

# PODNEBNE RAZMERE V SLOVENIJI LETA 2022

Tanja Cegnar<sup>1</sup>

## Povzetek

Na državni ravni je bilo leto 2022 za 1,8 °C toplejše kot v povprečju obdobja 1981–2010 in najtoplejše do zdaj. Odklon je bil večinoma med 1,5 in 2 °C, nekaj manjši na postajah v severovzhodni Sloveniji in Ratečah. V krajih zahodne in osrednje Slovenije je odklon ponekod nekoliko presegel 2 °C. Samo dva meseca sta bila hladnejša od povprečja obdobja 1981–2010, in sicer marec in april, povprečna temperatura septembra pa je bila enaka povprečju. Z odklonom 3,7 °C je izstopal tretji najtoplejši junij do zdaj, pa tudi oktober z odklonom 3,3 °C. Vsi letni časi so bili toplejši kot v povprečju obdobja 1981–2010. V državnem povprečju je padlo 86 % toliko padavin kot v povprečju v obdobju 1981–2010. Padavin je bilo v večini države manj kot običajno, nekaj krajev pa je bilo tudi bolj namočenih kot v povprečju obdobja 1981–2010, predvsem v Beli krajini. Na večjem delu ozemlja je bil primanjkljaj padavin do 20 %. Večji je bil ponekod v zahodni in severni Sloveniji ter v delu Notranjske. Samo jesen je bila bolj namočena kot običajno. Marec je izstopal kot najbolj suh mesec leta 2022. Na državni ravni je bilo za 14 % več sončnega vremena kot v povprečju v obdobju 1981–2010. V veliki večini Slovenije je bil presežek od 10 do 20 %. Na Kredarici je bila snežna odeja najdebelejša 2. maja, in sicer je merila 245 centimetrov. Malo snega je zapadlo tudi po nižinah.

## CLIMATIC CONDITIONS IN SLOVENIA IN 2022

### Abstract

*At the national level, 2022 was 1.8°C warmer than the average of the period 1981-2010, and the warmest year ever. The temperature anomaly was mostly between 1.5 and 2°C; it was slightly lower at the stations in the north-east of Slovenia and in Rateče. At some sites in western and central Slovenia the anomaly slightly exceeded 2°C. Only two months were colder than the average of the period 1981-2010, namely March and April, and the average temperature in September was equal to the long-term average. The third warmest June so far, which was 3.7°C warmer than normal, and October, with an anomaly of 3.3°C, stood out. All four seasons were warmer than the average of the period 1981-2010. At the national level, 86% of the average precipitation in the period 1981-2010 fell. The precipitation was less than usual in the vast majority of the country, but there were also a few sites where the precipitation exceeded the average of the period 1981-2010, especially in Bela Krajina. In most of the territory, there was a precipitation deficit of up to 20%. There was a larger deficit in some places in western and northern Slovenia, and in part of the Notranjska region. Only autumn was wetter than normal. March stood out as the driest month of 2022. At the national level, there was 14% more sunny weather than the average of the period 1981-2010. In the vast majority of Slovenia, the average was exceeded by 10 to 20%. At Kredarica, the snow cover on May 2 was 245cm deep. Modest snow cover was also reported in the lowlands.*

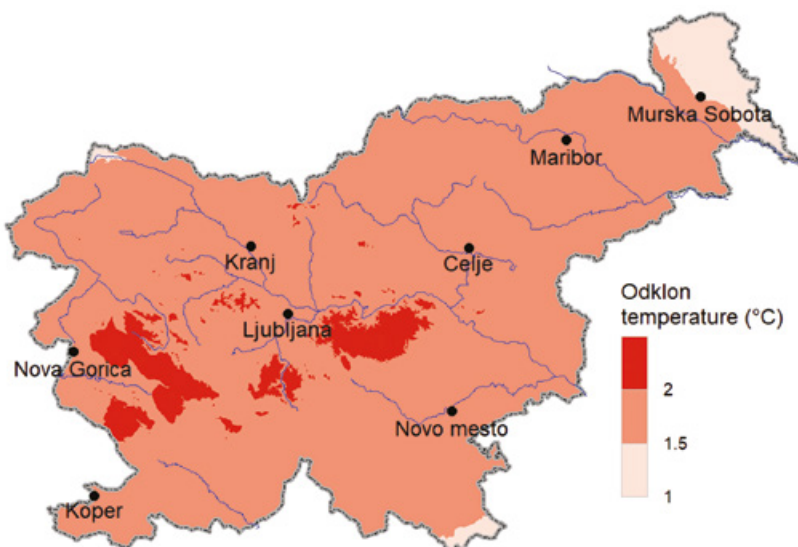
<sup>1</sup> mag., Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, Agencija RS za okolje, Vojkova cesta 1 b, Ljubljana, [tanja.cegnar@gov.si](mailto:tanja.cegnar@gov.si)

## UVOD

Podnebje je dragocena naravna danost, ki vpliva na značilnosti pokrajine, rastlinje, živali in seveda tudi na ljudi ter njihove dejavnosti. Težko bi našli gospodarski sektor, ki ni posredno ali neposredno odvisen od podnebnih razmer. Podnebnju navadno namenimo več pozornosti, ko se pojavijo večja odstopanja od povprečnih razmer. Tako je bila leta 2022 v Evropi v ospredju suša, ki je močno prizadela tudi Slovenijo. Ne samo, da je vplivala na zmanjšano kmetijsko proizvodnjo, močno je prizadela tudi druge gospodarske sektorje, kot je na primer energetika. Zgodilo se je celo, da je bilo treba zaradi nizkega vodostaja

začasno ustaviti proizvodnjo hidroelektrarne na Soči. Pomanjkanje padavin in hidrološka suša sta negativno vplivala na vodne ekosisteme. Ogrožena je bila oskrba s pitno vodo in po več desetletjih je Obala grozilo, da bodo zaradi pomanjkanja vode morali začasno prekiniti oskrbo gospodinjstev, čemur so se izognili z dovažanjem vode v Rižanski vodovod Koper s cisternami. Visoka temperatura in pomanjkanje padavin sta na Krasu ustvarila pogoje za širjenje do zdaj največjega požara v Sloveniji.

Do sredine osemdesetih let prejšnjega stoletja smo nekaj desetletij živeli brez opaznejših trendov temperature in padavin, od takrat pa opazamo, da se



Slika 1: Odklon povprečne temperature leta 2022 v primerjavi z obdobjem 1981–2010 (avtor: R. Bertalančič)

Figure 1: Average temperature anomaly in 2022, reference period 1981-2010 (Map: R. Bertalančič)

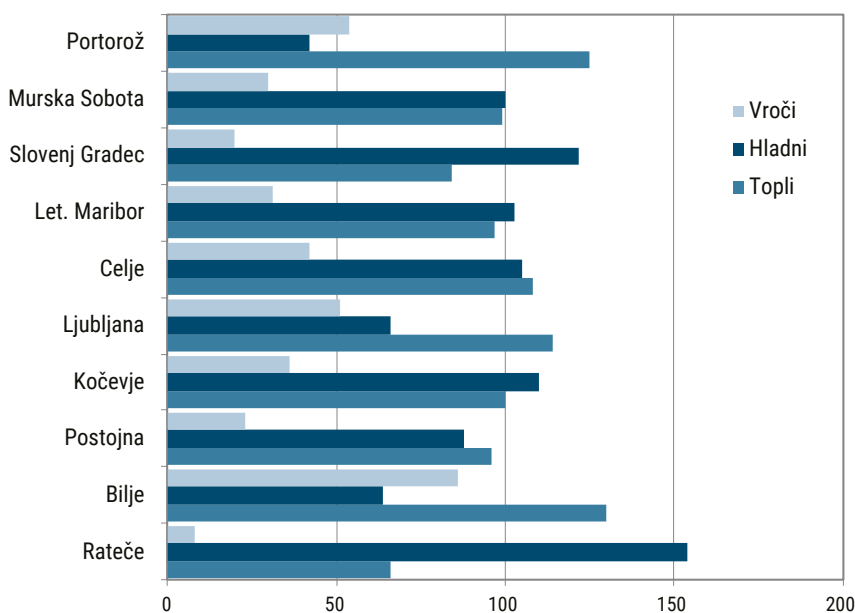
podnebje segreva tako v Sloveniji kot v svetu. Meritve in zbrani podatki to nedvomno potrjujejo (World meteorological organization, 2023, in Agencija RS za okolje, 2022). Seveda se ne spreminja le temperatura, spremembe se kažejo tudi v vodnem krogu, ki je neločljivo povezan s podnebjem. Ljudje, rastline in živali smo prilagojeni na povprečne podnebne razmere, večji odkloni, naj si bodo intenzivni kratkotrajni dogodki, kot so vremenske ujme, ali počasi se razvijajoči dogodki, kot je suša, pa lahko bistveno vplivajo na naše počutje, zdravje in gospodarsko dejavnost, močno pa lahko prizadenejo tudi naravno okolje.

Podnebja ne dojemamo več kot nekaj nespremenljivega, saj se spreminja, in to hitreje kot v preteklosti, za katero imamo podatke. Podnebni sistem vsebuje naravno spremenljivost, ki je odraz več različnih nihanj, ki jih v celoti še ne poznamo in razumemo.

Poleg naravne spremenljivosti, ki že od nekdaj kroji spremembe podnebja in njegovo spremenljivost, že od začetka industrijske revolucije k spremembam svetovnega podnebja prispevamo tudi ljudje z izpusti toplogrednih plinov. Raven toplogrednih plinov v ozračju v zadnjih desetletjih narašča, kar se odraža v segrevanju svetovnega (World meteorological organization, 2023) podnebja in tudi podnebja v Sloveniji (ARSO, 2022).

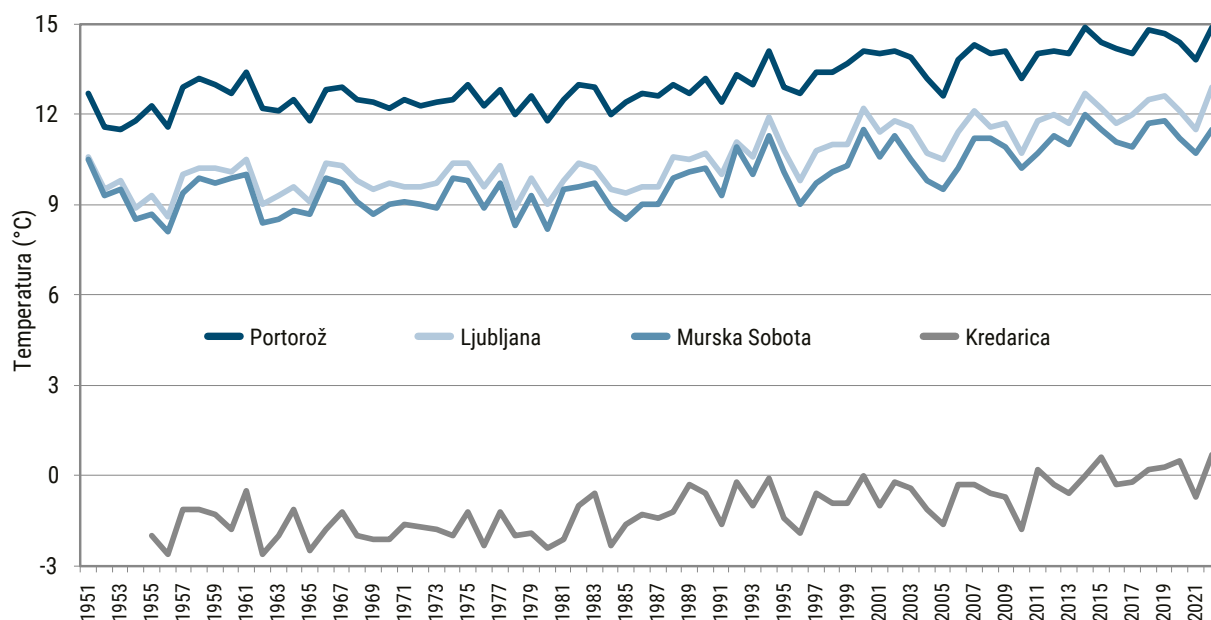
Spremembe podnebja niso časovno in prostorsko enakomerne, zato tudi ne moremo pričakovati, da bo vsako naslednje leto toplejše od predhodnih. Pri drugih značilnostih podnebja je povezava z ravnijo toplogrednih plinov še bolj zapletena kot pri temperaturi.

