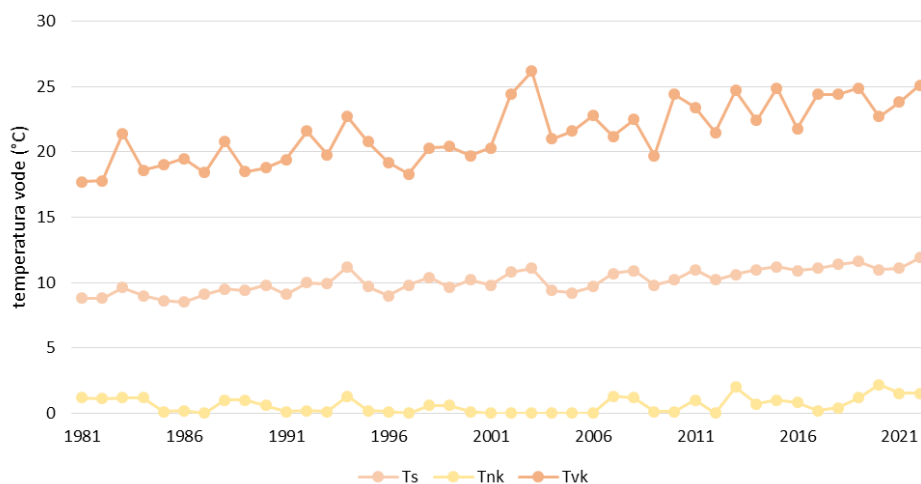
Gornja Radgona (Mura) 1946 – 2022



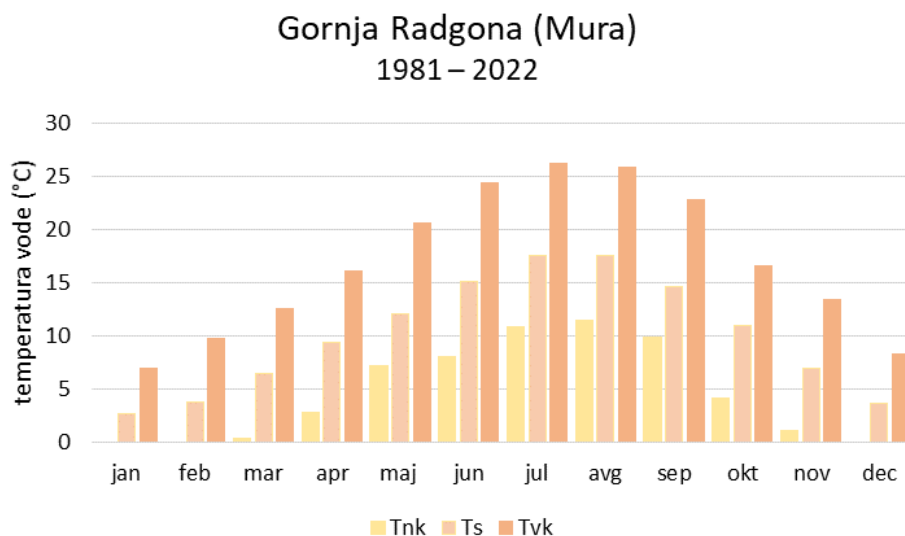
Slika 5. Mesečni srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki ter visoke konice (Qvk) v obdobju 1946–2022
Figure 5. Monthly mean (Qs), low discharge (Qnp) and high discharge (Qvk) over a long-term period 1946–2022

Kot že omenjeno, so bile meritve temperature vode prekinjene do leta 1980. Glede na niz meritev med letoma 1981 in 2022 ima Mura v Gornji Radgoni najvišjo temperaturo julija in avgusta (17,5 °C) najnižjo pa januarja (2,7 °C). V istem obdobju je bila najvišja temperatura vode izmerjena 25. 7. 2022 v pozno popoldanskih urah, ko je znašala 25,1 °C. Najnižja temperatura vode, tj. 0 °C pa je bila v tem obdobju izmerjena večkrat.

Gornja Radgona (Mura) 1981 – 2022

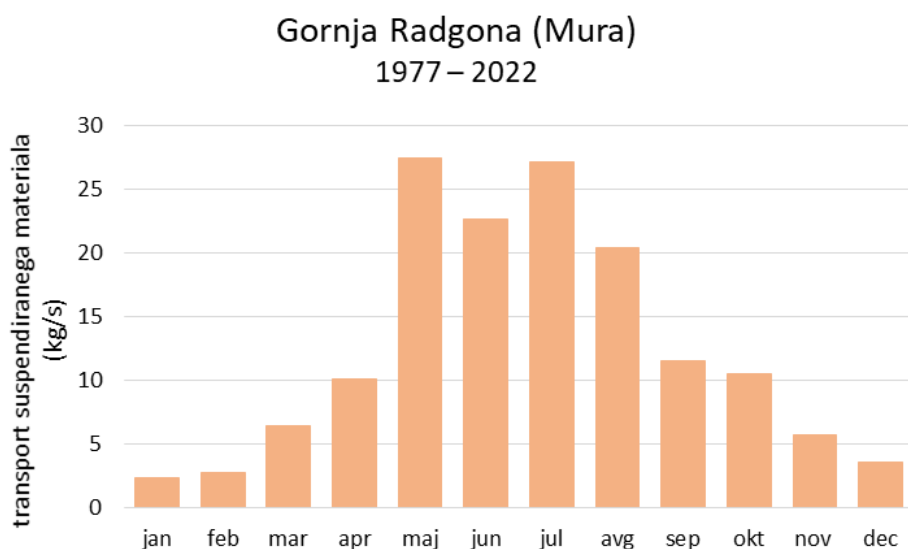


Slika 6. Srednje letne (Ts), najnižje (Tnk) ter najvišje letne (Tvk) temperature na vodomerni postaji Gornja Radgona v obdobju 1981–2022
Figure 6. Average annual (Ts), minimum (Tnk), and maximum annual (Tvk) temperatures at the hydrological station in Gornja Radgona during the period 1981–2022



Slika 7. Temperaturni režim reke Mure na vodomerni postaji Gornja Radgona
Figure 7. Regime of water temperature of the Mura river in Gornja Radgona

Srednji letni transport suspendiranega materiala je v obdobju 1977–2022 znašal 12,6 kg/s. Največji transport suspendiranega materiala, ki je znašal 1681,1 kg/s, je bil izmerjen 13. 8. 2002, najmanjši (0,038 kg/s) pa 7. 2. 2005. Na mesečni ravni je transport suspendiranega materiala največji meseca maja.



Slika 8. Srednji mesečni transport suspendiranega materiala na Muri v Gornji Radgoni v obdobju 1977–2022
Figure 8. Average monthly transport of suspended material in the Mura River at Gornja Radgona during the period 1977–2022



Slika 9. Izvajanje meritve pretoka z mostu v Gornji Radgoni ob visoki vodi maja 2023 (foto: arhiv ARSO)
Figure 9. The measurement of flow rate from the bridge in Gornja Radgona during high water in May 2023

SUMMARY

The Gornja Radgona water gauge station on the Mura River is one of the oldest in Slovenia. Established in 1893, it initially recorded data from the Austrian side until 1930. In addition to water levels and temperature, suspended material transport has been measured since 1977, and water turbidity has been measured since 2000. The highest flow rate recorded at the station was on 6 August 2023, at 1461 m³/s, while the lowest was on 1 February 2006, at 31.2 m³/s.

ONESNAŽENOST ZRAKA AIR POLLUTION

ONESNAŽENOST ZRAKA V JUNIJU 2024 Air pollution in June 2024

Tanja Koleša

Ravni delcev so bile zaradi prehoda puščavskega prahu nekaj dni v juniju povišane na vseh merilnih mestih. Do preseganj mejne dnevne vrednosti $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ delcev PM_{10} je v zahodni in osrednji Sloveniji prišlo 21. in 22. junija, v vzhodni Sloveniji pa le 21. junija. Najvišja dnevna vrednost $106 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je bila 21. junija izmerjena v Ilirski Bistrici. Od začetka leta do konca junija je zabeleženih največ preseganj mejne dnevne vrednosti $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za delce PM_{10} na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center (31). Dovoljeno število vseh preseganj v koledarskem letu je 35.

Ravni ozona so bile v juniju zaradi pogostih padavin in prehoda puščavskega prahu nižje kot bi pričakovali. 8-urno ciljna vrednost je bila presežena na skoraj vseh merilnih mestih, največ 10-krat na Otlici. Opozorilna urna vrednost $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni bila presežena. Najvišja urna vrednost ozona je znašala $165 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in je bila izmerjena v Kopru 20. junija.

