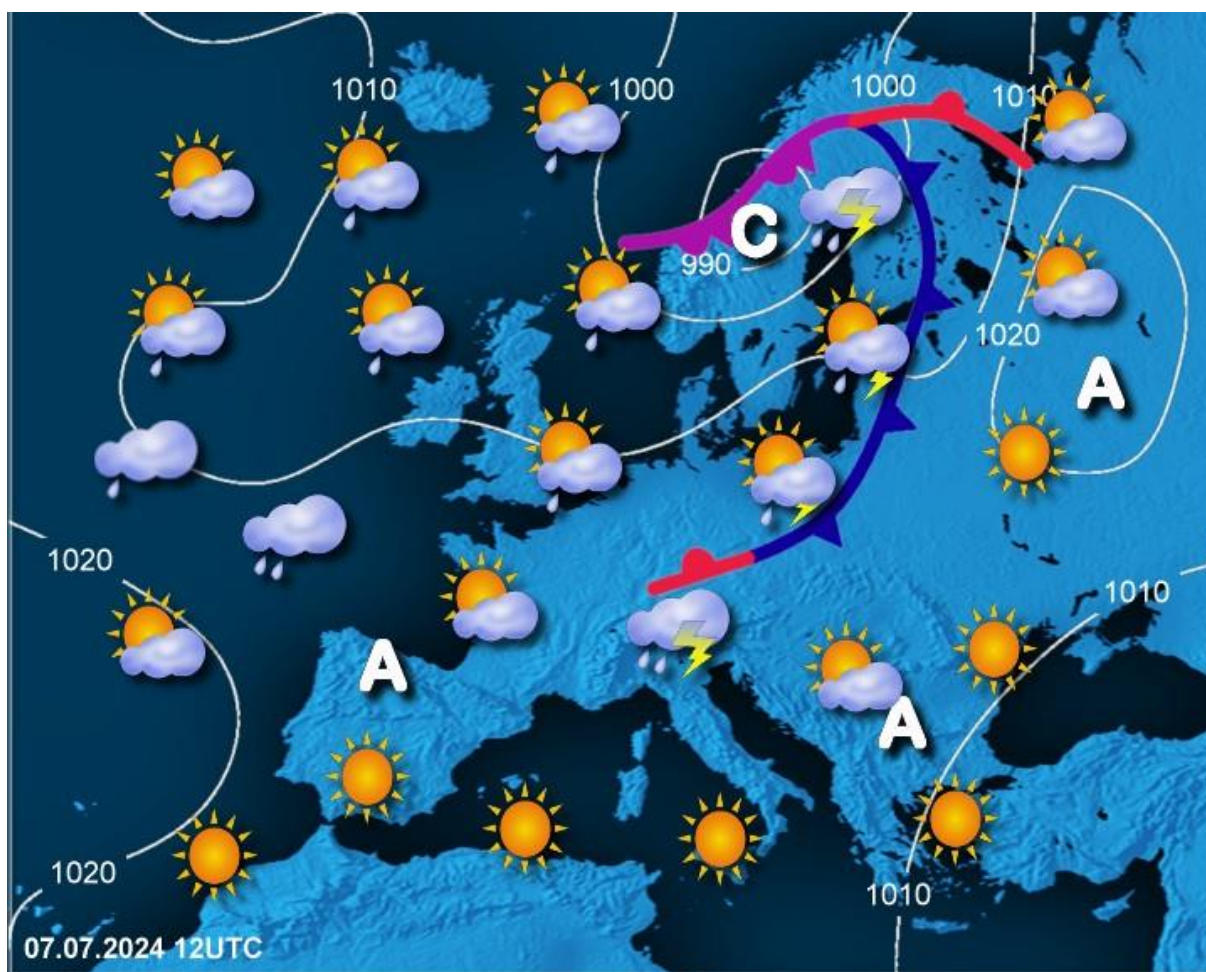


Vročina in neurja med jutrom 7. in popoldnevom 19. julija 2024

Splošna vremenska slika

V nedeljo, 7. julija, je bilo nad Skandinavijo ciklonsko območje, naj južnim delom Evrope in Sredozemljem pa šibko območje visokega zračnega tlaka. Hladna fronta je iznad Finske segala prek vzhodnega dela Evrope proti jugozahodu do srednje Evrope in območja Alp (slika 1). V višinah je nad naše kraje na obrobju višinske doline z osjo nad zahodno Evropo od jugozahoda dotekal topel, a tudi dokaj vlažen zrak.



Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 7. julija ob 14. uri

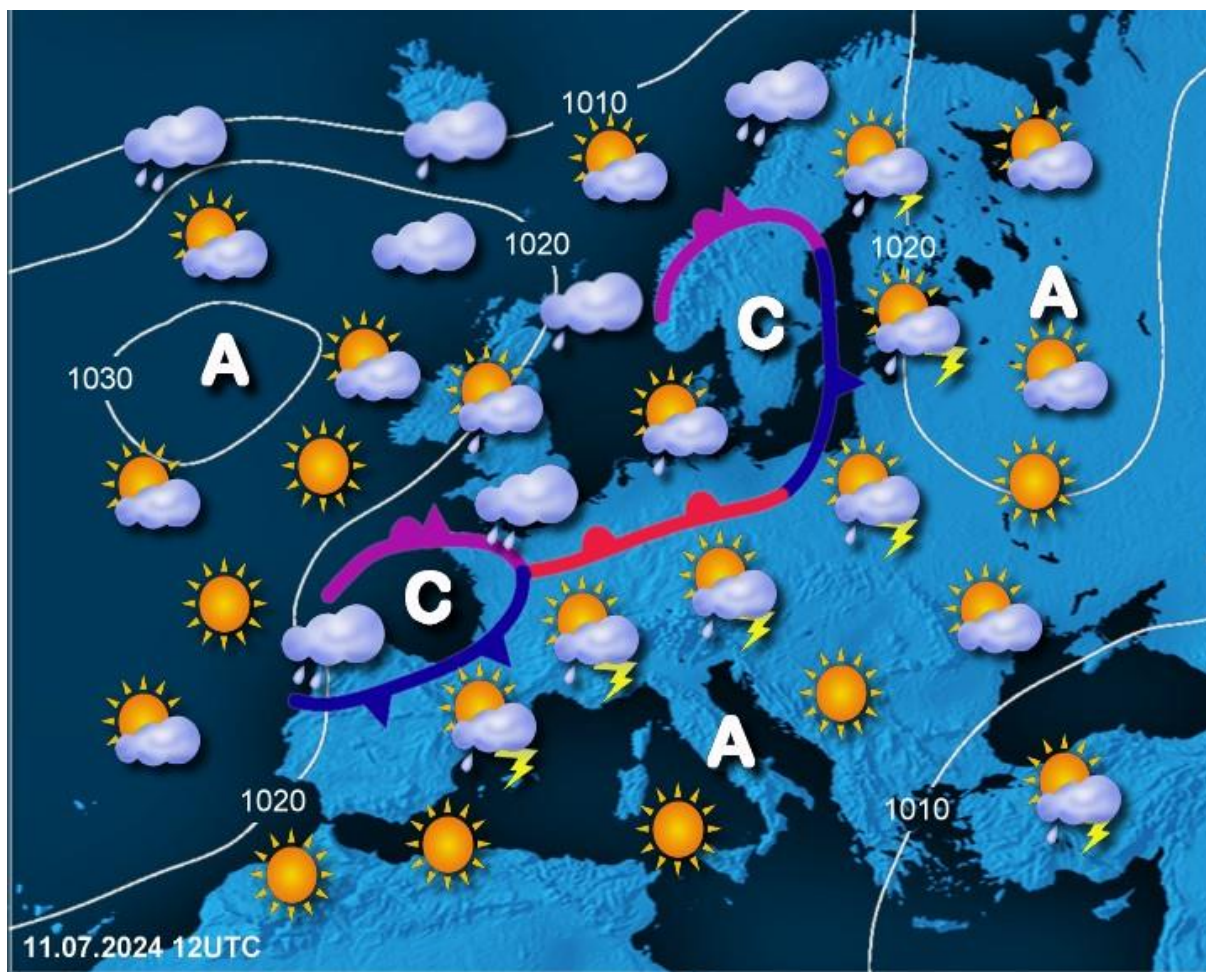
V ponedeljek, 8. julija, je bilo nad večjim delom Evrope območje enakomernega zračnega tlaka. Iznad severovzhodne Evrope je do vzhodnih Alp segala hladna fronta. Ob šibkih vetrovih se je nad nami zadrževal razmeroma vlažen in topel zrak.

V torek, 9. julija, se je nad Sredozemljem in Alpami nekoliko okrepilo območje visokega zračnega tlaka. Ob šibkih vetrovih se je nad nami še naprej zadrževal razmeroma vlažen in topel zrak (slika 8).

V sredo, 10. julija, se je nad Britanskim otočjem in Severnim morjem zadrževalo ciklonsko območje. Hladna fronta se je od severozahoda počasi bližala Alpam. V spodnjih zračnih plasteh je nad nami

pihal šibak vzhodnik, ki se je z višino obračal v jugozahodnik. Ozračje je bilo dokaj vlažno in nestabilno.

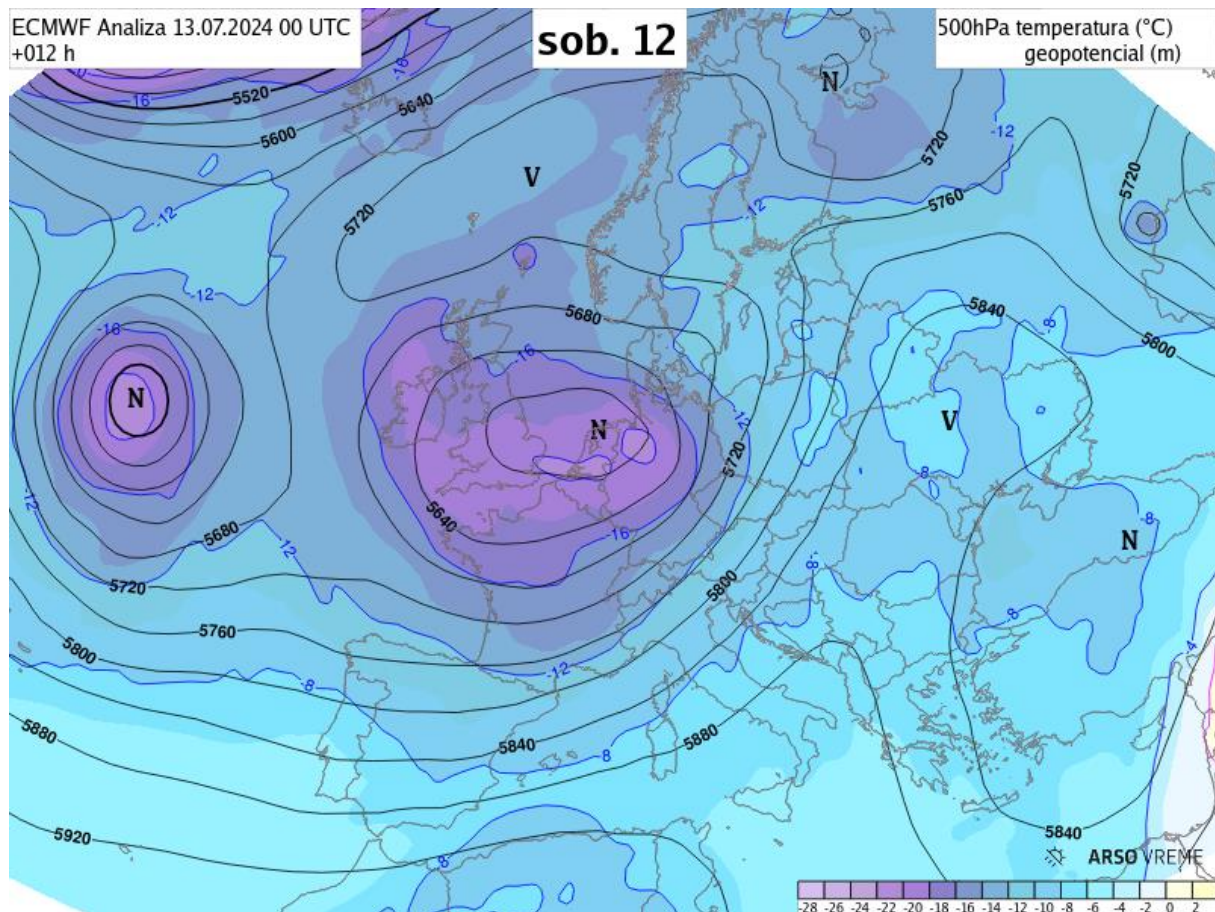
V četrtek, 11. julija, se je nad zahodnim in severnim delom Evrope zadrževalo ciklonsko območje, nad Sredozemljem in južno Evropo pa šibko območje visokega zračnega tlaka. Vremenska fronta je vztrajala severno od Alp (slika 2). Pod nadmorsko višino okoli 3000 m je še vedno pihal šibak vzhodnik, više pa zahodni do jugozahodni veter. Ozračje je bilo pregreto, vlažno in nestabilno.



Slika 2. Vremenska slika nad Evropo 11. julija ob 14. uri

V petek, 12. julija, se je nad severnim delom srednje Evrope zadrževalo ciklonsko območje, nad Sredozemljem in Balkanom pa šibko območje visokega zračnega tlaka. Vremenska fronta je dosegla zahodni in severni del Alp. Pod nadmorsko višino okoli 2000 m je še vedno pihal šibak vzhodni do jugovzhodni veter, više pa zahodni do jugozahodni veter. Ozračje je bilo pregreto, vlažno in nestabilno.

V soboto, 13. julija, se je nad Baltikom in vzhodnim delom Evrope zadrževalo ciklonsko območje, ki je segalo do severnega Balkana. Vremenska fronta je dosegla srednjo Evropo in vzhodne Alpe. Ozračje je bilo najbolj pregreto nad osrednjim in južnim Balkanom. Od jugozahoda je k nam pritekal zelo tople in vlažen zrak (sliki 3 in 5). Popoldne se je smer vetra pri tleh nad vzhodno Slovenijo obrnila na vzhodno, kar je prispevalo k nastanku močnih neviht (slika 7).



Slika 3. Temperatura zraka (barvna lestvica) in geopotencialna (približno nadmorska) višina pritiskove ploskve 500 hPa nad Evropo in okolico v soboto, 13. julija, ob 14. uri. Nad Beneluksom, Anglijo in severno Nemčijo je bilo jedro višinske kaplje hladnega zraka, iznad severne Afrike pa je proti zahodu Rusije segal višinski greben z zelo toplo zračno maso. Slovenija je bila na toplejši strani med obema območjema, v območju izrazitega jugozahodnika v višinah. Vira: ECMWF in ARSO

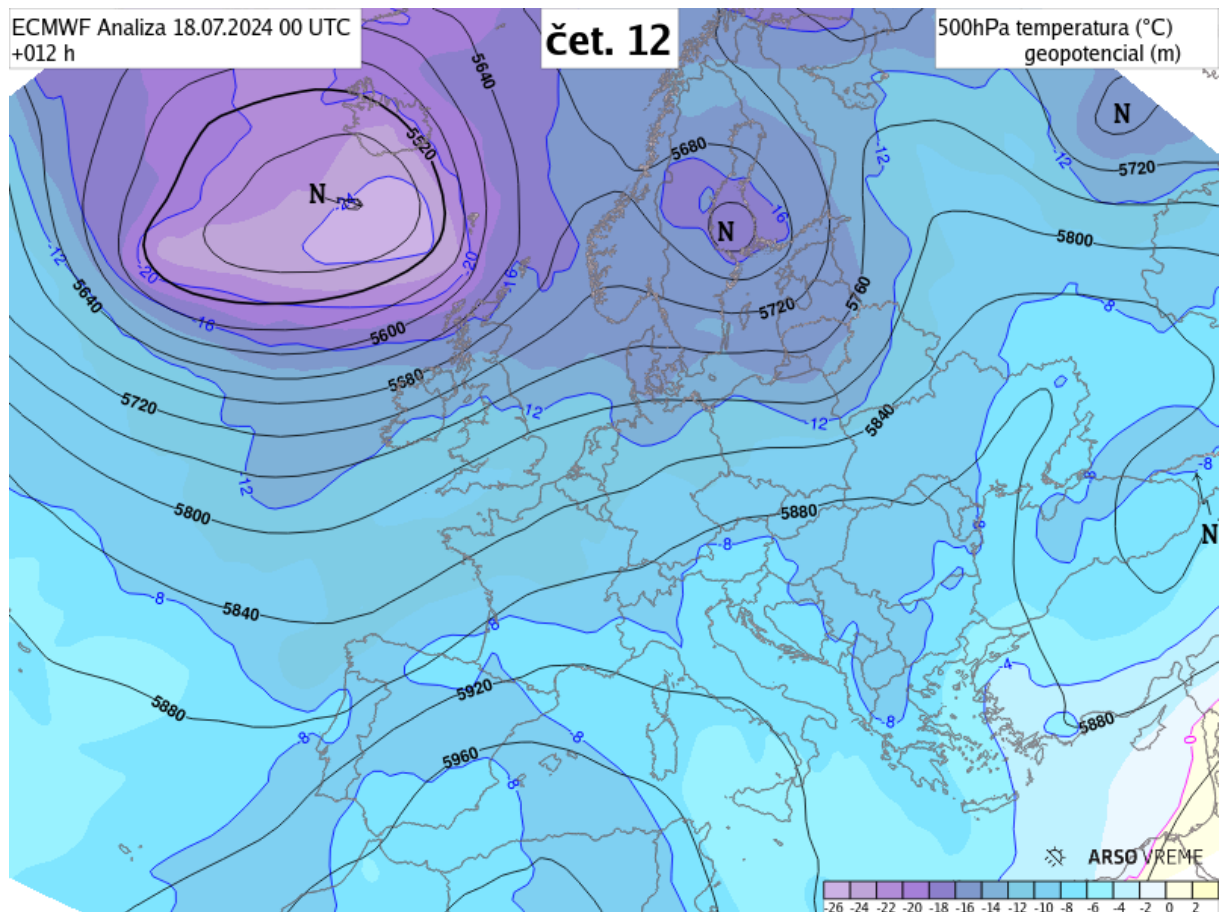
V nedeljo, 14. julija, je bilo nad severnim delom Evrope plitvo območje nizkega zračnega tlaka. Vremenska fronta je segala iznad Skandinavije in Baltika do severnih in vzhodnih Alp. Od jugozahoda je dotekal k nam zelo toplel in nekoliko bolj suh zrak.