O podnebnih razmerah v Sloveniji redno poročamo v reviji Ujma že več let (Cegnar 2014, 2015, 2016, 2017,



Slika 2: Število toplih, vročih in hladnih dni leta 2022 (avtorica: T. Cegnar)

Figure 2: Number of warm, hot and cold days in 2022 (Graph: T. Cegnar)



Slika 3: Potek povprečne letne temperature v Ljubljani, Murski Soboti, Portorožu in na Kredarici (avtorica: T. Cegnar)  
 Figure 3: Average annual temperature in Ljubljana, Murska Sobota, Portorož and Kredarica (Graph: T. Cegnar)

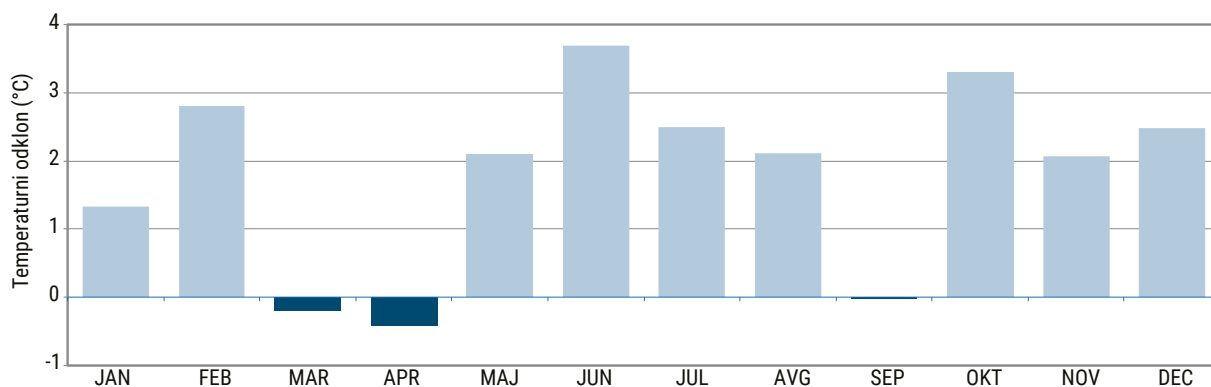
2018, 2019, 2021, 2022), saj je prav od podnebnih razmer neposredno ali posredno odvisna velika večina gospodarskih sektorjev, pomembni pa so tudi vplivi na zdravje in dobro počutje ljudi. Na spreminjajoče se podnebne razmere se moramo prilagajati, to pa lahko učinkovito naredimo le na podlagi dobrega poznavanja podnebnih razmer in njihovih lastnosti. Treba je torej skrbno spremljati podnebne razmere in, kolikor je to mogoče, pripravljati zanesljive projekcije prihodnjega podnebja (ARSO, 2022).

pri spremljanju podnebja (World meteorological organization, 2018). V članku je povprečje obdobja 1981–2010 navedeno kot normala; v primeru letnih časov ali mesecev je povprečje izračunano za ustrezen letni čas ali mesec v primerjalnem obdobju. Kot sopomenka normali je uporabljen tudi izraz običajno. Ker je v tem obdobju v naših krajih najbolj očitno naraščanje povprečne letne temperature, je tudi v primerjavi s tem obdobjem večina mesecev toplejših kot običajno. Za prikaz razmer uporabljamo tudi kazalnik, ki opisuje primerjavo z normalo, izraženo v odstotkih normale.

## METODE

Za vrednotenje podnebnih razmer leta 2022 smo tudi tokrat uporabili primerjavo z razmerami v obdobju 1981–2010. Svetovna meteorološka organizacija (SMO) ga priporoča v navodilih podnebnim službam

Prehod na primerjalno obdobje 1991–2020 še poteka, saj normale za vse spremenljivke podnebja še niso izračunane (Bertalaníč, 2023), uporaba različnih primerjalnih obdobj za različne spremenljivke pa bi vnesla zmedo. Za ocenjevanje podnebnih sprememb, ki jih z izpusti toplogrednih plinov v ozračje povzroča



Slika 4: Mesečni odkloni povprečne temperature na državni ravni leta 2022 (avtorica: T. Cegnar)  
 Figure 4: Average monthly temperature anomaly at the national level in 2022 (Graph: T. Cegnar)

		JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC
Kredarica	2022	-6,5	-6,5	-5,7	-3,9	3,5	8,4	9,0	8,0	2,7	5,0	-2,9	-3,6
	1981–2010	-7,1	-8,1	-6,3	-3,8	0,9	4,3	6,9	6,8	3,6	1,0	-3,7	-6,5
Bilje	2022	2,8	5,5	7,0	11,5	19,1	24,2	26,5	24,4	17,9	15,6	9,6	6,9
	1981–2010	3,0	3,7	7,6	11,6	16,7	20,1	22,4	21,8	17,3	12,9	7,9	4,0
Ljubljana	2022	0,8	5,1	6,6	10,4	18,1	23,4	24,5	23,0	16,0	14,4	7,9	4,4
	1981–2010	0,3	1,9	6,5	10,8	15,8	19,1	21,3	20,6	16,0	11,2	5,6	1,2
Novo mesto	2022	1,3	4,6	5,7	10,0	17,5	22,1	23,0	21,7	15,4	13,8	7,1	3,7
	1981–2010	0,0	1,6	6,0	10,6	15,5	18,7	20,7	19,9	15,4	10,7	5,2	0,9
Murska Sobota	2022	0,8	4,2	4,7	9,7	17,4	21,7	21,9	21,5	15,2	12,4	6,5	2,1
	1981–2010	-1,1	0,8	5,5	10,5	15,7	18,8	20,6	19,7	15,2	10,2	4,6	0,1
Letališče Portorož	2022	4,4	6,6	6,7	11,9	18,9	24,2	25,9	24,6	18,8	16,3	11,1	8,5
	1981–2010	4,3	4,6	7,9	11,9	16,9	20,5	22,9	22,3	18,1	14,0	9,3	5,6

**Preglednica 1:** Povprečna mesečna temperatura zraka v °C leta 2022 ter povprečje obdobja 1981–2010

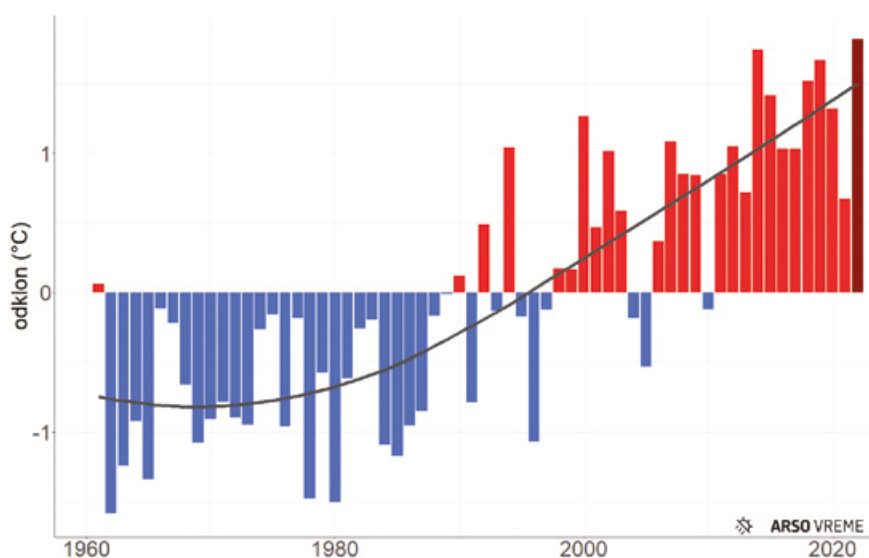
**Table 1:** Average monthly air temperature in °C in 2022 and the average in the reference period 1981–2010

človek, ostaja v rabi več različnih primerjalnih obdobj, ki segajo dlje v preteklost, najpogosteje pa se uporablja obdobje 1850–1900. Uporabljeno primerjalno obdobje ne vpliva na razvrščanje let po temperaturi, prav tako tudi ne na izračunane trende segrevanja.

Posodobitev merilne mreže aprila 2017 je povzročila precej zapletov pri pripravi podnebnih analiz. Nujna homogenizacija nizov meteoroloških podatkov v času pisanja tega članka še vedno poteka, saj je zaradi prekinitev v meritvah in zamenjave tipov merilnih instrumentov ter pri nekaterih vremenskih elementih drugačnega načina meritev izjemno zahtevna. Največji izziv je primerjava debeline snežne odeje, saj je samodejni način spremljanja snežne odeje drugačen od klasičnega. Samodejne meteorološke postaje ne merijo in zapišejo vseh vremenskih pojavov, kar prav tako omejuje primerjavo podnebnih razmer s preteklostjo.

V preglednicah in na slikah so uporabljeni podatki merilne mreže Agencije RS za okolje (v nadaljnjem besedilu ARSO). Upoštevani so podatki, izmerjeni s klasičnimi merilniki in samodejnimi merilnimi postajami. Pri temperaturi, trajanju sončnega obsevanja in padavinah opažamo občasno manjša odstopanja med klasičnimi in samodejnimi meritvami, kar je tudi razlog, da se za isto merilno mesto lahko podatek za isto spremljivko nekoliko razlikuje. Če so bile meritve na samodejni merilni postaji prekinjene, so podatki interpolirani (izračunani na podlagi primerjave z okoliškimi izmerki), kar prav tako lahko vnaša razlike med vrednostmi iz različnih virov podatkov.

Razmere leta 2022 smo prikazali opisno, s preglednicami in slikami. Podatke smo pridobivali iz arhiva ARSO (Agencija RS za okolje, 2023) in mesečnega biltena ARSO Naše okolje (Agencija RS za okolje, 2022).