Ravni dušikovih oksidov, žvepovega dioksida, ogljikovega monoksida in benzena so bile v juniju 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

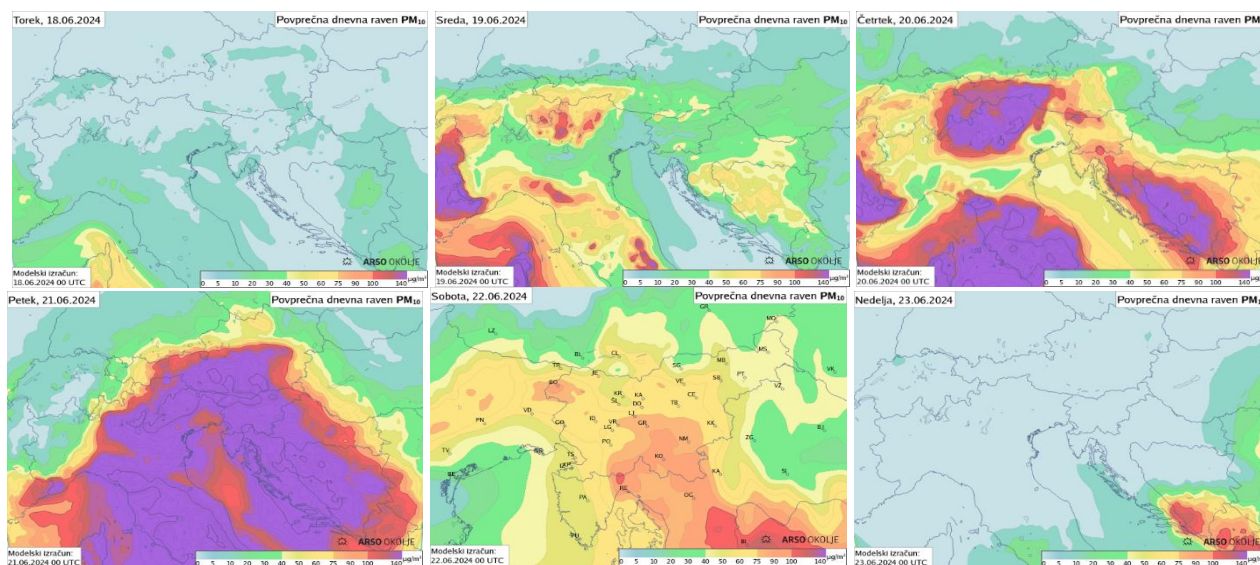
LEGENDA:

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 $PM_{2,5}$

Slovenijo je v drugi polovici meseca junija zopet prešel oblak puščavskega prahu, ki je tudi pri tleh povzročil povišanje ravni delcev PM_{10} (vidno na prikazu modelskih rezultatov na sliki 1). Ravnih delcev so se zaradi puščavskega prahu povišale na vseh merilnih mestih. Do preseganj mejne dnevne vrednosti $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je v zahodni in osrednji Sloveniji prišlo 21. in 22. junija, v vzhodni Sloveniji pa le 21. junija. Najvišja dnevna vrednost $106 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je bila 21. junija izmerjena v Ilirski Bistrici.



Slika 1. Prikaz modelskih rezultatov onesnaženosti zraka z delci PM_{10} od 18. 6. 2024 do 23. 6. 2024.
Figure 1. Model forecast of air pollution with PM_{10} particles from 18 June to 23 June 2024.

Ostale dni junija so bile ravni delcev nizke na vseh merilnih mestih razen v Žerjavu, kjer v bližini merilnega mesta potekajo gradbena dela (prenova bencinskega servisa). Od začetka leta do konca junija je zabeleženih največ preseganj mejne dnevne vrednosti $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za delce PM_{10} na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center (31). Dovoljeno število vseh preseganj v koledarskem letu je 35. V letošnjem letu je bilo več preseganj mejne dnevne vrednosti posledica puščavskega prahu, na katerega se ne da vplivati in v skladu z zakonodajo se preseganja naravnega izvora ne upoštevajo pri ugotavljanju skladnosti z mejnimi vrednostmi.

Povprečna mesečna raven delcev $PM_{2,5}$ ($11 \mu\text{g}/\text{m}^3$) je bila junija najvišja na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Predpisana mejna letna vrednost znaša $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 juniju so bile ravni ozona nižje od pričakovanih. V prvi polovici meseca so razlog za nižje ravni ozona padavine. V zadnji tretjini meseca junija so sicer prevladovali ugodni vremenski pogoji za nastanek ozona, saj so se najvišje dnevne temperature povzpele tudi do $35 \text{ }^\circ\text{C}$ vendar zaradi prisotnosti puščavskega prahu v ozračju ravni ozona niso presegle opozorilne urne vrednosti. Prašni delci v ozračju namreč negativno vplivajo na potek kompleksnih reakcij pri nastanku ozona. 8-urna ciljna vrednost $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je bila junija presežena na več merilnih mestih (preglednica 3). Največ (10-krat) je bila presežena na Otlici. Najvišja urna vrednost $165 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je bila izmerjena 20. junija v Kopru. Onesnaženost zraka z ozonom je prikazana v preglednici 3 in na sliki 5.

Dušikovi oksidi

Na vseh merilnih mestih so bile ravni NO₂ pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Najvišja urna vrednost (90 µg/m³) NO₂ je bila izmerjena na prometnem merilnem mestu Ljubljana Center. Mejna urna vrednost je 200 µg/m³. Ravni NO_x na merilnih mestih, ki so reprezentativna za oceno vpliva na vegetacijo, je bila nizka. Vrednosti dušikovih oksidov so prikazane v preglednici 4 in na sliki 6.

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila v juniju na vseh merilnih mestih nizka. Najvišja urna vrednost 45 µg/m³ je bila izmerjena na merilnem mestu AMP Gaji. Mejna urna vrednost je 350 µg/m³. Ravni SO₂ prikazujeta preglednica 5 in slika 7.

Ogljikov monoksid

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

Ogljikovodiki

Povprečna mesečna raven benzena je bila v juniju na petih merilnih mestih, kjer potekajo meritve, nižja od predpisane mejne letne vrednosti, ki je 5 µg/m³. Najvišja povprečna mesečna raven je bila junija izmerjena na merilnem mestu Ljubljana Center in je znašala 0,6 µg/m³. Povprečne mesečne ravni so prikazane v preglednici 7.

Preglednica 1. Ravni delcev PM_{2,5} v µg/m³ v juniju 2024
Table 1. Pollution level of PM_{2,5} in µg/m³ in June 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/Station	Podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	CE bolnica	UB	100	8	23
	CE Ljubljanska	UT	100	9	32
	Črna na Koroškem	UT	100	10	34
	Črnomelj	UB	100	9	30
	Hrastnik	UB	100	8	29
	IB Gregorčičeva	UT	100	10	39
	Iskrba	RB	93	9	32
	Koper	UB	100	9	43
	Kranj	UB	100	9	31
	LJ Bežigrad	UB	97	8	22
	LJ Celovška	UT	100	10	33
	LJ Vič	UB	100	9	29
	MB Titova	UT	100	9	28
	MB Vrbanski	UB	87	8	25
	MS Cankarjeva	UT	100	10	26
	MS Rakičan	RB	100	9	25
	NG Grčna	UB	100	8	20
	Novo mesto	UB	100	8	30
	Ptuj	UB	100	9	30
	Trbovlje	UB	100	8	29
Zagorje	UT	100	9	31	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	11	36
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	5	26
	Škale	SB	100	6	28
	Šoštanj	SI	100	6	22
	Mobilna postaja	SB	99	5	24

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

Preglednica 2. Ravni delcev PM₁₀ v µg/m³ v juniju 2024
 Table 2. Pollution level of PM₁₀ in µg/m³ in June 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	18	62	1	17
	CE Ljubljanska	UT	97	15	63	1	14
	Črna na Koroškem	UT	100	24	96	2	25
	Črnomelj	UB	97	10	17	0	14
	Hrastnik	UB	100	15	59	1	4
	IB Gregorčičeva	UT	100	19	106	2	11
	Iskrba	RB	93	15	71	2	4
	Koper	UB	100	17	82	1	11
	Kranj	UB	100	15	56	2	11
	LJ Bežigrad	UB	97	17	62	2	17
	LJ Celovška	UT	100	17	62	2	20
	LJ Vič	UB	100	17	68	2	20
	MB Titova	UT	100	20	61	1	10
	MB Vrbanski	UB	100	14	51	1	4
	MS Cankarjeva	UT	100	15	51	1	23
	MS Rakičan	RB	100	15	51	1	12
	NG Grčna	UB	100	15	64	1	8
	NG Vojkova	UT	100	19	70	1	11
	Novo mesto	UB	100	14	58	2	5
	Ptuj	UB	100	17	70	1	16
Trbovlje	UB	100	13	53	1	7	
Velenje	UB	100	13	60	1	4	
Zagorje	UT	97	17	62	1	9	
Žerjav	RI	100	27	77	3	6	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	21	83	2	31
Občina Medvode	Medvode	SB	100	8	17	0	4
EIS TEŠ	Pesje	SB	100	15	63	1	4
	Škale	SB	100	15	67	1	3
	Šoštanj	SI	100	12	56	1	2
	Mobilna postaja	SB	99	11	49	0	1
TE-TOL	Zadobrava	RB	87	24	86	3	15
MO Maribor	Tezno	UB	90	18	58	1	12
MO Ptuj	Spuhlja	SB	100	18	59	1	23
Občina Ruše	Ruše	RB	100	15	55	1	6
EIS Anhovo	Morsko	RB	100	14	51	1	5
	Gorenje Polje	RB	87	14	47	0	3