V ponedeljek, 15. julija, je zračni tlak nad osrednjim in vzhodnim delom Evrope ter nad severnim Sredozemljem porastel. S šibkimi jugozahodnimi vetrovi je v višinah k nam dotekal precej toplel in bolj suh zrak.

V torek, 16. julija, je nad južnim delom Britanskega otočja in Severnim morjem nastalo ciklonsko območje, nad jugozahodno Evropo in Sredozemljem pa se je zadrževalo šibko območje visokega zračnega tlaka. Vremenska fronta je segala od Severnega morja prek srednje Evrope do Alp. Z jugozahodnimi vetrovi je k nam dotekal zelo toplel in razmeroma suh zrak (slika 8).

V sredo, 17. julija, se je prek severnega dela srednje Evrope proti severovzhodu pomikala šibka višinska dolina s hladno fronto. Za njo se je iznad zahodne proti srednji Evropi in Alpam postopno širilo območje visokega zračnega tlaka. Posledično se je veter pri tleh obrnil na vzhodno do severovzhodno smer, na Primorskem je zapihala šibka burja.

V četrtek, 18. julija, je nad srednjo Evropo vztrajalo območje visokega zračnega tlaka (slika 4). Od severovzhoda je k nam pritekal občasno nekoliko bolj vlažen, a še vedno zelo toplel zrak (slika 6). Na Primorskem je še pihala povečini šibka burja.

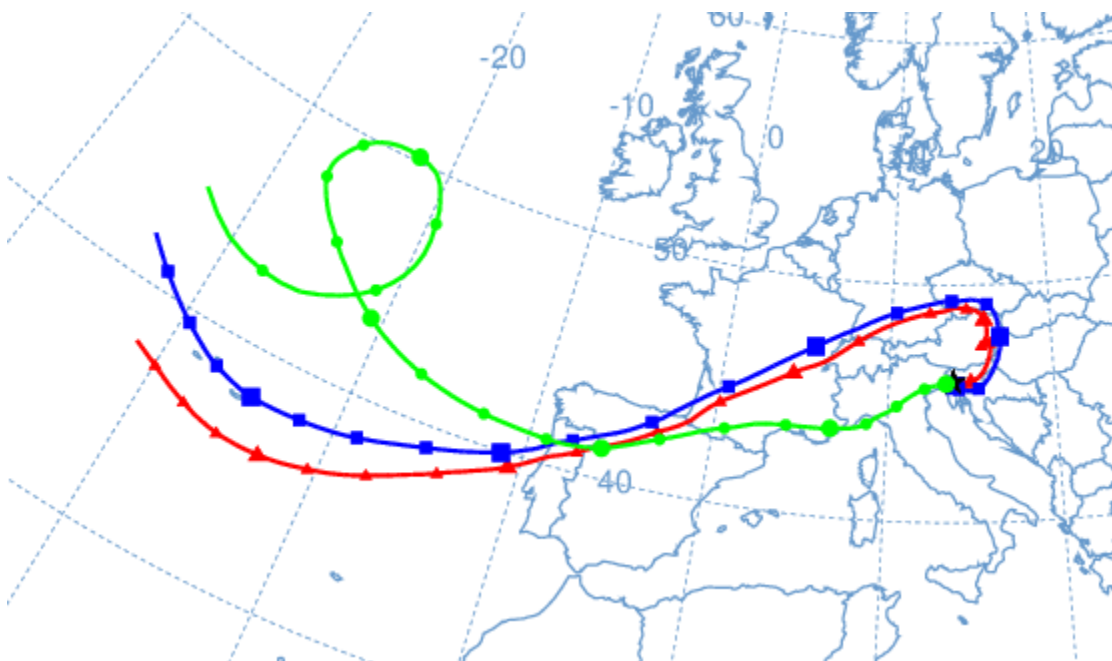


Slika 4. Temperatura zraka (barvna lestvica) in geopotencialna (približno nadmorska) višina pritiskove ploskve 500 hPa nad Evropo in okolico v četrtek, 18. julija, ob 14. uri. Nad severno Evropo sta bili dve višinski dolini, nad južnim delom Evrope pa obsežen višinski greben z vročo zračno maso. Vira: ECMWF in ARSO

V petek, 19. julija, se je nad srednjo Evropo še zadrževalo območje visokega zračnega tlaka. Prek Britanskega otočja se je celini približeval ciklon z vremensko fronto. Z vetrovi vzhodnih smeri je k nam v spodnjih plasteh pritekal nekoliko hladnejši in bolj vlažen zrak. V višinah pa je območje Alp in severnega Sredozemlja dosegla neizrazita višinska dolina z nekoliko hladnejšim zrakom. Z ohladitvijo in padavinami, ki jih je ta motnja prinesla, pa se je večinoma zaključil skoraj dva tedna trajajoč vročinski val.

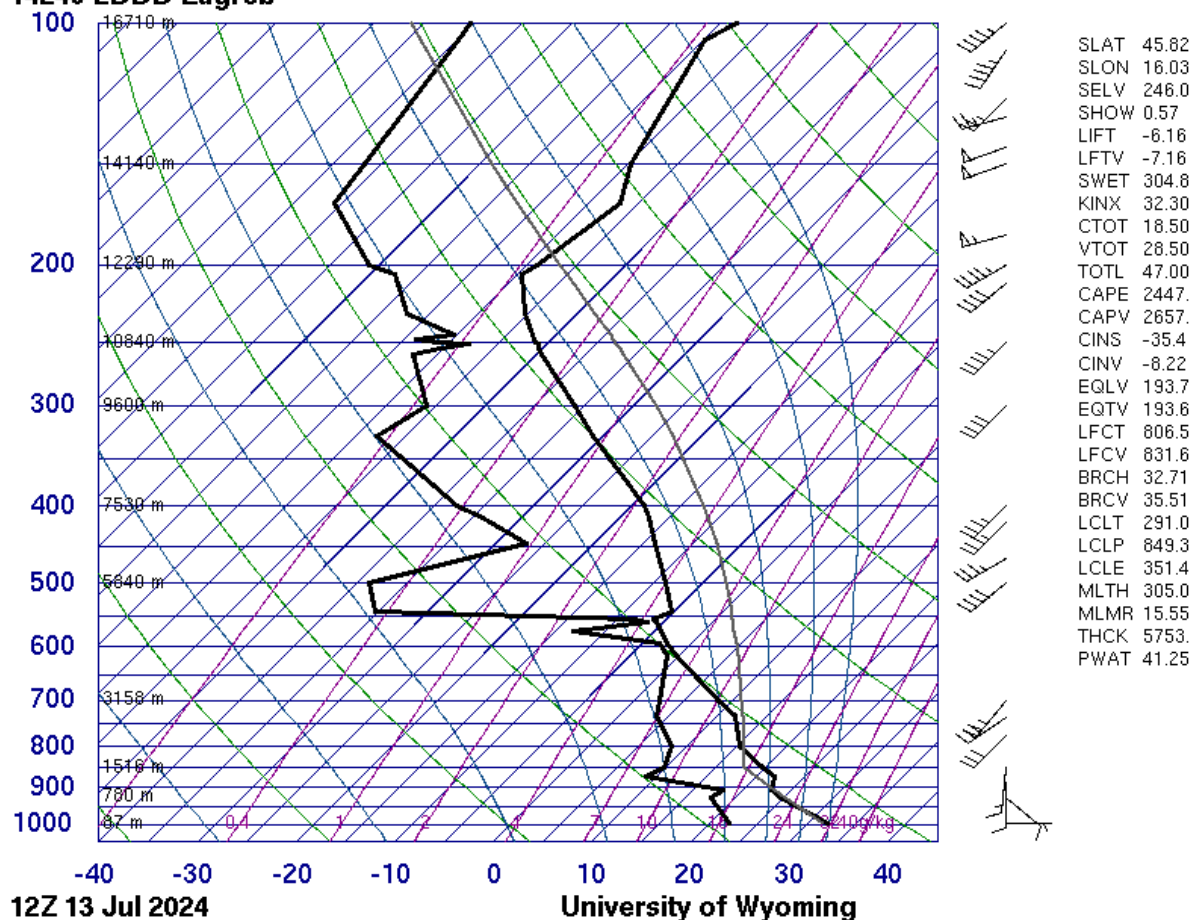


Slika 5. Napovedana 120-urna pot zračne mase do Slovenske Bistrice do 15. ure 13. julija z meteorološkim modelom GFS. Barva krivulje označuje končno višino nad tlemi: rdeča 500 metrov, modra 1500 metrov, zelena 3000 metrov. Zrak je k nam dotekal iznad Sredozemlja. Vir: NOAA Air Resources Laboratory (ARL), HYSPLIT transport and dispersion model: <https://www.ready.noaa.gov>

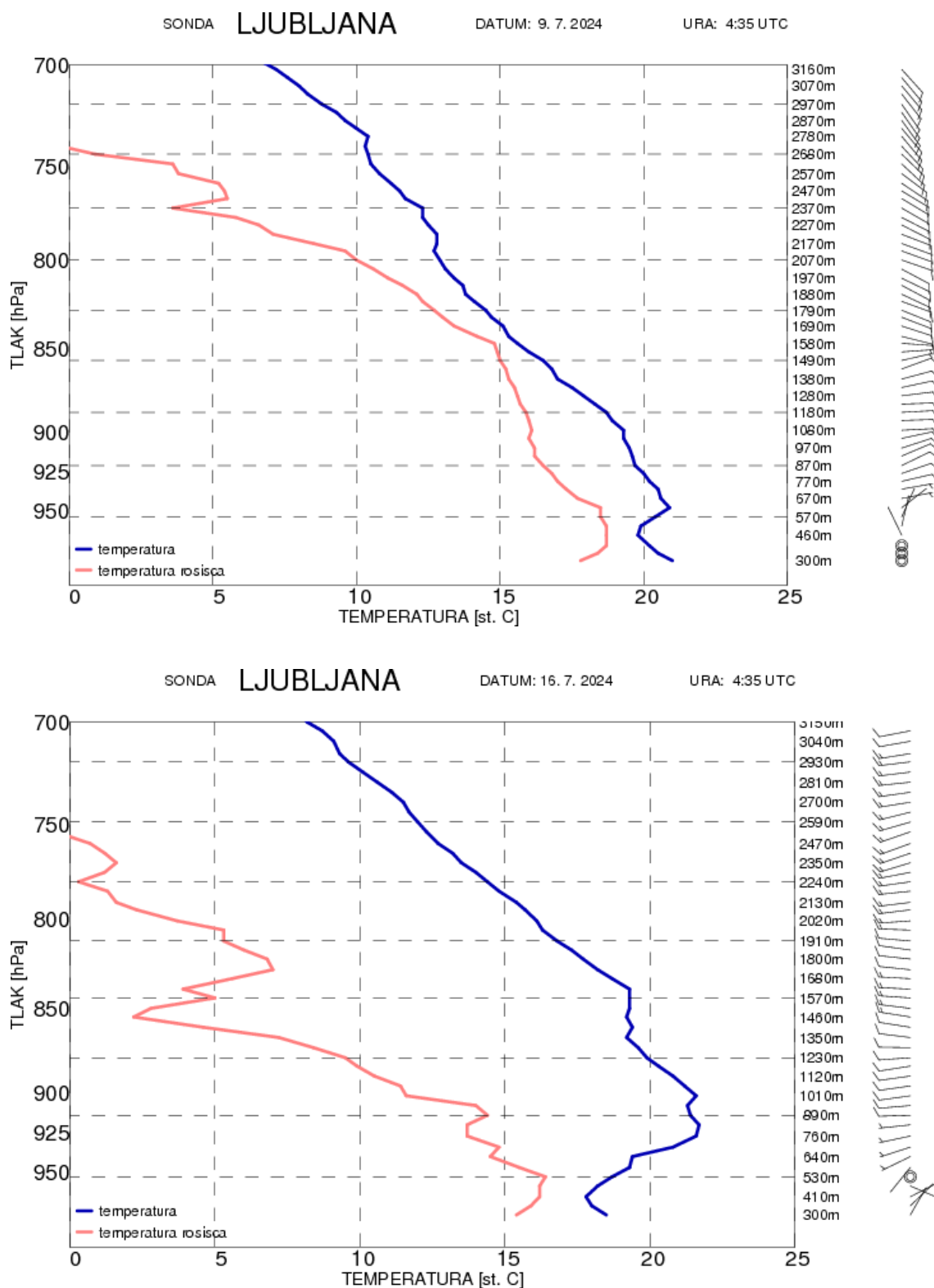


Slika 6. Napovedana 120-urna pot zračne mase do Ajdovščine do 4. ure 18. julija z meteorološkim modelom GFS. Barva krivulje označuje končno višino nad tlemi: rdeča 500 metrov, modra 1500 metrov, zelena 3000 metrov. Zračna masa je dotekala iznad severnega Atlantika; pri tleh je obtekla Alpe po severni in vzhodni strani, višje pa je šla južno od Alp. Vir: NOAA Air Resources Laboratory (ARL), HYSPLIT transport and dispersion model: <https://www.ready.noaa.gov>

14240 LDDD Zagreb



Slika 7. Navpični presek ozračja nad Zagrebom 13. julija zgodaj popoldne do nadmorske višine 16,7 km, ki dobro opisuje razmere v ozračju zlasti nad vzhodno Slovenijo. Desna odebeljena črna krivulja prikazuje temperaturo zraka, leva temperaturo rosišča. Na desnem robu slike so s puščicami prikazane vetrne razmere: paličica označuje hitrost 2,5 vozla (5 km/h), kratek repek 5 vozlov (9 km/h), dolg repek 10 vozlov (19 km/h) in trikotnik 50 vozlov (93 km/h). Desno od slike so prikazane vrednosti meteoroloških kazalnikov, povezanih zlasti s konvekcijo. Ozračje je bilo v splošnem precej vlažno in zelo nestabilno. Vetrno striženje je bilo izrazito, saj je pri tleh pihal šibak veter vzhodne do južne smeri, višje pa zmeren do močan jugozahodnik. Kombinacija zelo velike količine konvektivno razpoložljive potencialne energije (CAPE) in izrazitega vetrnega striga je bila ugodna za nastanek neurij s točo. Vir: University of Wyoming, <https://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>



Slika 8. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 9. julija zjutraj (zgoraj) in 16. julija zjutraj (spodaj) do nadmorske višine 3 km. Modra krivulja prikazuje temperaturo zraka, rdeča temperaturo rosišča. Na desnem robu slike so s puščicami prikazane vetrne razmere: krogec označuje brezvetrje, paličica hitrost 2,5 vozla (5 km/h), kratek repek 5 vozlov (9 km/h) in dolg repek 10 vozlov (19 km/h). Devetega julija je nad Slovenijo z vzhodnikom dotekal vlažen in zelo toplel zrak, teden dni kasneje pa z zahodnikom precej bolj suh in še toplejši zrak.



