

PODNEBNE RAZMERE V SLOVENIJI LETA 2021

Tanja Cegnar ¹

Povzetek

Leto 2021 je bilo že enajsto nadpovprečno toplo leto zapored, saj je bilo na državni ravni za 0,7 °C toplejše kot povprečje obdobja 1981–2010, le april, maj in oktober so bili hladnejši kot navadno, z neobičajno toplim vremenom pa sta izstopala februar in junij. Pomlad je bila edini letni čas, ki je bil hladnejši kot navadno. Zima in poletje sta bila precej toplejša kot navadno, povprečna jesenska temperatura pa je normalo preseгла v mejah običajne spremenljivosti. Padavine so za normalo zaostajale za sedem odstotkov, kot nadpovprečno namočena sta izstopala januar in maj, s sušnim vremenom pa marec ter junij. Zima in pomlad sta bili nadpovprečno namočeni, poleti in jeseni pa je bilo padavin manj kot navadno. Osončenost je bila za 11 odstotkov nad normalo, z nadpovprečno oblačnostjo pa so izstopali januar, maj in november. V gorah je debela snežna odeja skopnela šele junija. Na Kredarici je debelina snežne odeje dosegla 520 centimetrov. Največ škode je povzročila aprilski pozeba.

CLIMATIC CONDITIONS IN SLOVENIA IN 2021

Abstract

In 2021, the average temperature was 0.7°C above the norm at the national level. In the vast majority of Slovenia the annual temperature anomaly was between 0.5 and 1°C. Only in the north-west, and in some small areas in the north of the country, was the anomaly below 0.5°C. At the national level, only three months in 2021 were colder than normal, namely April, May and October. February and June stood out with a significant positive temperature anomaly. In 2021, there was 7% less precipitation than normal. In the majority of Slovenia 80-100% of the normal precipitation fell. The drier areas included the Karst region, parts of Notranjska, Kočevje, parts of Dolenjska, Koroška, Štajerska and Gorenjska, and the south-eastern part of Pomurje, where the precipitation deficit was between one and two tenths of the normal. Precipitation above normal was observed in parts of Gorenjska, Štajerska and around Murska Sobota. In winter and spring it was wetter than normal, while in summer and autumn it was drier. At the national level, sunny weather was 11% above the average. In the majority of Slovenia, the normal sunshine duration was exceeded by 10-20%. In the high mountains, there was as much sunny weather as normal. January, May and November stood out with cloudy weather. In the mountains, the snow cover had melted completely by 3rd July. On Kredarica, the maximum snow cover was 520 cm thick.

¹ mag., Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Vojkova cesta 1b, Ljubljana, tanja.cegnar@gov.si

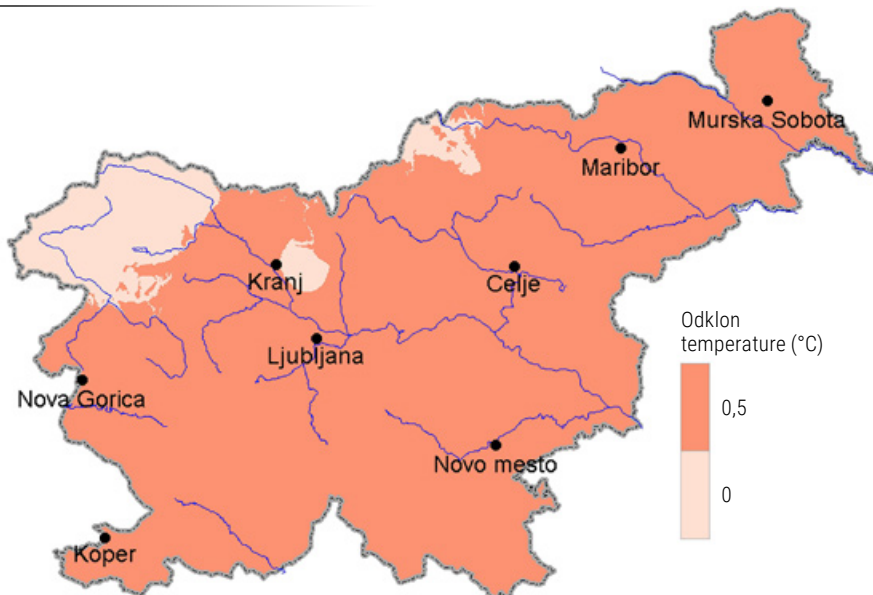
UVOD

Podnebje je pomemben naravni vir, od katerega so odvisni rastline, živali in ljudje ter tudi oblika in videz pokrajine. Pogosto ga jemljemo kot nekaj samoumevnega in nespremenljivega, toda v resnici se podnebje spreminja, v zadnjih desetletjih še bolj opazno kot kadarkoli v preteklosti. Poleg naravne spremenljivosti, ki že od nekdaj vpliva na spremembe podnebja in njegovo spremenljivost, od začetka industrijske revolucije k spremembam svetovnega podnebja prispevamo tudi ljudje z izpusti toplogrednih plinov. Vpliv naraščanja ravni toplogrednih plinov v ozračju k spreminjanju podnebja postaja v zadnjih desetletjih vse bolj opazen.

Meritve in z njimi zbrani podatki kažejo na naraščajoč trend povprečne svetovne temperature (WMO, 2022). Spremembe zaradi vpliva naravne

spremenljivosti podnebja niso linearne in zmotno bi bilo pričakovati, da bo zaradi naraščajoče ravni toplogrednih plinov v ozračju vsako naslednje leto toplejše od predhodnih. Pri nekaterih drugih značilnostih podnebja je povezava z ravni toplogrednih plinov bolj zapletena kot pri temperaturi tudi zato, ker sta prostorska in časovna porazdelitev bolj raznoliki. Bolj kot počasne spremembe nas prizadenejo intenzivni in neobičajni vremenski ter podnebni dogodki, za katere projekcije kažejo, da bodo postali pogostejši in intenzivnejši, nekateri med njimi pa tudi dolgotrajnejši. Izredni vremenski in podnebni dogodki lahko ogrožajo infrastrukturo, imetje ter v skrajnih primerih tudi življenje.

O podnebnih razmerah v Sloveniji redno poročamo v reviji Ujma že več let (Cegnar, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 in 2021), saj je prav od njih neposredno ali posredno odvisna velika večina gospodarskih



Slika 1: Odklon povprečne temperature leta 2021 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalanič; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 1: Average temperature anomaly in 2021, reference period 1981–2010 (Author: R. Bertalanič; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

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 smeri, v katero se spreminjajo. Torej potrebujemo skrbno spremljanje podnebnih razmer in zanesljive projekcije prihodnjega podnebja, kolikor je to mogoče (ARSO, 2022).

METODE

Za vrednotenje podnebnih razmer leta 2021 smo tudi tokrat uporabili primerjavo z razmerami v obdobju 1981–2010. Svetovna meteorološka organizacija (SMO) je na svojem 17. kongresu leta 2015 (WMO, 2016 in 2020) priporočila povprečje tega obdobja. V besedilu je povprečje obdobja 1981–2010 navedeno kot normala, pri letnih časih ali mesecih pa je povprečje izračunano za ustrezeni letni čas ali mesec v primerjalnem obdobju. V tem obdobju je v Sloveniji najbolj očitno naraščanje povprečne temperature, zato je tudi v primerjavi s tem obdobjem večina mesecev toplejša kot navadno.

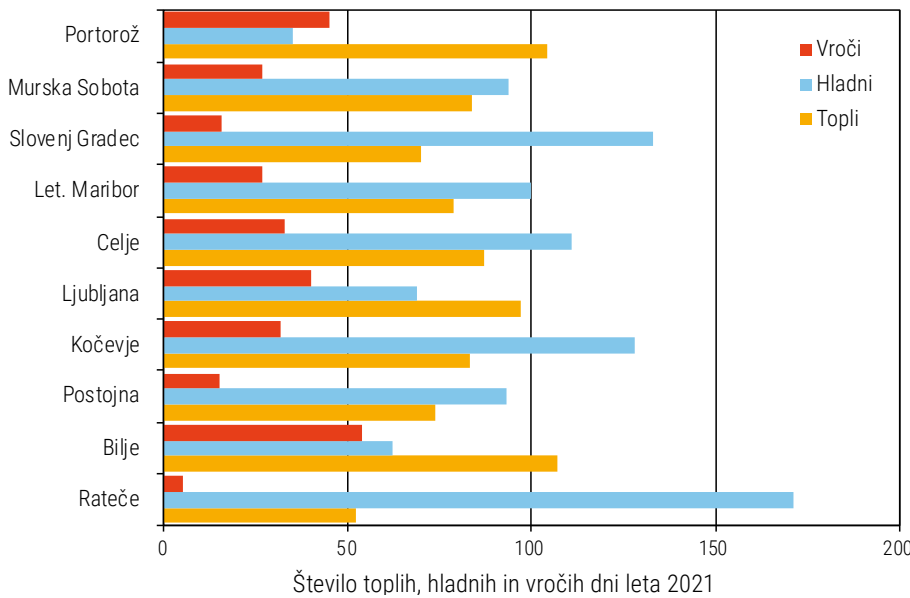
Prehod na primerjalno obdobje 1991–2020 še ni izvedljiv, saj normale za vse spremenljivke podnebja še niso izračunane, uporaba različnih primerjalnih obdobji za različne spremenljivke pa bi vnesla zmedo. Za ocenjevanje podnebnih sprememb, ki jih z izpusti toplogrednih plinov v ozračje povzroča človek, se uporablja več primerjalnih obdobji, 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 slovenske meteorološke merilne mreže aprila 2017 je povzročila precej zapletov pri podnebnih analizah. Nujna homogenizacija nizov meteoroloških podatkov še vedno poteka, saj je prav zaradi neupoštevanja priporočil Svetovne meteorološke organizacije pri spremembi načina merjenja zelo zahtevna, največji izziv pa je primerjava debeline snežne odeje, saj je samodejni način spremljanja snežne odeje drugačen od klasičnega. Samodejne meteorološke postaje ne merijo in beležijo vseh vremenskih pojavov, kar prav tako omejuje primerjavo podnebnih razmer s preteklostjo.

V preglednicah in slikah so uporabljeni podatki merilne mreže Agencije RS za okolje (ARSO), upoštevani pa so podatki, izmerjeni s klasičnimi merilniki in samodejnimi merilnimi postajami. Pri temperaturi, trajanju sončnega obsevanja in padavinah opažamo občasno manjše razlike med klasičnimi ter samodejnimi meritvami, kar je tudi razlog, da se za isto merilno mesto lahko podatek za isto spremenljivko nekoliko razlikuje. Če so bile meritve na samodejni merilni postaji prekinjene, so podatki interpolirani, kar prav tako lahko vnaša razlike med vrednostmi iz različnih virov podatkov.

Razmere leta 2021 smo prikazali opisno, s preglednicami in slikami. Podatke smo dobili iz arhiva ARSO (Agencija RS za okolje, 2022) in mesečnega biltena ARSO Naše okolje (Agencija RS za okolje, 2021).

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 sta število dni s snežno odejo in njena največja debelina leta 2021. Slike od 13



Slika 2: Število toplih (najvišja dnevna temperatura vsaj 25 °C), vročih (najvišja dnevna temperatura vsaj 30 °C) in hladnih dni (najnižja dnevna temperatura pod 0 °C) leta 2021 (avtorica: T. Cegnar; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 2: Number of warm (maximum daily temperature at least 25°C), hot (maximum daily temperature at least 30°C) and cold days (minimum daily temperature below 0°C) in 2021 (Author: T. Cegnar; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

do 16 prikazujejo sezonske odklone povprečne temperature, padavin in osončenosti od normale.

V preglednicah so povprečni mesečni podatki za obdobje 1981–2010 in mesečne vrednosti leta 2021. Prikazali smo povprečno temperaturo (preglednica 1) in višino padavin (preglednica 4), v preglednici 5 je mesečno število dni s padavinami vsaj 1 mm, v zadnji preglednici pa je predstavljeno mesečno trajanje sončnega obsevanja. Najvišja izmerjena temperatura leta 2021 po mesecih je prikazana v preglednici 2, najnižja izmerjena temperatura po mesecih leta 2021 pa je v preglednici 3.

PODNEBJE LETA 2021

Povprečna temperatura leta 2021 je bila na državni ravni 0,7 °C nad povprečjem obdobja 1981–2010. Na državni ravni so bili le trije meseci leta 2021 hladnejši od normale, in sicer april, maj ter oktober (slika 4). Z velikim pozitivnim odklonom sta izstopala februar in junij.

Leto 2021 se na državni ravni uvršča med 17 najtoplejših od leta 1961, že enajsto leto zapored pa je povprečna temperatura presegla normalo (slika 5). 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, in sicer 2004, 2005 ter 2010, s povprečno temperaturo pod dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši sta bili leti 2014 in 2019 s temperaturnim odklonom 1,7 °C, temperatura leta 2018 pa je normalo presegla za 1,5 °C. Podobno toplo kot leto 2021 je bilo leto 2003

z rekordno toplim poletjem. Odkar imamo podatke o povprečju na državni ravni, je bilo najhladnejše leto 1962 z odklonom –1,6 °C, leta 1980 pa je bil odklon –1,5 °C.

Povprečna letna temperatura je presegla normalo v vsej državi (slika 1). V veliki večini Slovenije je bil odklon od 0,5 do 1 °C, le na severozahodu in ponekod na manjših območjih na severu države je bil odklon manjši od 0,5 °C. Povprečna dnevna najnižja temperatura je večinoma presegla dolgoletno povprečje, večina odklonov je bila od 0 do 0,5 °C, na nekaj merilnih mestih pa je bil presežek večji, vendar nikjer ni dosegel 1 °C. Povprečna dnevna najvišja temperatura leta 2021 je bila na večini merilnih mest od 0,5 do 1,5 °C nad dolgoletnim povprečjem.

V Ljubljani je bila povprečna letna temperatura 11,5 °C, kar je 0,7 °C nad normalo (slika 3). Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanjem merilnem mestu, je bilo najtoplejše leto 2014 s povprečno temperaturo 12,7 °C, leto 2019 je bilo drugo najtoplejše z 12,6 °C, leto 2018 pa se uvršča na tretje mesto s povprečno temperaturo 12,5 °C. Četrto najtoplejše leto v prestolnici je bilo 2000 z 12,2 °C, pridružilo se mu je leto 2015, leta 2007 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, v letih 1962 in 1980 pa je bila povprečna temperatura 9 °C.