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 juniju 2024
Table 3. Pollution level of O₃ in µg/m³ in June 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURING NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec/ month		1 ura / 1 hour			8 ur / 8 hours			AOT40
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.	
DKMZ	CE bolnica	UB	100	65	130	0	0	112	0	4	6431
	Iskrba	RB	100	57	124	0	0	116	0	6	9227
	Koper	UB	100	88	165	0	0	146	7	12	14632
	Krvavec	RB	100	101	133	0	0	128	5	9	11584
	LJ Bežigrad	UB	89	69	141	0	0	137	5	12	10403
	MB Vrbanški	UB	100	66	130	0	0	121	1	3	7506
	MS Rakičan	RB	100	69	130	0	0	124	1	4	9819
	NG Grčna	UB	100	70	164	0	0	149	6	10	10475
	Novo mesto	UB	100	57	133	0	0	121	1	4	5719
Otlica	RB	100	100	155	0	0	138	10	19	15726	
Zagorje	UT	100	61	143	0	0	115	0	3	6220	
EIS TEŠ	Zavodnje	RI	100	83	127	0	0	116	0	6	8539
	Velenje	UB	92	67	135	0	0	120	0	2	8100
	Mobilna postaja	SB	100	61	133	0	0	117	0	2	7249
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	78	129	0	0	121	1	5	7142
TE-TOL	Zadobrova	RB	97	68	147	0	0	131	2	4	8523
MO Maribor	Pohorje	RB	95	84	113	0	0	108	0	0	5334
	Tezno	UB	95	62	114	0	0	106	0	1	5047

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

MERILNA MREŽ/ MEASURING NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	NO ₂						NO _x
			Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Mesec / Month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cp
DKMZ	CE bolnica	UB	100	13	60	0	0	0	14
	Koper	UB	100	11	55	0	0	0	12
	LJ Bežigrad	UB	96	12	42	0	0	0	14
	LJ Celovška	UT	100	22	67	0	0	0	36
	MB Titova	UT	100	19	69	0	0	0	32
	MB Vrbanški	UB	100	4	25	0	0	0	4
	MS Rakičan	RB	100	5	23	0	0	0	5
	NG Grčna	UB	100	15	69	0	0	0	19
	Novo mesto	UB	100	5	26	0	0	0	6
Zagorje	UT	100	12	39	0	0	0	20	
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	96	34	90	0	0	0	52
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	96	6	37	0	0	0	8
	Zavodnje	RI	89	3	12	0	0	0	4
	Škale	SB	100	3	12	0	0	0	4
	Mobilna postaja	SB	100	5	17	0	0	0	6
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	3	10	0	0	0	4
MO Celje	AMP Gaji	UB	99	13	34	0	0	0	16
TE-TOL	Zadobrova	RB	96	9	33	0	0	0	11
MO Maribor	Tezno	UB	95	2	9	0	0	0	3

Preglednica 5. Ravni SO₂ v µg/m³ v juniju 2024
Table 5. Pollution level of SO₂ in µg/m³ in June 2024

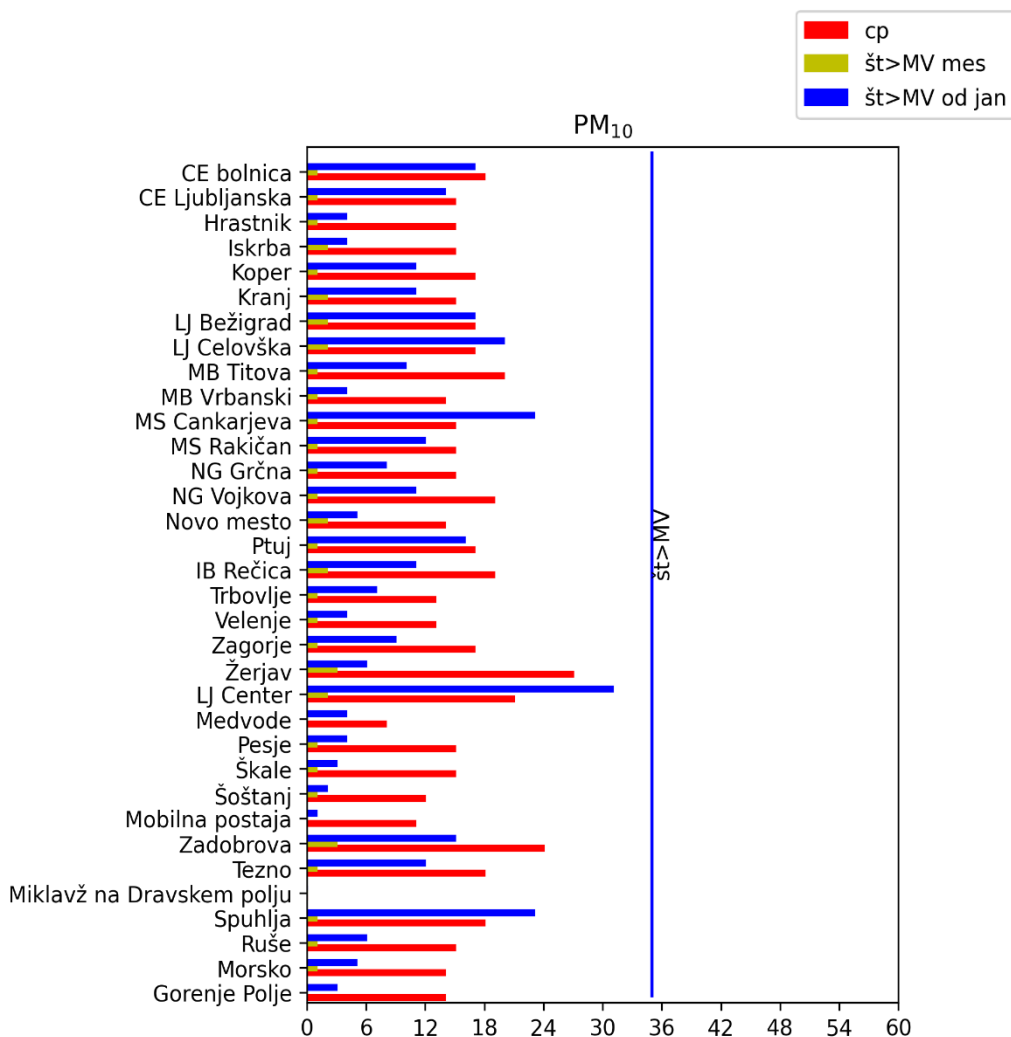
MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec / Month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	Dan / 24 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1. jan.
DMKZ	CE bolnica	UB	100	2	6	0	0	0	4	0	0
	Iskrba	RB	95	2	8	0	0	0	4	0	0
	Zagorje	UT	100	2	4	0	0	0	4	0	0
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	100	4	6	0	0	0	6	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	SI	100	6	21	0	0	0	9	0	0
	Topolšica	SB	100	6	15	0	0	0	7	0	0
	Zavodnje	RI	100	8	13	0	0	0	10	0	0
	Veliki vrh	RI	100	3	8	0	0	0	6	0	0
	Graška gora	RI	100	8	14	0	0	0	9	0	0
	Velenje	UB	92	5	7	0	0	0	6	0	0
	Pesje	SB	100	8	16	0	0	0	13	0	0
	Škale	SB	99	4	8	0	0	0	5	0	0
	Mobilna pos.	SB	100	8	14	0	0	0	11	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor	RB	99	4	7	0	0	0	5	0	0
MO Celje	AMP Gaji	UB	99	2	45	0	0	0	5	0	0
TE-TOL	Zadobrova	RB	98	4	6	0	0	0	5	0	0

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

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	Mesec / Month		8 ur / 8 hours	
			%pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	LJ Bežigrad	UB	96	0,2	0,3	0

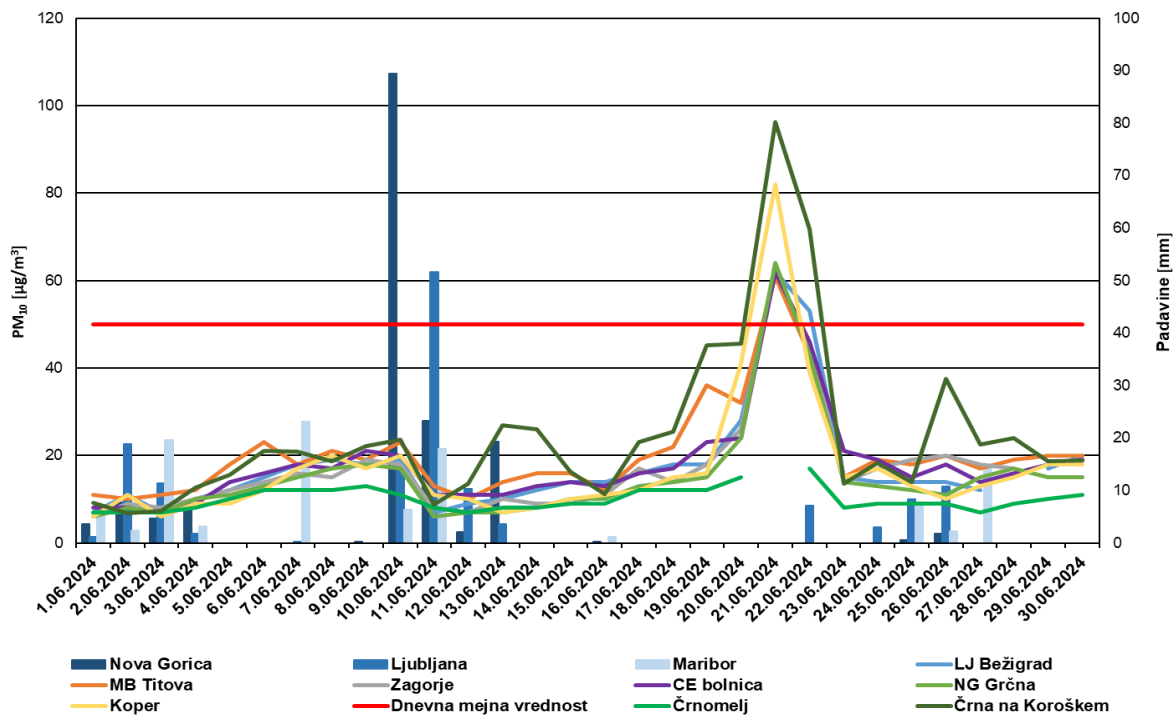
Preglednica 7. Ravni nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v juniju 2024
Table 7. Pollution level of some Hydrocarbons in µg/m³ in June 2024