Opozorila

Prvo opozorilo pred visokimi temperaturami je državna meteorološka služba izdala v torek, 9. julija, ob 9. uri:

V prihodnjih dneh bo predvsem sredi dneva in popoldne po nižinah velika toplotna obremenitev.

Slednje opozorilo smo do konca obravnavanega obdobja redno obnavljali.

V petek, 12. julija, ob 14. uri je Agencija izdala naslednje opozorilo pred neurji:

Nad Furlanijo-Juljsko krajino je nastal velik in organiziran nevihtni sistem, ki se pomika v smeri severovzhod-vzhod in bo kmalu dosegel zahodno Slovenijo. Spremljajo ga lahko močni nalivi in sunki vetra, ni izključena niti toča.

Na območju severnega Jadrana je prehodno možna tudi tramontana.

Ob 16.45 je bilo opozorilo pred močnimi nevihtami osveženo:

Nevihtni sistem, ki je prišel iz Italije, je nad našimi kraji oslabil. Nastal je nov nevihtni sistem v liniji od Savinjske doline preko Litije do Postojne in se premika proti vzhodu.

Pozno popoldne so predvsem v osrednji in vzhodni Sloveniji možne močnejše nevihte.

Tudi naslednji dan, 13. julija, je državna meteorološka služba ob 8. uri izdala opozorilo pred močnejšimi nevihtami:

Danes popoldne in zvečer je na severovzhodu Slovenije možen razvoj kakšne močnejše nevihte.

V sredo, 17. julija, je bilo opozorilo o toplotni obremenitvi dodatno tudi opozorilo o veliki požarni ogroženosti naravnega okolja:

Predvsem sredi dneva in popoldne bo po nižinah velika toplotna obremenitev. Najbolj vroče bo na Primorskem, kjer je razglašena tudi velika požarna ogroženost naravnega okolja.

V opozorilnem sistemu Meteoalarm je bilo za obravnavano obdobje izdano večinoma oranžno opozorilo pred veliko toplotno obremenitvijo in neurji 12. in 13. julija, od 17. julija do konca obdobja pa za jugozahodno regijo tudi oranžno opozorilo pred požarno ogroženostjo.

Razvoj vremena nad Slovenijo

Obravnavano obdobje je najbolj zaznamovala vročina, ki je prvi višek dosegla med 9. in 13. julijem (odvisno od območja), izrazito vroče pa je bilo v notranjosti tudi 16. julija, na Primorskem pa ob burji tudi še od 17. do 19. julija (sliki 9 in 10). Skoraj vse ali prav vse dni je temperatura v nižinskih krajih presegla 30 °C, v posameznih dneh regionalno nad 35 °C. Jutra so bila praviloma zelo topla, le od 14. do 16. julija zaradi manj vlažnega ozračja v večini Slovenije malo hladnejša. Nasprotno je bilo ob burji na Primorskem od 17. do 19. julija izjemno toplo, krajevno z dnevno najnižjo temperaturo tudi nad 25 °C. V gorskem svetu je bila zračna masa do 10. julija vse toplejša, od 12. do 14. julija je bilo malo manj toplo, nato pa spet bolj, zlasti 16. julija (slika 11).

V večjem delu Slovenije je vse dni prevladovalo sončno vreme, medtem ko so bili deli gorskega sveta z izjemo 15. in 16. julija pogosto pod ali v kopasti oblačnosti. Veter je bil večinoma šibak, močnejše je zapihalo le ob nevihtah, zlasti 7., 12. in 13. julija. Ponekod v gorskem svetu je zmerno pihalo 7., 12. in 13. julija, ponekod na Primorskem pa je od 17. do 19. julija pihala zmerna burja.

Druga značilnost obravnavnega obdobja so bile občasne plohe in nevihte, ki so bile najbolj izrazite 12. in 13. julija.

Sedmega julija je bila večina nevihtne dejavnosti v pasu od dinarske gorske pregrade proti Gorenjski in Štajerski (slika 16), nato do 11. julija na jugu in jugozahodu Slovenije (sliki 14 in 15). Največ padavin je bilo ob obnavljajoči se nevihti na Kočevskem 11. julija popoldne (slika 15). Precej bolj burno vremensko dogajanje pa je bilo v popoldanskih urah 12. in 13. julija.

12. julija je bila prva nevihta z dolgotrajnejšim nalivom že od 4. do 5. ure zjutraj, in sicer na območju Jesenic. Do opoldneva nato ni bilo omembe vrednega vremenskega dogajanja, zgodaj popoldne pa so začele v notranjosti Slovenije nastajati sprva še šibke do zmerno močne nevihte, iznad Furlanije-Juljske Krajine pa se je severozahodni Sloveniji bližala obsežna nevihtna linija. Po 15. uri je linija dosegla severozahod Slovenije, a je že slabela in malo po 17. uri na avstrijskem Koroškem povsem razpadla (slika 16). Istočasno pa je v notranjosti Slovenije v pasu nastalo več močnih nevihtnih celic; pas neviht je v naslednjih urah potoval proti vzhodu (slika 16). Kmalu po 18. uri se je nevihtno dogajanje nad Slovenijo umirilo.

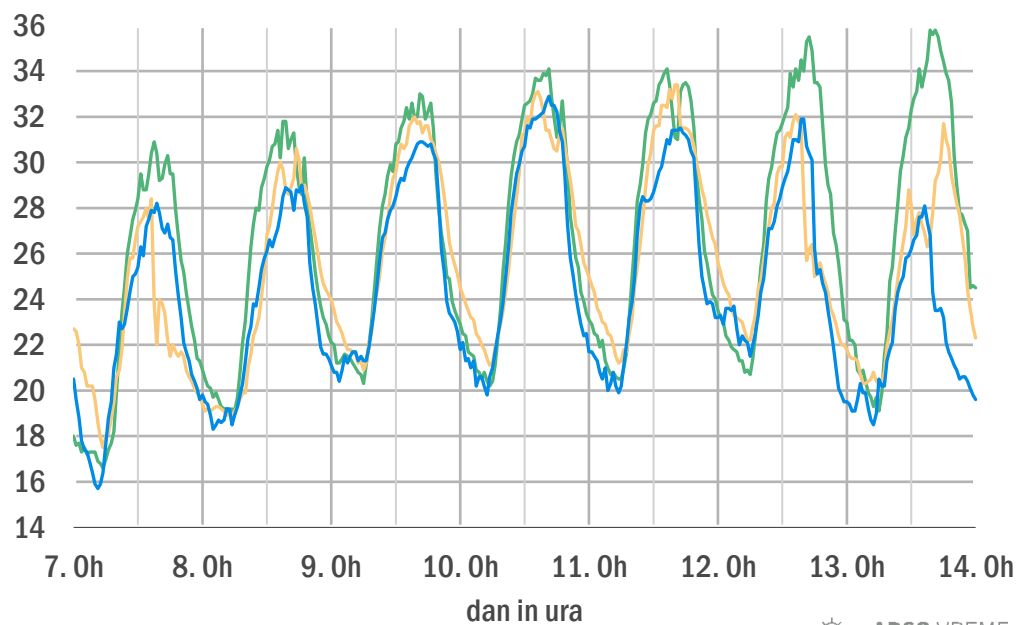
V noči na 13. julij je bilo večinoma suho, konec sobotne noči in zjutraj pa je večji del Slovenije prešlo več ploh in neviht, ki pa niso bile prav izrazite. Po nekajurnem zatišju je konvektivna dejavnost okrog poldneva znova oživila in to na praktično istem območju kot dan prej. Po 14. uri se je težišče neviht začelo seliti na Štajersko in tam je nekaj nevihtni celic preraslo v silovita neurja s točo, nalivi in močnimi sunki vetra (sliki 12 in 17). Po poročanju medijev in ljubiteljskih vremenoslovcev so največja zrna toče krajevno dosegla premer do 10 cm. Dve izraziti nevihtni celici sta okoli 17. ure dosegli južni rob Slovenski gorici oziroma Pomurje in v naslednji uri zapustili Slovenijo (slika 18). Za njima so na območju od Celja prek Maribora proti Goričkemu nekaj ur še nastajali nevihtni oblaki, a brez neurij (slika 18). Drugod po Sloveniji ni bilo omembe vredne konvektivne dejavnosti.

Tudi naslednji dan, v nedeljo, 14. julija, popoldne je nastalo nekaj neviht. Po pol tretji uri popoldan je blizu Velikih Lašč zrasel prvi nevihtni oblak, kasneje pa so proti vzhodu in severovzhodu nastali nevihtni oblaki, ki so tvorili pas v smeri sever–jug (slika 19). Po 18.30 je nevihtni sistem hitro slabel in se ločil v dva dela, ki sta razpadla ob meji s Hrvaško oziroma Avstrijo (slika 19).

Po dveh dneh premora je bila še ena nevihtna epizoda, in sicer v večernih urah 17. julija. Tistega dne sta sredi popoldneva nad Krasom in Čičarijo nastali nevihtni celici, več konvektivnega dogajanja pa je

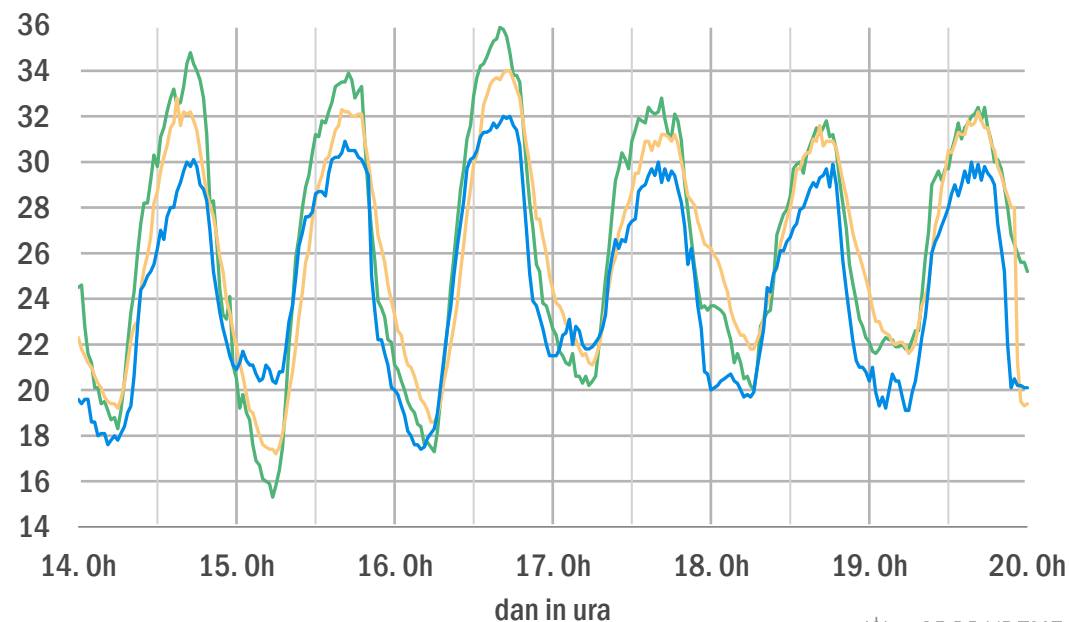
bilo med 22. uro in polnočjo na Gorenjskem (slika 20). Nobena od teh neviht oziroma nalivov ni povzročila večje gmotne škode.

temperatura zraka (°C)



— Dobliče — Ljubljana Bežigrad — Maribor Vrbanski plato

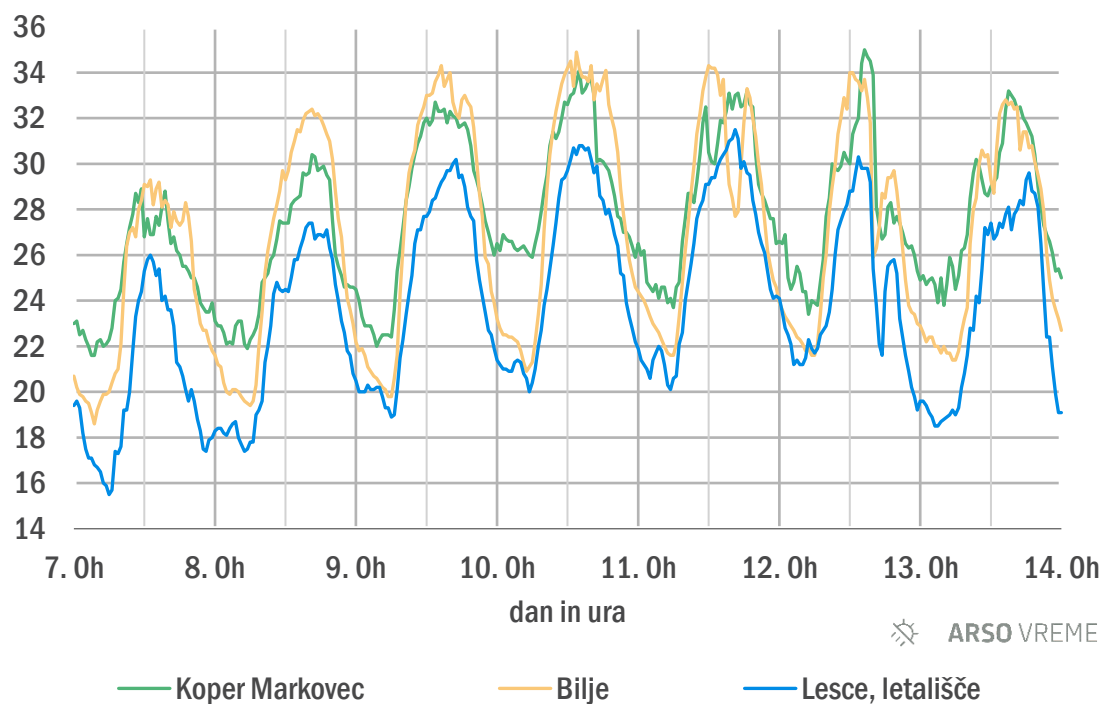
temperatura zraka (°C)



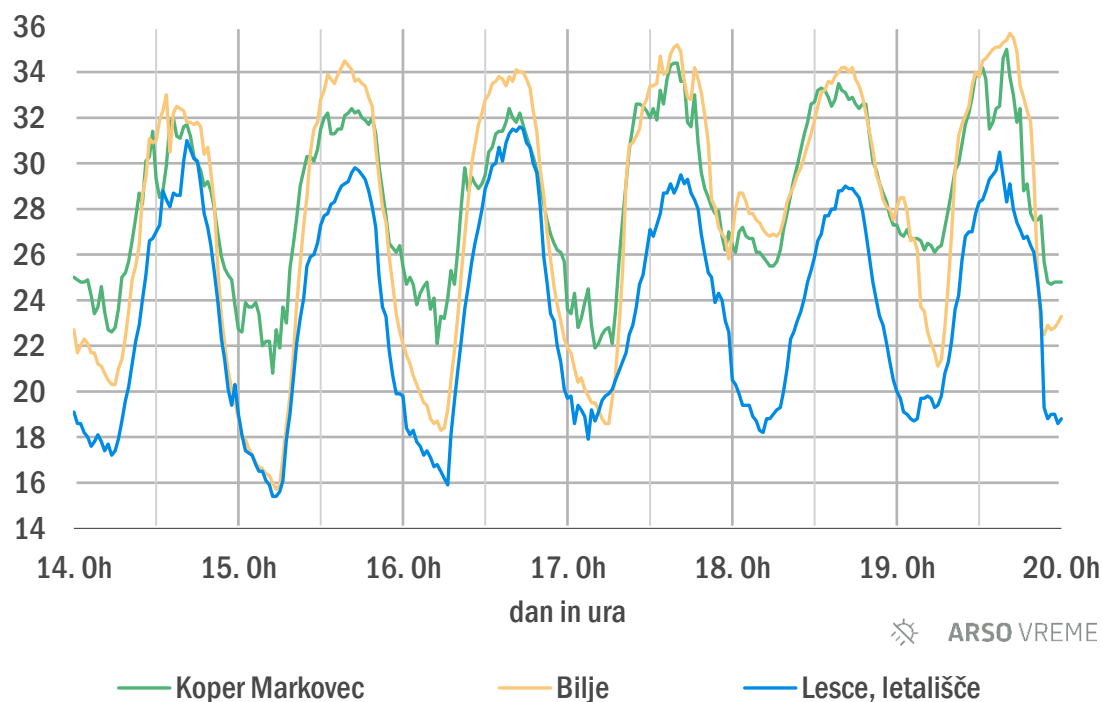
— Dobliče — Ljubljana Bežigrad — Maribor Vrbanski plato

Slika 9. Časovni potek temperature zraka od 7. do 13. julija (zgoraj) in od 14. do 19. julija (spodaj) na treh nižinskih merilnih mestih v osrednjem in vzhodnem delu Slovenije

temperatura zraka (°C)