Na Kredarici je bila povprečna letna temperatura leta 2021 –0,7 °C, kar je 0,3 °C nad normalo (slika 3). Leta 2020 je bila enaka kot leta 2015, in sicer 0,5 °C, kar je 1,5 °C nad normalo. To je najvišja povprečna letna

		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Kredarica	2021	-10,2	-4,4	-6,8	-5,5	-1,2	7,3	8,0	6,5	5,5	0,2	-2,2	-5,6
	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	2021	3,7	6,6	7,0	10,4	15,0	22,8	24,2	22,6	19,0	11,7	9,4	4,1
	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	2021	1,2	5,9	6,7	9,1	13,5	23,1	23,3	21,0	17,5	9,8	5,9	1,3
	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	2021	1,4	5,1	6,2	8,9	13,6	22,5	22,8	20,2	16,3	9,4	5,7	2,2
	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	2021	1,8	3,1	5,5	8,6	13,5	21,6	22,8	19,3	15,7	9,2	5,3	1,8
	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	2021	5,0	7,6	7,7	11,0	16,0	22,9	24,4	23,0	18,9	12,9	10,6	5,9
	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

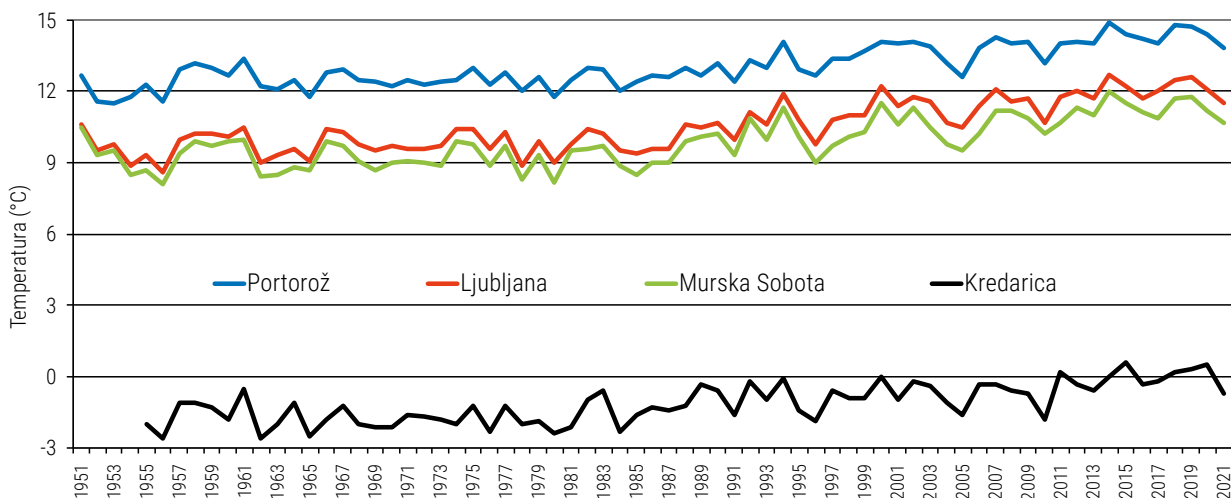
Preglednica 1: Povprečna mesečna temperatura zraka v °C leta 2021 in mesečno povprečje obdobja 1981-2010 (vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Table 1: Average monthly temperature in °C in 2021 and monthly average in the reference period 1981-2010 (Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

temperatura na tej merilni postaji. Na tretjem mestu je leto 2019 s povprečno temperaturo 0,2 °C, sledita pa leti 2018 in 2011 s povprečno temperaturo 0,1 °C. Tako kot po nižinah je tudi v visokogorju opazen trend naraščanja povprečne letne temperature.

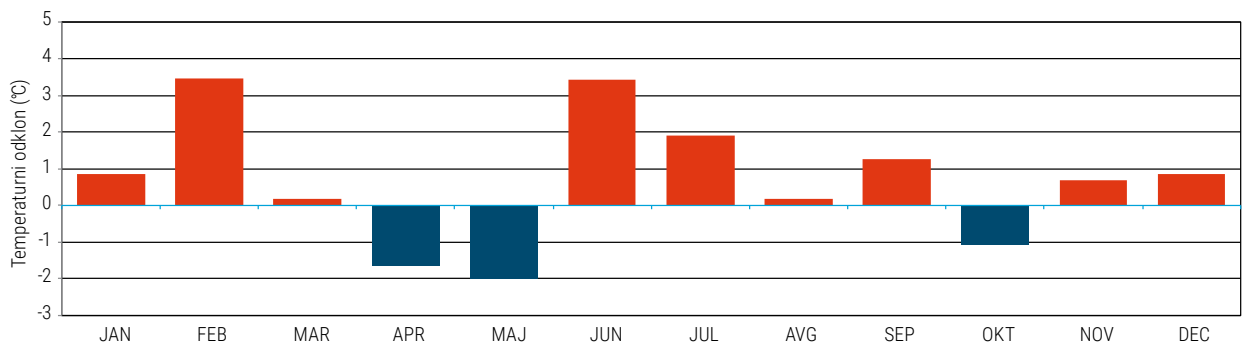
V skladu z naraščajočim trendom temperature sta opazna trend naraščanja števila vročih dni (najvišja dnevna temperatura vsaj 30 °C) in trend hladnih (najnižja dnevna temperatura pod 0 °C) ter ledenih dni (najvišja dnevna temperatura pod 0 °C).

Na Kredarici je bila najnižja temperatura izmerjena 13. februarja, ko se je ohladilo na -24,1 °C (preglednica 3), najtopleje pa je bilo 14. avgusta s 17,2 °C (preglednica 2). V Ljubljani je bila najnižja temperatura izmerjena 17. januarja, ko je bilo -7,6 °C, najvišje pa se je temperatura povzpela 14. avgusta, ko je dosegla 35,5 °C. V Portorožu je bilo najtopleje 8. julija, ko so izmerili 35,1 °C, najhladneje pa je bilo 16. januarja pri -5,1 °C. V Murski Soboti je bilo najhladneje 13. februarja, ko se je temperatura spustila na -10,2 °C, najtopleje je bilo 24. junija pri 34,5 °C.



Slika 3: Potek povprečne letne temperature v Ljubljani, Murski Soboti, Portorožu in na Kredarici (avtorica: T. Cegnar; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 3: Average annual temperature in Ljubljana, Murska Sobota, Portorož and Kredarica (Author: T. Cegnar; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)



Slika 4: Mesečni odkloni povprečne temperature na državni ravni leta 2021 glede na mesečna povprečja obdobja 1981–2010 (avtorica: T. Cegnar; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 4: Average monthly temperature anomaly at the national level in 2021, reference period 1981-2010 (Author: T. Cegnar; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

Na državni ravni je bilo leto 2021 po povprečni letni temperaturi in padavinah najbolj podobno letu 2001, ki je bilo nekoliko hladnejše, vendar s precej podobnim vzorcem odklona temperature, ki se je nižal proti severozahodu države. Leta 2001 je bilo relativno najmanj padavin na severovzhodu države. Vremenski potek in krajevne razmere so se med omenjenima letoma precej razlikovali.

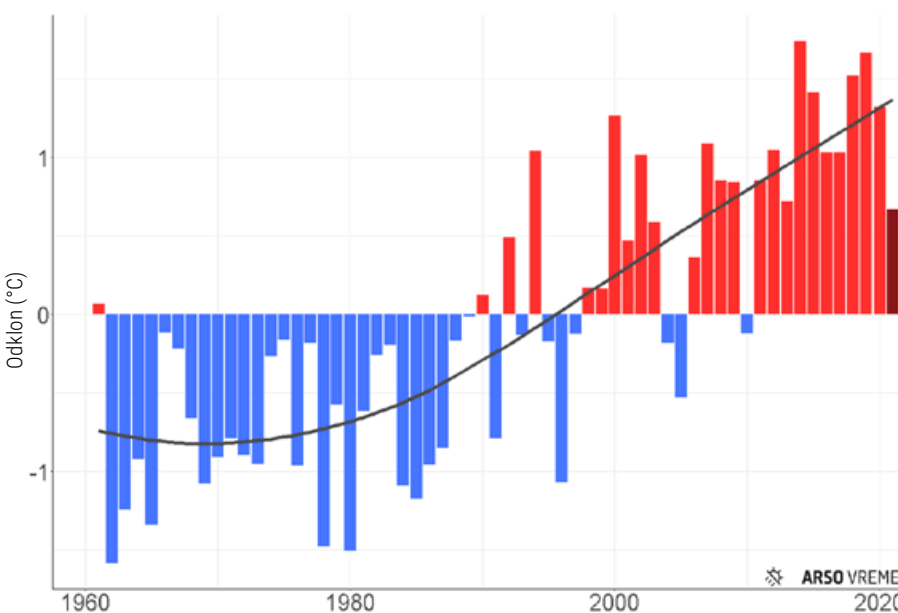
Na državni ravni je bilo padavin le 93 odstotkov toliko kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 11). Z neobičajno veliko padavinami sta leta 2021 izstopala januar in rekordno moker maj. Zelo ali precej suhi so bili junij, marec, september in oktober.

V obdobju po letu 1961 se je letna količina padavin počasi manjšala do preloma stoletja, nato je opazen trend povečanja, vendar se je povečala tudi spremenljivost letne vsote padavin. Leto 2021 se uvršča med 12 najbolj suhih od leta 1961. Najbolj suhi sta

bili leti 2011 in 2003 s kazalnikom 75 odstotkov, leto 2003 pa smo si zapomnili po hudi suši. Najbolj namočeno je bilo leto 2014 s kazalnikom 136 odstotkov, s kazalnikom padavin 130 odstotkov mu sledi leto 1965 (slika 11).

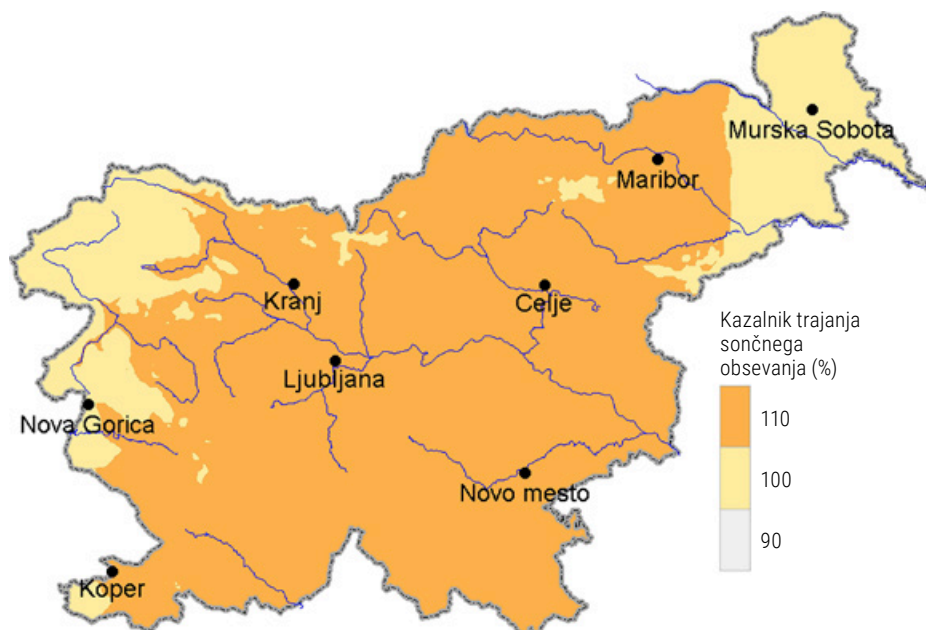
Največ padavin je bilo v delu Julijskih Alp, kjer jih je večinoma padlo več kot 2300 mm, na manjšem območju celo 2900 mm. Med bolj namočena območja poleg Posočja spadata tudi Trnovski gozd in Snežnik s preseženimi 1700 mm. V slovenski Istri, večjem delu Dolenjske in Štajerske, na Koroškem ter v Pomurju so bile padavine skromne, saj so jih namerili od 650 do 1100 mm.

V veliki večini države je leta 2021 padlo od 80 do 100 odstotkov toliko padavin kot navadno. Med bolj suha območja spadajo Kras, deli Notranjske, Kočevsko, deli Dolenjske, Koroške, Štajerske in Gorenjske ter jugovzhodni del Pomurja, v teh krajih pa je bil



Slika 5: Odklon povprečne letne temperature na državni ravni v obdobju 1961–2021, referenčno obdobje 1981–2010 (avtor: R. Bertalanič; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 5: Average annual temperature anomaly in Slovenia in the period 1961-2021, reference period 1981-2010 (Author: R. Bertalanič; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)



Slika 6: Kazalnik trajanja sončnega obsevanja leta 2021 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalanič; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 6: Sunshine duration index in 2021, reference period 1981-2010 (Author: R. Bertalanič; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

primanjkljaj padavin od ene do dveh desetih. Padavine so bile nad normalo v delu Gorenjske, Štajerske in Murski Soboti (slika 9).

V državnem povprečju je bilo leta 2021 za 11 odstotkov več sončnega vremena kot navadno (slika 8), kar leto 2021 uvršča med sedem najbolj sončnih od leta 1961. Najbolj sončna so bila leta 2011, 2017 in 2003, le malo manj sončno je bilo leto 2000 s kazalnikom 113 odstotkov. Najbolj siva so bila leta 1972 z 81 odstotki, 1980 s 85 odstotki in 1984 s 86 odstotki. V povprečju osončenost na državni ravni od 70. let prejšnjega stoletja narašča. V tem stoletju je bilo več nadpovprečno kot podpovprečno osončenih let.

Osem mesecev leta 2021 je bilo bolj sončnih od normale (slika 7), relativno je največ prispeval marec, precej bolj sončni kot navadno pa so bili tudi rekordno sončni junij, september, februar in oktober. V primerjavi z normalo je bil najslabše osončen januar, precej slabo osončena pa sta bila tudi maj in november.

V veliki večini Slovenije je bila leta 2021 običajna osončenost presežena za eno do dve petini (slika 6). Manjši presežek osončenosti nad normalo je bil na Obali, zahodu, severozahodu in severovzhodu Slovenije, kjer ni dosegel desetine normale. Na Kredarici je bilo toliko sončnega vremena kot navadno.