MERILNA MREŽA/ MEASURNIG NETWORK	Postaja/ Station	Podr.	%pod	Benzen	Toluen	Etil-benzen	M,p-ksilen	o-ksilen
DKMZ	Iskrba	RB	92	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0
	LJ Bežigrad	UB	87	0.1	0.8	0.2	0.6	0.2
	MB Titova	UT	92	0.1	0.5	0.1	0.5	0.2
OMS Ljubljana	LJ Center	UT	99	0.6	0.9	0.0	0.5	—
Občina Medvode	Medvode	SB	100	0.2	23.2	0.0	0.8	0.4

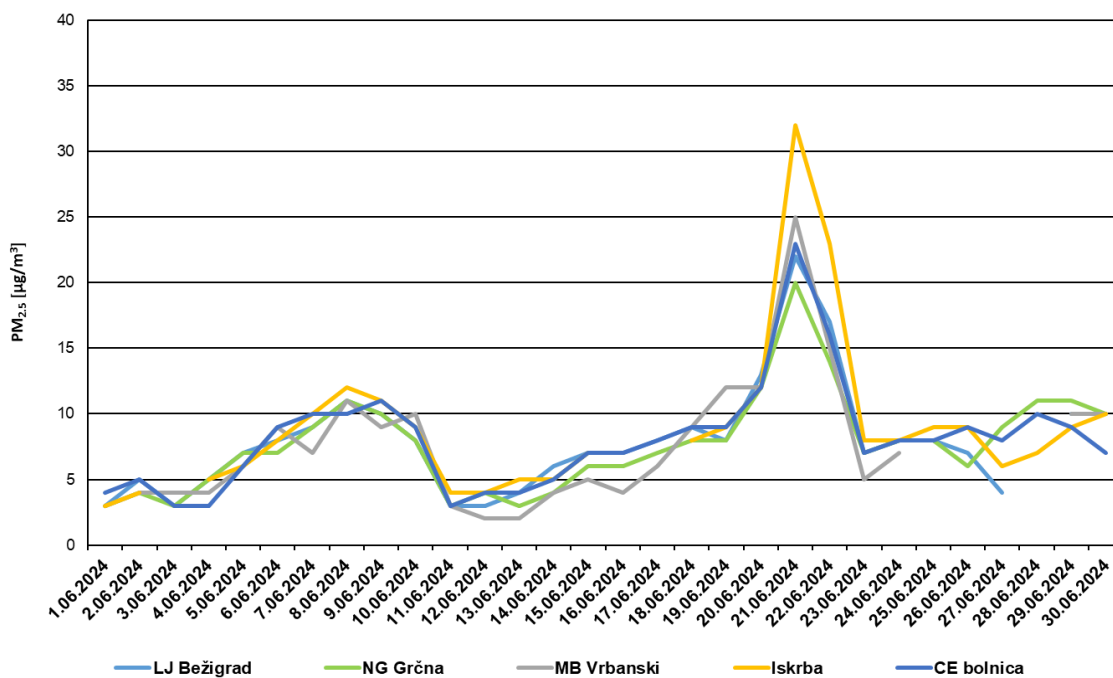


Slika 2. Povprečne mesečne ravni delcev PM₁₀ in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti v juniju 2024 ter število prekoračitev mejne dnevne vrednosti od začetka leta 2024

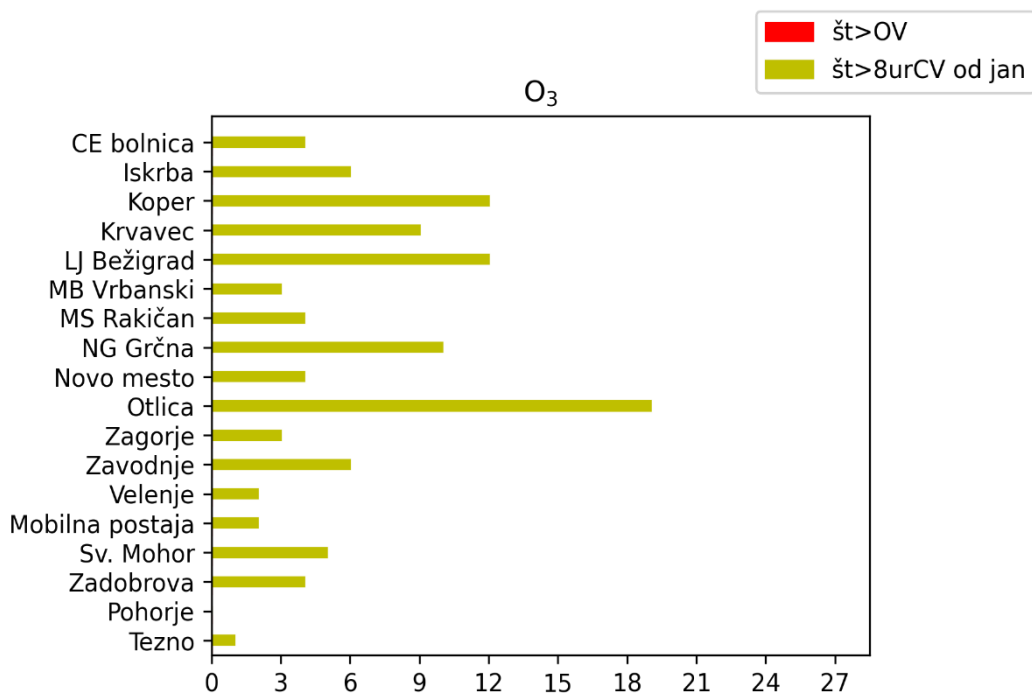
Figure 2. Mean PM₁₀ pollution level and the number of 24-hrs limit value exceedances in June 2024 and the number of 24-hrs limit value exceedances from the beginning of 2024



Slika 3. Povprečne dnevne ravni delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v juniju 2024
 Figure 3. Mean daily pollution level of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in June 2024

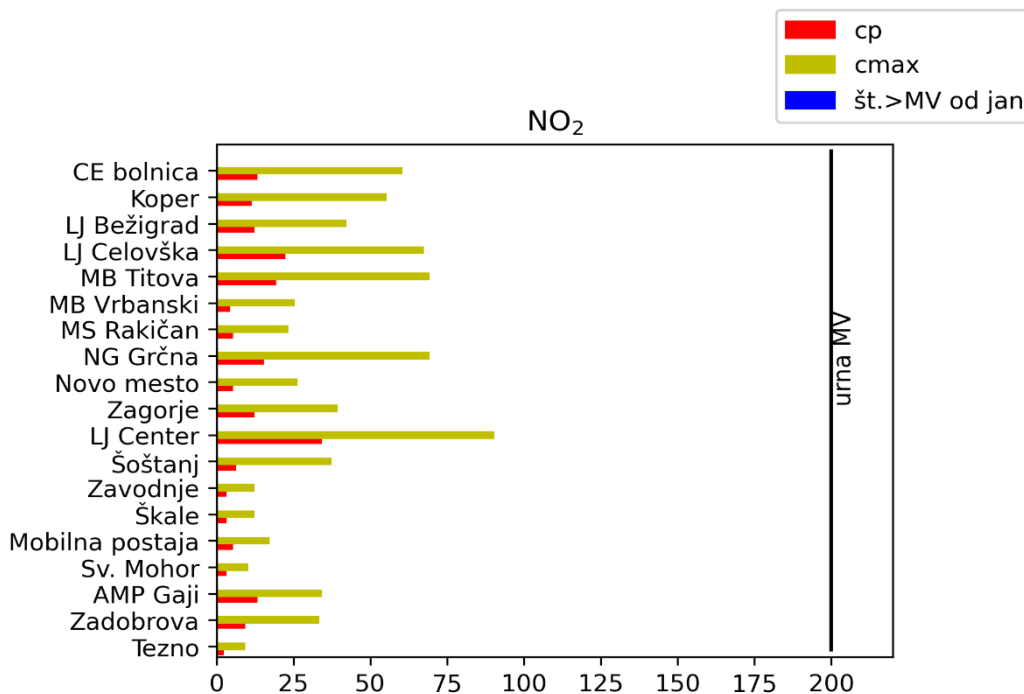


Slika 4. Povprečne dnevne ravni delcev PM_{2,5} (µg/m³) v juniju 2024
 Figure 4. Mean daily pollution level of PM_{2,5} (µg/m³) in June 2024