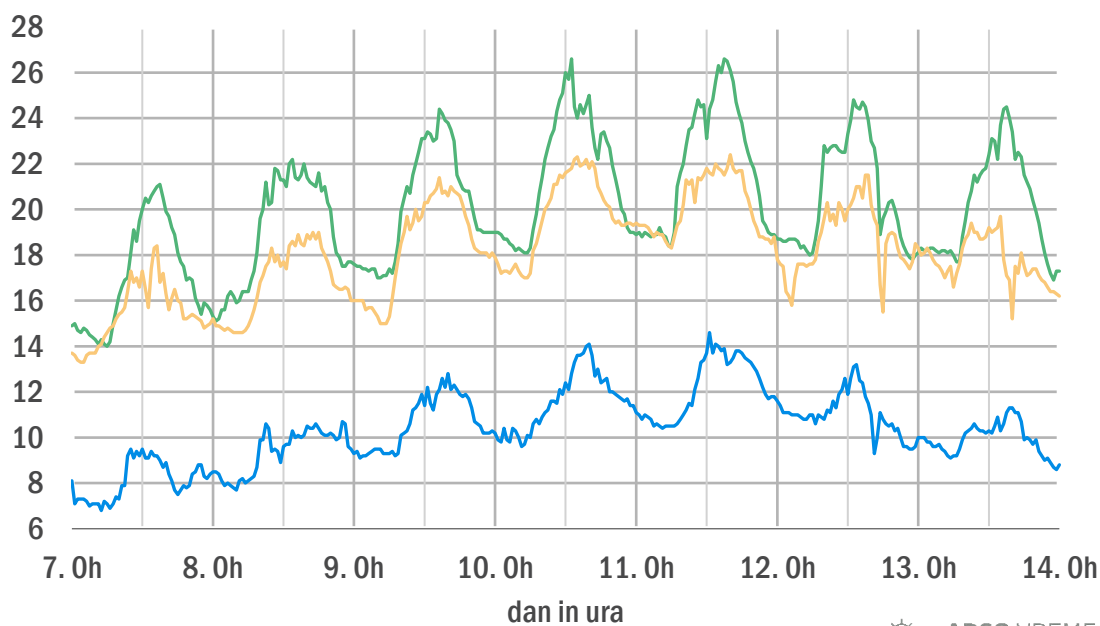
temperatura zraka (°C)



Slika 10. Časovni potek temperature zraka od 7. do 13. julija (zgoraj) in od 14. do 19. julija (spodaj) na treh nižinskih merilnih mestih v zahodni Sloveniji



temperatura zraka (°C)



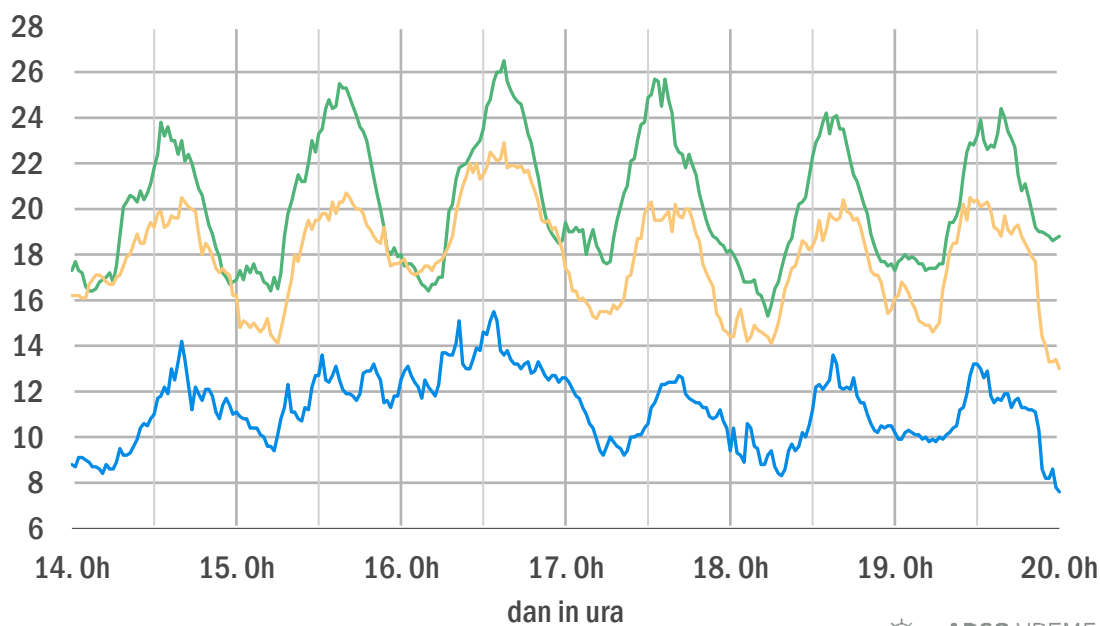
ARSO VREME

Sviščaki (1302 m)

Rogla (1495 m)

Kredarica (2513 m)

temperatura zraka (°C)



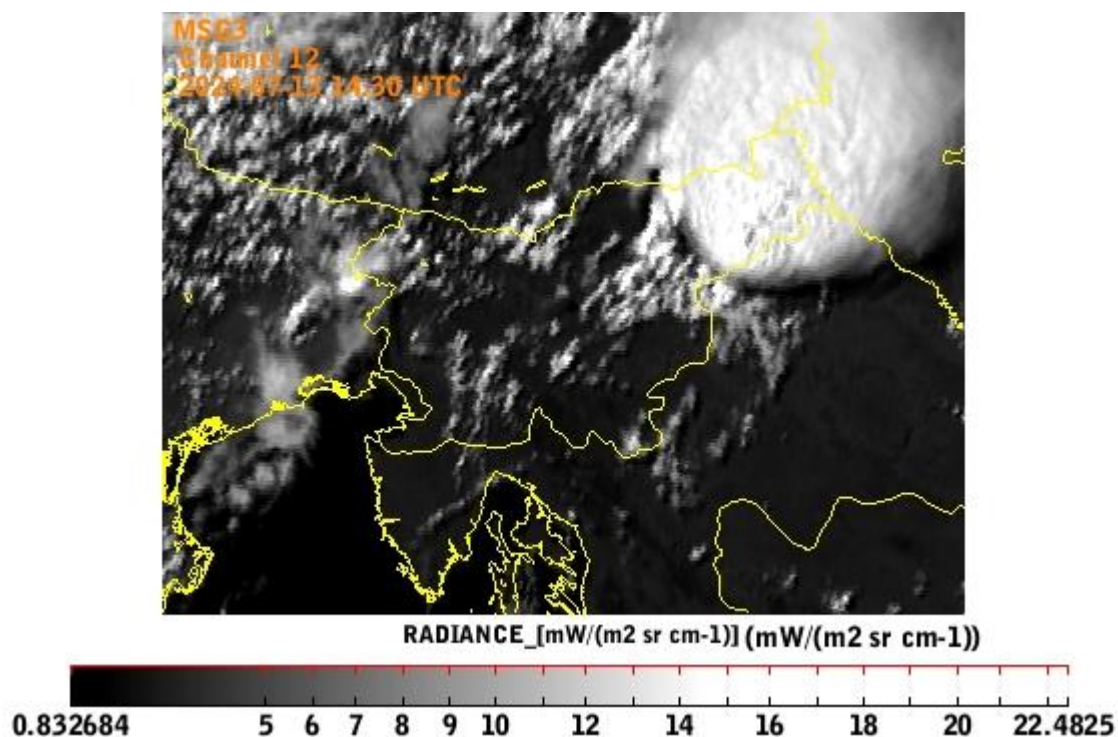
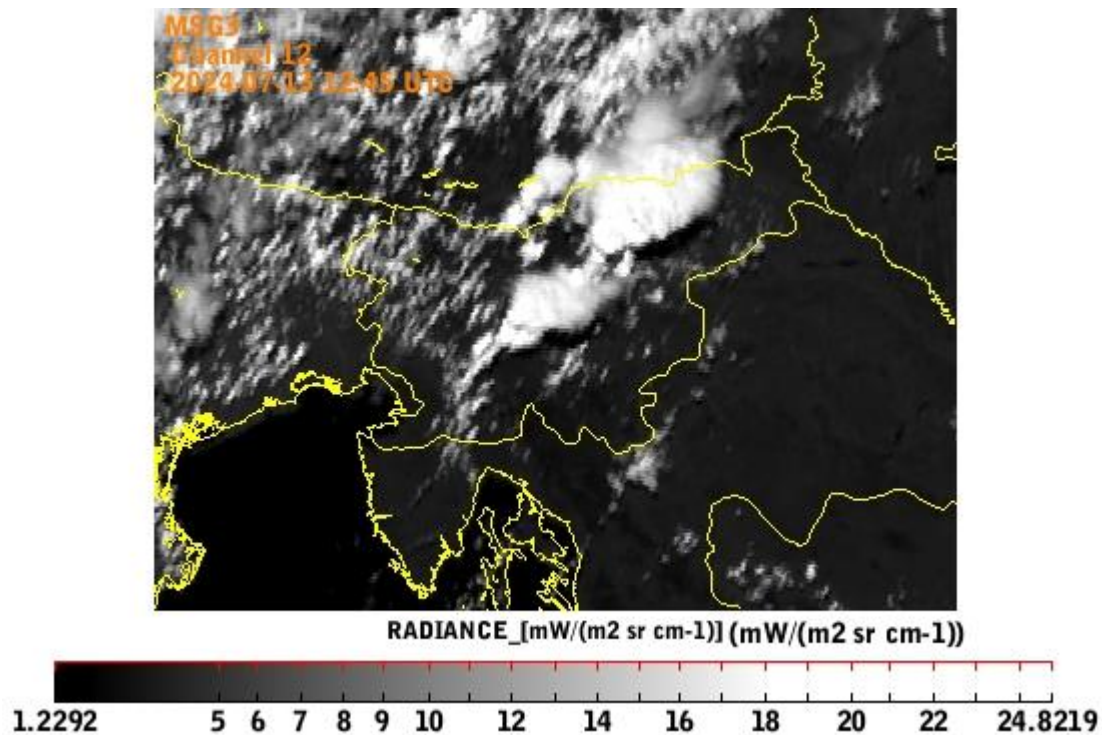
ARSO VREME

Sviščaki (1302 m)

Rogla (1495 m)

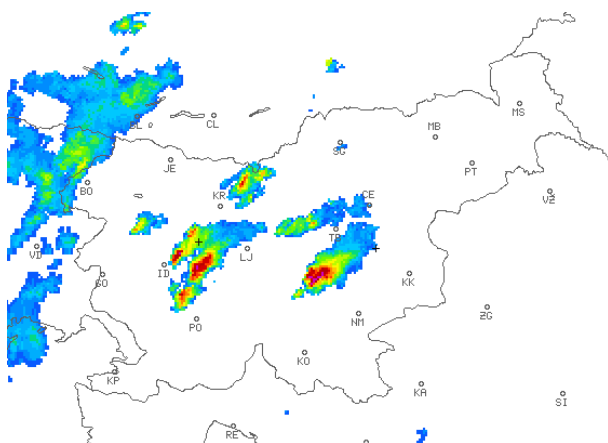
Kredarica (2513 m)

Slika 11. Časovni potek temperature zraka od 7. do 13. julija (zgoraj) in od 14. do 19. julija (spodaj) na treh višinskih merilnih mestih

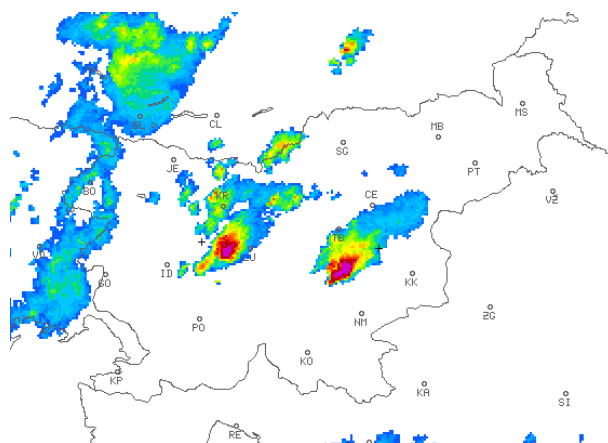


Slika 12. Satelitska slika oblačnosti v vidnem delu spektra nad Slovenijo in okolico 13. julija ob 14.45 (zgoraj) in 16.30 (spodaj). Najprej je v pasu od Notranjske do meje z Avstrijo nastalo več nevihtnih oblakov (zgoraj), kasneje pa se je nevihtno dogajanje zgostilo nad severovzhodno Slovenijo, kjer je nastal nevihtni sistem z obsežnim nakovalom (spodaj). Vir: EUMETSAT

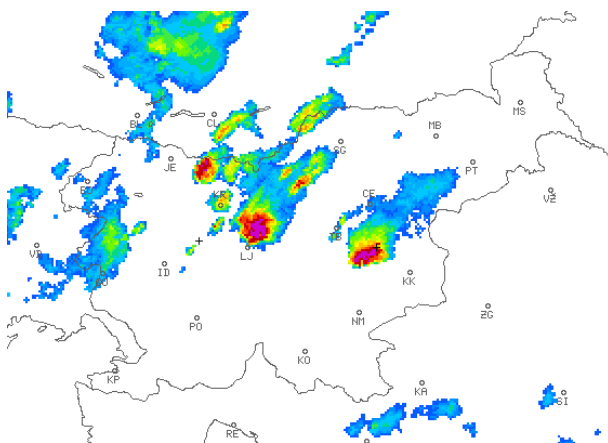
14.15



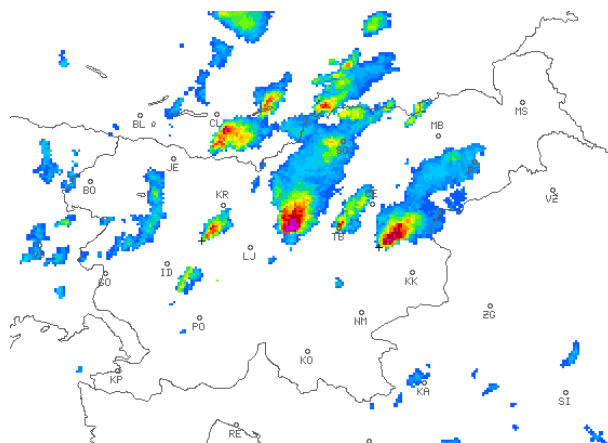
14.40



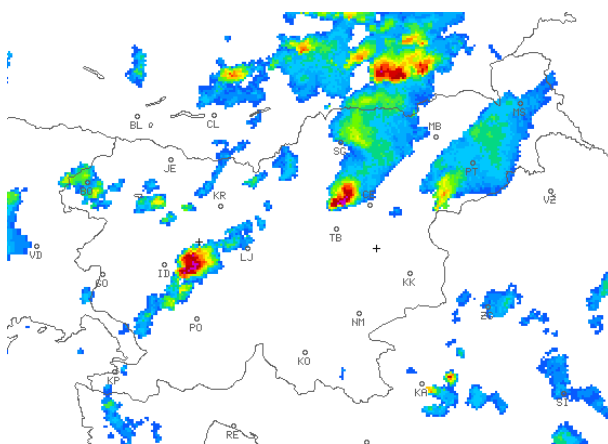
15.05



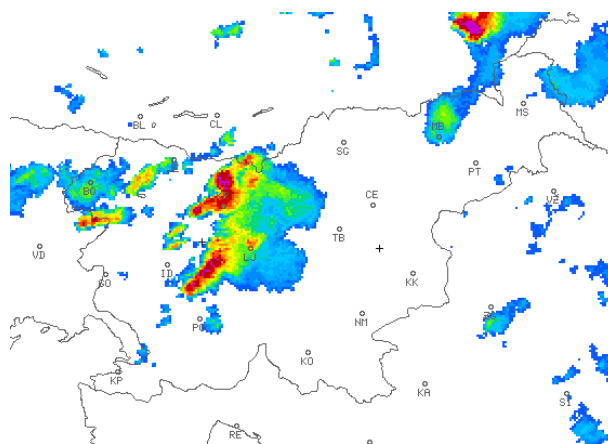
15.30



16.15

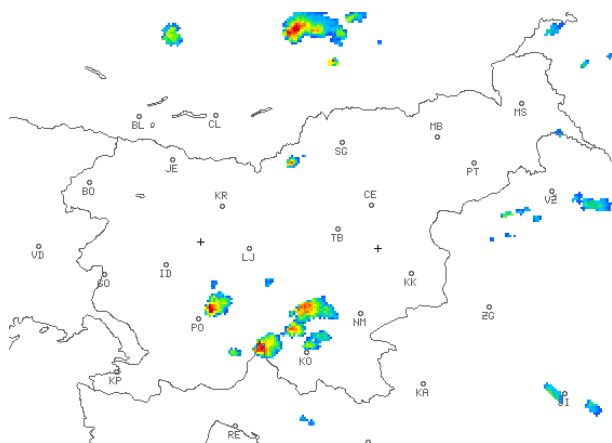


17.15

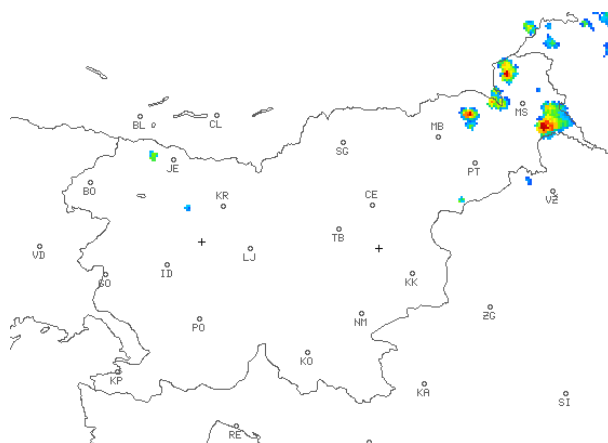


Slika 13. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 7. julija popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