Snežna odeja je bila pozimi in spomladi v visokogorju nadpovprečna. Na Kredarici je bila snežna odeja najdebelejša 26. maja, ko je dosegla 520 cm.

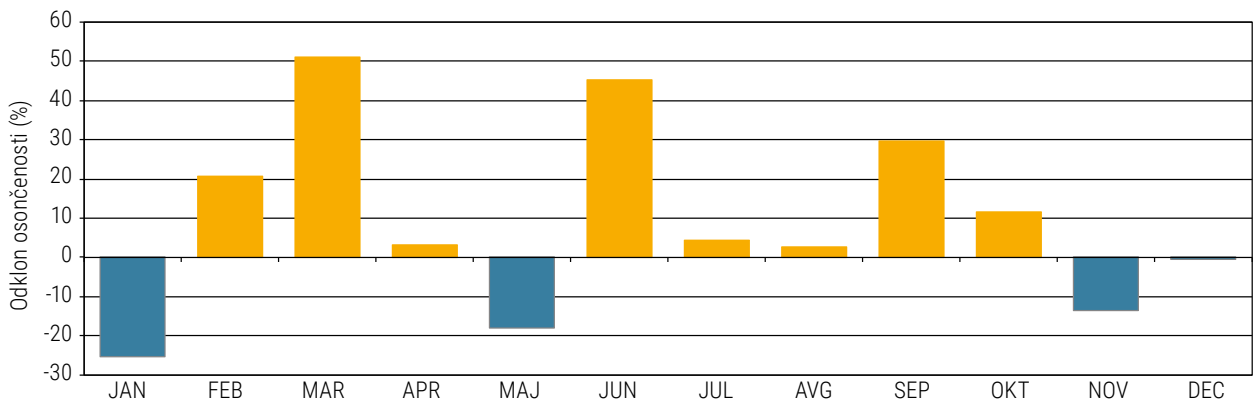
PODNEBNE RAZMERE PO SEZONAH

Zima 2020/2021

V državnem povprečju je bila zima 2020/2021 za 2 °C toplejša kot navadno. Že četrto zimo zapored je bila povprečna temperatura nad normalo. Naraščajoč trend je očiten, saj so negativni odkloni v tem stoletju redkejši in manj izraziti, kot so bili v drugi polovici preteklega stoletja. V podatkovnem nizu od leta 1961 je bila najtoplejša zima 2006/2007 s presežkom 3,6 °C nad normalo. Druga najtoplejša je bila zima 2013/2014 z odklonom nad dolgoletnim povprečjem 3,2 °C, zima 2019/2020 pa se je z odklonom 3,1 °C uvrstila na tretje mesto.

Nadpovprečno topli so bili vsi trije zimski meseci (slika 4), najmanjši odklon je bil januarja, največji pa februarja. Temperaturni presežek zime nad povprečjem obdobja od leta 1981/1982 do 2010/2011 je bil v pretežnem delu države od 1 do 3 °C, v dobri polovici države celo med 2 in 3 °C. Manjši presežek, in sicer do 1 °C nad normalo, je bil le na severozahodu države in v Posočju (slika 13). Jutra so bila v povprečju zime 2020/2021 večinoma od 1 do 3 °C toplejša od normale. Popoldnevi so bili v zimskem povprečju 2020/2021 večinoma od 0,5 do 2 °C toplejši kot navadno.

Padlo je 159 odstotkov toliko padavin kot navadno. Decembra in januarja so bile padavine obilne (slika 10), vendar so tudi februarja padavine v državnem povprečju presegle normalo, čeprav manj kot v prvih dveh zimskih mesecih.



Slika 7: Odklon mesečnega trajanja sončnega obsevanja leta 2021 glede na mesečna povprečja obdobja 1981–2010 v odstotkih (avtorica: T. Cegnar; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 7: Monthly sunshine duration anomaly in 2021 in %, compared to the corresponding monthly average in the reference period 1981–2010 (Author: T. Cegnar; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

Najobilnejše padavine so bile v delu Julijskih Alp in na manjšem območju Trnovskega gozda, kjer jih je padlo več kot 1000 mm. 700 mm so padavine presegle v Julijskih Alpah, na Trnovskem gozdu, v zahodnih Karavankah in na Snežniku. V večini vzhodne polovice Slovenije in na Obali je padlo od 100 do 400 mm padavin.

Zimske padavine so povsod presegle normalo (slika 13). Največji presežek je bil na severozahodu Slovenije, kjer so padavine presegle 280 odstotkov normale. V Zgornji Radovni je padlo 293 odstotkov normale in v Ratečah 288 odstotkov dolgoletnega zimskega povprečja padavin. V dobri polovici države presežek nad normalo ni presegel 60 odstotkov. V večjem delu severovzhodne Slovenije in delu Štajerske ter Dolenjske je bil presežek do 30 odstotkov.

Velika večina padavin v zimi 2020/2021 je bila v nižinskem in gričevnatem svetu v obliki dežja. V nasprotju

z nekaj preteklimi zimami je bilo snega v Zgornjesavski dolini tokrat veliko. V Kranjski Gori je debelina snežne odeje januarja dosegla 125 cm, snežna odeja pa je tla prekrivala 86 dni.

V Ljubljani je bila največja debelina snežne odeje 24 cm, tla pa je snežna odeja prekrivala 21 dni. Brez snežne odeje je bila prestolnica v zimi 1988/1989, kar 90 dni s snežno odejo pa je bilo v zimi 1980/1981. Na Obali in Goriškem so bila tla vso zimo kopna, čeprav je na Goriško padlo nekaj snežink.

Po rekordno sončni zimi 2019/2020 je zima 2020/2021 na državni ravni po osončenosti za 15 odstotkov zaostajala za normalo. Največji primanjkljaj je bil na Goriškem in Krasu, kjer je bilo sončnega vremena od 60 do 70 odstotkov toliko kot navadno (slika 13). Le na severovzhodu države je osončenost preseгла normalo, vendar največ za deset odstotkov.

		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Kredarica	2021	-0,7	8,3	6,1	6,3	7,6	16,6	16,2	17,2	13,8	10,1	8,6	7,5
Bilje	2021	12,7	25,3	25,4	24,6	25,2	34,4	35,0	36,6	31,8	24,8	20,1	14,4
Ljubljana	2021	13,1	21,7	25,1	26,0	26,1	35,2	34,3	35,5	30,6	23,6	16,9	8,7
Novo mesto	2021	13,3	22,2	24,0	26,7	28,5	35,3	35,4	35,3	32,9	26,5	17,0	14,4
Letališče Maribor	2021	11,7	20,5	23,6	25,3	27,0	34,6	34,1	35,0	29,6	24,7	16,3	12,9
Murska Sobota	2021	14,0	19,7	23,9	25,6	27,3	34,5	34,2	34,1	30,3	25,1	17,5	13,3
Letališče Portorož	2021	15,5	19,3	23,2	23,2	24,3	33,4	35,1	34,7	30,4	25,8	18,9	13,6

Preglednica 2: Absolutna najvišja mesečna temperatura zraka v °C leta 2021 (vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Table 2: Absolute monthly maximum temperature in °C in 2021 (Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

Pomlad 2021

Pomlad 2021 je bila na državni ravni za 1,2 °C hladnejša kot navadno in spada med 11 najhladnejših od leta 1961. Najhladnejša je bila pomlad 1970, še devet pomladi, hladnejših od leta 2021, je bilo pred in vključno z letom 1987, po tem letu pa so bile podobno hladne kot leta 2021 pomladi v letih 1991, 1996 in 2004. Pred tokratno je bilo sedem nadpovprečno toplih pomladi.

Povsod po državi je bila povprečna temperatura nižja od normale (slika 14), velika večina Slovenije je bila od 1 do 1,5 °C hladnejša kot navadno, le v večjem delu Primorske je bil odklon od normale manjši in ni presegel 1 °C. K hladni pomladi so bolj prispevala hladna jutra kot popoldnevi. Odkloni povprečne najnižje dnevne temperature so bili v intervalu od -1,9 do -0,9 °C. Tudi odkloni povprečne najvišje dnevne temperature so bili spomladi negativni, vendar nekoliko manjši, in sicer v intervalu od -1,3 do -0,1 °C.

Po sezonski statistiki padavin in temperature je bila pomlad 2021 na državni ravni podobna pomladi 2004, ki pa je bila manj sončna, podobni sta bili tudi pomladi 1964 in 1991. Vremenski potek in krajevne razmere so se med omenjenimi pomladmi precej razlikovali.

Na državni ravni je padlo 121 odstotkov toliko padavin kot navadno. Najbolj namočena od leta 1961 je bila pomlad 1972, sledijo pomladi 1962, 1970, 1965, 1975 in 2013. Največ padavin je prispeval maj, ki je bil rekordno moker, april je bil na ravni države podpovprečno namočen, marec pa je bil zelo suh.

Največ padavin je bilo v delu Julijskih Alp, kjer so ponekod presegle 1100 mm. Med bolj namočena

območja spada tudi Trnovski gozd. Na omenjenih območjih je padlo več kot 700 mm padavin. Na dobri polovici Slovenije je padlo od 300 do 500 mm, na Obali in severovzhodu ter ponekod v vzhodni Sloveniji pa padavine niso dosegle 300 mm.

Padavine so za normalo zaostajale le na manjših območjih na severu države in v delu Notranjske ter manjšem delu Dolenjske, toda primanjkljaj je bil večinoma majhen, le nekaj postaj pa je poročalo o primanjkljaju od 10 do 20 odstotkov (slika 14). V veliki večini Slovenije je bilo padavin več kot navadno, večinoma je bil presežek do 40 odstotkov, le nekaj postaj pa je poročalo o presežku od 50 do 60 odstotkov.

Razen po nižinah Primorske, kjer je sicer padlo nekaj snežink, so spomladi 2021 o snežni odeji poročali na vseh postajah, vendar je bila skromna in kratkotrajna. V Kočevju je največja debelina dosegla 21 cm, Ratečah 49 cm in Črnomlju 20 cm. Na Kredarici je snežna odeja neprekinjeno vztrajala od 26. septembra 2020 do 2. julija 2021. Najdebelejša je bila 26. maja s 520 cm.

Na državni ravni je bila pomlad 2021 z osem odstotnim presežkom nad normalo med petnajstimi najbolj sončnimi od leta 1961, najbolj sončna pa je bila pomlad 2011. Sončnega vremena je bilo veliko predvsem zaradi izjemno sončnega marca, april je bil povprečno osončen, maj pa je po osončenosti ostajal za dolgoletnim povprečjem (slika 7).

Sončnega vremena je spomladi glede na normalo nekoliko primanjkovalo v Pomurju, toda primanjkljaj ni presegel pet odstotkov. Drugod je bilo sončnega vremena več kot navadno, v veliki večini Slovenije je bil odklon do deset odstotkov, le ponekod na

		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Kredarica	2021	-17,5	-24,1	-19,7	-17,2	-9,9	-2,7	1,3	-2,1	-1,5	-9,3	-15,7	-16,1
Bilje	2021	-6,9	-8,3	-4,8	-4,1	4,6	9,5	14,3	10,6	7,6	0,3	-3,9	-5,1
Ljubljana	2021	-7,6	-7,5	-4,5	-4,5	3,5	9,0	13,5	9,7	6,5	0,4	-2,5	-4,5
Novo mesto	2021	-8,4	-9,4	-5,6	-6,0	2,2	7,6	11,8	7,6	4,6	-0,8	-3,9	-5,2
Letališče Maribor	2021	-8,9	-9,7	-6,7	-6,4	3,9	7,3	12,0	6,3	3,6	-2,0	-6,4	-6,6
Murska Sobota	2021	-6,5	-10,2	-7,7	-5,3	2,0	6,3	11,8	7,1	5,0	-2,1	-3,9	-6,8
Letališče Portorož	2021	-5,1	-5,1	-3,4	-2,3	6,0	10,6	16,0	11,1	8,6	3,9	-1,8	-2,3

Preglednica 3: Absolutna najnižja mesečna temperatura zraka v °C leta 2021 (vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Table 3: Absolute monthly minimum temperature in °C in 2021 (Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

Primorskem, Notranjskem in v delu Bele krajine je presegel deset odstotkov, najbolj na Obali, kjer je bilo 17 odstotkov več sončnega vremena kot navadno.

Poletje 2021

Poletje je bilo na državni ravni 1,8 °C toplejše kot v povprečju obdobja 1981–2010, s tem pa se uvršča na šesto mesto najtoplejših poletij vsaj od leta 1961 in je že sedmo zaporedno nadpovprečno toplo poletje. Trend naraščanja poletne temperature je očiten od sredine 80. let prejšnjega stoletja. Do zdaj je najtoplejše poletje 2003 s presežkom 3,1 °C nad normalo. Štiri naslednja zelo topla poletja 2019, 2017, 2012 in 2015 so bila vsaj 2 °C toplejša od normale.

Poleti 2021 je povprečna temperatura zraka povsod presegla dolgoletno povprečje (slika 15). V veliki večini Slovenije je bil presežek nad normalo od 1,5 do 2,5 °C. Le na manjšem območju na jugu in severozahodu Slovenije je bil presežek manjši, in sicer od 1 do 1,5 °C. Najvišja izmerjena temperatura poletja 2021 ni segla rekordno visoko.

Povprečna najnižja dnevna temperatura je povsod presegla dolgoletno povprečje. Velika večina odklonov je bila od 1 do 2 °C. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature je bil prav tako pozitiven, in sicer večinoma od 1 do 2,5 °C.