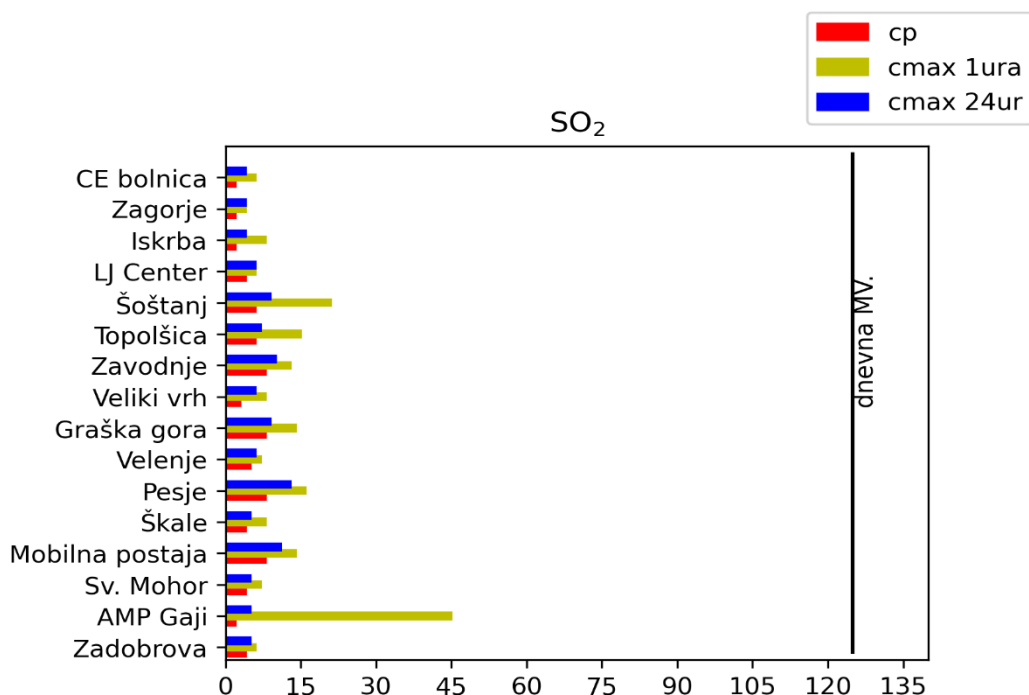
Slika 5. Število prekoračitev opozorilne urne ravni v juniju 2024 in število prekoračitev ciljne osemurne ravni O₃ od začetka leta 2024.

Figure 5. The number of exceedances of 1-hr information threshold in June 2024 and the number of exceedances of 8-hrs target O₃ pollution level from the beginning of 2024.



Slika 6. Povprečne mesečne in najvišje urne ravni NO₂ ter število prekoračitev mejne urne ravni v juniju 2024

Figure 6. Mean NO₂ pollution level and 1-hr maximums in June 2024 with the number of 1-hr limit value exceedances



Slika 7. Povprečne mesečne, najvišje dnevne in najvišje urne ravni SO₂ v juniju 2024
 Figure 7. Mean SO₂ pollution level, 24-hrs maximums, and 1-hour maximums in June 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 [µg/m³.ure] razlik med urnimi vrednostmi, ki presegajo 80 µg/m³ in vrednostjo 80 µg/m³ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Po Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.LRS 9/2011) se vsota računa od 5. do 7. meseca. Mejna vrednost za varstvo rastlin je 18.000 µg/m³.h.
- podr področje: U–mestno, S–primestno, B–ozadje, T–prometno, R–podeželsko, I–industrijsko / area: U–urban, S–suburban, B–background, T–traffic, R–rural, I–industrial
- * premalo veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in ciljne vrednosti v µg/m³:
 Limit values, alert thresholds, and target values of pollution levels in µg/m³:

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

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu ³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu
² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu ⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu
⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu

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

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

SUMMARY

Most of June the pollution level of PM₁₀ and PM_{2.5} was low. Daily concentration of PM₁₀ have increased from 20. to 22. June due to the desert dust. The highest daily level of PM₁₀ (106 µg/m³) was measured on 21. June in Ilirska Bistrica. In the first six months there were no exceedances of yearly allowed number of exceedances at any monitoring site.

Ozone concentrations were lower than expected due to precipitation and desert dust. The 8-hour target value was exceeded at almost all sites, with a maximum of 10 exceedances at Otlica. The 1-hour information threshold 180 µg/m³ has not yet been exceeded. The highest hourly ozone value of 165 µg/m³ was measured in Koper on 20 May.

Pollution levels of NO₂, SO₂, CO and benzene were below the limit values.

POTRESI EARTHQUAKES

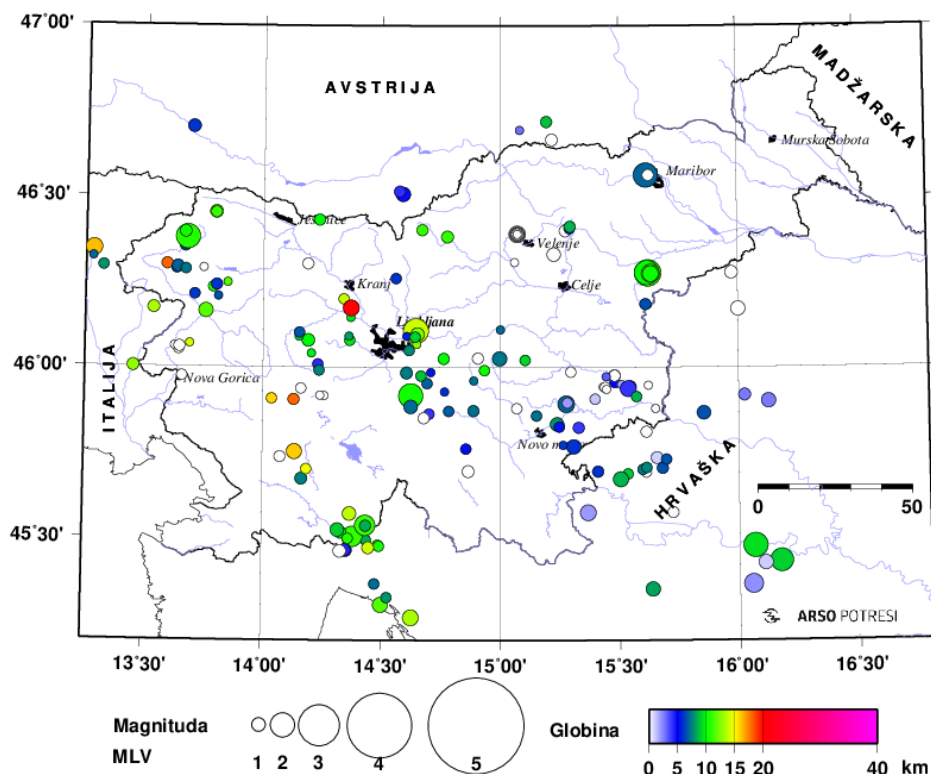
POTRESI V SLOVENIJI V JUNIJU 2024 Earthquakes in Slovenia in June 2024

Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so junija 2024 zapisali 138 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 33 potresov, ki smo jim lahko določili žarišče in lokalno magnitudo večjo ali enako 1,0, ter za 2 šibkejša, ki so ju prebivalci Slovenije čutili. Parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega, srednjeevropskega poletnega časa se razlikuje za dve uri (da bi dobili naš čas, mu je treba prišteti dve uri). M_L je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98.

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in okolici, ki jih je junija 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, junij 2024
Figure 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, June 2024

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici, junij 2024
 Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighbourhood, June 2024

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas (UTC)		Zemljepisna širina	Zemljepisna dolžina	Globina	Intenziteta	Magnituda	Področje
			ura	minuta	°N	°E		km	EMS-98	
2024	6	2	3	59	46,16	13,76	12	čutili	1,1	Modrej
2024	6	2	11	12	46,33	15,23	0		1,0	Vinska Gorica
2024	6	2	14	59	46,35	13,67	7	čutili	0,5	Soča
2024	6	3	17	21	45,77	15,31	6	III–IV	1,1	Jugorje
2024	6	3	20	26	45,87	15,85	7		1,0	Jablanovec, Hrvaška
2024	6	4	13	3	45,30	14,50	12		1,2	Kostrena, Hrvaška
2024	6	4	20	29	45,83	15,24	8	čutili	1,0	Gumberk
2024	6	6	1	17	45,92	14,62	10	IV	2,0	Vrbičje
2024	6	6	11	15	46,11	14,64	14	III–IV	2,1	Zajelše
2024	6	6	19	27	45,35	15,64	8		1,1	Zimić, Hrvaška
2024	6	9	2	48	45,50	14,38	11	IV	1,7	Zabiče
2024	6	12	22	22	45,94	15,54	4		1,3	Spodnji Stari Grad
2024	6	13	17	23	45,88	14,62	7		1,0	Gradež
2024	6	14	13	45	46,03	15,00	7		1,1	Čeplje
2024	6	15	2	45	46,34	13,28	16		1,4	Musi (Mužac), Italija
2024	6	15	18	40	45,75	14,13	16		1,2	Rakulik
2024	6	17	17	43	45,27	14,63	13		1,3	Hreljin, Hrvaška
2024	6	18	2	0	46,51	14,59	5		1,1	Blasnitzen (Plaznica), Avstrija
2024	6	18	3	3	45,90	16,13	3		1,1	Prepuštovec, Hrvaška
2024	6	18	6	53	45,67	15,50	9		1,2	Bukovica Prekriška, Hrvaška
2024	6	19	16	14	45,57	15,37	2		1,3	Gornja Stranica, Hrvaška
2024	6	19	23	30	45,89	15,28	7	IV	1,4	Osrečje
2024	6	20	2	32	46,17	14,37	20		1,3	Godešič
2024	6	20	5	47	46,28	15,62	11	IV	2,2	Zgornje Ngonje
2024	6	21	1	51	45,89	15,28	2	čutili	0,2	Osrečje
2024	6	21	4	20	45,57	14,37	14		1,0	Snežnik
2024	6	21	4	30	46,28	15,62	10	IV	2,0	Zgornje Ngonje
2024	6	21	4	43	46,28	15,63	12	III–IV	1,5	Zgornje Ngonje
2024	6	21	5	18	46,27	15,63	10	III	1,3	Zgornje Ngonje
2024	6	21	22	49	46,38	13,68	10		1,4	Bavšica
2024	6	22	14	37	46,10	14,65	13	čutili	1,0	Zajelše
2024	6	24	20	31	46,56	15,62	7	IV	2,0	Maribor
2024	6	25	0	49	45,54	14,43	11	IV	1,7	Snežnik
2024	6	27	14	12	46,38	13,68	11		2,0	Bavšica
2024	6	29	23	49	45,52	14,32	9	čutili	1,0	Trpčane

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

Junija 2024 so prebivalci Slovenije čutili 17 potresov z žariščem v Sloveniji.