**Slika 5:** Odklon povprečne letne temperature na državni ravni v obdobju 1961–2022 od povprečja obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalanič)

**Figure 5:** Average annual temperature anomaly at the national level in the period 1961–2022, reference period 1981–2010 (Graph: R. Bertalanič)

		JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC
Kredarica	2022	8,4	7,0	4,5	7,7	12,3	17,6	16,7	16,9	13,4	13,0	8,3	8,2
Bilje	2022	14,5	15,8	23,6	23,3	30,7	36,9	38,4	36,7	31,4	26,5	20,9	13,9
Ljubljana	2022	13,4	16,4	23,3	25,5	30,1	36,3	38,0	37,6	31,2	23,4	23,5	15,0
Novo mesto	2022	15,2	17,5	23,8	23,6	30,9	34,2	37,8	36,0	30,9	25,0	25,7	17,3
Letališče Maribor	2022	14,2	16,2	22,7	22,9	29,7	33,7	35,7	35,2	28,4	23,0	23,9	16,5
Murska Sobota	2022	14,2	15,7	23,2	22,3	30,6	33,7	35,9	36,4	29,0	22,6	20,1	15,0
Letališče Portorož	2022	15,4	15,6	21,3	23,5	28,6	33,6	36,5	37,2	28,7	25,1	20,9	15,7

**Preglednica 2:** Najvišja temperatura zraka v °C leta 2022

**Table 2:** Maximum air temperature in °C in 2022

		JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC
Kredarica	2022	-16,4	-16,9	-18,2	-14,4	-5,2	0,4	1,0	1,7	-6,1	-0,6	-10,2	-18,9
Bilje	2022	-6,2	-4,7	-6,9	-0,5	7,1	12,7	13,5	13,2	5,3	7,3	-2,3	-5,4
Ljubljana	2022	-7,1	-3,7	-5,9	0,5	7,2	12,9	12,6	13,5	4,5	7,1	0,5	-4,0
Novo mesto	2022	-7,9	-4,8	-7,6	-1,2	6,7	12,0	10,7	11,9	3,2	5,9	-1,2	-6,0
Letališče Maribor	2022	-8,9	-6,6	-9,0	-0,9	5,6	10,7	10,3	12,4	2,2	3,5	-2,7	-8,8
Murska Sobota	2022	-7,3	-6,8	-10,5	-1,0	4,9	10,6	8,7	12,5	2,9	3,3	-1,6	-8,2
Letališče Portorož	2022	-3,4	-2,7	-4,0	1,0	8,0	15,1	14,3	14,0	5,7	9,9	0,7	-2,4

**Preglednica 3:** Najnižja temperatura zraka v °C leta 2022

**Table 3:** Minimum air temperature in °C in 2022

Na slikah od 1 do 5 so prikazane temperaturne razmere. Na slikah od 6 do 8 je prikazano trajanje sončnega obsevanja, slike od 9 do 11 so namenjene prikazu padavinskih razmer, na sliki 12 pa je prikazano število dni s snežno odejo in njena največja debelina leta 2022. Slike od 13 do 16 prikazujejo odklone po letnih časih za povprečno temperaturo, padavine in osončenost od normale.

V preglednicah so povprečni mesečni podatki za obdobje 1981–2010 in mesečne vrednosti leta 2022. Prikazali smo povprečno temperaturo (preglednica 1), višino padavin (preglednica 4), v preglednici 5 je mesečno število dni s padavinami vsaj 1 mm. V zadnji preglednici je predstavljeno mesečno trajanje sončnega obsevanja. Najvišjo izmerjeno temperaturo leta 2022 po mesecih prikazuje preglednica 2, najnižjo izmerjeno temperaturo po mesecih leta 2022 pa preglednica 3.

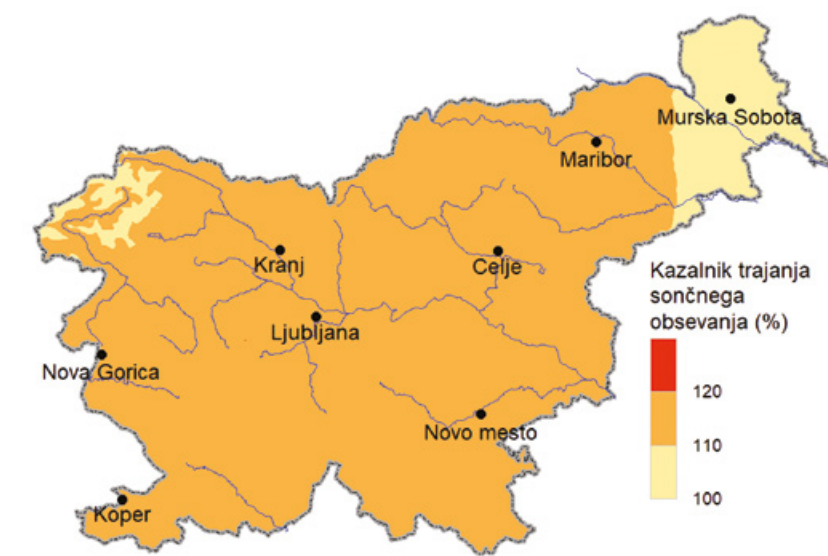
## PODNEBJE LETA 2022

Povprečna temperatura leta 2022 je bila na državni ravni za 1,8 °C nad normalo in najvišja do zdaj. Potrjuje naraščajoč trend povprečne letne temperature, ki

je za obdobje 1961–2022 0,4 °C/desetletje. Leto 2022 je že dvanajsto zapored s pozitivnim temperaturnim odklonom od normale. Do leta 1990 so bila skoraj vsa leta hladnejša od povprečja obdobja 1981–2010. V zadnjem desetletju prejšnjega stoletja so se izmenjevala nadpovprečno topla in hladna leta, v tem stoletju pa so bila le tri leta (2004, 2005 in 2010) s povprečno temperaturo pod normalo. Najtoplejši sta bili leti 2014 in 2019 s temperaturnim odklonom okoli 1,7 °C, temperatura leta 2018 pa je normalo preseгла za 1,5 °C. Odkar imamo podatke o povprečju na državni ravni, je bilo najhladnejše leto 1962 z odklonom -1,6 °C, leta 1980 je bil odklon -1,5 °C.

Na državni ravni sta bila le dva meseca leta 2022 hladnejša od normale (slika 4), in sicer marec in april, septembra je bila povprečna temperatura enaka normalni, drugih devet mesecev pa je bilo toplejših kot običajno. Izstopala sta do zdaj tretji najtoplejši junij, ki je bil za 3,7 °C toplejši od normale, in oktober z odklonom 3,3 °C.

Povprečna letna temperatura je preseгла normalo po vsej državi, v veliki večini Slovenije je bil odklon med 1,5 in 2 °C (slika 1). Le na postajah v severovzhodni Sloveniji in Ratečah je bil odklon nekoliko manjši.



Slika 6: Trajanja sončnega obsevanja leta 2022 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalanič)

Figure 6: Sunshine duration index in 2022, reference period 1981-2010 (Map: R. Bertalanič)

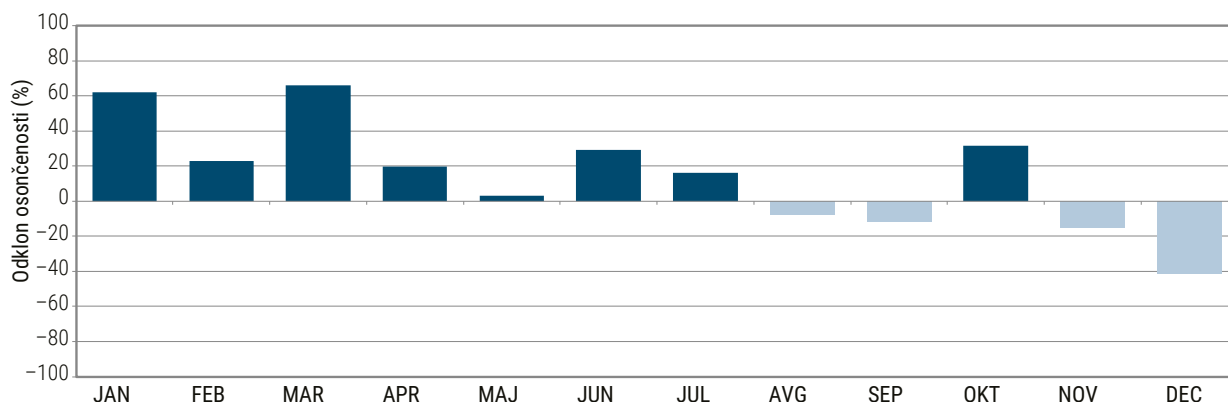
Ponekod v hribovitem svetu zahodne in osrednje Slovenije je odklon nekoliko presegel 2 °C.

V Ljubljani je bila povprečna letna temperatura 12,9 °C (slika 3), kar je za 2,0 °C nad normalo in največ do zdaj. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanjem merilnem mestu je drugo najtoplejše leto 2014 s povprečno temperaturo 12,7 °C, leto 2019 je tretje najtoplejše (12,6 °C), leto 2018 pa se uvršča na četrto mesto s povprečno temperaturo 12,5 °C. Peto najtoplejše leto v prestolnici je leto 2000 (12,2 °C), pridružilo se mu je leto 2015, leta 2007 pa je bila povprečna temperatura 12,1 °C, kar je toliko kot leta 2020. Najhladnejše ostaja leto 1956 s povprečno temperaturo 8,6 °C, nato sledita leti 1978 in 1954 z 8,9 °C. Povprečna temperatura v letih 1962 in 1980 pa je bila 9,0 °C.

Leta 2022 je bila povprečna letna temperatura na Kredarici 0,7 °C (slika 3), kar je za 1,7 °C nad normalo

in največ, odkar potekajo meritve na tej visokogorski postaji. Leta 2020 je bila povprečna temperatura enaka kot leta 2015, in sicer 0,5 °C, kar je za 1,5 °C nad normalo in druga najvišja povprečna letna temperatura na tej merilni postaji. Na četrtem mestu je leto 2019 s povprečno temperaturo 0,2 °C, sledita leti 2018 in 2011 s povprečno temperaturo 0,1 °C (slika 5). Tako kot po nižinah je tudi v visokogorju opazen trend naraščanja povprečne letne temperature.

Rekordno visoko ali nizko temperatura leta 2022 ni segla. Na Kredarici je bila najnižja temperatura izmerjena 12. decembra, ko se je ohladilo na –18,9 °C, najtopleje pa je bilo 27. junija s 17,6 °C. V Ljubljani je bila najnižja temperatura izmerjena 13. januarja, bilo je –7,1 °C, najvišje pa se je temperatura povzpela 23. julija, ko je dosegla 38,0 °C. V Portorožu je bilo najtopleje 23. julija, ko so izmerili 37,2 °C, najhladneje pa 13. marca, saj se je ohladilo na –4,0 °C. V Murski Soboti je bilo najhladneje 12. marca, temperatura se je



Slika 7: Odklon mesečnega trajanja sončnega obsevanja leta 2022 glede na mesečna povprečja obdobja 1981–2010 v odstotkih (avtorica: T. Cegnar)

Figure 7: Monthly sunshine duration in percent in 2022 compared to the corresponding monthly average in the reference period 1981-2010 (Graph: T. Cegnar)

spustila na  $-10,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , najtopleje pa je bilo 18. avgusta, ko so izmerili  $36,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  (preglednica 3).

Število toplih (topel je dan z najvišjo temperaturo vsaj  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) in vročih (vroč je dan z najvišjo temperaturo vsaj  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ter zelo vročih (zelo vroč je dan z najvišjo temperaturo vsaj  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) dni kaže očiten naraščajoč trend. V Ljubljani je bilo 114 toplih dni, kar je največ do zdaj. V letih 2003 in 2018 je bilo 109 toplih dni, 104 topli dnevi pa so bili leta 2014. Še več kot v Ljubljani je bilo toplih dni v Biljah, našteli so jih 130, na Letališču Portorož je bilo 125 takih dni, na Bizeljskem pa 115 (slika 2).