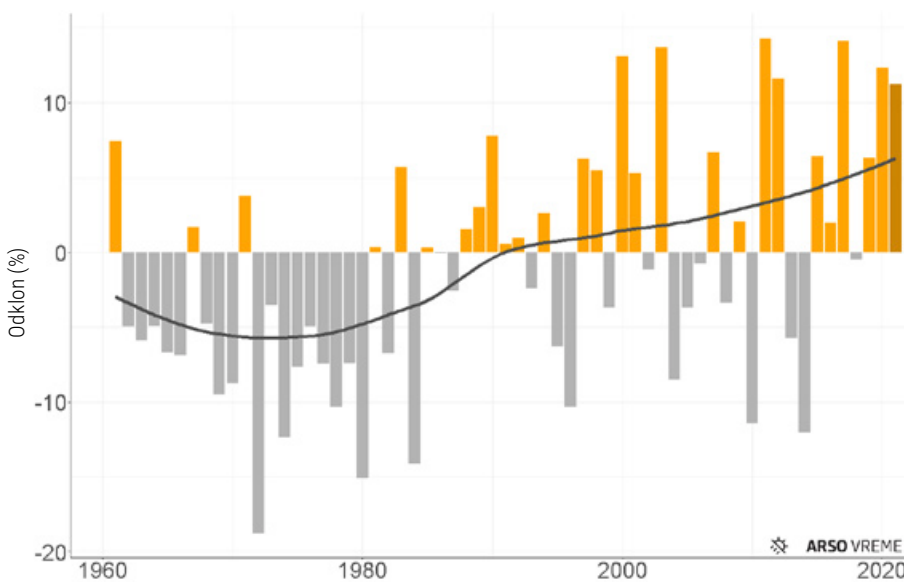
Najtoplejši mesec poletja 2021 je bil julij s povprečno temperaturo 20,8 °C na državni ravni, junij je bil s povprečno temperaturo 20,1 °C toplejši od avgusta. Glede na odklon od normale je najbolj izstopal junij (slika 4).

Po nadpovprečno namočenem poletju 2020 je poletje 2021 dežja opazno primanjkovalo. Čeprav je spremenljivost iz leta v leto velika, na državni ravni opazimo negativen trend poletnih padavin. Na državni ravni je padlo le 70 odstotkov toliko dežja kot navadno, kar poletje 2021 uvršča med osem najbolj sušnih od leta 1961. Najbolj sušni sta bili poletji 2003 in 2013, najbolj namočeno pa poletje 1989.

Tudi poletje 2021 je Slovenijo prizadelo nekaj močnejših neurij, ki so povzročila večjo gmotno škodo. Padavine so bile zaradi prevladujočega konvektivnega značaja krajevno in časovno neenakomerne, vendar je bilo po pričakovanju največ padavin v hribovitem svetu severne Slovenije. V delu Julijskih Alp so padavine presegle 480 mm. V večini Slovenije je padlo od 180 do 360 mm dežja. Najmanj ga je bilo v slovenski Istri in delu Dolenjske, kjer je padlo od 120 do 180 mm padavin.

Povsod po državi je bilo manj padavin kot navadno (slika 15). V večini Slovenije je bil primanjkljaj od 10 do 30 odstotkov. Največji primanjkljaj, ki je presegel polovico dolgoletnega povprečja, je bil v delu Dolenjske.

Na Kredarici je bila največja debelina snežne odeje 470 cm, kar je največ, odkar potekajo redne meritve na tej visokogorski meteorološki postaji. Pred poletjem 2021 je snežna odeja v poletnih mesecih dvakrat presegla štiri metre, v tistih letih je bilo ob koncu pomladi v gorah še veliko snega. Bilo je tudi kar nekaj poletij, ko je bila največja debelina snežne odeje zelo skromna. Dolgoletno povprečje poletnega števila dni s snežno odejo je na Kredarici 28, tokrat je sneg prekrival tla 32 dni.



Slika 8: Odklon letnega trajanja sončnega obsevanja na državni ravni v obdobju 1961–2021 od povprečja obdobja 1981–2010 v % (avtor: R. Bertalanič; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 8: Sunshine duration anomaly at the national level in the period 1961–2021, reference period 1981–2010 (Author: R. Bertalanič; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Kredarica	2021	193	173	57	94	437	60	138	212	133	127	203	110
	1981–2010	93	84	125	151	172	204	213	214	225	238	184	136
Bilje	2021	149	91	23	120	173	12	74	67	73	75	144	88
	1981–2010	82	66	81	95	117	117	97	112	162	156	151	130
Ljubljana	2021	141	85	57	129	247	25	150	105	167	47	165	122
	1981–2010	69	70	88	99	109	144	115	137	147	147	129	107
Novo mesto	2021	98	39	34	77	173	54	145	76	64	67	112	83
	1981–2010	54	59	76	89	97	131	99	128	130	118	106	85
Letališče Maribor	2021	48	30	19	52	168	3	70	165	32	85	87	60
	1981–2010	40	44	65	68	94	123	106	128	114	92	81	72
Murska Sobota	2021	32	26	12	47	160	25	57	193	99	50	74	50
	1981–2010	31	34	49	52	75	103	86	102	89	66	62	50
Letališče Portorož	2021	97	62	32	94	159	37	68	61	71	45	70	81
	1981–2010	60	54	62	66	75	86	56	86	118	112	106	88

Preglednica 4: Mesečna višina padavin v mm leta 2021 in mesečno povprečje obdobja 1981–2010 (vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Table 4: Monthly precipitation in mm in 2021 and monthly average in the reference period 1981–2010 (Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

Na državni ravni je osončenost preseгла normalo za 16 odstotkov, tako da je poletje 2021 tretje najbolj sončno vsaj od leta 1961. K temu je najbolj prispeval izjemno sončen junij. Najbolj sončno je bilo poletje 2017, najmanj pa leta 1975.

Sončnega vremena je bilo povsod več kot navadno (slika 15). Najmanj sončnega vremena je bilo v visokogorju, na Kredarici pa je sonce sijalo 586 ur, kar je sedem odstotkov več od normale. Največ sončnega vremena je bilo na Obali, v Portorožu je sonce sijalo 974 ur, kar je sedem odstotkov več kot v dolgoletnem povprečju.

Jesen 2021

V državnem povprečju je bila jesen 2021 za 0,3 °C toplejša od normale. Po letu 1980 je opazen trend naraščanja povprečne jesenske temperature. Jeseni so se od takrat ogrele že za približno 1,9 °C. September in november sta bila toplejša od normale, oktober pa hladnejši. Jesen 2021 je bila četrta zaporedna nadpovprečno topla. V tem stoletju je bilo 16 jeseni nadpovprečno toplih, pet pa hladnejših od normale. Od leta 1961 je bila najtoplejša jesen 2014 s temperaturnim odklonom 2,1 °C, odklon več kot 2 °C je bil jeseni 2006, tesno pa ji sledita še jeseni 2019

in 2018. Najhladnejša je bila jesen 1972 z odklonom –1,9 °C, sledi pa ji jesen 1978 z odklonom –1,8 °C.

Jesen 2021 je bila skoraj povsod toplejša kot navadno (slika 16), le na nekaj merilnih postajah je bil majhen negativni odklon. V veliki večini države je bil odklon od 0 do 0,5 °C, ponekod na zahodu pa od 0,5 do 1 °C.

Na nekaterih merilnih mestih se je temperatura v prvem jesenskem mesecu še povzpela na več kot 30 °C, med njimi so na Bizeljskem izmerili 32,5, v Novem mestu 32,9 in Biljah 31,8 °C.

Po sezonski statistiki temperature zraka in višine padavin je bila jesen 2021 na državni ravni zelo podobna jesenim 1999, 1981 in 2008. Vremenski potek in regionalne razmere so se med omenjenimi sezoni precej razlikovali.

Na državni ravni je padlo le 77 odstotkov toliko padavin, kot jih je v povprečni jeseni v obdobju 1981–2010. Kazalnik višine padavin na ravni države uvršča jesen 2021 med 18 najmanj namočenih od leta 1961. V tem obdobju je padavin najbolj primanjkovalo jeseni 2006 s kazalnikom 53 odstotkov, najbolj mokra pa je bila jesen 2000 s kazalnikom 153 odstotkov. Jeseni

2021 je bil najbolj suh september, tudi oktober je bil suh, november pa je bil nadpovprečno namočen (slika 10).

Jeseni 2021 je bilo največ padavin v Julijskih Alpah in na Trnovskem gozdu, ponekod pa so jih namerili več kot 700 mm. V dobri polovici Slovenije, ki vključuje jugozahod države, večino Dolenjske in Štajerske, na Koroškem ter v Pomurju, je padlo od 100 do 300 mm padavin. Precej obsežno je bilo tudi območje s padavinami od 300 do 600 mm.

V primerjavi z normalo je padavin pomembno primanjkovalo v večini države (slika 16). Največji primanjkljaj je bil v Goriških brdih in na jugozahodu Slovenije, kjer je padlo od 40 do 60 odstotkov običajnih padavin. V približno polovici države je padlo od 60 do 80 odstotkov običajnih padavin. V delu osrednje Slovenije, Beli krajini, večini Štajerske in Prekmurju je padlo od 80 do 100 odstotkov dolgoletnega jesenskega povprečja padavin v obdobju 1981–2010.

Jeseni 2019 je snežna odeja na Kredarici dosegla kar 295 cm, kar je največja jesenska debelina snežne odeje, odkar potekajo meritve. Druga najdebelejša snežna odeja je bila jeseni 1979 z 254 cm.

Sončnega vremena je bilo več kot navadno, na državni ravni je bilo povprečje preseženo za 14 odstotkov. Od leta 1961 so bile najbolj osončene jeseni 1986 s

129 odstotki, 1983 s 128 odstotki in 2011 s 127 odstotki, najmanj pa jeseni 1993 z 68 odstotki, 1996 s 76 odstotki in 2010 s 77 odstotki. V povprečju osončenost jeseni od leta 1961 ne kaže značilnega trenda, se pa povečuje po sredini prvega desetletja tega stoletja. V tem stoletju je bilo 11 jeseni s kazalnikom nad in deset pod vrednostjo dolgoletnega povprečja 1981–2010. K osončenosti jeseni 2021 je največ prispeval september, nadpovprečno je bil osončen tudi oktober, november pa je bil osončen podpovprečno (slika 7).

Razen v visokogorju je bila jesen 2021 bolj sončna kot navadno. Najmanj sončnega vremena je bilo v visokogorju, na Kredarici so s 387 urami za dva odstotka zaostali za normalo. Velika večina Slovenije je bila od 10 do 20 odstotkov bolj osončena kot navadno (slika 16). Največ sončnega vremena je bilo v Portorožu s 552 urami in v Biljah s 536 urami.

PODNEBNE RAZMERE PO MESECIH

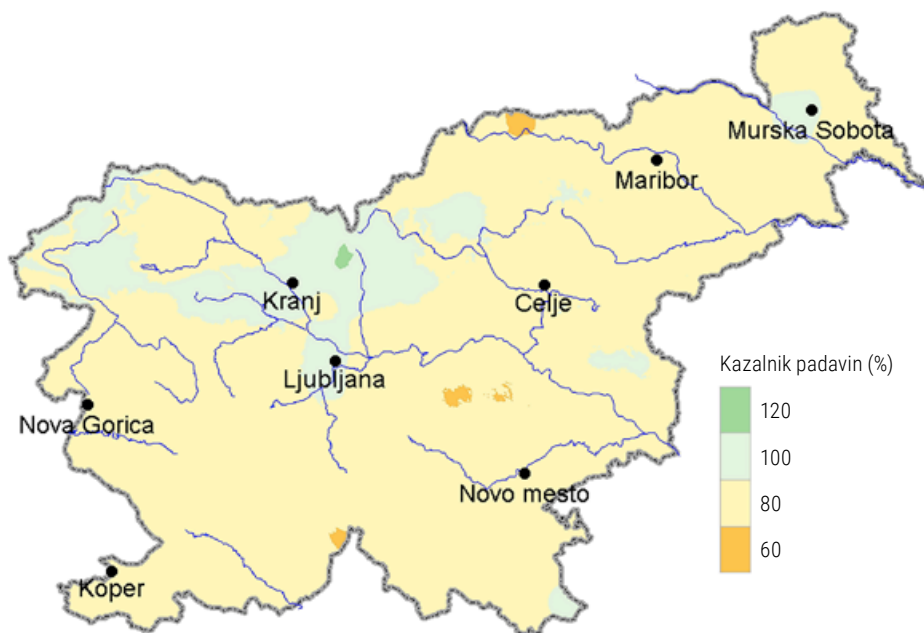
Januar 2021

V državnem povprečju je bil januar za 0,8 °C toplejši od normale (slika 4), padlo je 180 odstotkov toliko padavin kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 10), sončnega vremena pa je bilo le 75 odstotkov toliko kot navadno (slika 7).

		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Kredarica	2021	11	7	8	15	22	7	13	15	7	8	14	9
	1981–2010	9	8	12	15	15	16	13	13	11	11	11	11
Bilje	2021	9	5	3	9	18	4	4	7	5	4	8	9
	1981–2010	7	5	7	9	9	10	8	8	9	9	9	8
Ljubljana	2021	11	6	5	11	19	4	10	10	5	5	9	7
	1981–2010	8	7	8	10	10	11	9	9	9	10	10	9
Novo mesto	2021	10	6	3	9	16	2	6	9	5	9	10	8
	1981–2010	7	7	8	10	10	11	9	9	9	9	10	9
Letališče Maribor	2021	10	4	3	9	17	1	10	10	5	7	11	7
	1981–2010	5	5	7	9	10	11	10	9	8	7	8	8
Murska Sobota	2021	7	5	2	8	16	4	8	13	6	6	10	7
	1981–2010	5	5	6	8	9	10	9	9	8	7	7	7

Preglednica 5: Mesečno število dni z vsaj 1 mm padavin leta 2021 in povprečje obdobja 1981–2010 (vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Table 5: Number of days with at least 1 mm precipitation in 2021 and the average in the reference period 1981–2010 (Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)



Slika 9: Kazalnik padavin leta 2021 v primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalanič; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 9: Precipitation in 2021 compared to the reference period 1981–2010 (Author: R. Bertalanič; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

Povprečna mesečna temperatura je bila v gorah in krajih z debelo snežno odejo nižja od normale. Posebej velik je bil zaostanek v visokogorju, na Kredarici pa je bil januar za kar 3,1 °C hladnejši od normale. Večinoma je bil januar v nižinskem svetu toplejši kot navadno. Večina odklonov je bila do 2 °C, le na severovzhodu države je bil presežek nad normalo večji in je presegel 2 °C.

Razen na severovzhodu države so bile padavine obilne. Največ jih je bilo v Julijskih Alpah, na Trnovskem gozdu in Snežniku, kjer jih je padlo več kot 300 mm. V delu Julijskih Alp so namerili več kot 400 mm. Najmanj padavin je bilo na severovzhodu države, kjer so namerili manj kot 60 mm padavin, in sicer v Lendavi in Kančevcih le 29 mm.