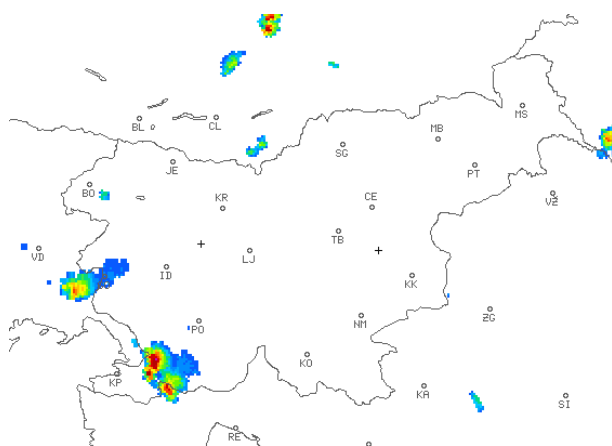
8. julij, 16.15



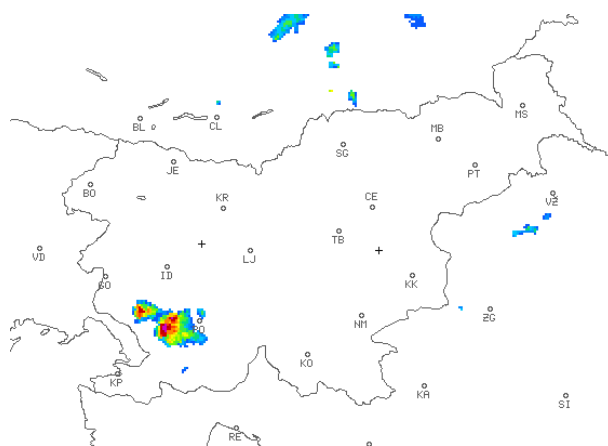
9. julij, 2.20



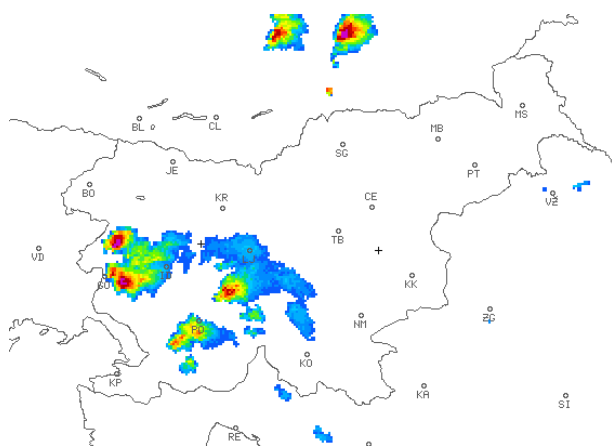
9. julij, 17.15



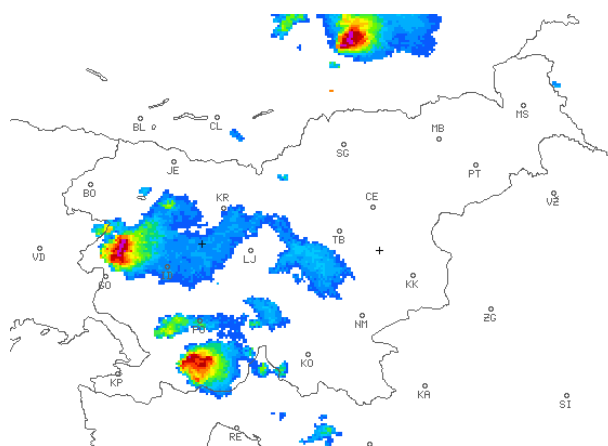
10. julij, 14.10



10. julij, 15.50

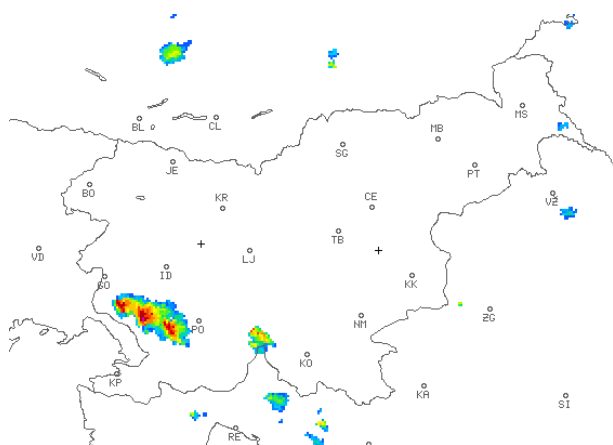


10. julij, 16.30

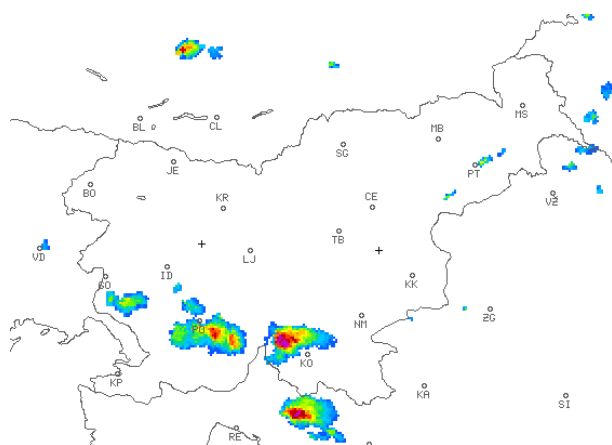


Slika 14. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih od 8. do 10. julija. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

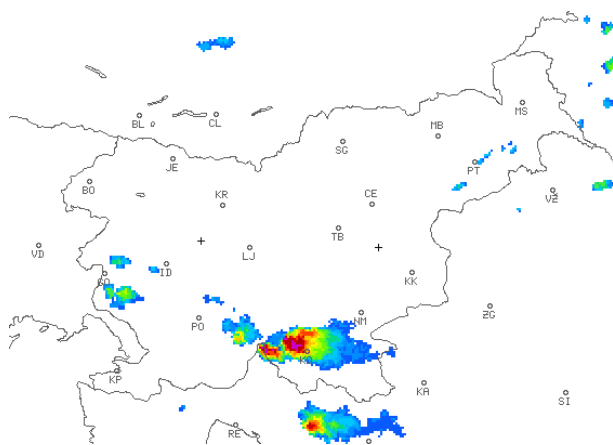
13.30



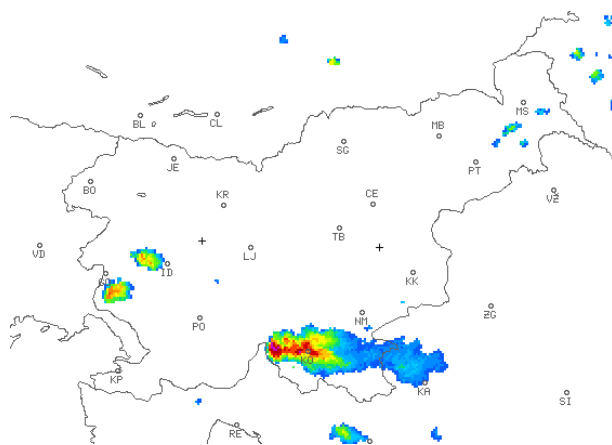
14.30



15.00

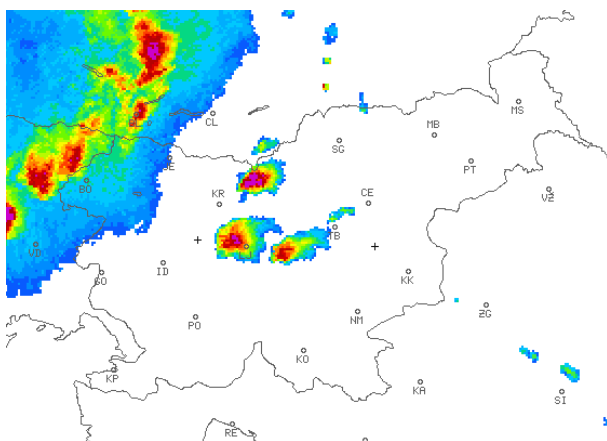


15.30

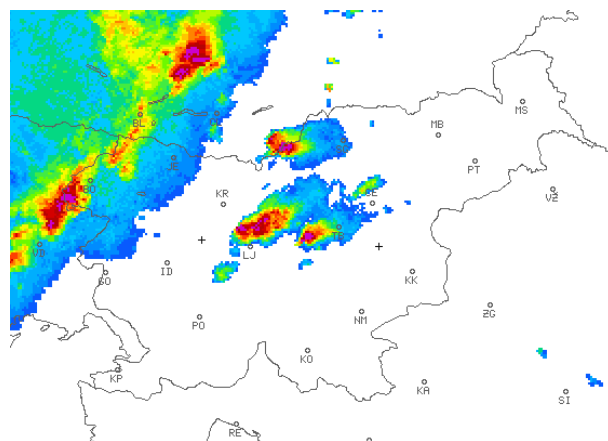


Slika 15. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih od 11. julija popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