Vročih dni je bilo leta 2022 v Ljubljani 51, leta 2021 jih je bilo 40, leta 2020 26, leta 2019 pa 37. Rekordno po številu vročih dni je leto 2003 s 54 dnevi. Več vročih dni kot v prestolici je bilo v Biljah, našteli so jih kar 86, precej jih je bilo tudi v Portorožu, in sicer 54 (slika 2).

Čeprav ima nastop prvega vročinskega vala v sezoni veliko spremenljivost iz leta v leto, trend kaže na zgodnejše pojavljanje vročinskih valov. Leta 2022 se je prvi vročinski val pojavil že v drugi polovici junija. Največ dni, ko je bil izpolnjen pogoj za vročinski val, je bilo na Obali, dva krajša vročinska valova sta bila tam tudi še v zadnji tretjini avgusta. Čeprav se segrevanje ozračja najbolj opazno kaže s pogostejšimi in izrazi-tejšimi vročinskimi valovi, tako kot v letih 2019, 2020 in 2021, leta 2022 razen na Obali zelo dolgih in intenzivnih vročinskih valov ni bilo. Tudi število dni, ko se najnižja dnevna temperatura ne spusti pod  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , kaže naraščajoč trend.

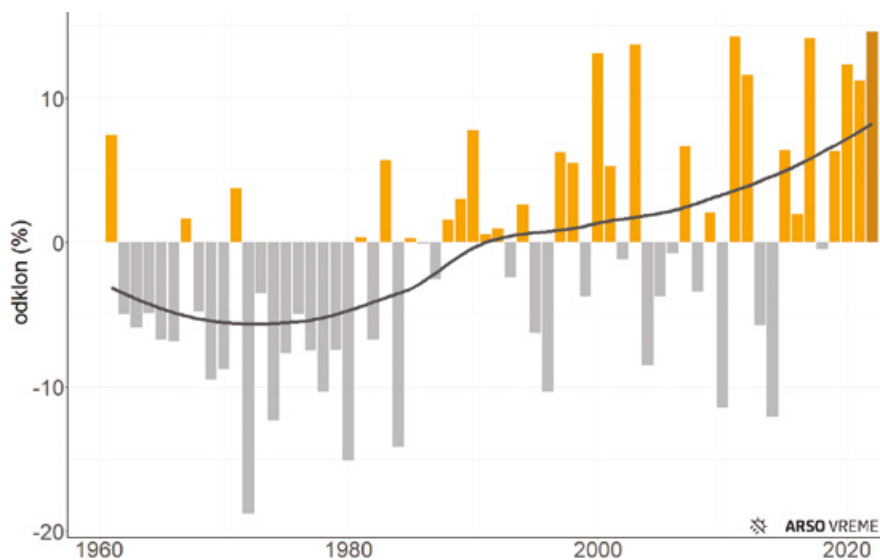
Število hladnih (hladen je dan z najnižjo temperaturo pod lediščem) in mrzlih dni (najnižja temperatura  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ali nižja) kaže negativen trend kljub razmeroma

velikim medletnim nihanjem. V Ljubljani je bilo 66 hladnih dni in dva ledena (leden je dan z najvišjo temperaturo pod lediščem). Na Babnem Polju jih je bilo 10, v Novi vasi sedem, v Postojni in Murski Soboti štirje, v Ratečah 13, v Novem mestu dva (slika 2).

Po letni statistiki temperature zraka in višine padavin je bilo leto 2022 na ravni države najbolj podobno letoma 2015 in 2018. V obeh je bil temperaturni presežek nad normalo nekoliko manjši, leto 2018 je bilo skoraj običajno namočeno, leto 2015 pa je bilo nekoliko bolj suho od tokratnega. Vremenski potek in krajevne razmere so se med omenjenimi leti precej razlikovali.

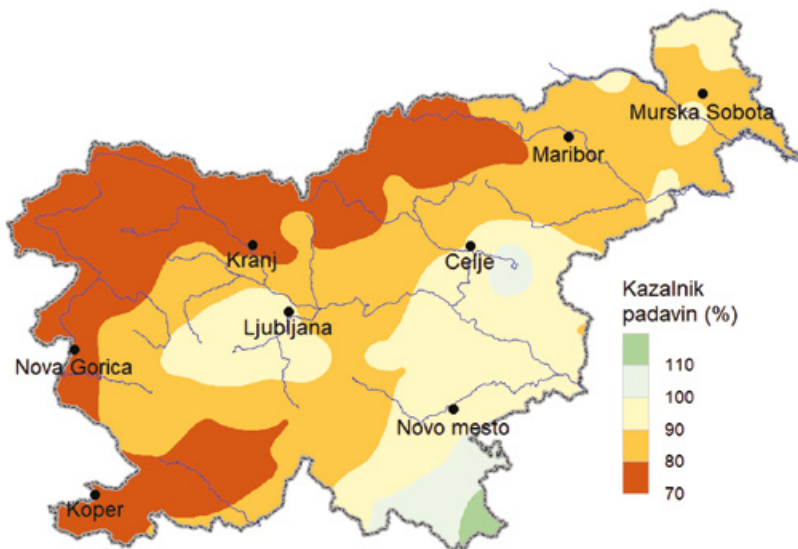
Na državni ravni je bilo padavin le 86 % povprečja iz obdobja 1981–2010 (slika 11). Že drugo leto zapored so padavine zaostajale za normalo; tokrat je bil primanjkljaj s 14 % še opaznejši in leto 2022 se uvršča na šesto mesto najbolj suhih let. Najbolj suhi sta bili leti 2011 in 2003, obe s kazalnikom 75 % (kazalnik je primerjava z normalo, predstavljena v odstotkih), leto 2003 pa smo si zapomnili po hudi suši. Najbolj namočeno je bilo leto 2014 s kazalnikom 136 %, s kazalnikom padavin 130 % mu sledi leto 1965. V obdobju po letu 1961 je letna količina padavin počasi upadala do preloma stoletja in se nato ustalila. Spremenljivost padavin iz leta v leto je velika.

Leta 2022 je bilo največ padavin v Julijskih Alpah in na območju Trnovske planote, kjer so ponekod presegle 2100 mm, na primer v Črnem Vrhu nad Idrijo so namerili 2346 mm. V veliki večini države so namerili od 900 do 1500 mm padavin. Najmanj padavin je bilo na Obali, severovzhodu države, Koroškem in Krško-Brežiškem polju, kjer padavine niso presegle 900 mm. Med postajami z najmanj padavinami lahko omenimo Strunjan s 611 mm, Cankovo s 653 mm,



**Slika 8:** Odklon letnega trajanja sončnega obsevanja na državni ravni v letih 1961–2022 od povprečja obdobja 1981–2010 v odstotkih (avtor: R. Bertalančič)

**Figure 8:** Anomaly in annual sunshine duration at the national level in percent in the period 1961–2022, reference period 1981–2010 (Graph: R. Bertalančič)



**Slika 9:** Padavine leta 2022 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 (avtor: Renato Bertalanič)

**Figure 9:** Precipitation in 2022 compared to the reference period 1981–2010 (Map: R. Bertalanič)

Srednjo Bistrico s 670 mm, Kobilje s 694 mm, Lendavo s 697 mm in Portorož s 699 mm.

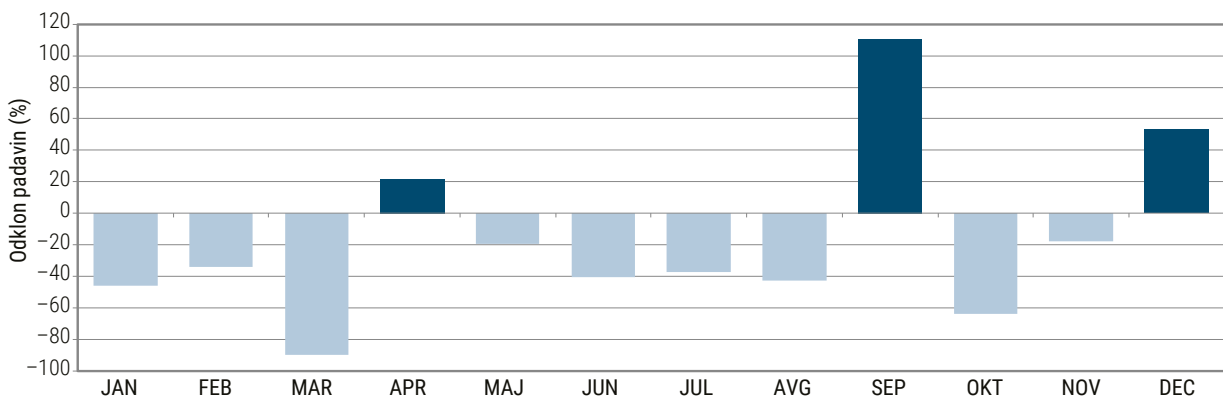
V veliki večini države je bilo padavin manj kot običajno (slika 9), je pa bilo tudi nekaj krajev, kjer so padavine presegle normalo. Pri tem je izstopala predvsem Bela krajina, poleg te pa še nekaj manjših območij v osrednjem delu države in na Štajerskem. Tako so letne padavine v Gorenjcih pri Adlešičih normalo presegle za 21 %, v Šentjurju za 15 %, v Cerovcu za 10 %, poleg tega je bilo še nekaj merilnih postaj, ki so poročale o manjšem presežku nad normalo. Na večini ozemlja je primanjkovalo do 20 % padavin glede na normalo, večji primanjkljaj je bil ponekod v zahodni in severni Sloveniji ter delu Notranjske. S primanjkljajem so najbolj izstopali Lesce in Strunjan s kazalnikom 66 %, Breg s 67 %, Čolnica-Lig z 68 %, Bilje, Slovenj Gradec in Mežica z 69 %.

Podpovprečno namočeni so bili zima, pomlad in poletje, slednje je bilo tretje najbolj suho. Le jesen je bila

nadpovprečno namočena. Samo trije meseci leta 2022 so bili nadpovprečno namočeni, in sicer april, september in december. Z največjim primanjkljajem padavin v primerjavi z normalo je izstopal marec, saj je padla le desetina povprečnih marčevskih padavin v obdobju 1981–2010, močno pa je padavin primanjkovalo tudi oktobra (slika 10).

V državnem povprečju je bilo leto 2022 nadpovprečno sončno in se s kazalnikom 114 % uvršča med najbolj sončna od leta 1961 skupaj z leti 2011, 2017 in 2003 (slika 8), le malo manj sončno je bilo leto 2000 (kazalnik 113 %). Najbolj oblačna so bila leta 1972 (kazalnik 81 %), 1980 (85 %) in 1984 (86 %). V povprečju osončenost na državni ravni od sedemdesetih let prejšnjega stoletja narašča.