Najmočnejši potres z žariščem v Sloveniji ($M_{LV} = 2,2$) je bil potres, ki se je zgodil 20. junija ob 5.47 po UTC (ob 7.47 po lokalnem času) na območju Krajinskega parka Boč-Donacka gora. Največja preliminarno ocenjena intenziteta potresa je bila IV EMS-98.

Največ odziva (1942 izpolnjenih vprašalnikov o potresu) smo na ARSO prejeli za potres, ki se je zgodil 24. junija ob 20.31 po UTC (22.31 po lokalnem času) z žariščem na območju Maribora. Največja preliminarno ocenjena intenziteta potresa je bila IV EMS-98. Opazovalci so v izpolnjenih vprašalnikih najbolj omenjali pok ali močno bobnenje, ki mu je sledilo nihanje tal.

SVETOVNI POTRESI V JUNIJ 2024

World earthquakes in June 2024

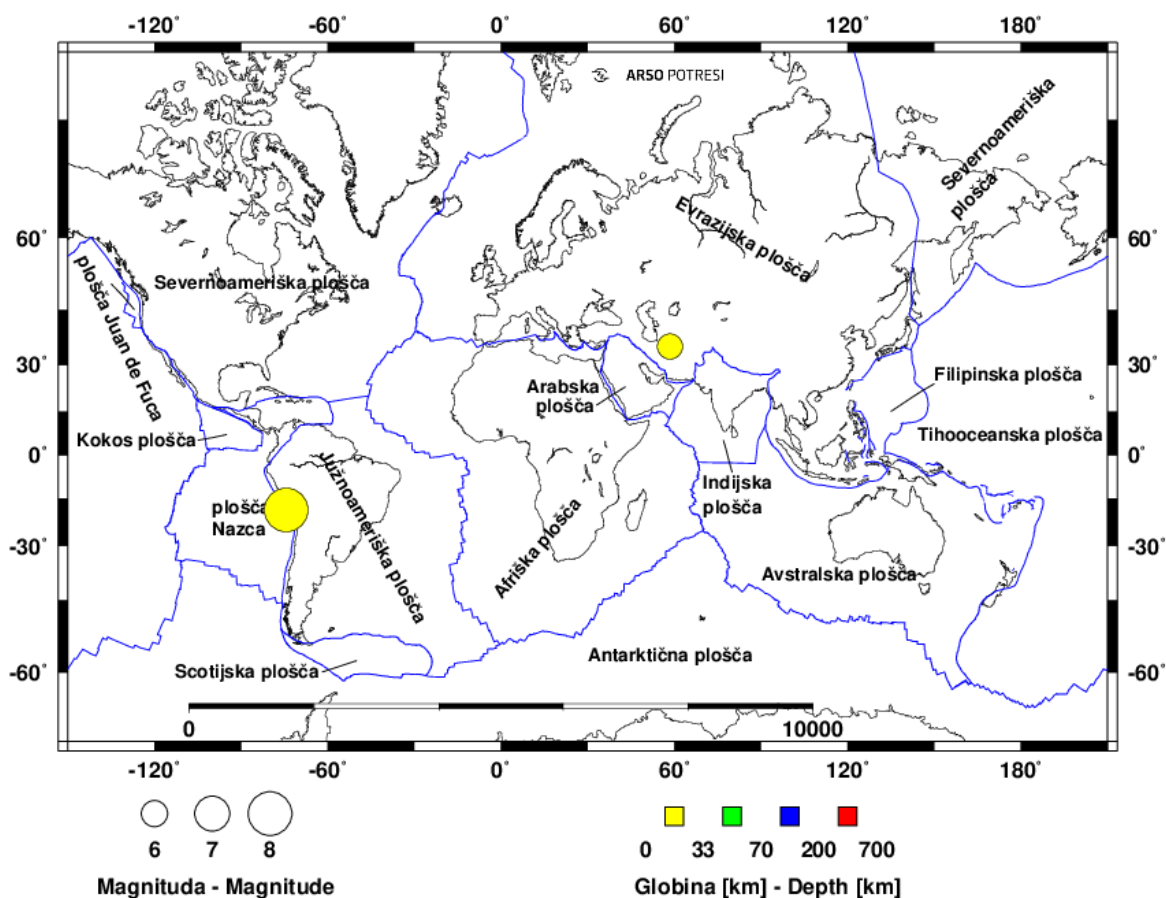
Tamara Jesenko

Preglednica 1. Najmočnejši svetovni potresi, junij2024
Table 1. The world strongest earthquakes, June 2024

Datum	Čas (UTC) ura.min	Koordinati		Magnituda Mw	Globina (km)	Št. žrtev	Območje
		širina (°)	dolžina (°)				
18. 6.	9.54	35,19 N	58,51 E	4,9	10	4	Kashmar, Iran
28. 6.	5.36	18,83 S	74,46 W	7,2	24		pod morskim dnom, v bližini Atiquipe, Peru

Vir: USGS – U. S. Geological Survey;
Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_2024)

V preglednici so podatki o dveh najmočnejših potresih v juniju 2024. Navedena sta potresa, ki sta dosegla ali preseгла navorno magnitudo 6,5 (5,5 za evropsko-sredozemsko območje) oz. povzročila večjo gmotno škodo ali zahtevala človeška življenja (Mw – navorna magnituda). E (East) = Vzhod; N (North) = Sever; S (South) = Jug; W (West) = Zahod



Slika 1. Najmočnejši svetovni potresi, junij 2024
Figure 1. The world strongest earthquakes, June 2024

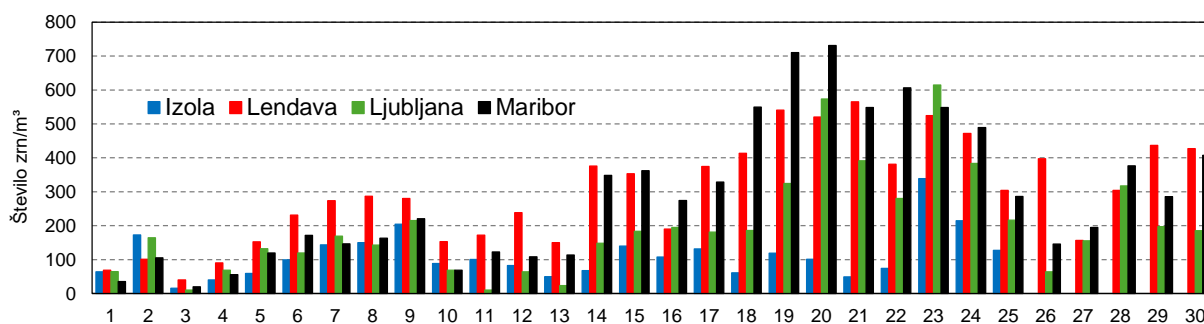
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM

MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Anja Simčič¹, Tanja Cegnar

V letu 2024 meritve cvetnega prahu potekajo v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Končna obdelava in preverjanje podatkov za merilni mesti Maribor in Lendava še potekata, zato se bodo končne vrednosti lahko nekoliko razlikovale od objavljenih. Največ cvetnega prahu smo v juniju namerili v Lendavi, in sicer 8973 zrn, v Mariboru 8642 zrn, v Ljubljani 5849 in najmanj v Izoli, 2800 zrn, kjer bil izpad meritev v obdobju od 26. do 30. junija.

Opazili smo cvetni prah 39 različnih skupin rastlin, na vseh merilnih mestih so prevladovala zrna trav, koprivovk in pravega kostanja. Delež trav je znašal od 20 % do 29 %, pravega kostanja je bilo od 13 % do 43 % in koprivovk od 18 % do 49 %. Bora je bilo od 1 % do 6 % in trpotca 5 % do 6 %. V Izoli je delež oljke znašal 3 %. Na posameznih merilnih mestih smo namerili nad en odstotek cvetnega prahu pajesena, cipresovk in tisovk, kislice in lipe. Na Obali smo beležili v skupini koprivovk cvetni prah nizko alergeni kopriv in močno alergene krišine, medtem ko so na celini prevladovala zrna kopriv. Junjski seštevek zrn cvetnega prahu je na vseh merilnih mestih presegal povprečno vrednost petletnega obdobja 2019–2023, le v Izoli je bil podpovprečen.



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

Junij je bil toplejši kot navadno, tudi padavin je bilo več, sončnega vremena pa nekaj manj kot navadno. Zmanjšalo se je število rastlinskih vrst, ki sproščajo v zrak večje količine cvetnega prahu. K obremenitvi zraka s cvetnim prahom so prispevali predvsem kostanj, koprivovke in trave. V vzorcih smo opazili veliko prašnih delcev, nekaj je bilo tudi saharskega prahu.