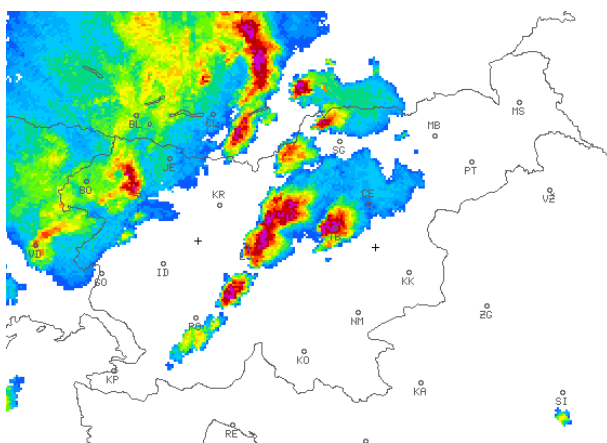
15.10



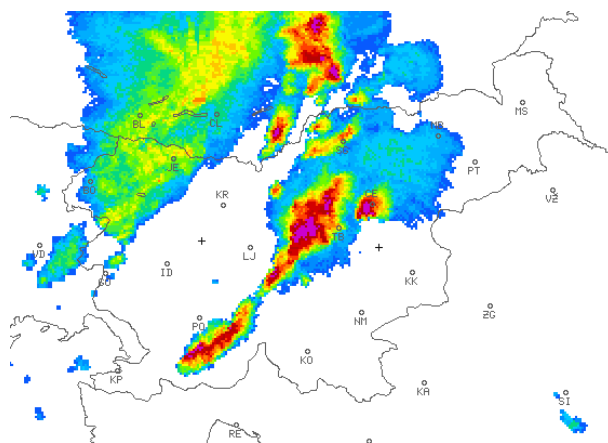
15.40



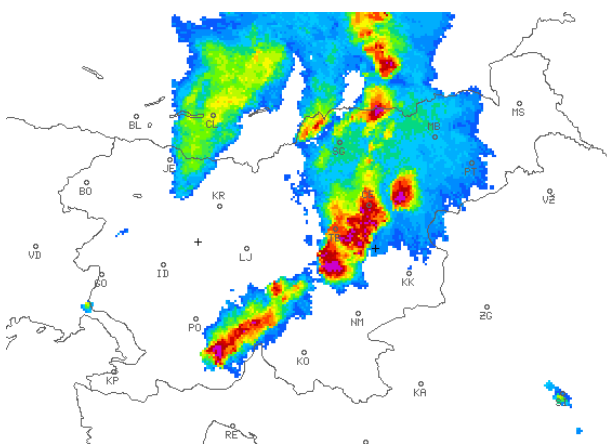
16.10



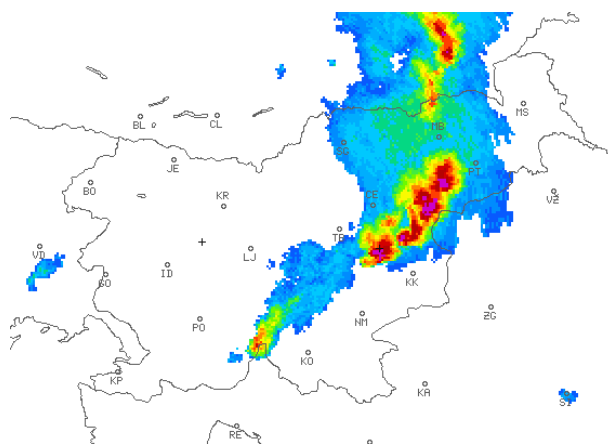
16.40



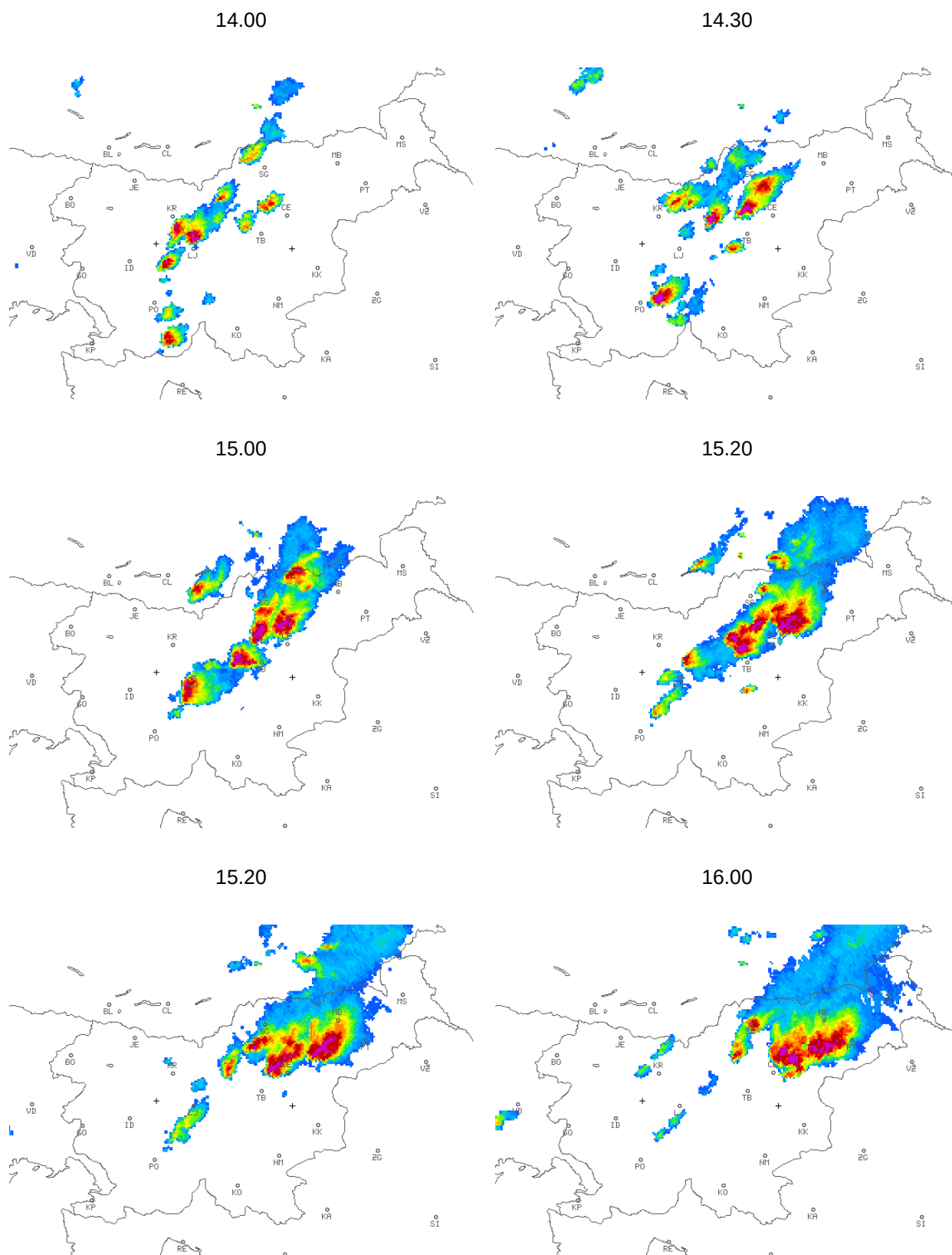
17.10



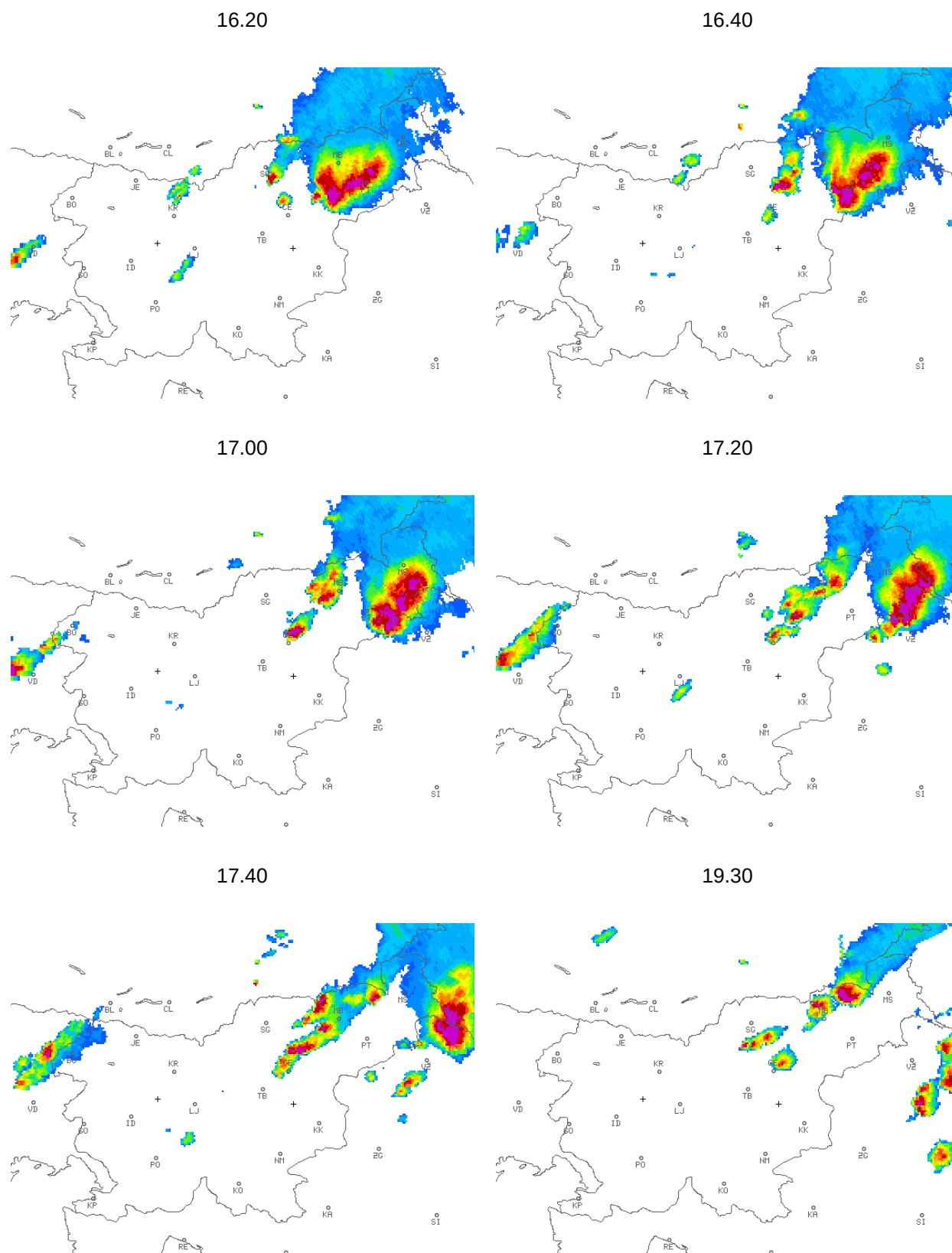
17.40



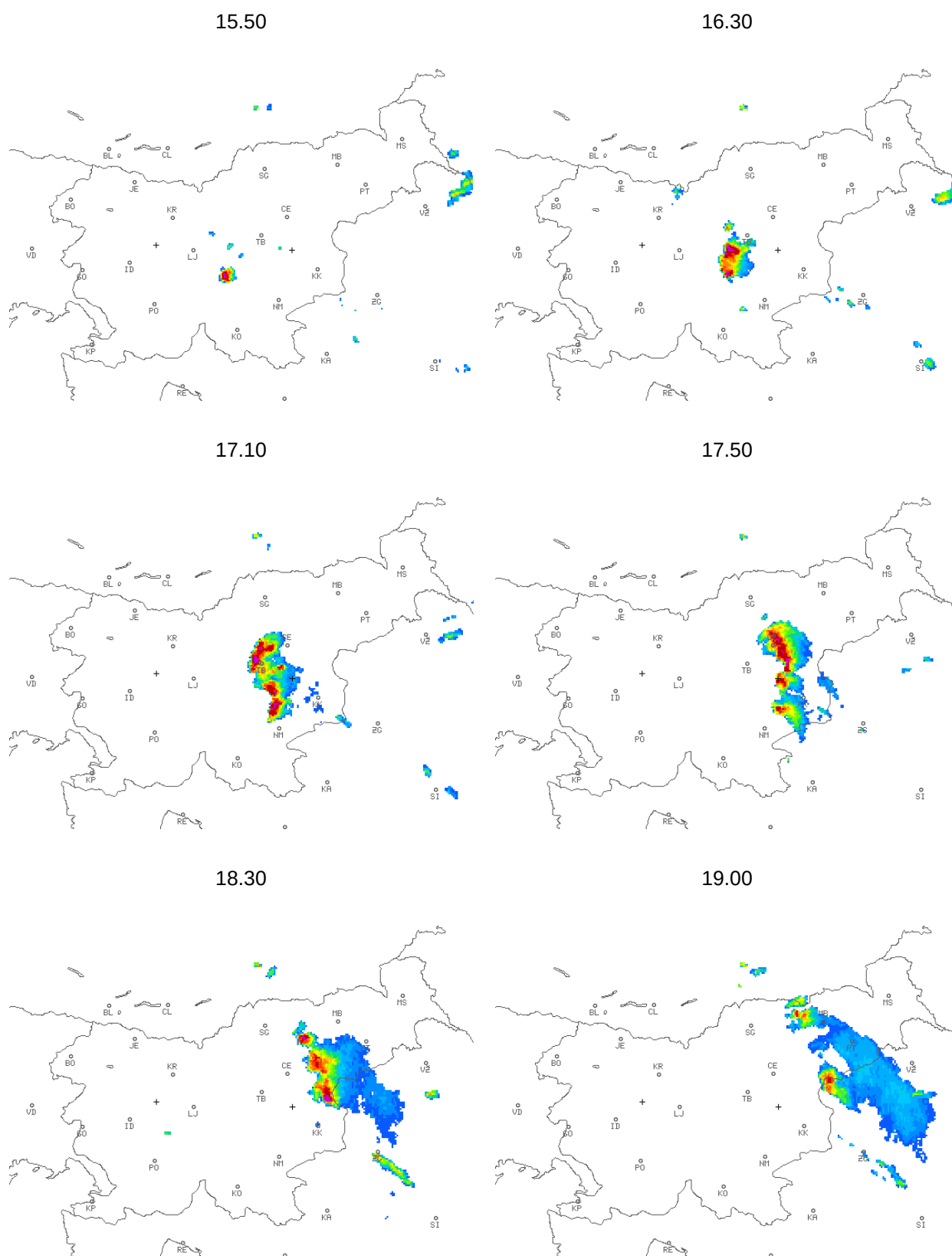
Slika 16. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 12. julija popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



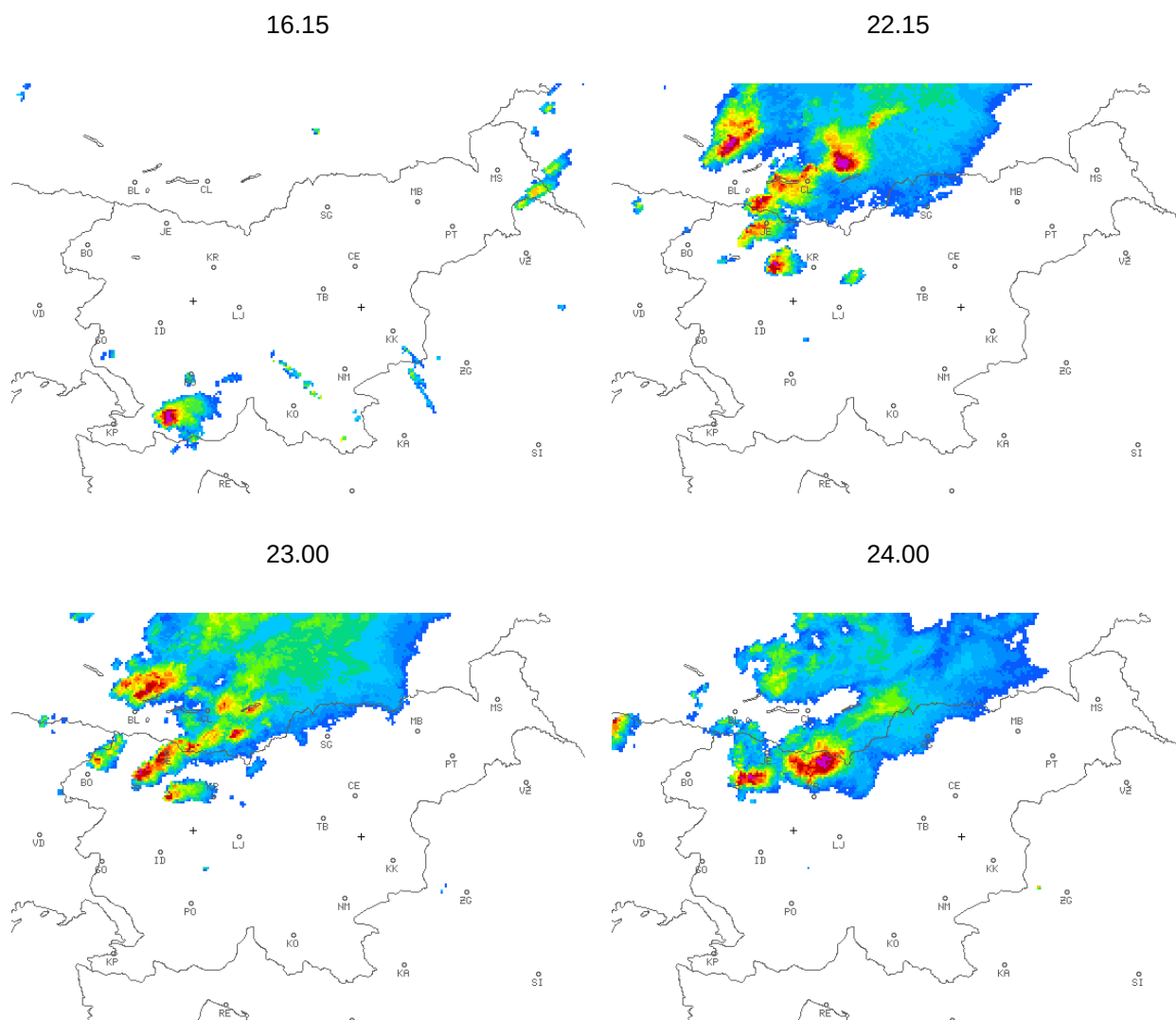
Slika 17. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 13. julija zgodaj popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



Slika 18. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 13. julija sredi in pozno popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerno z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



Slika 19. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 14. julija popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerno z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.



Slika 20. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 17. julija. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki, močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

Temperatura zraka

Skozi celotno obravnavano obdobje je bilo vreme nadpovprečno toplo, v posameznih dneh tudi izjemno toplo. Na številnih nižinskih merilnih mestih je vse dni temperatura presegla 30 °C, kar predstavlja zelo dolg nepretrgan niz vročih dni. Ponekod se je niz vročih dni začel že s 5. ali 6. julijem, povsod pa se je zaključil z osvežitvijo 20. julija.



Povprečna temperatura zraka v 13-dnevnem obdobju je bila zelo visoka, ob južni meji tudi rekordna (preglednica 1). Temperaturni odklon je glede na dolgoletno povprečje v večini Slovenije dosegel 4,0–5,5 °C. K zelo visoki povprečni temperaturi so prispevale predvsem zelo tople noči in jutra; marsikje vsaj kakšen dan temperatura ni padla pod 20 °C (tropska noč). Najbolj izstopajoče, celo rekordne, pa so bile razmere na Primorskem v nočeh s 17. na 18. in z 18. na 19. julij, ko se ponekod ob morju in na Vipavskem zaradi burje ni ohladilo pod 25 °C (preglednica 2).

Preglednica 1. Povprečna temperatura zraka (°C) od 7. do 19. julija na izbranih merilnih mestih in primerjava z dolgoletnim povprečjem od 7. do 19. julija ter rekordno vrednostjo kateregakoli 13-dnevnega obdobja med januarjem 1950 in začetkom julija 2024. Rekordne vrednosti so izračunane iz homogeniziranih in dopolnjenih časovnih nizov. Nove rekordne vrednosti so označene z rdečo.

merilna postaja	povp. temp.	povprečje 1991–2020	odklon	rekord	obdobje
Koper	28,0	24,5	3,5	29,3	13.–25.7.2015
Vedrijan	27,5	22,7	4,8	28,4	16.–28.7.2022
Bilje	27,0	22,5	4,5	28,2	15.–27.7.2022
Dobliče	26,5	21,3	5,2	26,4	27. 7.–8. 8. 2013
Ljubljana Bežigrad	26,2	21,5	4,7	27,7	27. 7.–8. 8. 2013
Novo mesto	26,1	20,9	5,2	27,0	27. 7.–8. 8. 2013
Murska Sobota	26,0	20,4	5,6	26,7	27. 7.–8. 8. 2013
Celje	24,3	19,9	4,4	25,6	27. 7.–8. 8. 2013
Maribor Vrbanski plato	24,2	19,8	4,4	27,1	27. 7.–8. 8. 2013
Topol pri Medvodah	24,0	18,8	5,2	25,4	27. 7.–8. 8. 2013
Postojna	23,9	18,9	5,0	23,9	13.–25.7.2022
Bovec	23,8	19,4	4,4	25,2	17.–29.7.2022
Lesce	23,7	19,2	4,5	24,4	27. 7.–8. 8. 2013
Šmartno pri Slovenj Gradcu	23,3	18,8	4,5	25,0	27. 7.–8. 8. 2013
Kočevje	23,2	18,1	5,1	22,9	18.–30.6.2021
Lisca	22,5	17,0	5,5	24,2	27. 7.–8. 8. 2013
Babno Polje	21,6	16,5	5,1	21,4	29.7.–10.8.2017
Rateče	21,0	16,9	4,1	22,2	26. 7.–7. 8. 2013
Rogla	18,1	12,8	5,3	19,8	27. 7.–8. 8. 2013
Kredarica	10,9	6,7	4,2	12,9	19. (20.) 7.–31. 7. (1. 8.) 1983 in 27. 7.–8. 8. 2013



Preglednica 2. Najvišji dnevni minimum temperature (°C) od 7. do 19. julija in pripadajoči datum na izbranih merilnih mestih. Za primerjavo je podana rekordna vrednost v obdobju 1950–junij 2024. Datum označuje konec 24-urnega intervala, ki se konča ob 22. uri po poletnem času. Rekordne vrednosti so iz homogeniziranih in dopolnjenih časovnih nizov. Nove rekordne vrednosti so označene z rdečo.

merilna postaja	najnižja temperatura	dan	rekord	datum
Podnanos	26,9	19.	24,5	3. 8. 2018
Bilje	25,8	18.	24,7	29. 6. 2022
Vedrijan	25,3	18.	26,1	25. 7. 2022
Koper Markovec	25,2	18.	27,0	8. 8. 2015
Dolenje (Ajdovščina)	25,1	18.	—	—
Rogaška Slatina	24,3	17.	21,6	16. 7. 2010
Lendava	23,7	17.	22,7	31. 8. 1952
Tomaj	23,6	18.	23,1	29. 6. 2022
Hočko Pohorje	23,3	10.	25,3	8. 8. 2013
Topol pri Medvodah	23,2	10.	23,3	22. 7. 2022
Malkovec	22,8	12.	22,9	11. 8. 1994
Volče (Tolmin)	22,5	18.	22,4	27. 7. 2022
Škocjan (Divača)	22,4	18.	22,1	29. 7. 2007
Letališče Portorož	22,4	13.	26,3	11. 8. 1994 in 3. 8. 2018
Ljubljana Bežigrad	22,1	12.	23,9	23. 6. 2017
Jeruzalem	22,1	17.	24,7	8. 8. 2013
Murska Sobota	22,0	17.	21,9	21. 6. 2013
Slovenske Konjice	21,7	12.	23,1	23. 6. 2017
Dobliče	21,4	19.	25,6	23. 6. 2017
Letališče ER Maribor	21,3	17.	22,2	17. 9. 2015
Kranj	21,2	12.	22,5	6. 8. 2022
Lisca	21,1	10.	24,9	8. 8. 2013
Maribor Vrbanski plato	21,1	17.	22,1	22. 7. 2003
Lesce	20,9	12.	21,1	28. 7. 1983
Novo mesto	20,8	12.	23,7	11. 8. 1994
Velenje	20,6	17.	22,6	20. 7. 2015
Postojna	19,9	10., 18. in 19.	21,7	17. 7. 2010
Letališče JP Ljubljana	19,7	12.	20,8	28. 6. 2019



merilna postaja	najnižja temperatura	dan	rekord	datum
Ravne na Koroškem	20,3	18.	21,6	7. in 20. 7. 2015
Bohinjska Češnjica	19,5	12.	19,3	21. 7. 2015
Celje	19,1	10.	22,8	6. 8. 2022
Bovec	19,3	18.	20,7	25. 7. 2004
Logatec	18,0	13.	19,8	11. 8. 1994
Rateče	16,5	18.	17,9	14. 7. 2011
Babno Polje	16,0	19.	18,6	6. 8. 2012

Statistično gledano je bila še najmanj izstopajoča popoldanska vročina, saj je bila najvišja izmerjena temperatura v večjem delu Slovenije vsaj 4 °C oddaljena od absolutnega rekorda (preglednica 3). Absolutnemu rekordu smo se najbolj približali ponekod na Primorskem, recimo na Letališču Portorož in v Ilirski Bistrici. Na večini merilnih mest je bilo najtopleje 16. julija, na severovzhodu in Primorskem pa tudi 10. ali 11. julija.