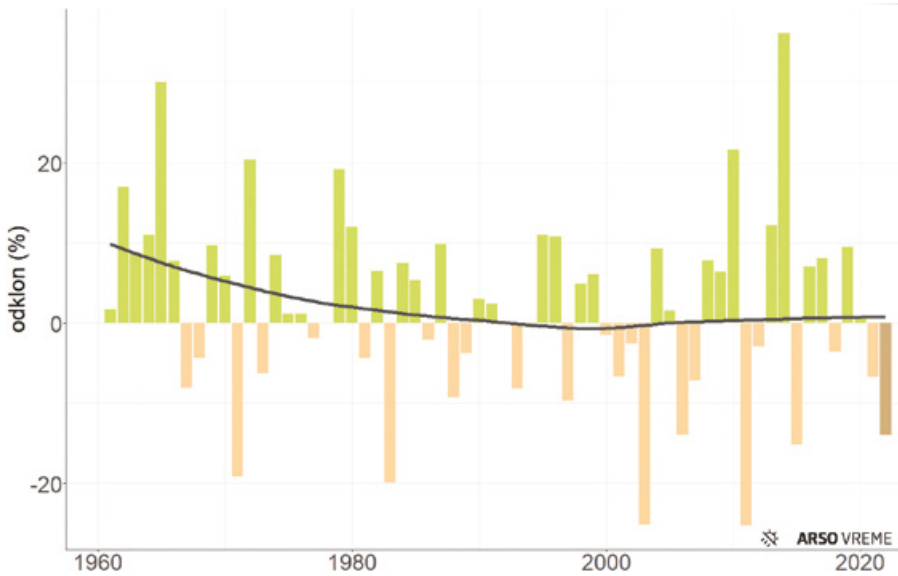
Povsod je bilo več sončnega vremena kot običajno (slika 6). Na veliki večini ozemlja je bila normala presežena za 10 do 20 %. Največji presežek je bil v Postojni, kjer je bilo 22 % več sončnega vremena kot običajno. Manjši presežek osončenosti nad normalo



**Slika 10:** Mesečni odklon padavin leta 2022 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 v odstotkih (avtorica: T. Cegnar)

**Figure 10:** Monthly precipitation anomaly in percent in 2022, reference period 1981–2010 (Graph: T. Cegnar)





**Slika 11:** Odklon padavin na državni ravni v odstotkih v obdobju 1961–2022 od povprečja obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalanič)  
**Figure 11:** Anomaly in the precipitation at the national level in percent in the period 1961–2022, reference period 1981–2010 (Graph: R. Bertalanič)

je bil v Pomurju (8 % presežek) in visokogorju (6 % več sončnega vremena kot običajno).

## PODNEBNE RAZMERE PO LETNIH ČASIH

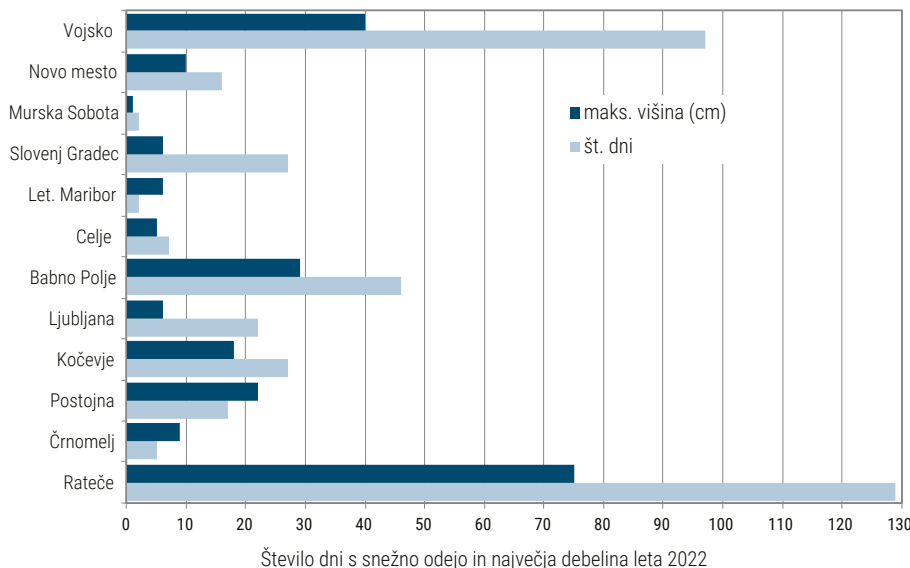
Leta 2022 so bili le štirje meseci, ki so zaostajali za običajno osončenostjo (slika 7), in sicer avgust, september, november in december, slednji je najbolj zaostajal za običajnimi razmerami. Preostalih osem mesecev je bilo nadpovprečno sončnih, z velikim odklonom pa najbolj odstopata januar in marec.

### Zima 2021/2022

V državnem povprečju je bila zima 2021/2022 za 1,7 °C toplejša od normale. Presežek nad normalo je bil v pretežnem delu države od 1 do 2 °C. Večji je bil v pasu, ki se je začel v Beli krajini in je vzdolž meje s Hrvaško segal v južno Prekmurje. Manjši presežek, in sicer do 1 °C nad normalo, je bil ponekod na severozahodu in jugozahodu Slovenije, na Goriškem in delu Koroške (slika 13).

Na Kredarici je bila leta 2022 snežna odeja prisotna 255 dni, 2. maja je dosegla 245 cm (slika 12). Snežna odeja je v visokogorju skopnela že maja ali v začetku junija. V Ratečah je bilo 130 dni s snežno odejo, največja debelina je bila 6. januarja, in sicer 75 cm. Tudi po nižinah so leta 2022 poročali o skromni snežni odeji. V Ljubljani je bilo 31 dni s snežno odejo, največja debelina je bila 6. januarja, in sicer 6 cm.

V državnem povprečju je padlo le 74 % toliko padavin kot v povprečju obdobja 1981–2010. Največji primanjkljaj padavin glede na normalo je bil na Goriškem in v Posočju ter delu Gorenjske. V veliki večini države je padlo od 60 do 100 % običajnih zimskih padavin.



**Slika 12:** Število dni s snežno odejo in največja debelina snežne odeje leta 2022 (avtorica: T. Cegnar)  
**Figure 12:** Number of days with snow cover and maximum snow depth in cm in 2022 (Graph: T. Cegnar)

Več padavin kot običajno je bilo le na skrajnem severovzhodu države, predvsem na Goričkem (slika 13).

Povsod je bilo bolj sončno od normale, najmanjši odklon je bil v visokogorju, največji pa na severovzhodu. V državnem povprečju je bila normala presežena za 30 % (slika 13).

V Zgornjesavski dolini se je zima začela z obilno snežno odejo, ki je nato kljub skromnim zimskim padavinam vztrajala do konca zime.

## Pomlad 2022

Pomlad 2022 je bila na državni ravni za 0,5 °C toplejša kot običajno. Odklon povprečne pomladne temperature je bil v intervalu od 0 do 1 °C. Na jugovzhodu in severovzhodu države, na Koroškem, v Zgornjesavski dolini in na Obali so prevladovali odkloni do 0,5 °C (slika 14).

Na veliki večini ozemlja je padavin primanjkovalo, vendar je bilo v delih Štajerske, na severu Prekmurja in v delih Bele krajine padavin več kot običajno. Na zahodu je bilo pomanjkanje padavin najopaznejše, saj je bil kazalnik padavin pod 60 %. V državnem povprečju je padlo 73 % toliko padavin kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 14).

V državnem povprečju je sonce sijalo 126 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010, s čimer se je pomlad uvrstila na drugo mesto najbolj sončnih.

Najmanjši presežek trajanja sončnega obsevanja je bil na severovzhodu države, kjer je bilo do 15 % več sončnega vremena kot običajno. Večina Slovenije je bila od 15 do 30 % bolj sončna kot običajno, največji presežek je bil v delu Notranjske in na Kočevskem (slika 14).

## Poletje 2022

Poletje je bilo na državni ravni za 2,8 °C toplejše od normale, s čimer se uvršča na drugo mesto najtoplejših poletij, vsaj od leta 1961. Večinoma je bil presežek nad normalo od 2,5 do 3,5 °C, le na Goriškem je bil presežek nekoliko večji. Manjši odklon je bil na severovzhodu države, v Beli krajini in na skrajnem severozahodu države (slika 15).

Padlo je le 59 % toliko dežja kot v povprečju obdobja 1981–2010, kar poletje 2022 uvršča na tretje mesto najbolj sušnih od leta 1961. Padavin je najbolj primanjkovalo v delu Ljubljanske kotline. V približno polovici Slovenije je padlo od 40 do 60 % običajnih padavin. Med 60 do 80 % normale so padavine dosegle v večini Slovenske Istre, na skrajnem severozahodu Slovenije, v Beli krajini, delu Dolenjske in večjem delu Štajerske. Še najbližje normali so bile padavine v Pomurju, kjer so večinoma dosegle vsaj 80 % normale (slika 15).

V državnem povprečju je sonce sijalo 112 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010, k čemur je najbolj prispeval junij. Povsod je bilo vsaj za 5 % bolj

		JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC
Kredarica	2022	52	62	8	207	142	86	146	197	353	176	121	171
	1981–2010	93	84	125	151	172	204	213	214	225	238	184	136
Bilje	2022	25	38	9	93	20	43	30	68	281	50	116	175
	1981–2010	82	66	81	95	117	117	97	112	162	156	151	130
Ljubljana	2022	32	53	7	113	51	36	87	54	472	78	87	195
	1981–2010	69	70	88	99	109	144	115	137	147	147	129	107
Novo mesto	2022	26	52	8	96	129	141	65	54	262	33	117	158
	1981–2010	54	59	76	89	97	131	99	128	130	118	106	85
Letališče Maribor	2022	32	12	6	88	69	73	54	79	163	17	56	94
	1981–2010	40	44	65	68	94	123	106	128	114	92	81	72
Murska Sobota	2022	27	20	5	80	81	105	73	83	108	11	39	73
	1981–2010	31	34	49	52	75	103	86	102	89	66	62	50
Letališče Portorož	2022	15	24	10	71	20	59	47	60	154	33	71	136
	1981–2010	60	54	62	66	75	86	56	86	118	112	106	88

**Preglednica 4:** Višina padavin v mm leta 2022 in povprečje obdobja 1981–2010

**Table 4:** Precipitation in mm in 2022 and the average in the reference period 1981–2010

		JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC
Kredarica	2022	3	10	3	14	15	12	12	14	13	7	12	13
	1981–2010	9	8	12	15	15	16	13	13	11	11	11	11
Bilje	2022	6	9	1	11	10	11	10	13	16	5	14	18
	1981–2010	7	5	7	9	9	10	8	8	9	9	9	8
Ljubljana	2022	4	10	1	14	13	11	13	12	16	9	15	18
	1981–2010	8	7	8	10	10	11	9	9	9	10	10	9
Novo mesto	2022	4	12	2	13	14	13	10	14	18	17	17	21
	1981–2010	7	7	8	10	10	11	9	9	9	9	10	9
Letališče Maribor	2022	4	5	1	12	13	12	10	15	17	5	12	17
	1981–2010	5	5	7	9	10	11	10	9	8	7	8	8
Murska Sobota	2022	4	6	1	12	16	13	12	10	19	6	13	12
	1981–2010	5	5	6	8	9	10	9	9	8	7	7	7

**Preglednica 5:** Število dni z vsaj 1 mm padavin leta 2022 ter povprečje obdobja 1981–2010

**Table 5:** Number of days with at least 1mm precipitation in 2022 and the average in the reference period 1981-2010

sončno kot običajno. V visokogorju in v pasu od Prekmurja vzdolž meje s Hrvaško do Bele krajine je bil presežek do desetine normale, drugod je bilo sončnega vremena od 10 do 20 % več kot običajno (slika 15).

### Jesen 2022

V državnem povprečju je bila jesen 2022 za 1,8 °C toplejša od normale. Skoraj povsod je bilo topleje kot običajno. Večinoma je bil odklon med 1,5 in 2 °C, nekoliko manjši je bil le v Pomurju in manjšem delu Posočja ter v visokogorju Julijcev. Na nekaj merilnih mestih je odklon nekoliko presegel 2 °C (slika 16).