Razen na manjšem območju Pomurja so padavine presegle normalo. V Lendavi je padlo tri četrtine toliko padavin kot navadno, drugod je bil primanjkljaj manjši od petine normale. V dobri polovici države so dolgoletno povprečje presegli vsaj za polovico. Največji presežek je bil v delu Karavank in Kamniško-Savinjskih Alp, kjer je padlo več kot 300 odstotkov normale.

Dolgoletno povprečje trajanja sončnega obsevanja je bilo nekoliko preseženo le na severovzhodu Slovenije, toda odklon ni presegel pet odstotkov normale. Največji primanjkljaj je bil v Beli krajini, Novem mestu in Julijskih Alpah, kjer niso dosegli 60 odstotkov dolgoletnega povprečja. V večini države je sonce sijalo od 60 do 80 odstotkov toliko časa kot navadno.

Na Kredarici je debelina snežne odeje 24. januarja dosegla 510 cm, kar je najdebelejša snežna odeja januarja, odkar na tej merilni postaji opravljajo neprekinjene meritve.

Februar 2021

V državnem povprečju je bil februar 2021 kar za 3,5 °C toplejši od povprečja obdobja 1981–2010 (slika 4), padlo je 114 odstotkov toliko padavin kot navadno (slika 10), sonce pa je sijalo 121 odstotkov toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 7).

Povprečna temperatura februarja 2021 je bila povsod višja od normale, odklon je bil od 1,5 do 5 °C. Območje z odklonom več kot 4 °C je obsegalo primorsko-notranjsko, del osrednjeslovenske in jugovzhodne regije, največji presežek nad normalo je bil v Babnem Polju, kjer je bil odklon 4,8 °C. Na Koroškem in severovzhodu ter severozahodu države je bil odklon povprečne februarske temperature od 1,5 do 3 °C. Najmanjši presežki so bili v Bovcu z 1,5 °C, na Ravnah na Koroškem z 1,6 °C in v Ratečah z 1,7 °C.

Padavine so bile najobilnejše v delu Julijskih Alp, na Trnovskem gozdu in Snežniku, kjer jih je padlo več kot 150 mm. Največ padavin so namerili na postajah Vogel (335 mm), Lokve (325 mm), Črni Vrh nad Idrijo (270 mm), Bovec in Krn (266 mm). V dobri polovici Slovenije je padlo manj kot 100 mm padavin. Na Koroškem, severovzhodu Slovenije, v južnem delu Štajerske in večjem delu Dolenjske so namerili manj kot 50 mm, ponekod le 20 mm padavin.

Pod normalo so bile padavine na Kočevskem, Dolenjskem, v Pomurju in delu Štajerske. Na merilnih postajah Brod v Podbočju, Strojna in Malkovec padavine niso dosegle niti polovice normale. Približno v polovici države so padavine presegle normalo. Vsaj za polovico so normalo presegli v zahodnih in osrednjih Karavankah, na severozahodu države, Trnovskem gozdu, v Vipavski dolini in delu Krasa. V Julijskih Alpah in na Krvavcu je padlo vsaj dvakrat toliko padavin kot navadno, v Lokvah so namerili 250 odstotkov toliko padavin kot navadno in v Bovcu 251 odstotkov.

Na Kredarici je bila največja debelina snežne odeje 495 cm, kar je tretja največja februarska debelina snežne odeje.

Sončnega vremena je primanjkovalo na Primorskem in v zahodnem delu Notranjske, največji primanjkljaj je bil na Goriškem ter v delu Krasa, v Biljah in Godnjah pa je sonce sijalo le tri četrtine toliko časa kot navadno. V večini države je bilo nadpovprečno sončno, v dobri polovici so normalo presegli za več kot petino, na Letališču Edvarda Rusjana Maribor in v Svetem Florijanu pa celo za polovico.

Marec 2021

Marec 2021 je bil v državnem povprečju za 0,2 °C toplejši kot navadno (slika 4), padlo je le 37 odstotkov padavin kot v primerjalnem obdobju (slika 10), sonce pa je sijalo kar 151 odstotkov več časa kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 7).

Čeprav je bil marca razpon med najnižjo in najvišjo izmerjeno temperaturo velik, je bila povprečna mesečna temperatura zraka povsod blizu normale, velika večina odklonov pa je bila v intervalu ±0,5 °C.

Marca je bila najnižja izmerjena temperatura povsod pod lediščem. Mesec je najbolj zaznamovalo nekajdnevno obdobje z mrzlimi jutri na prehodu iz druge v tretjo tretjino meseca. Večinoma je bila najhladnejša noč z 20. na 21. marec, ko se je po nižinah marsikje ohladilo na manj kot -6 °C, na Kredarici pa na skoraj -20 °C.

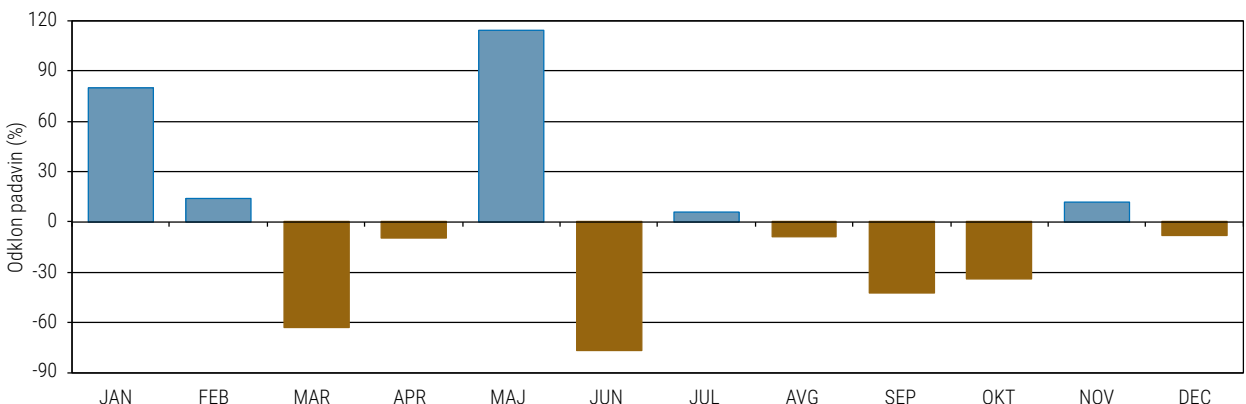
Padavin je bilo malo, največ jih je bilo na Sinjem Vrhu in v Črnem Vrhu nad Idrijo, kjer jih je padlo 74 mm. V veliki večini Slovenije je padlo manj kot 40 mm padavin. Na severovzhodu države je na nekaj merilnih mestih padlo manj kot 10 mm padavin.

Povsod so bile padavine zelo pod normalo. Štiri petine normale so padavine dosegle na Sinjem Vrhu, v Črni vasi in Gorenjih pri Adlešičih. V večini Slovenije padavine niso dosegle niti polovice normale. Zlasti v delu Notranjske, na severozahodu, zahodu in v Pomurju je padlo le od 10 do 30 odstotkov običajnih padavin.

Na Kredarici marca tla vedno prekriva snežna odeja. Takrat je debelina snežne odeje dosegla 380 cm. Na državnih ravni je bil marec tretji najbolj sončen vsaj od leta 1960. Sončnega vremena je bilo povsod vsaj za petino več kot navadno. Najmanjši presežek je bil v visokogorju. Za tretjino več sončnega vremena kot navadno je bilo v Ratečah in Murski Soboti. Največji presežek je bil v osrednjem delu države, kjer je bilo od 60 do 70 odstotkov več sončnega vremena kot navadno.

April 2021

April 2021 nas je presenetil s hladnim vremenom. V državnem povprečju je bil za 1,6 °C hladnejši kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 4), padavine so dosegle 91 odstotkov normale (slika 10), trajanje



Slika 10: Odklon mesečnih padavin na državni ravni leta 2021 v primerjavi z mesečnim povprečjem obdobja 1981–2010 v % (avtorica: T. Cegnar; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 10: Monthly precipitation anomaly in 2021 in %, reference period 1981–2010 (Author: T. Cegnar; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

sončnega vremena pa je normalo preseglo za tri odstotke (slika 7).

Aprila je bilo povsod hladneje od normale. Razen na Lisci in v Ilirski Bistrici negativni odklon ni presegel $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$. V veliki večini države je bilo od $1,5$ do $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ hladneje kot navadno, na zahodu države je bil zaostanek za normalo večinoma manjši, in sicer je bilo od 1 do $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ hladneje kot navadno, še nekoliko manjši zaostanek za normalo je bil na Obali, v Novi Gorici in Bohinjski Češnjici. Mesec je zaznamovala ohladitev 6. aprila, ko se je meja sneženja spustila do nižin, prehodno je dopoldne snežilo celo ob morju. Večinoma je bilo najbolj mrzlo jutro 7. aprila, ko se je povsod ohladilo pod ledišče.

Padavin je bilo malo na severovzhodu in manjših območjih na severu države, saj je v teh krajih padlo od 30 do 60 mm . Najobilnejše so bile padavine v delu Julijskih Alp, Trnovskega gozda in manjšem delu slovenske Istre. Le na nekaj merilnih mestih so padavine presegle 200 mm . Največji primanjkljaj je bil na severu države, na nekaj merilnih mestih so namerili le do tretjine običajnih padavin. V dobri polovici države so padavine od normale odstopale za ± 20 odstotkov. Največji presežek je bil ponekod na zahodu države, kjer so normalo presegle vsaj za petino.

Na Kredarici je debelina snežne odeje dosegla 375 cm . Ob ohladitvi in sneženju 6. aprila je po večini nižin v notranjosti Slovenije zapadlo nekaj centimetrov snega, ponekod celo več kot deset centimetrov.

Osončenost je za normalo najbolj zaostajala v Pomurju, kjer je bil zaostanek 15 odstotkov. Proti zahodu je osončenost v primerjavi z normalo naraščala. V večini Štajerske in Koroške je bilo sončnega

vremena približno toliko kot navadno. Drugod je bilo več sončnega vremena kot navadno, v Ljubljani, na Goriškem, v delu Notranjske in na jugozahodu države so dolgoletno povprečje presegli od 10 do 20 odstotkov.

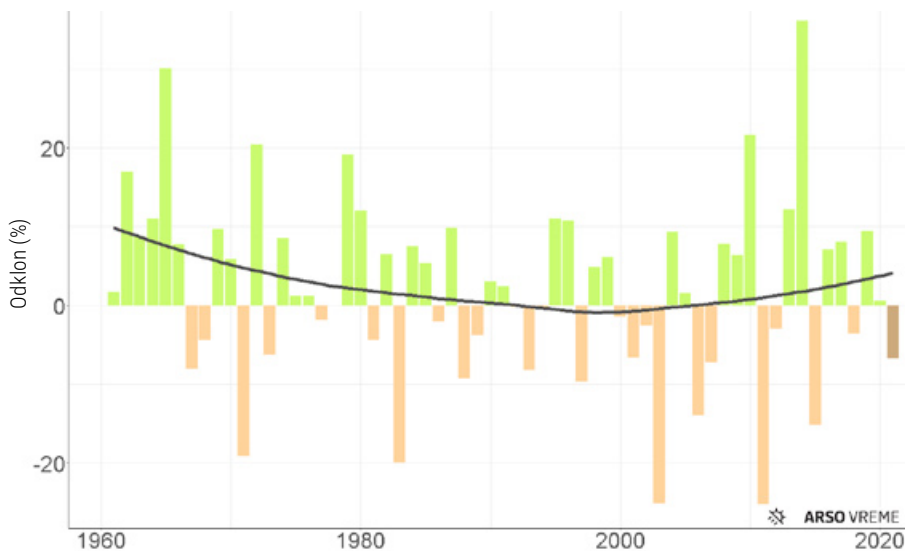
Maj 2021

Na državni ravni je bil maj za $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ hladnejši od majskega povprečja obdobja $1981\text{--}2010$ (slika 4), padlo pa je 214 odstotkov padavin kot navadno (slika 10). Sonce je sijalo le 82 odstotkov časa kot navadno (slika 7). Po mesečni statistiki temperature in padavin je bil maj 2021 še najbolj podoben maju 1972.

Maj 2021 je bil drugi najhladnejši v tem stoletju, le nekoliko hladnejši je bil od maja 2004, v tem stoletju pa ostaja najhladnejši maj 2019. Povprečna majska temperatura je bila povsod nižja od normale. Velika večina odklonov je bila od $-1,5$ do $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na jugu države je bil zaostanek za normalo nekoliko manjši, nekoliko večji pa v Zgornjem Posočju.

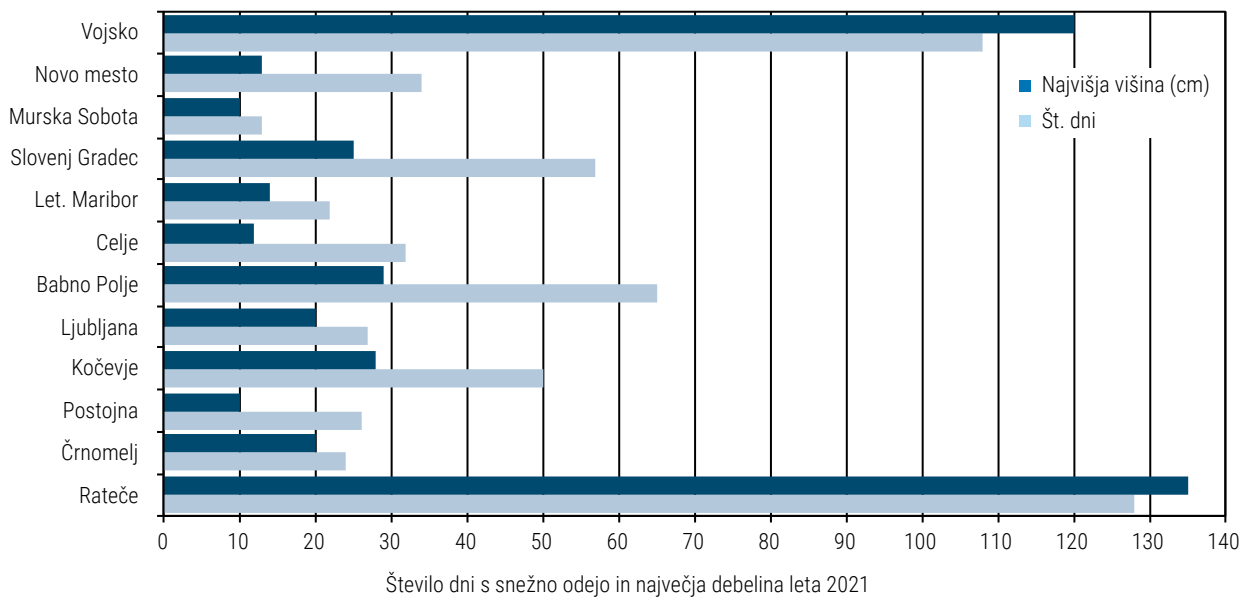
Padavin je bilo zelo veliko, ponekod izjemno veliko. V državnem merilu je bil maj 2021 najbolj namočen maj vsaj od sredine preteklega stoletja, po namočenosti je presegel najbolj moker maj 2019. Najbolj namočeno je bilo alpsko območje, saj je na Voglu padlo kar 891 mm padavin. Med postajami v alpskih dolinah je izstopala Soča s 696 mm . V večini Slovenije padavine niso presegle 400 mm , na jugu in vzhodu države jih je večinoma padlo do 200 mm .