Junij se je začel z deloma sončnim vremenom s spremenljivo kopasto oblačnostjo. Pihal je jugozahodni veter, obremenitev s cvetnim prahom je bila nizka. Sledil je sončen dan, ugodnejši za sproščanje cvetnega prahu, čez dan je nastalo nekaj kopaste oblačnosti, pozno popoldne se je od juga začelo oblačiti. V zraku so bila zrna trav, pajesena, koprivovk, trpotca, cipresovk in tisovk, kislice in lipe. Z gora so zračni tokovi prinašali nekaj zrn bora in zelene jelše. Pretežno oblačno s pogostimi krajevnimi padavinami je bilo 3. junija, padavine so sprale cvetni prah iz zraka in obremenitev se je močno znižala.

4. junija je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, predvsem sredi dneva in popoldne so bile krajevne plohe in nevihte.

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

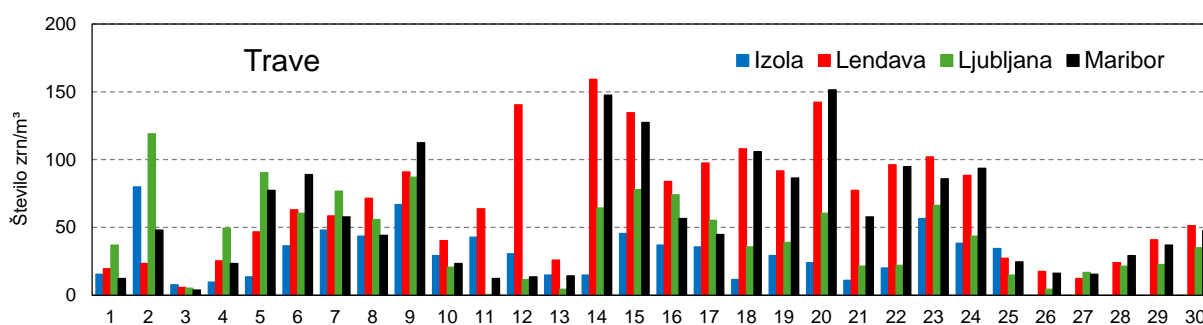
Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, junij 2024
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Lendava, Ljubljana, and Maribor, June 2024

	pajesen	pravi kostanj	hrast	lipa	koprivovke	oljka
Izola	0,1	12,6	2,2	1,2	25,0	3,3
Lendava	0,0	16,5	0,1	1,4	48,7	0,0
Ljubljana	2,0	42,9	0,4	1,3	17,8	0,1
Maribor	0,5	37,7	0,0	2,0	28,8	0,0
	cipresovke tisovke	trpotec	trave	kislica	bor	skupaj
Izola	5,4	5,5	28,5	0,5	5,9	90,2
Lendava	0,4	4,8	22,6	1,0	0,7	96,3
Ljubljana	1,2	5,4	22,1	0,3	2,2	96,0
Maribor	0,4	5,3	20,3	0,3	1,4	96,8

Naslednji dan je bil povečini sončen. Ponekod je zapihal jugozahodni veter. Sledil je sončen dan. Tudi 7. junija je bilo sprva sončno. Popoldne in zvečer je bilo na severu države nekaj neviht. Sledil je delno jasen dan, popoldne in zvečer so bile posamezne plohe in nevihte. Deloma sončno s koprenasto oblačnostjo je bilo 9. junija. V ozračju je bilo tudi nekaj puščavskega prahu. Zapihal je jugozahodni veter, ob morju jugo. Od 4. do 9. junija se je obremenitev zviševala na račun trav in koprivovk. V dneh od 10. do 13. junija je bilo oblačno vreme, pogosto je deževalo. Nad naše kraje je s severovzhodnim do severnim vetrom pritekal občutno hladnejši zrak, prvi in zadnji dan tega obdobja so bila na Obali krajša sončna obdobja, najmanj dežja je bilo na severovzhodu države in na Obali. Obremenjenost zraka s cvetnim prahom je bila nizka, še največ cvetnega prahu smo namerili v Lendavi, kjer so prevladovale koprivovke, trave in kostanj.

Preglednica 2. Junjski mesečni seštevek cvetnega prahu v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi
Table 2. Monthly pollen integral in June in Izola, Ljubljana, Maribor and Lendava

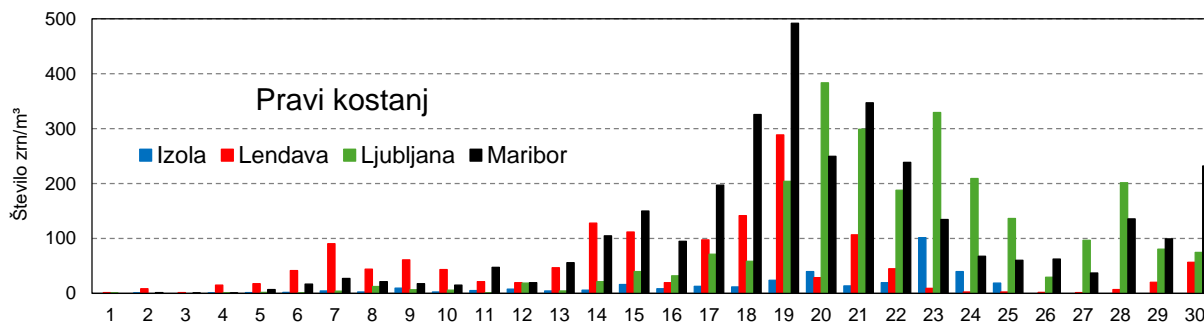
Leto	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Izola	7179	2801	5236	3966	4094	2800
Ljubljana	6640	4503	6320	5377	5390	5849
Maribor	—	4570	5522	7505	7017	8642
Lendava	6840	5696	10.352	7287	9959	8973



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, junij 2024
Figure 2. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, June 2024

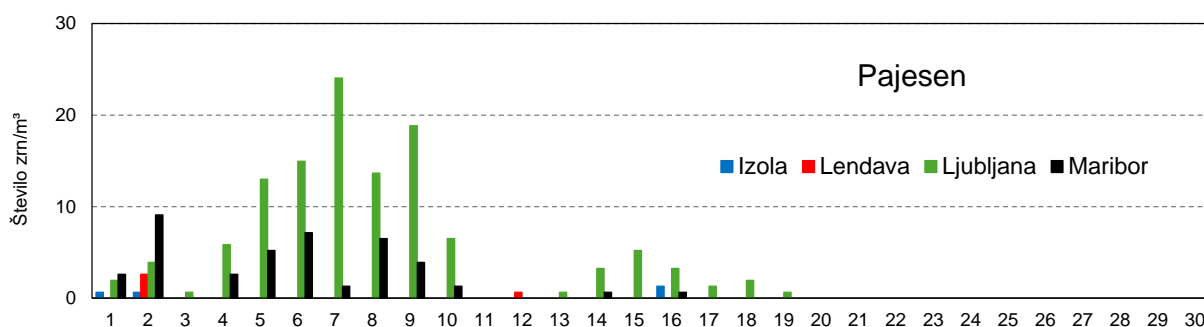
Po nekaterih nižinah je bilo 14. junija sprva nizka oblačnost, ki se je dopoldne razkrojila. Čez dan je ponekod zapihal jugozahodnik. 15. junij je bil sprva sončen, le na zahodu bolj oblačen, pihal je jugozahodnik. Oba dneva je veter prinesel več cvetnega prahu, višje obremenitve smo izmerili v Mariboru in Lendavi. Naslednji dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. 17. dne je bilo sončno, čez dan je nastalo nekaj kopaste oblačnosti, tudi naslednji dan je bilo sončno, zapihal je jugozahodni veter. 19. junija je bilo pretežno jasno z občasno povečano visoko koprenasto oblačnostjo. V zraku je bilo nekaj puščavskega prahu, v aerobioloških vzorcih smo ga opazovali še nekaj naslednjih

dni pomešanega med zrna cvetnega prahu. Pihal je jugozahodni veter, ki je zvečer ponehal. Delno jasno z občasno koprenasto oblačnostjo je bilo 20. junija. Zjutraj in dopoldne je ponekod prehodno zapihal vzhodni veter, popoldne pa v zahodnih in osrednjih krajih jugozahodnik. Od 14. junija dalje se je obremenitev povečevala vzporedno z napredovanjem cvetenja kostanja. Višek kostanjeve sezone je bil v Mariboru in Lendavi dosežen 19. junija, dan kasneje v Ljubljani. Večje količine cvetnega prahu so v tem obdobju sprostile tudi koprivovke in trave. Beležili smo tudi več cvetnega prahu trpotca kot običajno. V Izoli so bile zabeležene obremenitve precej nižje kot na ostalih treh merilnih mestih.