V državnem povprečju je padlo 111 % toliko padavin kot v povprečju obdobja 1981–2010. Padavin je primanjkovalo v širokem pasu vzdolž meje z Avstrijo, na Goriškem, v Slovenski Istri in delu Notranjske. V Prekmurju so padavine ponekod komaj presegle 70 % normale, na Koroškem in v Slovenski Istri je marsikje padlo manj padavin kot 80 % normale. Do 30 % več padavin kot običajno je bilo v približno polovici države. Presežek nad 30 % je bil na Kočevskem, v Beli krajini, delu spodnje Štajerske, širši Ljubljanski kotlini in hribovju vzhodno od nje (slika 16).

Na državni ravni je osončenost normalo preseгла za 2 %. Velika večina Slovenije je bila nadpovprečno osončena s presežkom do desetine normale. Do desetine slabše osončeni kot običajno so bili Ljubljanska kotlina, Julijske Alpe in preostalo gorovje. Še nekoliko večji je bil primanjkljaj na severovzhodu Slovenije, v Pomurju je bil primanjkljaj 13 % (slika 16).

## PODNEBNE RAZMERE PO MESECIH

### Januar 2022

V državnem povprečju je bil januar za 1,3 °C toplejši od normale, v veliki večini države je bil odklon pozitiven, le v Biljah je povprečna temperatura nekoliko zaostajala za normalo, na Obali pa je bilo dolgoletno povprečje izenačeno. Presežek nad normalo je naraščal od jugozahoda proti severovzhodu države. Na zahodu in jugu države odklon ni presegal 1 °C, v osrednjem delu države je bil med 1 in 1,5 °C, nad 1,5 °C je bil v Pomurju in večjem delu Štajerske. Začetek meseca je bil nenavadno topel.

Na državni ravni je padlo le 54 % toliko padavin kot običajno in januar 2022 spada med 15 najbolj suhih po letu 1961. V veliki večini države so padavine zaostajale za normalo, le na severozahodu države in severu Prekmurja je padla običajna količina padavin ali pa je bila normala nekoliko presežena. Največji zaostanek za normalo je bil na jugozahodu, v delu osrednje Slovenije in ponekod na jugu, kjer so namerili le od 15 do 35 % običajnih padavin.

V državnem povprečju je bilo sončnega vremena za 62 % več kot običajno in januar se uvršča na tretje mesto najbolj sončnih od leta 1961. Na vseh nižinskih merilnih postajah je bilo vsaj za petino več sončnega vremena kot običajno, v visokogorju pa je bil presežek nekoliko manjši. Največji presežek je bil v Ljubljanski kotlini, kjer je bilo skoraj dvakrat toliko sončnega vremena kot običajno. Iznad osrednje

Slovenije je presežek pojemał proti jugu, zahodu in severu države.

V Ratečah je sneg prekrival tla vse dni, najdebelejša je bila snežna odeja 6. januarja, ko je dosegla 75 cm. Večina nižinskih merilnih postaj je poročala o tanki snežni odeji. Na Kredarici je debelina snežne odeje 6. januarja dosegla 215 cm.

## Februar 2022

V državnem povprečju je bil februar 2022 za 2,8 °C toplejši od normale. Povprečna temperatura je povsod presegla normalo, odklon je bil v dobri polovici države med 2 in 3 °C. Območje z odklonom nad 3 °C se je začejalo v osrednji Sloveniji in se je od tod širilo na vzhod ter obsegalo večino Dolenjske, spodnje Štajerske in severovzhodne Slovenije. Najmanjši odklon je bil na severozahodu in jugozahodu Slovenije, vendar je bila tudi tam normala presežena za vsaj 1 °C.

Na državni ravni je padlo le 66 % toliko padavin kot v povprečju obdobja 1981–2010. V delu Štajerske je padlo le 20 do 40 % običajnih padavin. V dobri polovici Slovenije so padavine presegle tri petine normale. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo v Beli krajini.

Na državni ravni je sonce sijalo 123 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010. Povsod je bilo dolgoletno povprečje trajanja sončnega vremena doseženo ali preseženo. V visokogorju in na jugozahodu države je bil presežek najmanjši. Na Kredarici in v Godnjah je bilo toliko sončnega vremena kot običajno. Na Obali in v Šmarati je bil presežek nad normalo manjši od desetine. V Ratečah, Vedrijanu in Biljah so normalo presegli za desetino. Presežek nad normalo je naraščal od jugozahoda proti severovzhodu. Največji presežek nad normalo je bil na severovzhodu države.

Na Kredarici je bila največja debelina snežne odeje 180 cm.

## Marec 2022

Marec 2022 je bil v državnem povprečju za 0,2 °C hladnejši kot običajno. Povprečna temperatura zraka je bila v mejah običajne spremenljivosti in blizu normale, saj so bili skoraj vsi odkloni v intervalu ±1 °C. V pasu od Posočja čez osrednjo Slovenijo proti vzhodu do meje s Hrvaško so prevladovali pozitivni odkloni, severno in južno od tega pasu pa so prevladovali negativni. Ponekod na severu in jugu države je bil negativni odklon večji od 1 °C.

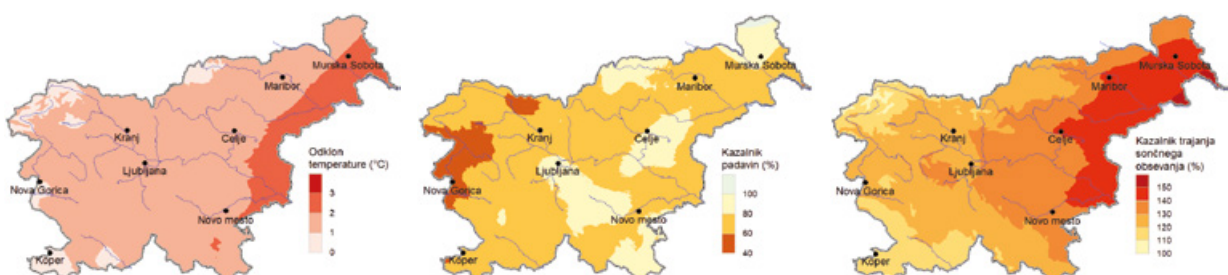
Na državni ravni so padavine dosegle le 10 % normale in marec 2022 je bil izjemno suh ter že četrti zaporedni marec s padavinami pod normalo. Najmanjši zaostanek padavin za normalo je bil na jugozahodu države, kjer so padavine kljub temu na manjšem območju presegle komaj petino normale. V Beli krajini in večini severne polovice države je padla manj kot desetina običajnih padavin.

Marec 2022 je bil na državni ravni izjemno sončen. Sonce je sijalo kar 166 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010. Osončenost je bila v velikem delu države med 160 in 200 % normale, nekoliko nižja je bila v ozkem pasu ob meji z Italijo in v delu severovzhodne Slovenije, kjer je kazalnik znašal med 136 in 160 %.

Na Kredarici marca tla vedno prekriva snežna odeja. Tokrat je debelina snežne odeje dosegla 184 cm.

## April 2022

V državnem povprečju je bil april za 0,4 °C hladnejši kot običajno. Povprečna aprilská temperatura je bila



**Slika 13:** Odklon povprečne zimske temperature, kazalnik padavin in kazalnik osončenosti v zimi 2021/2022 od povprečja obdobja 1981/1981–2010/2011 (avtor: R. Bertalanč)

**Figure 13:** Average temperature anomaly, precipitation, and sunshine duration index in the winter of 2021/22 compared to the average of the reference period 1981/81-2010/11 (Maps: R. Bertalanč)

blizu normale, odkloni so bili večinoma v intervalu  $\pm 0,5$  °C. Nekoliko večji negativni odklon, in sicer do  $-1$  °C, je bil v Pomurju, na Štajerskem, v večjem delu Dolenjske in v Beli krajini. Majhen pozitiven odklon je bil v pasu od Bilj do Postojne in Nove vasi na Blokah, vendar ni presegel  $0,3$  °C. Na Obali in v Ratečah je bil april enako topel kot običajno.

Padavin je bilo na državni ravni za 122 % normale. Večina države je bila bolj namočena kot običajno. Največji presežek je bil na severovzhodu države, kjer je ponekod padlo štiri petine več dežja kot običajno, krajevno so poročali celo o dvakratniku običajnih padavin. Približno v polovici države je bil presežek padavin do ene petine normale. Za normalo so padavine zaostajale v zahodnem delu države.

Trajanje sončnega vremena je na državni ravni normalo preseglo za 20 %. Osončenost je povsod presegla normalo, na večini ozemlja je bil presežek med 10 in 30 %, nekoliko manjši, in sicer do 10 %, je bil ponekod na severovzhodu in v Novem mestu. Največji presežek nad normalo je bil v visokogorju in delu Notranjske, kjer je bilo med 35 in 40 % več sončnega vremena kot običajno.

Na Kredarici je bila snežna odeja 10. aprila debela 235 cm.

## Maj 2022

Na državni ravni je bil maj za  $2,1$  °C toplejši od majskega povprečja obdobja 1981–2010 in s tem tretji najtoplejši, v Ljubljani in na Kredarici pa drugi najtoplejši, v Ljubljani skupaj z letoma 1985 in 2009. Velika večina ozemlja je bila za  $2,0$  do  $2,5$  °C toplejša od normale. Nekoliko manjši presežek, in sicer od  $1,5$  do  $2,0$  °C, je bil predvsem v severovzhodnem in jugovzhodnem delu Slovenije ter v Zgornjesavski dolini.

V nekaj krajih je najvišja dnevna temperatura že dosegla ali celo nekoliko presegla  $30$  °C.

Na državni ravni je padlo 81 % toliko padavin kot običajno. Najmanj padavin je bilo na zahodu države, kjer je kazalnik padavin padal od osrednje Slovenije proti zahodu, suh pa je bil maj tudi na severovzhodu in ob meji s Hrvaško. V nekaj krajih je padlo le od 12 do 20 % običajnega dežja. V Beli krajini, na Koroškem, v delih Štajerske in na severu Prekmurja je bila namočenost povprečna in celo nadpovprečna. Na nekaj merilnih mestih so padavine dosegle od 150 do 185 % normale.

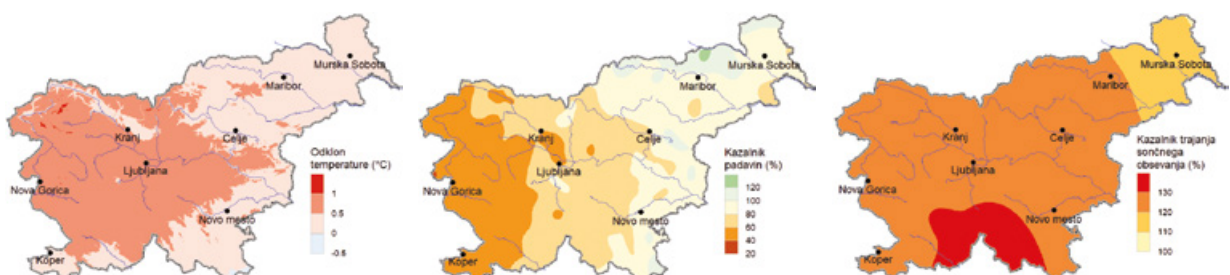
V državnem povprečju je sonce sijalo 3 % več časa kot običajno. V veliki večini države je bila osončenost nad normalo. Slabše kot običajno so bili osončeni hribi na severu države, na Kredarici je osončenost za desetino zaostajala za normalo. Drugod je bilo sončnega vremena vsaj toliko kot običajno, v veliki večini države je presežek znašal do desetine normale, le na zahodu, jugozahodu in v Beli krajini je bil presežek med 10 in 20 %.