Preglednica 3. Najvišja izmerjena temperatura zraka (°C) od 7. do 19. julija in pripadajoči datum na izbranih merilnih mestih. Za primerjavo je podana rekordna vrednost v obdobju 1950–junij 2024. Rekordne vrednosti so iz homogeniziranih in dopolnjenih časovnih nizov.

merilna postaja	najvišja temperatura	dan	rekord	datum
Dobliče	36,2	16.	40,7	3. 8. 2013
Osilnica	36,2	16.	39,2	5. 7. 1950
Lendava	36,1	10.	41,0	8. 8. 2013
Podnanos	36,1	17.	40,6	3. 8. 2017
Letališče Cerklje ob Krki	36,0	16.	40,8	8. 8. 2013
Bilje	36,0	19.	39,0	5. 8. 2017
Ilirska Bistrica	35,0	10.	37,3	4. 8. 2013
Letališče Portorož	35,6	19.	37,4	22. 7. 2015
Metlika	35,5	16.	41,0	5. 7. 1950
Volče (Tolmin)	35,5	11.	38,9	22. 7. 2022
Dolenje (Ajdovščina)	35,4	11.	—	—
Škocjan (Divača)	35,3	16.	38,1	19. 7. 2007
Koper	35,2	19.	38,8	5. 8. 2017
Novo mesto	35,1	13.	39,9	8. 8. 2013
Vedrijan	35,0	10.	38,0	5. 7. 1950
Kubed	34,9	17.	38,6	5. 8. 2017



merilna postaja	najvišja temperatura	dan	rekord	datum
Celje	34,8	16.	39,7	8. 8. 2013
Murska Sobota	34,8	10.	39,7	8. 8. 2013
Jeruzalem	34,5	16.	38,5	4. 8. 2017
Litija	34,4	16.	39,1	8. 8. 2013
Ljubljana Bežigrad	34,3	16.	40,2	8. 8. 2013
Trebnje	34,2	16.	39,5	8. 8. 2013
Podčetrtek	34,2	16.	38,9	8. 8. 2013
Letališče ER Maribor	34,1	10.	39,7	8. 8. 2013
Idrija	34,1	11.	37,7	8. 8. 2013
Kranj	34,0	16.	38,9	8. 8. 2013
Ravne na Koroškem	33,7	16.	39,1	8. 8. 2013
Maribor Vrbanski plato	33,2	10.	39,8	8. 8. 2013
Šmartno pri Slovenj Gradcu	33,0	16.	38,2	3. 8. 2013
Babno Polje	32,5	16.	35,2	3. 8. 2017
Postojna	31,7	15.	36,3	4. 8. 2013
Rateče	30,4	16.	36,3	27. 7. 1983
Slavnik	29,1	16.	32,9	5. 8. 2017
Rudno polje (Pokljuka)	26,6	16.	29,6	27. 6. 2019
Vršič	24,6	10.	28,8	27. 7. 1983
Rogla	23,1	16.	27,9	5. 7. 1950 in 8. 8. 2013
Kredarica	16,1	16.	20,9	27. 7. 1983

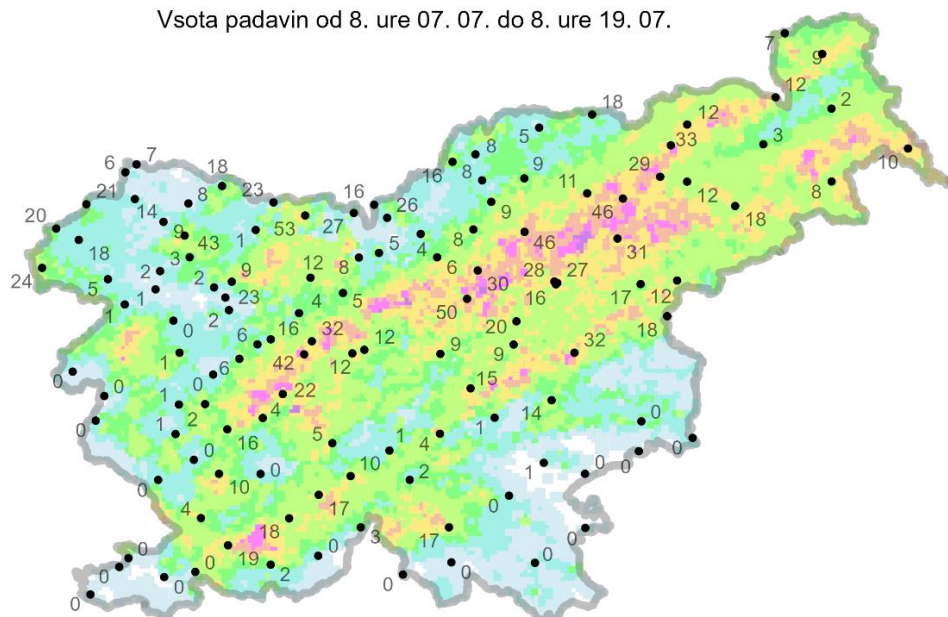
Višina padavin

Padavine so bile časovno in prostorsko izrazito neenakomerno razporejene; marsikje do jutra 19. julija ni padlo niti 10 mm dežja, ponekod pa ga je bilo več kot 50 mm (slika 21).

Glavnina padavin je padla 12. in 13. julija popoldne (sliki 22 in 23).

Nevihte so le izjemoma spremljali močnejši nalivi, zato smo le na peščici merilnih mest zaznali naliv z vsaj nekajletno povratno dobo (preglednica 4).

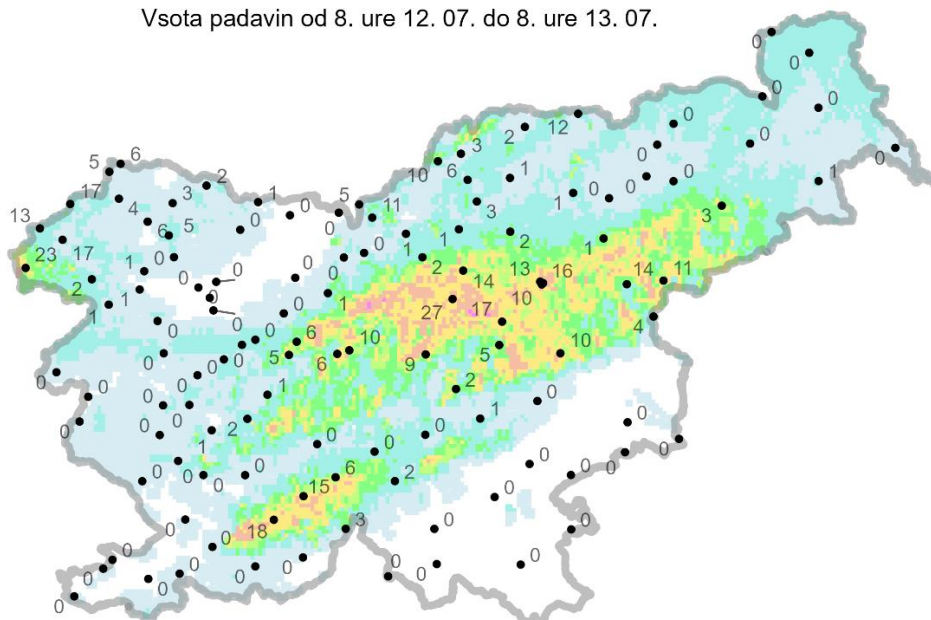
Vsota padavin od 8. ure 07. 07. do 8. ure 19. 07.



<1 mm 5-10 mm 30-50 mm 70-100 mm
 1-5 mm 10-30 mm 50-70 mm >100 mm

Slika 21. Zemljevid 12-dnevne višine padavin (mm) od 8. ure 7. do 8. ure 19. julija na podlagi radarskih meritev (barvna lestvica) in meritev meteoroloških postaj

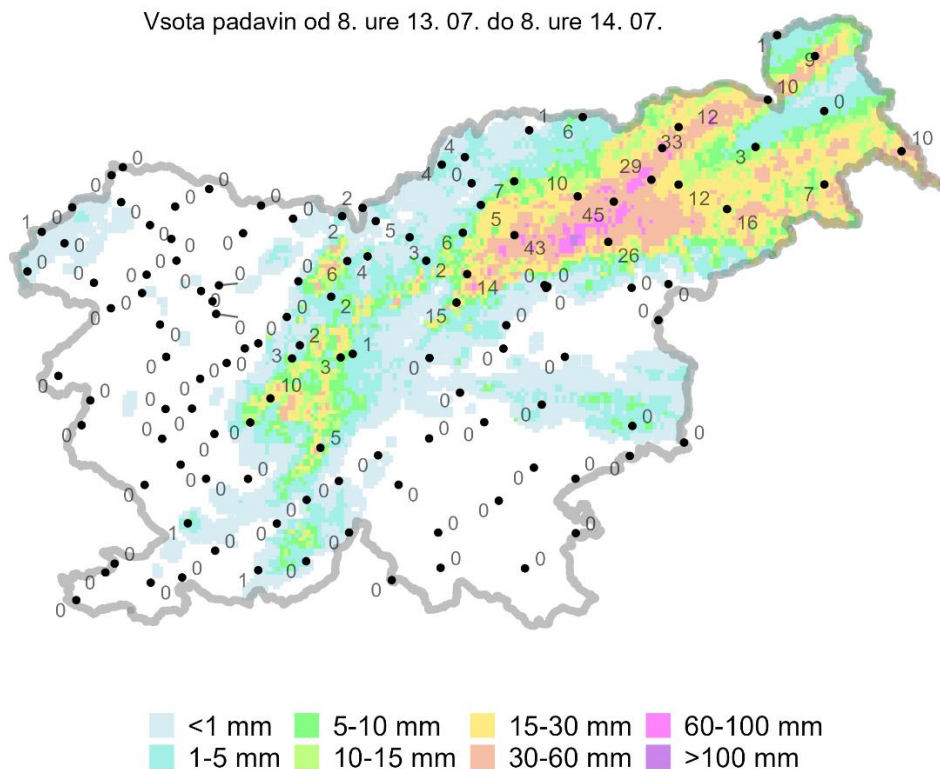
Vsota padavin od 8. ure 12. 07. do 8. ure 13. 07.



<1 mm 5-10 mm 15-30 mm 60-100 mm
 1-5 mm 10-15 mm 30-60 mm >100 mm

Slika 22. Zemljevid 24-urne višine padavin (mm) do 8. ure 13. julija na podlagi radarskih meritev (barvna lestvica) in meritev meteoroloških postaj

Vsota padavin od 8. ure 13. 07. do 8. ure 14. 07.



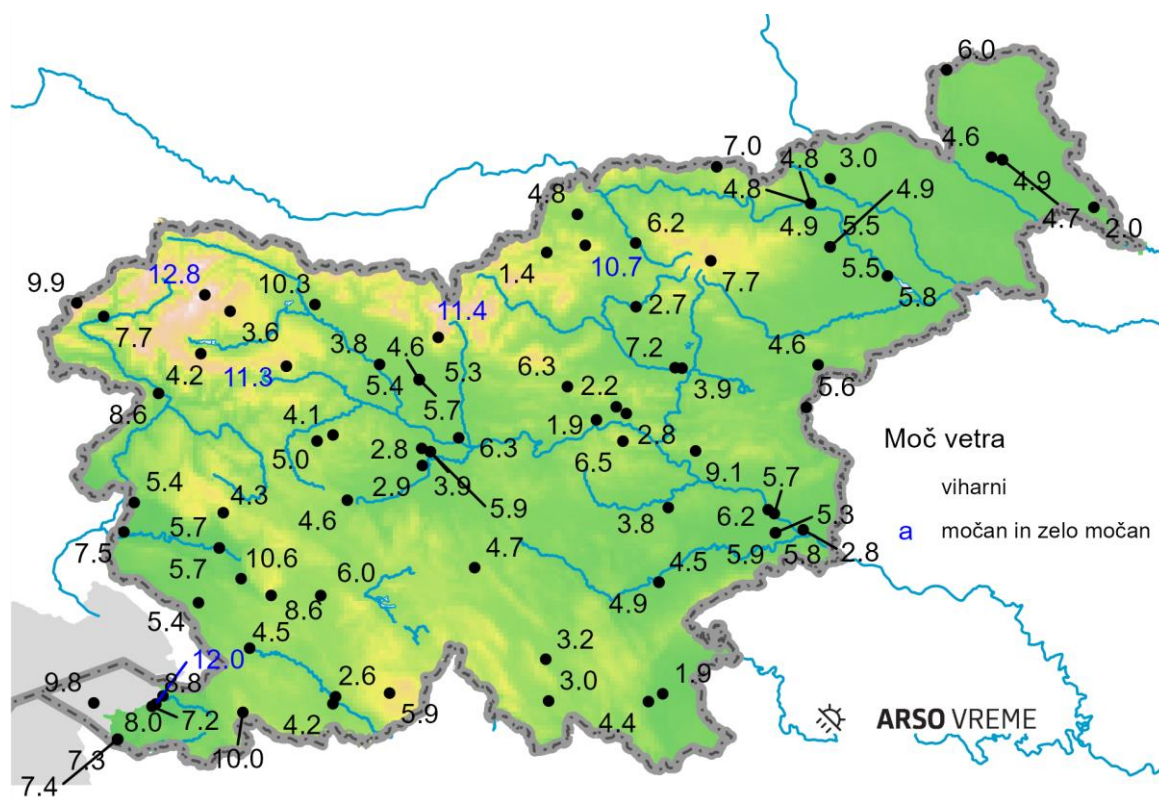
Slika 23. Zemljevid 24-urne višine padavin (mm) do 8. ure 14. julija na podlagi radarskih meritev (barvna lestvica) in meritev meteoroloških postaj

Preglednica 4. Po povratni dobi najmočnejši izmerjeni nalivi in obdobja padavin med 7. in dopoldnevom 19. julija. Navedeni so višina padavin (mm), dolžina časovnega intervala v minutah, konec intervala in ocenjena povratna doba (v letih).

merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	konec intervala	povratna doba
Jelendol	35	40	18., 0.15	10
Sveti Trije Kralji (Pohorje)	44	205	13., 18.50	5
Velenje	40	80	13., 15.45	5
Rudno polje (Pokljuka)	35	65	18., 0.10	5
Limovce (Trojane)	25	25	12., 17.00	5
Breginj	18	10	12., 15.55	5
Slovenske Konjice	17	10	13., 16.20	5