Največji presežek padavin je bil v Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alpah, kjer je padlo tudi več kot trikrat toliko padavin kot navadno. V dobri polovici Slovenije je bilo padavin od 180 in 260 odstotkov



Slika 11: Odklon padavin na državni ravni v obdobju $1961\text{--}2021$ v % od povprečja obdobja $1981\text{--}2010$ (avtor: R. Bertalanič; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 11: Precipitation anomaly in % at the national level in the period $1961\text{--}2021$, reference $1981\text{--}2010$ (Author: R. Bertalanič; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)



Slika 12: Število dni s snežno odejo in največja debelina snežne odeje v cm leta 2021 (avtorica: T. Cegnar; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 12: Number of days with snow cover and maximum snow depth in cm for 2021 (Author: T. Cegnar; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

normale. Najmanjši presežek nad normalo je bil na Kočevskem, v Beli krajini, manjšem delu Koroške in na Goriškem.

Na Kredarici je snežna odeja 26. maja s 520 cm zelo preseгла dolgoletno povprečje.

Že četrtrič zapored je maj na državni ravni zaostajal za običajno osončenostjo. Najmanjši primanjkljaj le štiri odstotke je bil na jugu države. Večina severne Slovenije je za običajno osončenostjo zaostajala od 10 do 20 odstotkov, največji primanjkljaj pa je bil v pasu, ki je potekal iznad Posočja čez osrednjo Slovenijo proti vzhodu do meje s Hrvaško, saj so v teh krajih za običajno osončenostjo zaostajali od 20 do 30 odstotkov.

Junij 2021

Na državni ravni je bil junij 2021 kar za 3,4 °C toplejši kot v junijskem povprečju obdobja 1981–2010 (slika 4), sonce je sijalo 145 odstotkov toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 7), padlo pa je le 24 odstotkov padavin kot v junijskem povprečju (slika 10).

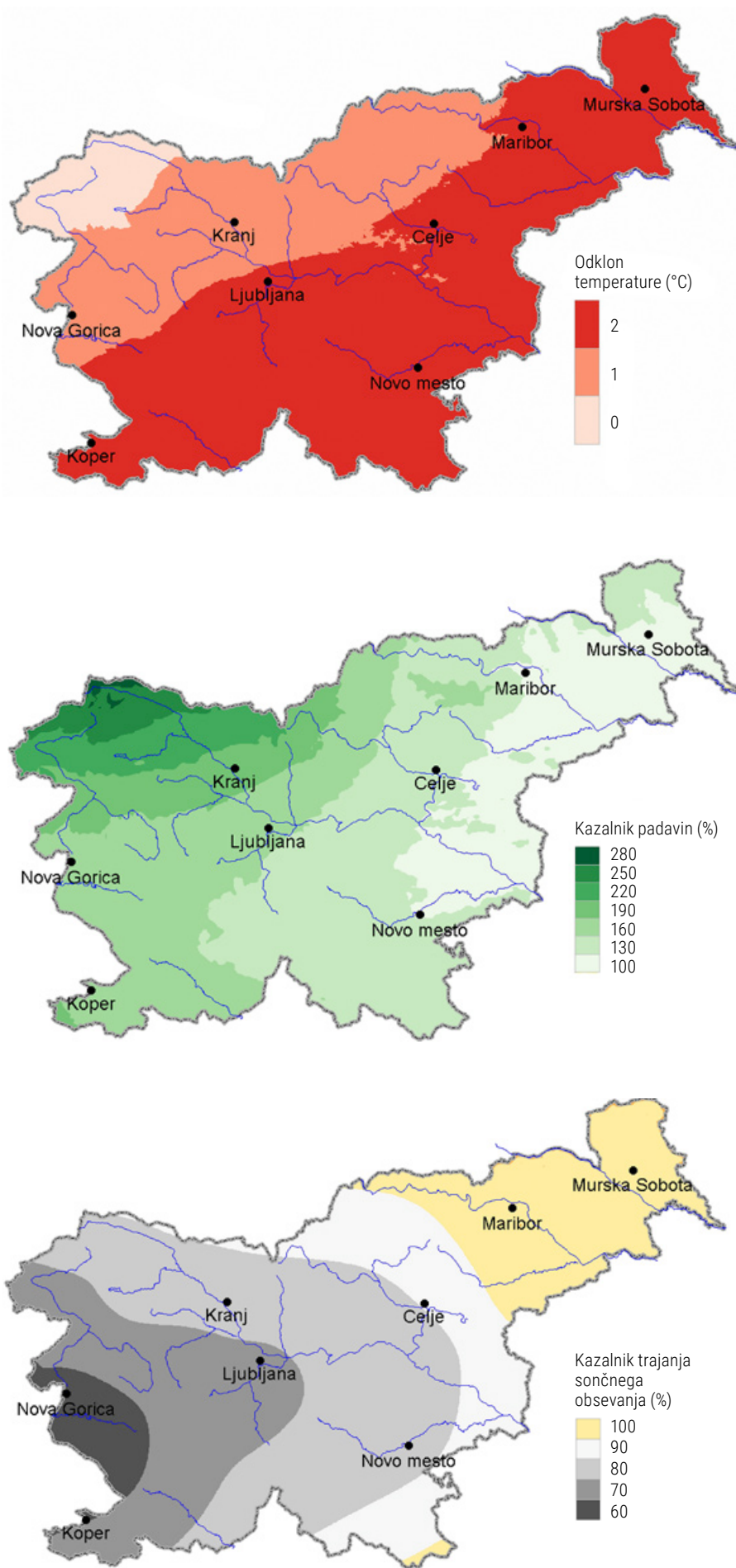
Povsod po državi je bilo precej topleje kot navadno, v veliki večini države je bil presežek nad normalo večji kot 3 °C. V osrednjem delu in ponekod na severu države je bil presežek več kot 3,5 °C, na posameznih merilnih mestih pa je celo nekoliko presegel 4 °C. Predvsem na jugu države odklon ni presegel 2,5 °C, v Biljah, Celju in Murski Soboti pa ni presegel 3 °C.

Povprečna junijska temperatura je bila na državni ravni vsaj od sredine preteklega stoletja tretja najvišja. Prvi vročinski val poletja 2021 se je v Sloveniji začel okoli 18. junija.

Padavin je bilo junija malo, ponekod celo izjemno malo in na državni ravni je junij 2021 najbolj suh vsaj od leta 1961. Največ dežja je junija padlo v hribovitem svetu Štajerske in Zahodnih Karavankah. Le na nekaj postajah je padlo več kot 100 mm, v veliki večini države pa manj kot 60 mm dežja, na nekaj merilnih postajah celo manj kot 10 mm. Le na malo merilnih postajah so padavine dosegle dve petini dolgoletnega povprečja. V približno polovici Slovenije je padlo od 20 do 40 odstotkov dežja kot navadno, na nekaj merilnih mestih pa manj kot deset odstotkov normale. Še bolj kot mesec v celoti je s suhim vremenom izstopala druga polovica meseca.

Na Kredarici je bila 1. junija snežna odeja debela 470 cm, kar je najdebelejša junijska snežna odeja do takrat. Snežna odeja je tla prekrivala vse junijske dni.

Na državni ravni je bil junij 2021 rekordno sončen. V pretežnem delu države je osončenost preseгла normalo za več kot dve petini, ponekod celo za polovico, v osrednjem delu Slovenije pa je bila osončenost na večini merilnih mest rekordna. Na Primorskem, v Ratečah in na južnem Štajerskem je bil presežek nad normalo manjši, in sicer večinoma od 30 do 40 odstotkov, na Obali pa 27 odstotkov.



Slika 13: Odklon povprečne zimske temperature, kazalnik padavin in kazalnik osončenosti v zimi 2020/2021 glede na zimsko povprečje obdobja 1981/1982–2010/2011 (avtor: R. Bertalanič; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 13: Average temperature anomaly, precipitation and sunshine duration index in winter 2020/2021 compared to the winter mean of the reference period 1981/1982-2010/2011 (Author: R. Bertalanič; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

Julij 2021

V primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 je bil julij 2021 na državni ravni za 1,9 °C toplejši (slika 4) in s tem četrti najtoplejši, padlo je šest odstotkov več padavin (slika 10), sončnega vremena pa je bilo za štiri odstotke več kot navadno (slika 7).

Povprečna julijska temperatura je povsod presegla dolgoletno julijsko povprečje obdobja 1981–2010. Presežek nad normalo je bil večinoma od 1,5 do 2,5 °C. Le ponekod na zahodu države je bil presežek manjši, in sicer od 1 do 1,5 °C, na severozahodu je bila normala presežena za 1,1 °C.

Predvsem na jugu države so bile padavine obilne, največ dežja je bilo v Laškem, saj so namerili 218 mm. Od 80 do 90 odstotkov so padavine presegle normalo v Strunjanu, Žetalah, Ilirski Bistrici, Razdrtem in Hrušici pri Colu. Do 60 mm dežja je padlo v Šentilju v Slovenskih goricah, Murski Soboti, Podgorju in Poličkem Vrhju. Predvsem v Pomurju, delu Dolenjske, Slovenskem primorju in okolici Nove Gorice je bilo padavin manj od normale. Za več kot petino od normale je bilo padavin na severozahodu države in delu severovzhodne Štajerske, deloma tudi v Prekmurju.

Na Kredarici je bila snežna odeja prva dva dneva meseca, prvi dan pa je bila debela 20 cm.

V večini Slovenije je bilo več sončnega vremena kot navadno, največji presežek, in sicer vsaj deset odstotkov, je bil na Koroškem. Manj sončnega vremena kot navadno je bilo predvsem na jugu države, toda primanjkljaj ni presegel desetine dolgoletnega povprečja. Najmanj sončnega vremena je bilo v visokogorju, na Kredarici le 197 ur.

Avgust 2021

V primerjavi s povprečjem obdobja 1981–2010 je bil avgust 2021 na državni ravni za 0,2 °C toplejši (slika 4), padlo je le 91 odstotkov padavin kot v povprečju primerjalnega obdobja (slika 10), sonce pa je sijalo tri odstotke več časa kot navadno (slika 7).

Avgust 2021 je bil hladnejši kot navadno v Beli krajini in na severovzhodu ter severozahodu države, v veliki večini države pa je bilo topleje kot navadno. Temperaturni odklon je bil od –1 do 1 °C, kar je v mejah običajne spremenljivosti. Med 7. in 16. avgustom je bilo vroče, vročinski val je v Kopru trajal deset, Ljubljani pet in Murski Soboti tri dni.

Na mesečni ravni je bil avgust 2021 v državnem povprečju podoben avgustoma 2004 in 2016, v vremenskem poteku in prostorski porazdelitvi pa so bile med omenjenimi meseci razlike.

Več padavin je padlo v severni polovici, manj dežja pa je bilo v južni polovici Slovenije. Na severu je večinoma padlo več kot 120 mm dežja. V hribovitem svetu severne Slovenije je bilo padavin največ, ponekod so jih namerili več kot 250 mm. V južni polovici države je večinoma padlo od 40 do 80 mm dežja, najmanj na jugozahodu.

V primerjavi z dolgoletnim povprečjem so bile padavine razporejene neenakomerno. Na severu države je bilo dolgoletno povprečje večinoma preseženo, ponekod na severovzhodu celo za več kot 70 odstotkov. V južni polovici države je dežja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem primanjkovalo. Največji primanjkljaj je bil v slovenski Istri, na Krasu, v delu Notranjske in na Dolenjskem, kjer je padlo le od 40 do 60 odstotkov običajnih padavin.

Na državni ravni je bil avgust povprečno osončen. V večini države je bilo več sončnega vremena kot navadno, odkloni pa večinoma niso presegli desetine dolgoletnega povprečja. Manj sončnega vremena kot navadno je bilo na severozahodu in severovzhodu Slovenije ter ponekod na severu. Razen v visokogorju primanjkljaj ni dosegel desetine normale, na Kredarici pa je bil kar 22 odstotkov.

September 2021

Na državni ravni je bil september za 1,2 °C toplejši kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 4), padlo pa je le 57 odstotkov toliko padavin kot navadno (slika 10), kar september 2021 uvršča med deset najbolj suhih po letu 1961. Sončnega vremena je bilo za 30 odstotkov več kot navadno (slika 7).

Povprečna temperatura je povsod presegla dolgoletno povprečje, največji presežek pa je bil v osrednji in zahodni Sloveniji, ponekod je presegel 2 °C. Večina Slovenije je bila od 1 do 2 °C toplejša kot navadno. Najmanjši odklon je bil ponekod na jugu, v Slovenj Gradcu in delu Pomurja, kjer ni presegel 0,5 °C.

Največ dežja je bilo v gorskem svetu zahodne Slovenije in delu Ljubljanske kotline. Na manjših območjih v Julijskih Alpah so padavine presegle 180 mm. V Ljubljani so jih namerili 167 mm, k čemur je pripomogla predvsem epizoda z izjemno močnim nalivom

29. septembra. V večini Slovenije je padlo od 60 do 120 mm. Predvsem na Koroškem in v delu Štajerske ter Posavja je bilo padavin manj, na nekaj merilnih postajah pa je padlo manj kot 40 mm dežja.