Na Kredarici je bila snežna odeja z 245 cm najdebelejša 2. maja, sneg je tla prekrival ves mesec.

## Junij 2022

Na državni ravni je bil junij 2022 kar za  $3,7$  °C toplejši od normale in s tem tretji najtoplejši junij. V Beli krajini in Prekmurju je bil presežek nad normalo za okoli  $3$  °C, proti zahodu je odklon naraščal in ponekod v osrednji in zahodni Sloveniji presegel  $4$  °C.

Na državni ravni so padavine dosegle le 59 % normale. V primerjavi z normalo je padavin skoraj povsod primanjkovalo. Najbolj suho je bilo v zahodni polovici države, na Kočevskem in v Ljubljanski kotlini. V nekaterih krajih ni padla niti petina običajnih padavin. Na



**Slika 14:** Odklon povprečne pomladne temperature, kazalnik padavin in kazalnik osončenosti spomladi 2022 glede na povprečje obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalančič)

**Figure 14:** Average temperature anomaly, precipitation, and sunshine duration index in the spring of 2022 compared to the average of the reference period 1981–2010 (Maps: R. Bertalančič)

		JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC
Kredarica	2022	147	135	218	181	154	213	227	139	117	160	82	97
	1981–2010	126	135	144	134	166	170	204	174	148	141	107	109
Bilje	2022	163	152	253	210	257	321	346	285	192	207	97	36
	1981–2010	114	136	166	178	230	243	301	279	199	153	106	100
Ljubljana	2022	134	125	251	214	256	316	334	238	145	133	48	23
	1981–2010	68	109	147	175	232	243	290	261	178	116	62	54
Novo mesto	2022	132	137	256	175	240	275	307	193	162	161	53	35
	1981–2010	76	106	139	164	221	230	272	243	176	118	67	55
Letališče Maribor	2022	137	164	229	214	236	297	312	241	154	187	84	61
	1981–2010	80	112	143	178	230	235	269	243	181	136	83	62
Murska Sobota	2022	113	155	198	204	242	283	304	244	155	133	56	54
	1981–2010	71	111	146	188	241	245	277	255	184	134	74	56
Letališče Portorož	2022	152	143	245	250	286	343	375	310	222	203	88	39
	1981–2010	108	132	176	202	259	277	327	303	222	162	101	95

**Preglednica 6:** Trajanje sončnega obsevanja v urah leta 2022 in povprečje obdobja 1981–2010

**Table 6:** Sunshine duration in hours in 2022 and the average in the reference period 1981–2010

jugozahodu je bil junij 2022 med tremi najbolj suhimi do zdaj. Na vzhodu je bil zaradi pogostejših ploh in neviht primanjkljaj padavin v splošnem manjši, na nekaj merilnih postajah so celo presegle normalo.

Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno, na državni ravni je osončenost normalo presegla za 29 %. Najmanjši presežek nad normalo je bil na severovzhodu države; v Prekmurju je trajanje sončnega obsevanja preseglo normalo za 15 %. Največji presežek je bil v večini zahodne polovice države in v osrednji Sloveniji, sončnega vremena je bilo od 30 do 45 % več kot običajno. Nekoliko manjši presežek je bil le na Obali, v Vojskem in na skrajnem severozahodu države, kjer so normalo presegli za četrtno.

Na Kredarici je bila snežna odeja najvišja prvi dan, nato se je sneg hitro talil in 6. junija zjutraj je bilo kopno.

## Julij 2022

V primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 je bil julij 2022 na državni ravni za 2,5 °C toplejši in s tem drugi najtoplejši do zdaj. Povprečna julijska temperatura je povsod presegla normalo, večinoma za 2 do 3 °C. Manjši presežek je bil v Beli krajini in na severovzhodu države, vendar tudi tam so normalo presegli vsaj za eno stopinjo. V Ljubljani in na zahodu države je odklon presegel 3 °C, v Biljah pa je dosegel kar 4,1 °C.

Na državni ravni je padlo le 62 % toliko padavin kot običajno. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je dežja najbolj primanjkovalo na Goriškem in v Posočju ter delu Gorenjske, kjer je padlo od 14 do 40 % običajnih julijskih padavin. V večini Slovenije je padlo od 40 do 80 % običajnih padavin, na nekaj merilnih postajah pa so normalo celo presegli.

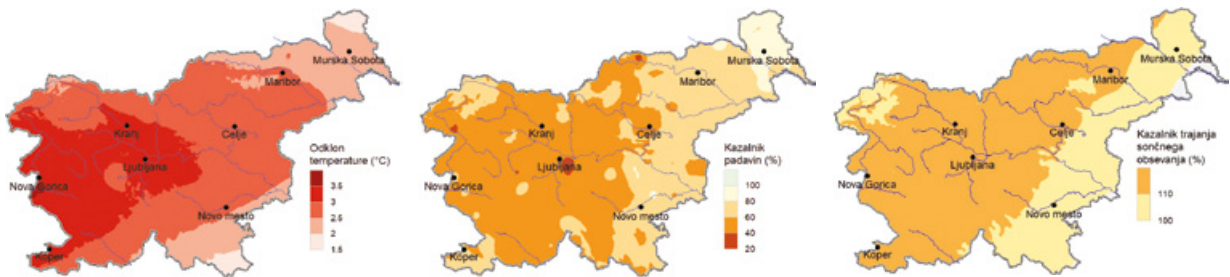
V državnem povprečju je trajanje sončnega vremena preseglo normalo za 16 %. Povsod je bilo več sončnega vremena kot običajno. V Prekmurju je osončenost presegla normalo za 10 %. Na večini ozemlja je bilo dolgoletno povprečje preseženo za 10 do 20 %.

Na Kredarici so poročali o dveh dnevih s sledovi snežne odeje.

## Avgust 2022

Avgust 2022 je bil na državni ravni za 2,1 °C toplejši od normale. Najmanjši temperaturni presežek je bil v visokogorju, kjer je bil odklon le malo nad 1 °C. V večini države pa je bilo za 2 do 2,5 °C topleje od normale. Večji presežek, in sicer do 2,5 °C, je bil na Goriškem in v Postojni.

Na državni ravni je padlo 57 % toliko padavin kot običajno. Največji primanjkljaj glede na normalo je bil v osrednji Sloveniji, ponekod na Štajerskem in Koroškem, kjer je padlo od 20 do 40 % običajnih padavin. Na manjšem delu Pomurja in Goriške so padavine



**Slika 15:** Odklon povprečne temperature, kazalnik padavin in kazalnik osončenosti poleti 2022 glede na povprečje obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalančič)

**Figure 15:** Average temperature anomaly, precipitation, and sunshine duration index in the summer of 2022 compared to the average of the reference period 1981-2010 (Maps: R. Bertalančič)

presegle normalo. Bila sta dva dogodka z močnejšimi neurji, ki so povzročala škodo. Kredarica je bila avgusta brez snežne odeje.

Na državni ravni je sonce sijalo 8 % manj časa kot običajno. Na dobri polovici ozemlja primanjkljaj ni presegel desetine normale, največji je bil na jugovzhodu države in v visokogorju, kjer je bilo skoraj za četrtno manj sončnega vremena kot običajno. Osončenost je presegla normalo na Goriškem, Krasu in Obali, vendar je bil odklon pod desetino normale.

### September 2022

Na državni ravni je bil september enako toplel kot običajno, z redkimi izjemami je bil odklon v intervalu  $\pm 0,5$  °C.

Po večmesečnem primanjkljaju padavin je bil september 2022 obilno namočen, na državni ravni se s kazalnikom 211 % uvršča med tri najbolj namočene v obdobju po letu 1961. Ponekod je padlo od 400 do več kot 700 mm padavin. Najbolj so padavine presegle normalo na manjšem območju zahodno od Ljubljane, kjer je padlo štirikrat toliko dežja kot običajno, v Rovtah so padavine dosegle 402 %, na Vrhniki 407 % in v Žireh 399 % normale.

Septembra 2022 je osončenost dosegla normalo v Portorožu in Vedrijanu, drugod je bilo manj sončnega vremena kot običajno. V južni polovici države je bil primanjkljaj glede na normalo večinoma pod desetino, v severni polovici države pa večinoma od 10 do 20 %, sončnega vremena je najbolj primanjkovalo v gorah. Na državni ravni je bilo sončnega vremena za 12 % manj kot običajno.

Na Kredarici so tokrat snežno odejo opazili v štirinajstih dneh, zadnji dan meseca je dosegla debelino 47 cm.

### Oktober 2022

Oktober 2022 je bil na državni ravni rekordno toplel; temperaturni odklon za območje Slovenije je bil 3,3 °C. Oktober je bil na mnogih merilnih mestih rekordno toplel, večinoma je bila normala presežena za 3 do 4 °C, največji odklon, in sicer od 4 do 5 °C, pa je bil na merilnih postajah z večjo nadmorsko višino. Najmanjši presežek povprečne temperature nad normalo je bil na jugu in v delu severovzhodne Slovenije, tam je bil odklon večinoma od 2 do 3 °C. Mesec je zaznamovalo tudi za konec oktobra nenavadno tople vreme, zlasti nad okoli 500 metrov nadmorske višine je bilo za konec oktobra rekordno toplel.

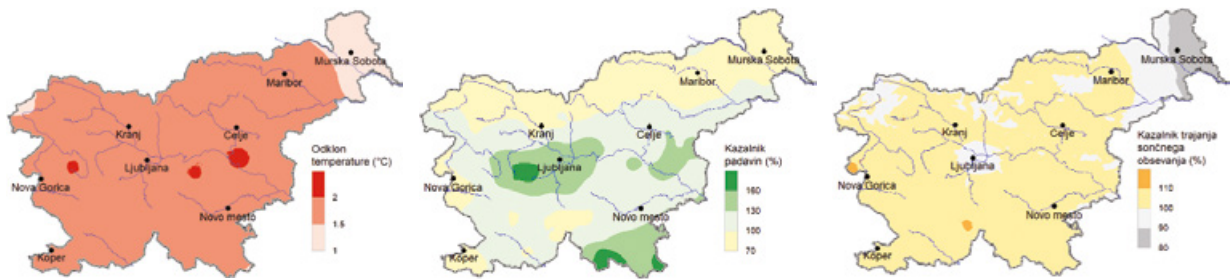
V državnem povprečju so padavine dosegle le 36 % normale in mesec se uvršča med deseterico najbolj suhih oktobrov od leta 1961. Padavine so bile najbližje normalni na severozahodu države, v Bovcu so normalo celo nekoliko presegle. Drugod je v primerjavi z normalo padavin primanjkovalo, najbolj na severovzhodu države, kjer v več krajih padavine niso dosegle niti 15 % normale.

Osončenost je na državni ravni normalo presegla za 32 %. Razen v Pomurju je bil oktober 2022 nadpovprečno osončen, v večini države je osončenost presegla normalo za 20 do 40 %, na nekaj merilnih mestih pa je bil presežek še nekoliko večji. Manjši presežek je bil ponekod na severozahodu in v Ljubljani, v Pomurju pa je bila osončenost enaka normalni.

Na Kredarici je bila 1. oktobra snežna odeja debela 55 cm, vendar je sneg kmalu skopnel.