Veter

Med neurji v obdobju od 7. do 18. julija smo viharne sunke vetra oziroma močnejši veter v nižinah izmerili v štirih dneh. 7. julija smo viharne sunke v nižinah izmerili edino v Ljubljani Bežigradu (17,5 m/s) in Ljubljani Brinju (18,3 m/s) med 14.50 in 15.00 pri prehodu nevihtne celice severno od Ljubljane. 12. julija je bilo med 15. in 18. uro živahno nevihtno dogajanje: v Italiji je nad Furlanijo-Juljsko krajino nastala obsežna nevihtna linija, ki se je nato oslABLJENA pomikala prek severozahoda Slovenije, v osrednji Sloveniji je nastalo več močnih nevihtnih celic, njihov pas pa se je pomikal prek Zasavja in naprej vzhodno proti Hrvaški, ter na Notranjskem. Viharne sunke vetra smo izmerili predvsem v višinah, po nižinah pa v Bovcu (17,8 m/s), Tolminu Volčah (20,6 m/s), Novi Gorici (18,6 m/s), Biljah (19,0 m/s) in Luki Koper (17,8 m/s). Drugod v nižinah, na Primorskem, v Zasavju, Celjski kotlini, delih severne Dolenjske so sunki vetra dosegali največ hitrost močnega in zelo močnega vetra (6 in 7 boforjev ali med 10,8 in 17,1 m/s). Naslednji dan, 13. julija, so nevihte začele nastajati v osrednji Sloveniji že okrog 11. ure, po 14. uri pa se je nevihtna dejavnost pomikala proti Štajerski, kjer je nastalo nekaj silovitih neurij. Zahodno od Celja sta okrog 14.30 nastali nevihtni celici, ki sta se pomikali severno od Celja, se medtem krepili, ter nad območjem Slovenske Bistrice in Zreč postali zelo izraziti. Pot sta nadaljevali prek Dravsko-Ptujskega polja, se združili nad ljutomerskim območjem ter nadaljevali južno od Murske Sobote proti Lendavi in na Madžarsko. Na njuni poti smo viharne sunke vetra izmerili na dveh meteoroloških postajah: Rogaški Slatini (20,8 m/s) in Ptuj (19,3 m/s). Na ostalih postajah so sunki vetra dosegali kvečjemu moč močnega ali zelo močnega vetra. 18. julija je veter dosegal sunke močnega in zelo močnega vetra med šibko burjo na Primorskem, viharne sunke pa smo izmerili le na merilni postaji Podnanos (20,6 m/s).

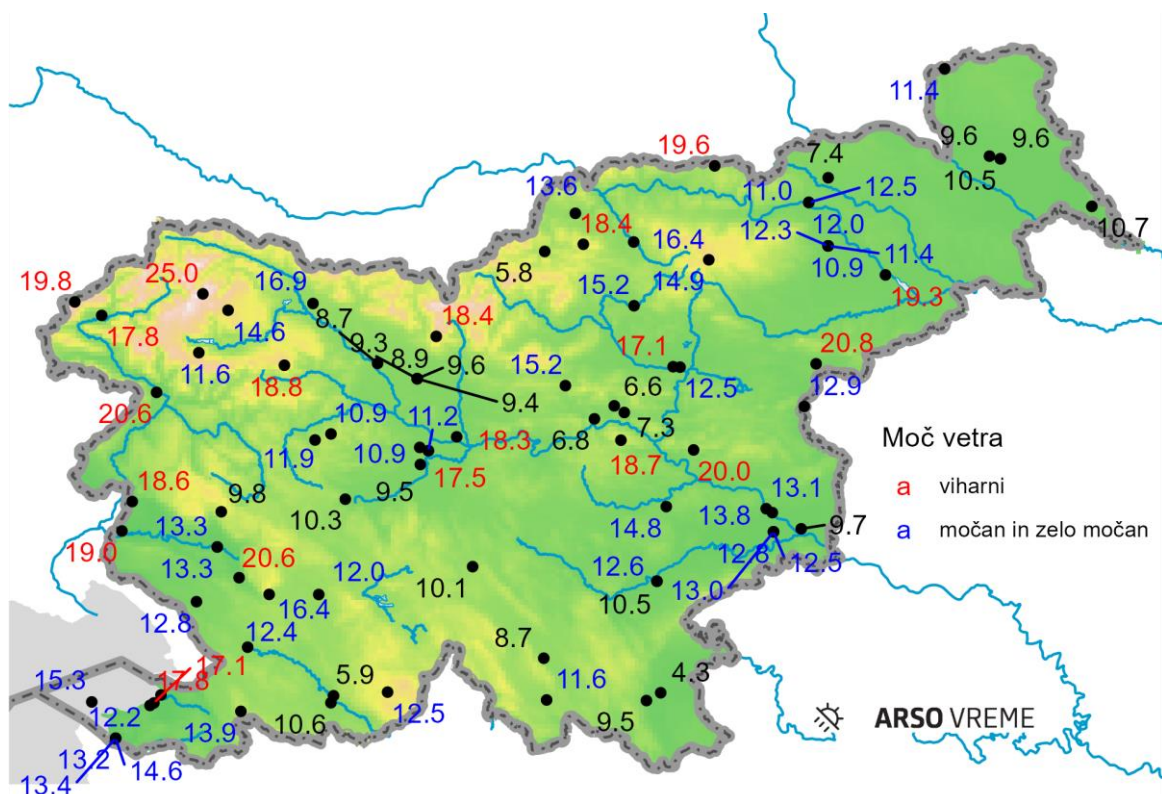


Slika 24. Največja izmerjena polurna povprečna hitrost vetra v m/s na merilnih postajah ARSO v obdobju od 7. do 18. julija 2024. Na nekaterih postajah, predvsem letališčih, meritve opravljamo z več merilniki. Viharne polurne hitrosti vetra (8 boforjev in več) so označene z rdečo, veter z jakostjo močnega in zelo močnega vetra (6–7 boforjev) pa z modro

Na samodejnih merilnih postajah ARSO merimo hitrost in smer vetra nepretrgano, podatke pa shranjujemo na pol ure, na novejših samodejnih postajah mreže Bober pa na deset minut. Polurna povprečna hitrost je nekakšno merilo za dalj časa trajajoč veter, na največjo trenutno hitrost vetra pa sklepamo iz najmočnejših sunkov vetra, ki so definirani kot trisekundno povprečje hitrosti vetra. Na nekaterih meteoroloških postajah, predvsem na letališčih, merimo hitrost vetra z več merilniki. V teh primerih prikazujejo slike izmerjene vrednosti na vsakem od njih.

Največjo povprečno polurno hitrost v m/s na merilnih mestih ARSO v obdobju od 7. do 18. julija prikazujeta slika 24 in preglednica 5. Vrednosti hitrosti v km/h dobimo iz tistih v m/s tako, da jih pomnožimo s 3,6. Največjo polurno hitrost vetra smo izmerili med nevihtami 12. julija v višinah (npr. Kredarica 12,8 m/s, Krvavec 11,4 m/s, Ratitovec 11,3 m/s, Uršlja gora 10,7 m/s in Slavnik 10,0 m/s), v nižinah pa med nevihtami 12. julija na merilnih mestih Koper Kapitanija (12,0 m/s), Lesce, letališče (13,4 m/s) in 18. julija med burjo v Podnanosu (10,6 m/s). Drugod polurna povprečna hitrost na merilnih mestih ARSO v tem času ni presegla 10 m/s.

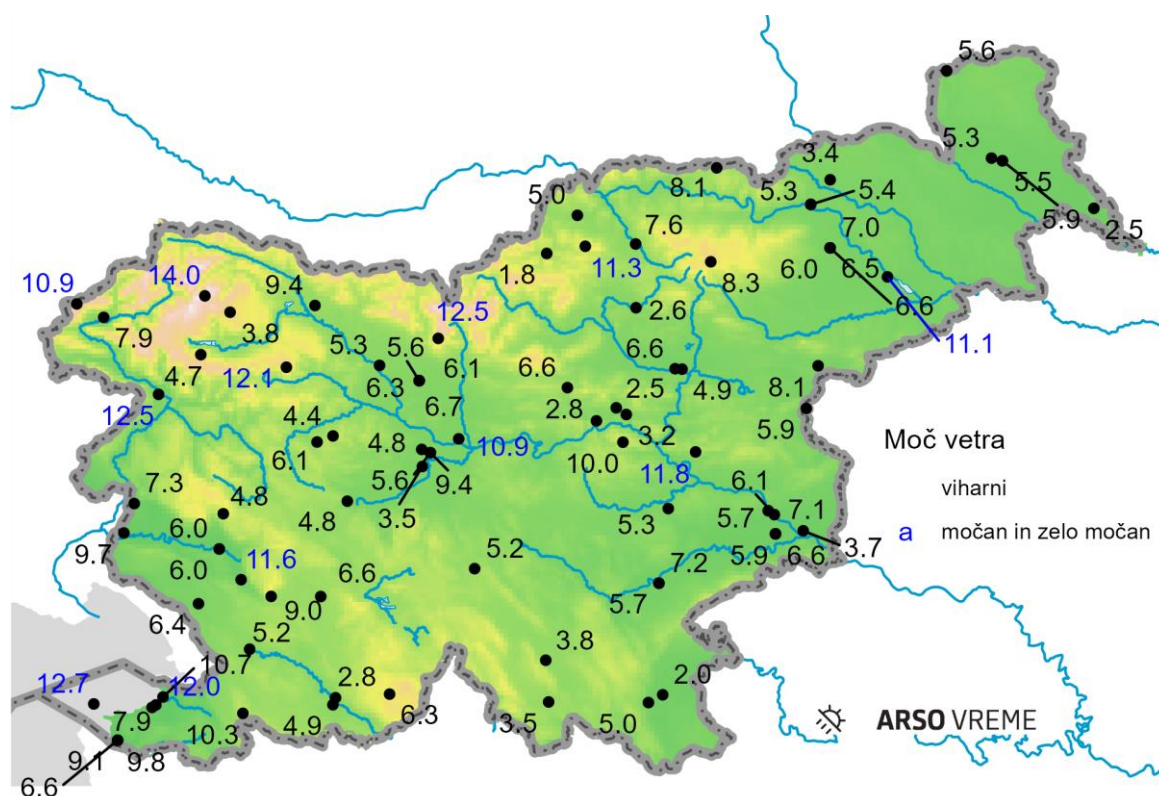
Največji izmerjeni sunek vetra v m/s na merilnih postajah ARSO v tem obdobju prikazuje slika 25. Viharni sunki vetra so na sliki prikazani z rdečo, sunki z jakostjo močnega in zelo močnega vetra pa z modro. Najmočnejši sunek vetra v tem obdobju smo izmerili med nevihtami 12. julija na Kredarici (25,0 m/s), v nižinah pa med nevihtami 13. julija v Rogaški Slatini (20,8 m/s). Ostali viharni sunki v tem obdobju so opisani v uvodu. Drugod v tem obdobju na merilnih mestih ARSO sunki vetra niso presegli moči viharnega vetra (17,1 m/s).



Slika 25. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO v obdobju od 7. do 18. julija 2024. Na nekaterih postajah, predvsem letališčih, meritve opravljamo z več merilniki. Viharni sunki vetra (8 boforjev in več) so označeni z rdečo, sunki vetra z jakostjo močnega in zelo močnega vetra (6–7 boforjev) pa z modro.

Podatki o vetru med neurji v obdobju od 7. do 18. julija za merilne postaje, kjer smo izmerili viharne sunke vetra (jakosti vsaj 8 boforjev oz. 17,2 m/s in več), so zbrani v preglednici 5. Podani so največja

izmerjena polurna povprečna hitrost v tem obdobju, največji sunek vetra in čas, ko je nastopil, ter največja izmerjena 10-minutna hitrost. Največja 10-minutna povprečna hitrost je zanimiva za gradbenike, ker jo lahko primerjajo s projektno hitrostjo, ki jo potrebujejo kot vhodni podatek v svojih izračunih vetrne obremenitve na objekte. Projektna hitrost znaša za večino Slovenije 25 m/s, na Primorskem 30 m/s, v višinah pa je še večja, tudi do 40 m/s za npr. Kredarico. Na merilnih mestih ARSO je bila najvišja 10-minutna povprečna hitrost v obdobju od 7. do 18. julija v nižinah izmerjena na merilnih mestih Volče (pri Tolminu) (12,5 m/s med neurji 12. julija), Koper Kapitanija (12,0 m/s med neurji 12. julija), Podnanos (11,6 m/s med burjo 18. julija), Ptuj (11,1 m/s med neurji 13. julija), Ljubljana Brinje (10,9 m/s med nevihto 7. julija) in Koper Luka (10,7 m/s med neurji 12. julija). Drugod po nižinah na postajah merilne mreže ARSO 10-minutna povprečna hitrost ni presegla 10 m/s. Na merilnih mestih ARSO 10-minutna povprečna hitrost vetra ni nikjer ni dosegla ali celo presegla projektno hitrosti vetra. Projektna hitrost je izbrana tako, da naj bi v povprečju ne bila dosežena ali presežena več kot enkrat na 50 let oz. je verjetnost za tako ali višjo hitrost 2 % v danem letu. Na starejših samodejnih postajah 10-minutno povprečno hitrost merimo samo ob koncu polurnega intervala meritev. Tam meritve 10-minutne povprečne hitrosti pokrivajo samo tretjino vsega časa. Takšne meritve so v tabeli označene z zvezdico. Lahko se zgodi, da je 10-minutna povprečna hitrost tam presegala izmerjeno.



Slika 26. Največja izmerjena 10-minutna hitrost vetra v m/s na merilnih postajah ARSO v obdobju od 7. do 18. julija 2024. Na nekaterih postajah, predvsem letališčih, meritve opravljamo z več merilniki. Viharna 10-minutna hitrost (8 boforjev in več) je označena z rdečo, takšna z jakostjo močnega in zelo močnega vetra (6–7 boforjev) pa z modro. Na starejših postajah meritve pokrivajo samo tretjino časa, zadnjih 10 minut polurnega intervala meritev.

Preglednica 5. Podatki o najmočnejšem vetru med neurji v obdobju od 7. do 18. julija 2024 za merilne postaje ARSO z viharimi sunki vetra (ki so presegali 17,1 m/s) (največja povprečna polurna hitrost vetra, največji sunek vetra, čas največjega sunka in največja 10-minutna hitrost). Podatki so urejeni po velikosti najmočnejšega sunka vetra. Čas je srednjeevropski poletni. Nekatere merilne postaje imajo več merilnikov hitrosti vetra. Če so najvišje hitrosti različnih časovnih intervalov izmerjene na različnih

merilnikih, so prikazane vrednosti vseh teh merilnikov. Podatki starejših merilnih postaj so se shranjevali na pol ure, 10-minutna povprečna hitrost se je na teh postajah merila samo v zadnjih 10 minutah tega intervala. Zaradi tega se prikazane največje 10-minutne povprečne hitrosti nanašajo samo na tretjino časa. Take meritve so označene z zvezdico (*).

Merilna postaja	Največja polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Datum najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja 10-minutna hitrost (m/s)
Kredarica	12,8	25,0	12. 7.	16.32	14,0
Rogaška Slatina	4,6	20,8	13. 7.	16.21	8,1
Podnanos	10,6	20,6	18. 7.	6.06	11,6
Volče (Tolmin)	8,6	20,6	12. 7.	16.07	12,5
Lisca	9,1	20,0	12. 7.	17.20	11,8
Kanin	9,9	19,8	12. 7.	15.26	10,9
Zgornja Kapla	7,0	19,6	12. 7.	17.18	8,1
Ptuj	5,8	19,3	13. 7.	16.28	11,1
Bilje	7,5	19,0	12. 7.	15.53	9,7
Ratitovec	11,3	18,8	12. 7.	16.45	12,1
Kum	6,5	18,7	12. 7.	16.49	10,0
Nova Gorica	5,4	18,6	12. 7.	—	7,3
Uršlja gora	10,7	18,4	12. 7.	17.14	11,3
Krvavec	11,4	18,4	12. 7.	16.33	12,5
Ljubljana Brinje	6,3	18,3	7. 7.	15.11	10,9
Bovec	7,7	17,8	12. 7.	15.25	7,9*
Koper Luka	8,8	17,8	12. 7.	16.25	10,7*
Ljubljana Bežigrad	5,9	17,5	7. 7.	15.02	9,4
Celje Medlog	7,2	17,1	14. 7.	17.37	6,6*
Koper Kapitanija	12,0	17,1	12. 7.	16.31	12,0

Rekordnih vrednosti na merilnih mestih ARSO nismo izmerili.



Pripravlil: Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo

Datum: 25. julij 2024