Le v krajih, ki so jih 29. septembra prizadela neurja z močnimi lokalnimi nalivi, so padavine presegle normalo. Na veliki večini merilnih postaj je padlo od 40 do 80 odstotkov dežja kot navadno. Glede na kazalnik višine padavin je bilo najbolj suho v delu Koroške. Na Kredarici je bil en dan s snežno odejo, dosegla je debelino pet centimetrov.

September je bil bolj sončen kot navadno. Največji presežek je bil v delu Gorenjske, na Letališču Jožeta Pučnika Ljubljana pa je sonce sijalo 146 odstotkov toliko časa kot navadno. Skoraj povsod je bila normala presežena vsaj za petino, le na Obali je bil presežek 13 odstotkov. V Biljah je osončenost preseгла normalo za petino. Najmanj sončnega vremena je bilo na Kredarici, in sicer 185 ur, v posameznih krajih pa so presegli 250 ur sončnega vremena.

Oktober 2021

Oktober 2021 je bil hladnejši kot navadno, temperaturni odklon za Slovenijo je bil $-1,1$ °C (slika 4), v državnem povprečju je padlo le 66 odstotkov padavin kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 10), sončnega vremena je bilo za 12 odstotkov več kot navadno (slika 7).

Povprečna temperatura je bila nižja od oktobrskega povprečja obdobja 1981–2010. Na severovzhodu in v pretežnem delu zahodne Slovenije je bilo do 1 °C hladneje kot navadno, drugod je bil temperaturni odklon večinoma od -1 do $-1,5$ °C, ponekod na Notranjskem je bil negativni odklon še večji.

Največ padavin je bilo v Julijskih Alpah, saj so ponekod presegle 240 mm. Med bolj namočena območja spada tudi Trnovski gozd, kjer so mesečne padavine ponekod presegle 160 mm. V večini Slovenije je padlo od 40 do 120 mm dežja, v delu slovenske Istre pa manj kot 20 mm.

Najbolj sušen je bil oktober v delu jugozahodne Slovenije in Ljubljanski kotlini, kjer padavine niso presegle dveh petin normale. V delu slovenske Istre padavine niso dosegle 15 odstotkov normale. V približno polovici države je padlo od 40 do 70 odstotkov običajnih padavin, v Beli krajini in vzhodno od Celja so večinoma presegle 70 odstotkov. Na vzhodu Štajerske do

reke Mure je padlo več dežja kot navadno, ponekod pa so dolgoletno povprečje presegli za dve petini.

Na Kredarici je debelina snežne odeje 7. oktobra 2021 dosegla 40 cm.

Razen v visokogorju je bil oktober 2021 bolj sončen kot navadno. Največji primanjkljaj je bil na Kredarici, kjer je bilo 117 ur sončnega vremena oziroma 17 odstotkov manj od dolgoletnega oktobrskega povprečja. Drugod je bil oktober bolj sončen kot navadno, na severu države in v Ljubljanski kotlini je bil presežek večinoma do desetine, drugod je bilo sončnega vremena od 10 do 20 odstotkov več kot navadno. Na posameznih območjih je bil presežek še večji. Največ časa je sonce sijalo na Obali, kjer je bilo 195 ur sončnega vremena, kar je petina več kot navadno. V Biljah so s 184 urami normalo presegli za 21 odstotkov. Na Letališču Edvarda Rusjana Maribor je bilo 169 ur sončnega vremena, kar je 24 odstotkov več kot navadno, v Postojni so s 161 urami normalo presegli za 26 odstotkov, podobno velik je bil presežek tudi v Posavju.

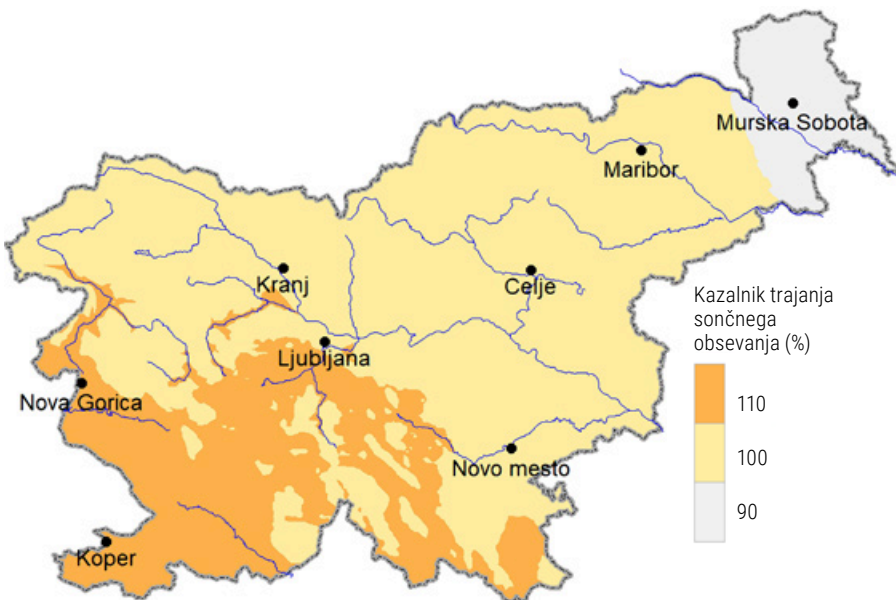
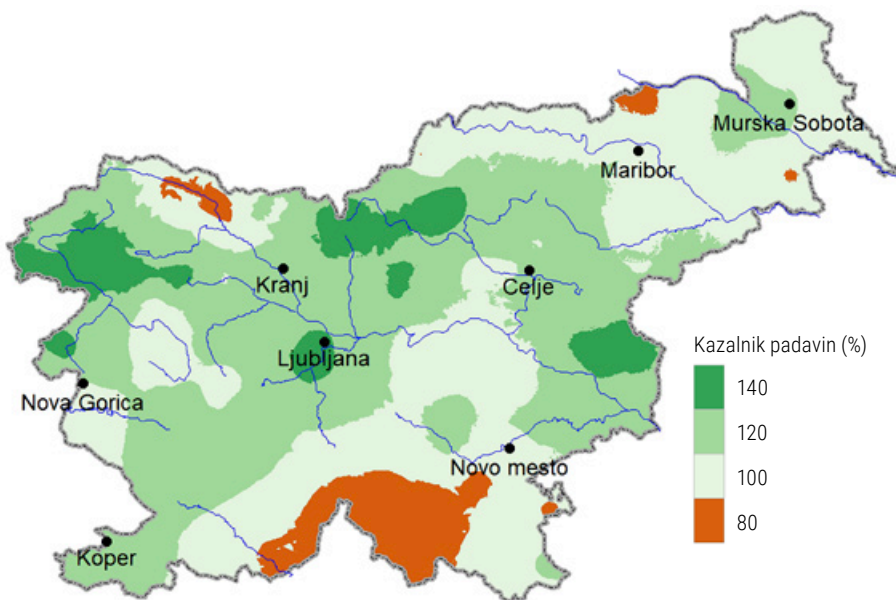
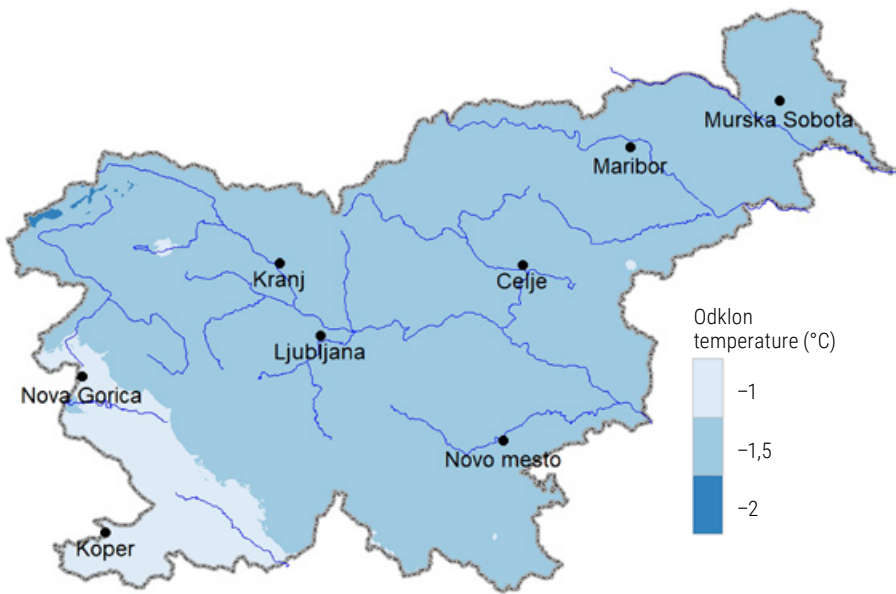
November 2021

V državnem povprečju je bil november 2021 za 0,7 °C toplejši od povprečja obdobja 1981–2010 (slika 4), padavin je bilo 12 odstotkov več od normale (slika 10), sončnega vremena je v primerjavi z običajno osončenostjo primanjkovalo, saj je v državnem povprečju sonce sijalo 86 odstotkov toliko časa kot v povprečju obdobja 1981–2010 (slika 7).

Povsod je bilo topleje kot navadno, največji presežek je bil na Kredarici, v Biljah in na Krasu, kjer so dolgoletno povprečje presegli za vsaj 1,5 °C. V dobri polovici Slovenije je bil odklon od 0,5 do 1,5 °C. Manjši je bil presežek v osrednji Sloveniji, delu Dolenjske in Štajerske, Ilirski Bistrici ter Bovcu.

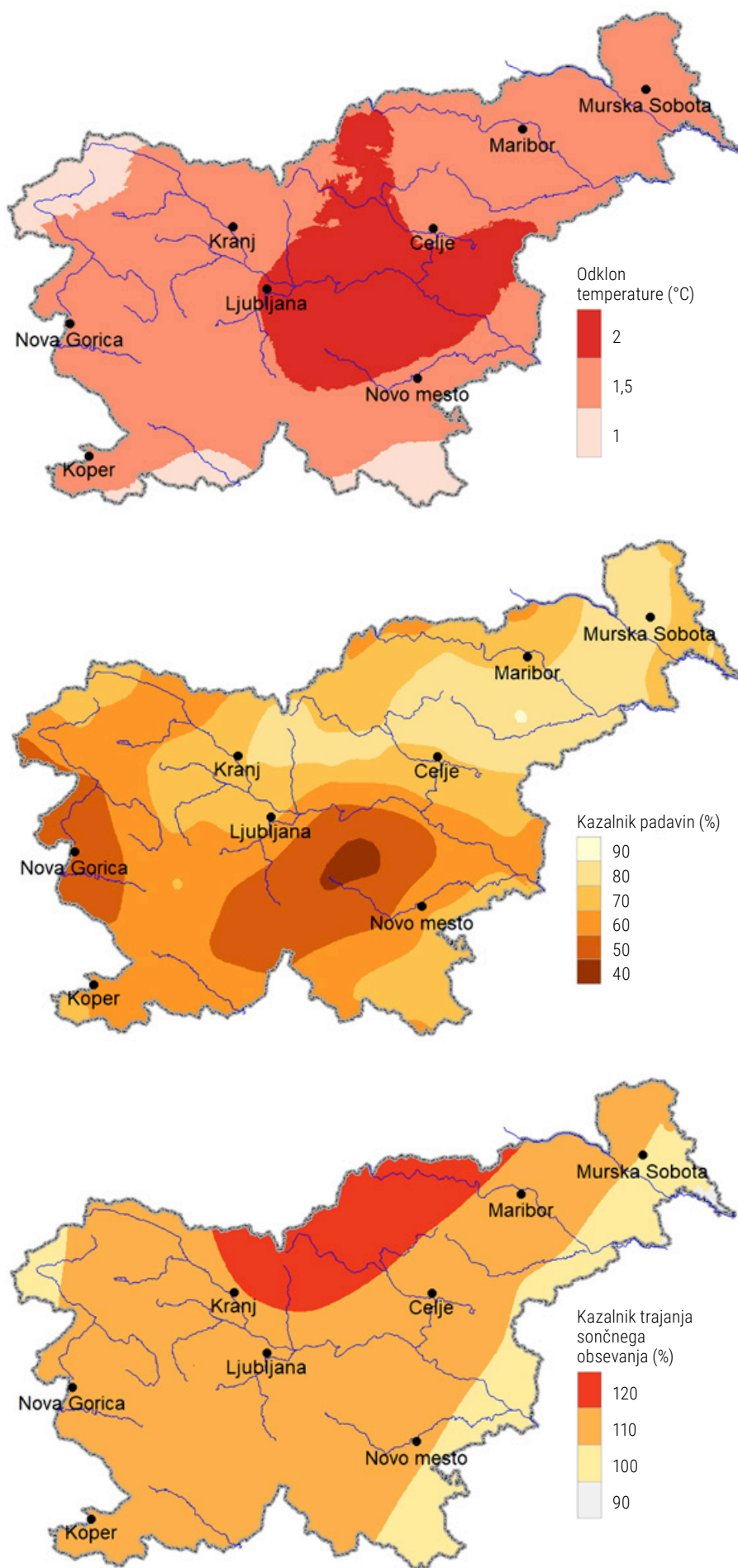
Največ padavin je bilo v Julijskih Alpah, saj so ponekod presegle 350 mm. Med bolj namočena območja spadajo tudi Trnovski gozd, Snežnik in večina Karavank, kjer je padlo več kot 200 mm padavin. V večini Slovenije niso presegle 150 mm. S skromnimi padavinami izstopata slovenska Istra in severovzhod Slovenije, kjer jih je ponekod padlo le približno 70 mm.

Večina države je bila nadpovprečno namočena, za vsaj dve petini so normalo presegli na Krvavcu, v delu Štajerske in na Goričkem. Pod normalo so bile padavine na Primorskem in v delu Notranjske. Največji



Slika 14: Odklon povprečne pomladne temperature, kazalnik padavin in kazalnik osončenosti spomladi 2021 glede na pomladno povprečje obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalanič; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 14: Average temperature anomaly, precipitation, and sunshine duration index in spring compared to the mean of the reference period 1981–2010 (Author: R. Bertalanič; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)



Slika 15: Odklon povprečne poletne temperature, kazalnik padavin in kazalnik osončenosti poleti 2021 glede na poletno povprečje obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalanič; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 15: Average temperature anomaly, precipitation index and sunshine duration index in summer compared to the mean of the reference period 1981-2010 (Author: R. Bertalanič; Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

primanjkljaj je bil na jugozahodu Slovenije, kjer je padlo od 60 do 70 odstotkov običajnih padavin.