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja, junij 2024
 Figure 3. Average daily concentration of Sweet chestnut (*Castanea*) pollen, June 2024

21. junij je bil večinoma sončen, zapihal je zahodni veter. Sončno s spremenljivo oblačnostjo je bilo 22. dne, sredi dneva, popoldne in zvečer so nastajale posamezne plohe in nevihte. Ponekod je zapihal vzhodni veter, v Primorju smo izmerili zelo nizko obremenitev s cvetnim prahom, drugod visoke. Tudi naslednji dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, pihal je severovzhodni veter, na Primorskem povečini šibka burja, ki je prinesla visoko obremenitev. 24. junij se je začel z večinoma oblačnim vremenom in krajevnimi plohami. Na Primorskem je bilo čez dan sončno, popoldne se je zjasnilo tudi drugod. Pihal je vzhodni veter, na Primorskem dopoldne zmerna do močna burja, ki je popoldne nekoliko oslabela. Visoke obremenitve so vztrajale do 25. junija, v Lendavi še dan dlje, vreme je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, nastajale so krajevne plohe in posamezne nevihte. Pihal je veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka do zmerna burja. Naslednji dan so bile plohe in nevihte pogoste, dež je spral cvetni prah iz zraka, vendar že 27. junija, ko se je čez dan delno zjasnilo, smo izmerili že več zrn cvetnega prahu. Sezona kostanja se je prevesila v zadnjo tretjino, najvišje obremenitve so bile za nami. Od 28. junija do konca meseca je bilo sončno in vroče, zadnji dan meseca je pihal jugozahodni veter. Obremenitve zraka so se ponovno nekoliko dvignile in ob koncu meseca so bila v zraku zrna kostanja, trpotca, koprivovk in trav. Naštete vrste bodo sezono nadaljevale v juliju.



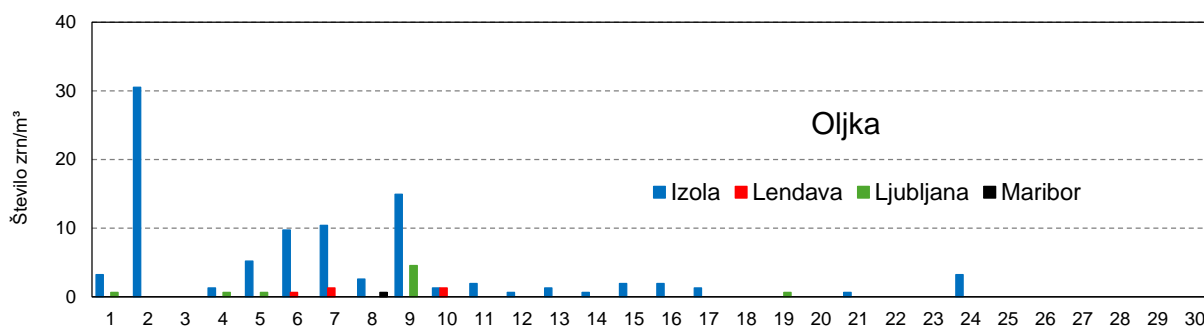
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pajesena, junij 2024
 Figure 4. Average daily concentration of Tree of heaven (*Ailanthus*) pollen, June 2024

Ves mesec je bil v zraku cvetni prah žužkocvetnih lip v majhnih količinah, čeprav so v naseljih drevesa pogosto sajena. V Izoli smo opazili le nekaj zrn. Tekom meseca so se pojavljala posamezna zrna vednozelenega hrasta, na Obali sajenega v okrasne namene. Občasno so bila v zraku tudi posamezna zrna kislice, cipresovk in tisovk ter pajesena, invazivne vrste, katere delež cvetnega prahu je v Ljubljani

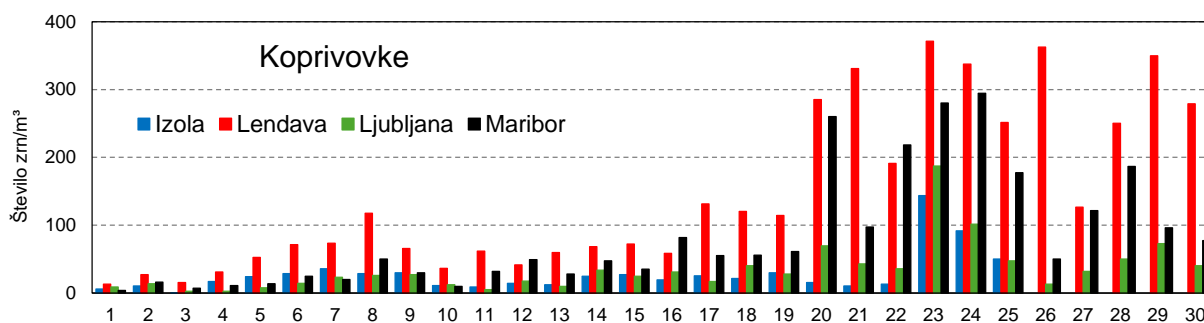
znašal 2 % vseh opaženih zrn. V juniju cvetijo grmi zelene jelše v višjih nadmorskih višinah, veter prinaša cvetni prah do dolin in morja. Pridruži se mu tudi cvetni prah rušja, obremenitve zraka so zelo nizke in nimajo vpliva na zdravje.



Slika 5. Socvetja oljke (foto: Andreja Kofol Seliger)
Figure 5. Blooming Olive tree (Olea) (Photo: Andreja Kofol Seliger)



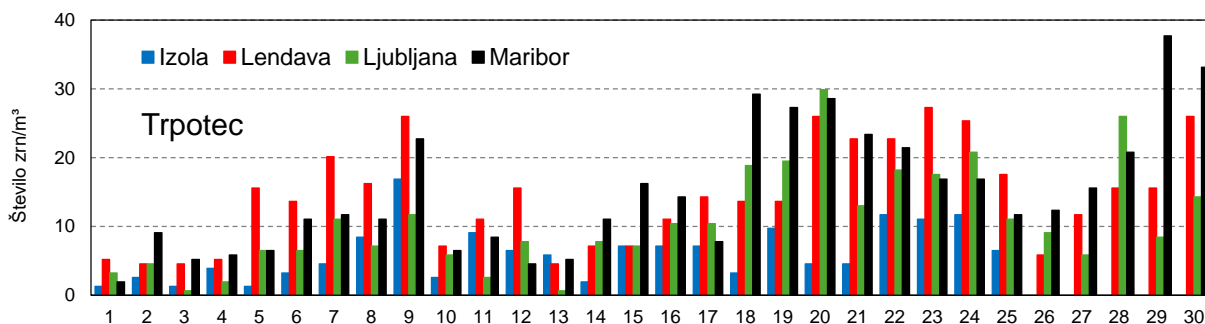
Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oljke, junij 2024
Figure 6. Average daily concentration of Olive tree (Olea) pollen, June 2024



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, junij 2024
Figure 7. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, June 2024

Mala flora Slovenije navaja 10 vrst trpotcev, med njimi so najpogostejše vrste ozkolistni, srednji in širokolistni trpotec. Zeleni listi so pri rastlinah zbrani v pritlično rozeto, iz katere požene neolistan pecelj z valjastim socvetjem na vrhu. Srednji trpotec prepoznamo po vijoličnem socvetju, širokolistnega po zelo širokih, skoraj okroglih listih. Cvetni prah raznaša veter in delno žuželke.

Poleg številčnosti rastlin, prevladujočih vremenskih razmer v času cvetenja in prenosa po zraku je množina cvetnega prahu v cvetovih eden od pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na količino cvetnega prahu v aerosolu. Eno socvetje lahko sprosti več kot 6 milijonov zrn, vendar je dnevna obremenjenost zraka dokaj nizka, pri nas le redko višja od 30 zrn v m³ zraka. Cvetni prah trpotca vsebuje alergene, preobčutljivost je podcenjena in pogosto napačno razložena s povezavo z alergijo za cvetni prah trav. Sezona je dolga, razteza se od aprila do oktobra.



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca, junij 2024
 Figure 8. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, June 2024



Slika 9. Ozkoлистni (levo) in širokoлистni (desno) trpotec (Plantago) (foto: Andreja Kofol Seliger)
 Figure 9. Ribwort plantain and broadleaf plantain (Plantago) (Photo: Andreja Kofol Seliger)

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v avgustu 2024

V juliju se je iztekla sezona cvetnega prahu dreves in z avgustom vstopamo v obdobje poletno jesenskih alergij z visoko alergenioma rodovoma košarnic, ambrozijo in pelinom. Sezona ambrozije se bo najprej začela na področjih panonskega sveta predvidoma v zadnjih dneh julija, kjer bodo visoke obremenitve predvidoma trajale ves mesec. Drugod v nižinah in na Obali bo začetek sezone kasnejši, v prvi dekadi avgusta, povišanje obremenitve pričakujemo v drugi polovici meseca, visoke obremenitve se bodo povsod nadaljevale še v september.

Pelinova sezona bo dosegla svoj vrh sredi meseca. Zrak bodo obremenjevale velike količine cvetnega prahu nizko alergeni koprivovk (koprive, v Primorju tudi krišine). Obremenitve s cvetnim prahom trpotca bodo nizke, le izjemoma nekoliko višje v primeru, da bo avgusta dovolj dežja in bodo rastline po košnji ponovno zrasle in zacvetele. V zraku bo cvetni prah metlikovk in amarantovk, obremenitve zraka bodo nizke, cveteli bosta konoplja in divji hmelj.

Avgusta so obremenitve zraka odvisne predvsem od pogostosti padavin, visokih temperatur in suše. V deževnih avgustih je obremenitev zraka z ambrozijo in pelinom nižja, saj so razmere neugodne za sproščanje in prenos zrn, obenem pa padavine izperejo zrna iz zraka.

SUMMARY

The pollen monitoring in June 2024 was performed in Izola, Ljubljana, Lendava, and Maribor.

FOTOGRAFIJA MESECA
PHOTO OF THE MONTH

Iztok Sinjur



Junija so pogosto nastajale plohe in nevihte. Okolica Grosupljega, 10. junij 2024