### November 2022

V državnem povprečju je bil mesec za 2,1 °C toplejši od normale. November 2022 je bil povsod toplejši kot



**Slika 16:** Odklon povprečne temperature, kazalnik padavin in kazalnik osončenosti jeseni 2022 glede na povprečje obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalančič)

**Figure 16:** Average temperature anomaly, precipitation, and sunshine duration index in the autumn of 2022 compared to the average of the reference period 1981–2010 (Maps: R. Bertalančič)

običajno. Največji temperaturni presežek nad normalo je bil v nižinskem svetu, kjer je bil odklon skoraj povsod med 1,5 in 2,5 °C. V visokogorju je bil odklon manjši, saj je bila normala presežena le za od 0,5 do 1,0 °C.

Na državni ravni je padlo le 82 % toliko padavin kot običajno. Padavin je najbolj primanjkovalo v zgornji severozahodni tretjini Slovenije, kjer je padlo od 45 do 80 % toliko padavin kot običajno. Proti jugovzhodu je delež padavin v primerjavi z normalo naraščal, v Beli krajini so dolgoletno povprečje presegli vsaj za 30 %, ponekod pa celo za tri četrtine.

Sončnega vremena je v primerjavi z običajno osončenostjo primanjkovalo, saj je v državnem povprečju sonce sijalo le 85 % toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010. Le na Kredarici in Letališču ER Maribor je osončenost dosegla normalo, v veliki večini nižinskega sveta je bila osončenost od 70 do 90 % normale.

Na Kredarici je bila snežna odeja 23. novembra 2022 debela 62 cm, v Ratečah pa je dosegla 11 cm.

## December 2022

V državnem povprečju je bil zadnji mesec leta za 2,5 °C toplejši od normale in peti najtoplejši do zdaj. Približno polovica ozemlja je bila za 2 do 3 °C toplejša od normale. Temperaturni odklon je bil na severu države vzdolž meje z Avstrijo med 1 in 2 °C. Na jugu države je bilo več kot 3 °C topleje od normale. Mesec je močno zaznamovalo nenavadno toplo vreme v zadnji tretjini decembra, ki se je nadaljevalo tudi v prvi tretjini januarja.

V državnem povprečju je padlo 153 % običajnih decembrskih padavin. Normala je bila skoraj povsod presežena, izjemi sta bili dela Koroške in Zgornjega

Posočja. V večini države so padavine presegle normalo za 30 do 90 %, še nekoliko večji presežek je bil v delih Notranjske in Dolenjske.

Na državni ravni je sonce sijalo le 58 % toliko kot v povprečju obdobja 1981–2010. Povsod je bilo sončnega vremena manj kot običajno. Primanjkljaj je bil največji na območju, ki je obsegalo Primorsko in Notranjsko ter je segalo vse do osrednje Slovenije, ponekod je osončenost dosegla le petino običajne. Proti severu in vzhodu je delež osončenosti v primerjavi z normalo naraščal. Nad štiri petine normale je osončenost segla v visokogorju Julijcev in Zgornjesavski dolini, na Letališču Edvarda Rusjana Maribor pa so dolgoletno povprečje osončenosti skoraj dosegli.

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

## SKLEPNE MISLI

Leto 2022 je bilo dvanajsto zaporedno nadpovprečno toplo leto glede na povprečje obdobja 1981–2010 in hkrati najtoplejše do zdaj (Agencija RS za okolje, 2022), s čimer se potrjuje trend naraščanja povprečne temperature, kar je skladno z naraščajočim trendom povprečne svetovne temperature (WMO, 2023). Leta 2022 so prevladovali nadpovprečno topli meseci.

Podnebje ima ključno vlogo v številnih gospodarskih panogah, med bolj izpostavljenimi so kmetijstvo, gozdarstvo, energetika in turizem. Spremembe podnebja terjajo prilagajanje, kar pa je zelo zahtevna naloga, saj niso dovolj le spremembe v ravnanju, temveč je treba prilagajati tudi infrastrukturo, kar pa



je drago, zamudno in zaradi naravne spremenljivosti tudi projektno zahtevno. A zavedati se moramo, da je preventiva, v tem primeru prilagajanje, praviloma finančno učinkovitejša od saniranja škodljivih posledic. Ko odpravljamo posledice, je smotrno z obnovo zagotoviti tudi večjo odpornost. Prva pri suši se je ponovno izkazala potreba po zadrževalnikih vode, da bi jo lahko v obdobjih, ko je je v izobilju, nekaj zadržali za sušno obdobje. Eden izmed potrebnih gradnikov večje odpornosti na podnebne spremembe je tudi tesno sodelovanje med službami za zaščito in reševanje ter načrtovalci infrastrukture, da bo ta lahko kljubovala tudi izjemnim vremenskim in podnebnim razmeram.

Prilagajanje na podnebne spremembe mora biti usklajeno s potrebo po zmanjševanju izpustov toplogrednih plinov, zahteva pa tudi usklajevanje med sektorji, interdisciplinarni pristop in postavljanje prednostnih nalog, na primer pri rabi vode ob dolgotrajni suši.

V povezavi s podnebnimi spremembami pogosto izpostavljamo gospodarske priložnosti, ki jih imajo ob ustreznem odzivanju podnebne spremembe. Naložbe v obnovljive vire energije lahko ustvarjajo nova delovna mesta in pomagajo zmanjšati izpuste toplogrednih plinov. Prehod na nizkoogljično gospodarstvo lahko spodbuja inovacije in tehnološki napredek. Vse to pa zahteva spremembe v sistemu vrednot naše in tudi svetovne skupnosti ter usklajeno mednarodno sodelovanje.

V toplejšem podnebnju so vročinski valovi pogostejši, kar predstavlja grožnjo javnemu zdravju, še posebej, če upoštevamo demografske trende, saj starostniki veliko težje prenašajo vročinske valove. Pri tem ne smemo gledati le na povečano umrljivost, temveč tudi na povečano obolevnost. Raziskave so pokazale (Heat Shield, 2023), da v toplejšem okolju upada tudi produktivnost, poveča se možnost nesreč pri delu, škodo pa lahko vročinski valovi povzročajo tudi v kmetijstvu in gospodarstvu ter obremenijo energetski sistem.

Trend naraščanja povprečne temperature je statistično značilen, vendar je spremenljivost vremena velika, s čimer je povezano tudi veliko tveganje. Leta

2022 se je zgodilo, da je razmeroma toplemu obdobju ob koncu zime in spomladi sledil močan prodor hladnega zraka, ki je povzročil pozebo. V sezoni je takih prodorov lahko tudi več. Rastna doba se v vse toplejšem podnebnju daljša, s čimer pa narašča tveganje za spomladansko pozebo in izpad vsaj določene vrste pridelkov.

Višja povprečna temperatura, daljša sončna obdobja in neenakomerna časovna ter krajevna porazdelitev padavin povečujejo tveganje za intenzivne suše. Te se lahko razvijejo precej hitro, če je izhlapevanje intenzivno. Leta 2022 pa je do hude suše vodil dolgotrajen primanjkljaj padavin, ki se je iz meseca v mesec stopnjeval. Lokalna neurja z intenzivnimi nalivi in sunki vetra, včasih pa tudi točo, se pojavljajo vsako leto. Toplejše ozračje stopnjuje tudi grožnjo za nastanek poplav, ki so posledica obilnih in intenzivnih padavin.

Mediji (Skynews, 2023), politiki (European Union, 2021) in odločevalci ter nevladne organizacije (Greenpeace, 2023) izpostavljajo podnebne spremembe kot eno izmed največjih groženj človeštvu. Tako nevladne organizacije kot tudi politika in mediji v ospredje postavljajo potrebo po zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov, vendar bo to prineslo rezultate šele na dolgi rok. Do takrat pa moramo pristopiti k učinkovitemu prilagajanju na podnebne spremembe, saj bomo samo tako zagotovili boljšo odpornost na nevarne izjemne vremenske in podnebne dogodke ter se vsaj deloma izognili veliki škodi, ki jo ti povzročajo. V reviji Ujma smo potrebo po prilagajanju že izpostavili (Cegnar, 2021, 2019), prav tako strokovne temelje za njeno načrtovanje, ki so objavljeni na spletnih straneh ARSO v zavihku »Podnebne spremembe« (Agencija RS za okolje, 2021). Več pozornosti bo v prihodnosti treba nameniti zaporedju ne sicer izjemnih naravnih dogodkov, ki pa lahko imajo zaradi skupnega končnega učinka velike gospodarske posledice. Poleg spremljanja podnebja je ena izmed pomembnih nalog državne meteorološke službe zagotavljati zgodnja opozorila na nevarne vremenske dogodke, ki poleg opisa vremenskih dogodkov vključujejo opozorila na pričakovane učinke.

## Viri in literatura

1. Agencija RS za okolje, 2019. [https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/OPS<sub>2</sub>\\_povzetek\\_posodobljeno.pdf](https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/OPS<sub>2</sub>_povzetek_posodobljeno.pdf) (15. maj 2023).
2. Agencija RS za okolje, 2022. Mesečni bilten Agencije RS za okolje Naše okolje, št. 1–12, leto 2022. [www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/mesečni%20bilten/bilten2022.htm](http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/mesečni%20bilten/bilten2022.htm) (15. maj 2023).
3. Agencija RS za okolje, Arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje. <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/> (15. maj 2023).
4. Bertalaníč, R., 2023. Prehod na novo podnebno primerjalno obdobje 1991–2020, Naše okolje, št. 1, letnik 2023, 3–10.
5. Cegnar, T., 2015. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2014. *Ujma*, 29, 22–34.
6. Cegnar, T., 2018. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2017. *Ujma*, 32, 22–36.
7. Cegnar, T., 2014. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2013. *Ujma*, 28, 20–30.
8. Cegnar, T., 2016. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2015. *Ujma*, 30, 18–29.
9. Cegnar, T., 2017. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2016. *Ujma*, 31, 16–28.
10. Cegnar, T., 2019. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2018. *Ujma*, 33, 24–39.
11. Cegnar, T., 2021. Podnebne razmere v Sloveniji v letih 2019 in 2020. *Ujma*, 34–35, 34–61.
12. Cegnar, T., 2022. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2021. *Ujma*, 36, 31–54.
13. European Union, 2021, Eurobarometer. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2273> (20. junij 2023).
14. Greenpeace, 2023, Climate Change. [www.greenpeace.org.uk/challenges/climate-change/](http://www.greenpeace.org.uk/challenges/climate-change/) (20. junij 2023).
15. Heat shield. [https://www.heat-shield.eu/\\_files/ugd/441f54\\_3687cbe09bcf4b64add89dc2d8027cf3.pdf](https://www.heat-shield.eu/_files/ugd/441f54_3687cbe09bcf4b64add89dc2d8027cf3.pdf) (20. junij 2023).
16. Skynews, António Guterres, 2023: United Nations chief calls for immediate global action to avert climate 'catastrophe'. <https://news.sky.com/video/antonio-guterres-united-nations-chief-calls-for-immediate-global-action-to-avert-climate-catastrophe-12903316> (20. junij 2023).
17. World meteorological organization, 2023, State of the Global Climate, 2022. <https://public.wmo.int/en/our-mandate/climate/wmo-statement-state-of-global-climate> (5. junij 2023).
18. World meteorological organization, Guide to Climatological Practices, 2018 edition. [http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/ccl/guide/guide\\_climat\\_practices.php](http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/ccl/guide/guide_climat_practices.php) (15. maj 2023).