Na Kredarici je bila snežna odeja 29. novembra 2021 debela 100 cm. V Ratečah je bilo pet dni s snežno odejo, dosegla pa je 48 cm. Razen po nižinah Primorske je proti koncu novembra 2021 snežilo tudi v nižinah. Snežna odeja je bila najvišja predzadnji dan meseca.

Več sončnega vremena kot navadno je bilo na Goriškem, Krasu, v Postojni in Slovenskem primorju. Presežek je bil največji v Postojni, in sicer 15 odstotkov, drugod pa ni presegel šest odstotkov. V veliki večini države je bilo sončnega vremena manj kot navadno, saj je nižine v notranjosti države pogosto prekrivala megla ali nizka oblačnost. Večinoma je osončenost dosegla od 70 do 90 odstotkov normale. Najslabša je bila osončenost v Ljubljanski kotlini. Na Letališču Jožeta Pučnika Ljubljana je bilo sončnega vremena le za 65 odstotkov normale.

December 2021

V državnem povprečju je bil zadnji mesec leta za 0,8 °C toplejši od povprečja primerjalnega obdobja (slika 4), padavin je bilo manj kot v dolgoletnem povprečju (slika 10), saj je padlo 92 odstotkov običajnih decembrskih padavin, sonce pa je sijalo 99 odstotkov časa kot v povprečju primerjalnega obdobja (slika 7).

Približno polovica Slovenije je bila decembra do 1 °C toplejša od normale. Odklon povprečne decembrske temperature se je od jugovzhoda in Prekmurja, kjer je presegel 1,5 °C, manjšal proti severozahodu, kjer je bilo ponekod celo hladneje od normale, vendar nikjer bolj kot za 1 °C. December 2021 je zaznamovalo ne navadno toplo vreme konec meseca.

Največ padavin je bilo na območju, ki je segalo iznad Trnovskega gozda nad Javornike in Snežnik. Na tem območju so padavine presegle 150 mm, na manjšem območju tudi 180 mm. V veliki večini države je padlo od 60 do 120 mm padavin. Najmanj jih je bilo v Prekmurju, kjer je padlo manj kot 60 mm.

Padavine so presegle normalo v slabi polovici države. Presežek je bil večinoma do petine normale. Nadpovprečno namočeni so bili Goričko, Koroška in precejšnji del Štajerske ter Dolenjske. Na nekaj merilnih mestih so normalo presegli za približno tretjino. Padavine so opazno zaostajale na severozahodu in

zahodu države, in sicer najbolj v delu Posočja, kjer niso presegle dveh petin normale. V Zgornjem Posočju je padla le približno tretjina običajnih decembrskih padavin. Večinoma so padavine zaostajale za normalo tudi na jugu države in v delu Štajerske ter Gorenjske, vendar tam primanjkljaj ni presegel petine normale.

Razen na Obali in v Biljah so decembra poročali o snežni odeji tudi na večini nižinskih opazovalnih postaj. Snežna odeja je bila najdebelejša 9. ali 10. decembra. Na Kredarici je dosegla 180 cm.

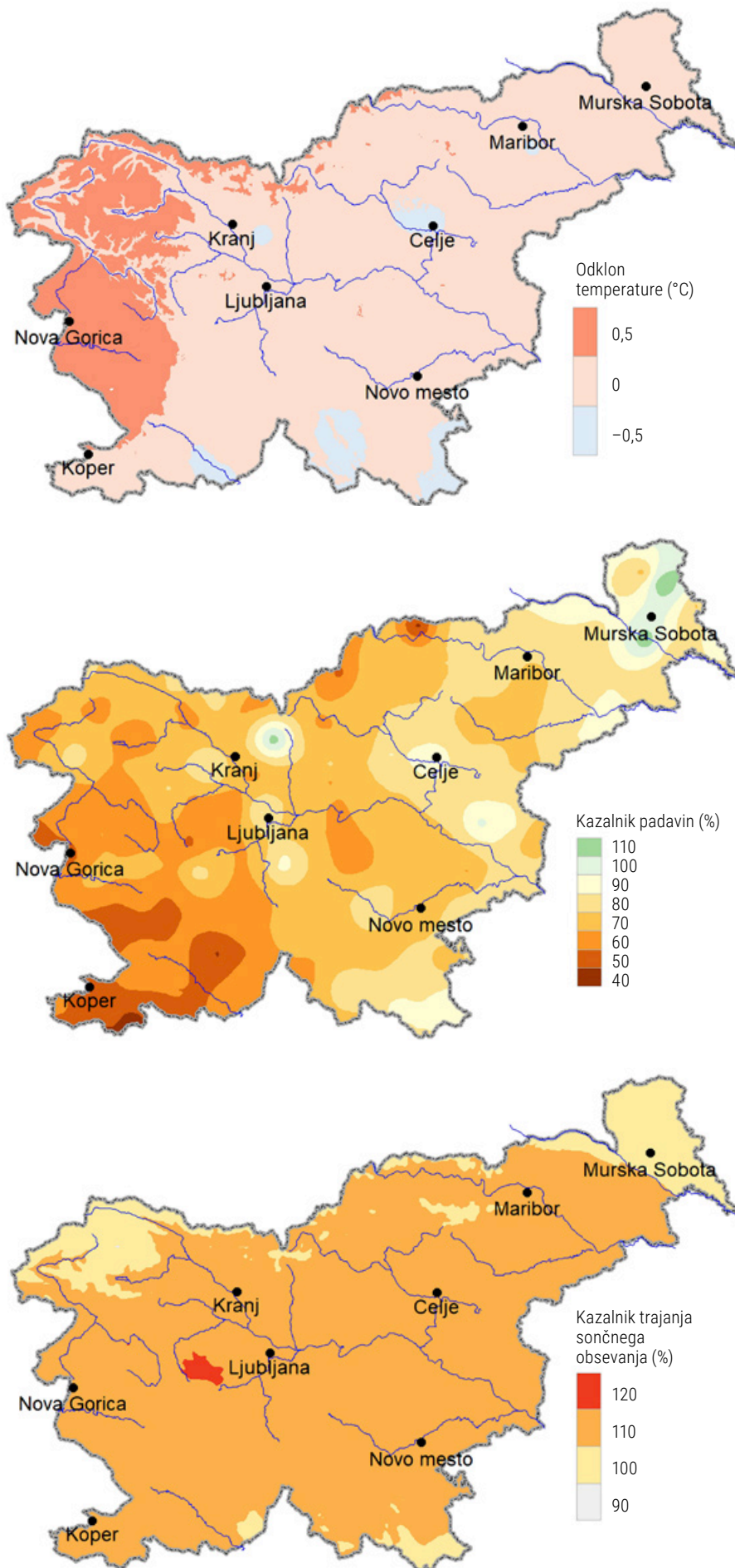
V primerjavi z normalo je bila najslabše osončena Ljubljanska kotlina, saj je bilo v Ljubljani sončnega vremena le tretjino toliko kot navadno, na Letališču Jožeta Pučnika Ljubljana pa dve petini normale. V veliki večini države so bili odkloni od normale v intervalu ± 10 odstotkov. Na severovzhodu države je bil presežek večji, in sicer približno tretjine normale. Za dve petini so običajno decembrsko osončenost presegli v vzhodnem delu posavske regije.

SKLEPNE MISLI

Leto 2021 je bilo enajsto zaporedno nadpovprečno toplo leto, vendar je bil v sedmih letih pred njim presežek nad normalo večji (Cegnar, 2021). Kljub temu potrjuje trend naraščanja povprečne temperature, kar je skladno tudi z naraščajočim trendom povprečne svetovne temperature. Čeprav se segrevanje ozračja najbolj opazno kaže s pogostejšimi in izrazitejšimi vročinskimi valovi, tako kot v letih 2019 in 2020 tudi leta 2021 zelo dolgih in intenzivnih vročinskih valov ni bilo. Vročinski valovi so tako kot drugod po svetu tudi v Sloveniji prepoznani kot grožnja javnemu zdravju, škodo pa lahko povzročajo tudi v kmetijstvu in gospodarstvu ter obremenijo energetske sisteme.

Čeprav je trend naraščanja povprečne temperature statistično značilen, je spremenljivost vremena velika in z njo povezano tveganje veliko. Tudi leta 2021 se je zgodilo, da je razmeroma toplemu obdobju ob koncu zime in spomladi sledil močen prodor hladnega zraka, ki je povzročil pozebo. V sezoni je takih prodorov lahko tudi več. Rastna doba se v vse toplejšem podnebjem daljša, s tem pa se povečuje tudi tveganje za spomladansko pozebo in izpad vsaj neke vrste pridelkov.

Višja povprečna temperatura, daljša sončna obdobja in neenakomerna časovna ter krajevna porazdelitev



Slika 16: Odklon povprečne jesenske temperature, kazalnik padavin in kazalnik osončenosti jeseni 2021 glede na jesensko povprečje obdobja 1981–2010 (avtor: R. Bertalanič; vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Figure 16: Average temperature anomaly, precipitation, and sunshine duration index in autumn compared to the mean of the reference period 1981-2010 (author: R. Bertalanič; data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Kredarica	2021	74	150	172	139	136	253	197	136	185	117	85	107
	1981-2010	126	135	144	134	166	170	204	174	148	141	107	109
Bilje	2021	68	103	238	198	208	325	297	294	239	184	113	93
	1981-2010	114	136	166	178	230	243	301	279	199	153	106	100
Ljubljana	2021	42	122	231	196	197	352	311	269	239	119	48	18
	1981-2010	68	109	147	175	232	243	290	261	178	116	62	54
Novo mesto	2021	43	134	218	162	180	327	264	247	238	131	53	46
	1981-2010	76	106	139	164	221	230	272	243	176	118	67	55
Letališče Maribor	2021	84	168	216	175	210	345	288	248	236	169	77	84
	1981-2010	80	112	143	178	230	235	269	243	181	136	83	62
Murska Sobota	2021	72	150	191	159	201	344	285	242	224	138	67	75
	1981-2010	71	111	146	188	241	245	277	255	184	134	74	56
Letališče Portorož	2021	76	116	257	237	248	352	308	314	251	195	106	87
	1981-2010	108	132	176	202	259	277	327	303	222	162	101	95

Preglednica 6: Mesečno trajanje sončnega obsevanja v urah leta 2021 in povprečje obdobja 1981–2010 (vir podatkov: Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje)

Table 6: Sunshine duration in hours in 2021 and the average in the period 1981–2010 (Data source: Slovenian Environment Agency, Meteorological Data Archive of the Slovenian Environment Agency)

padavin povečujejo tveganje za intenzivne suše. Te se lahko razvijejo precej hitro, če je izhlapevanje intenzivno. Lokalna neurja z intenzivnimi nalivi in sunki vetra, včasih pa tudi s točo, se pojavljajo vsako leto. Toplejše ozračje stopnjuje tudi grožnjo poplav, ki so posledica obilnih in intenzivnih padavin.

Podnebne spremembe so postale stalna tema v medijih in tudi v politiki, še vedno pa zasledimo predvsem pozive k zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov, manj pa k učinkovitemu in pravočasnemu prilagajanju na spreminjajoče se podnebne razmere. Tudi če bi na svetu povsem ukinili izpuste toplogrednih plinov, se bo ozračje še nekaj časa segrevalo, zato je na ugotovitvah interdisciplinarne znanosti utemeljeno in nujno takojšnje prilagajanje. V podporo državljanom, odločevalcem in celotni družbi so na spletnih straneh ARSO v zavihku Podnebne spremembe (2021) objavljene informacije o podnebnih spremembah in projekcije prihodnjega razvoja podnebja.

Preventivno ukrepanje je navadno cenejše od lajšanja posledic škodljivih učinkov izrednih vremenskih in podnebnih dogodkov. Ob tem se pojavi vprašanje glede zagotavljanja finančnih sredstev za izvajanje preventivnih ukrepov. Kljub temu bi morali povsod, kjer odpravljamo posledice, z obnovo zagotoviti večjo odpornost. Eden izmed gradnikov večje odpornosti na podnebne spremembe je tudi tesno sodelovanje med službami za zaščito in reševanje ter načrtovalci prihodnje infrastrukture, da bo ta lahko kljubovala tudi izjemnim vremenskim in podnebnim razmeram. Vse pogosteje opažamo tudi zaporedje ne sicer izjemnih naravnih škodljivih dogodkov, ki pa lahko imajo zaradi stopnjevanja velike gospodarske posledice. Za njihovo učinkovito naslavljanje je bistven interdisciplinarni pristop.

Naj izpostavimo še pomembno vlogo zgodnjih opozoril na nevarne vremenske dogodke, ki poleg opisa vremenskih dogodkov vključujejo tudi opozorila na učinke.

Viri in literatura

1. Svetovna meteorološka organizacija, Guide to Climatological Practices, Third Edition, 2016. http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/ccl/guide/guide_climat_practices.php.
2. Svetovna meteorološka organizacija, WMO Provisional Report on the State of the Global Climate in 2021, 2022. <https://reliefweb.int/report/world/wmo-provisional-report-state-global-climate-2021>.
3. Agencija RS za okolje, arhiv meteoroloških podatkov Agencije RS za okolje. <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>.
4. Agencija RS za okolje, 2021, Mesečni bilten Agencije RS za okolje Naše okolje, številke 1–12, leto 2021. <http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%C5%BEnica/mese%C4%8Dni%20bilten/bilten2021.htm>.
5. Agencija RS za okolje, 2021. <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/change/>.
6. Cegnar, T., 2018. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2017, Ujma, št. 32, letnik 2018, 22–36.
7. Cegnar, T., 2017. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2016, Ujma, št. 31, letnik 2017, 16–28.
8. Cegnar, T., 2016. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2015, Ujma, št. 30, letnik 2016, 18–29.
9. Cegnar, T., 2015. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2014, Ujma, št. 29, letnik 2015, 22–34.
10. Cegnar, T., 2014. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2013, Ujma, št. 28, letnik 2014, 20–30.
11. Cegnar, T., 2019. Podnebne razmere v Sloveniji leta 2018, Ujma, št. 33, letnik 2019, 24–39.
12. Cegnar, T., 2021. Podnebne razmere v Sloveniji v letih 2019 in 2020, Ujma, št. 34-35, letnik 2020-2021, 34–61.