

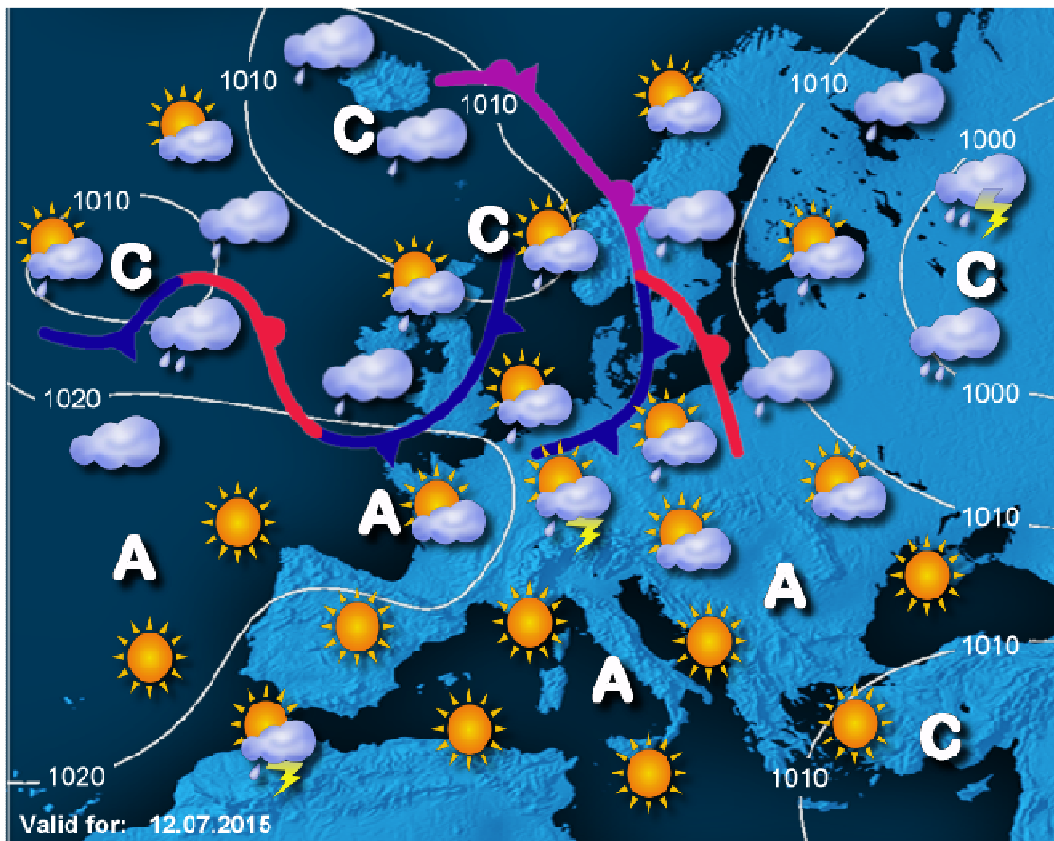
Vročina in neurja v obdobju od 11. do 26. julija 2015

Splošna vremenska slika

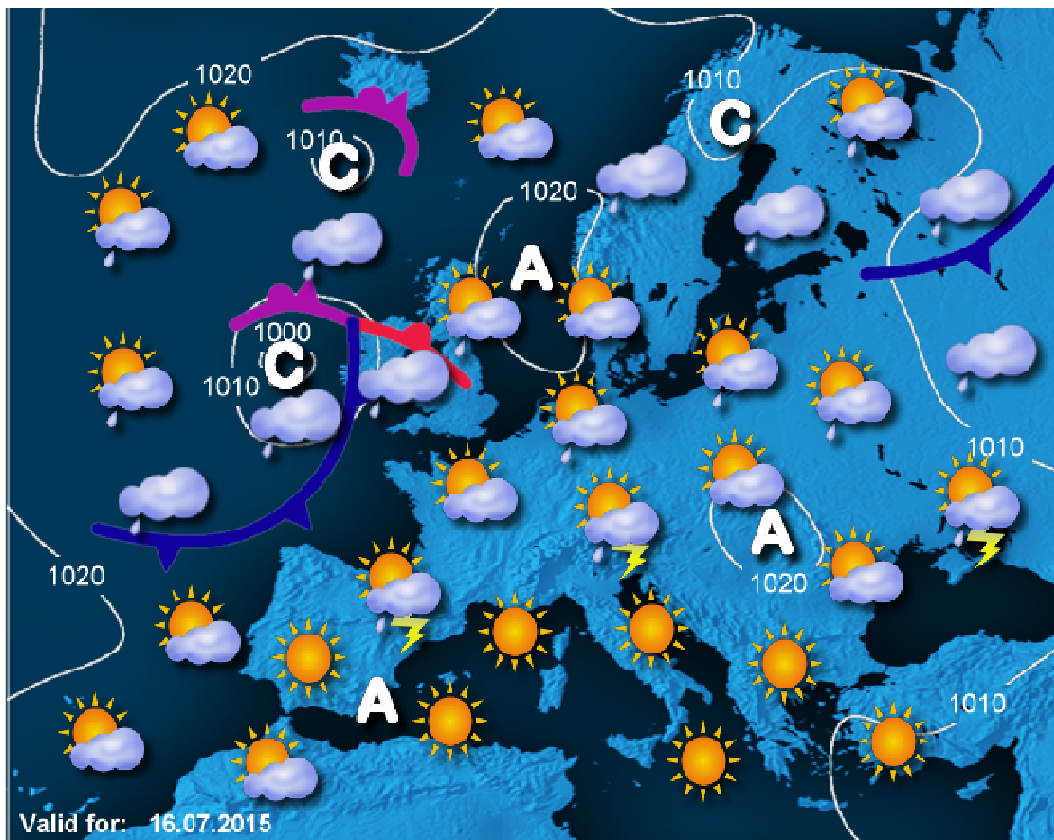
Po 11. juliju se je iznad Atlantika proti zahodni Evropi in Alpam razširil greben Azorskega območja visokega zračnega tlaka, šibko območje visokega zračnega tlaka je bilo tudi nad Balkanom in delom srednje Evrope (slika 1). Nad delom Atlantika in severno Evropo je bilo ciklonsko območje. V višinah so nad nami prevladovali severovzhodni zračni tokovi. 13. julija je Slovenijo prešla oslABLJENA hladna fronta.

Po 14. juliju se je višinski greben s toplim zrakom in s tem vročinski val iznad Španije in južne Francije pričel širiti tudi nad severno Italijo, območje Alp in srednjo Evropo. Nad srednjo Evropo, Balkanom in Sredozemljem je bilo šibko območje visokega zračnega tlaka (slika 2). Območje nizkega zračnega tlaka se je 19. julija iznad Atlantskega oceana prehodno razširilo tudi na del srednje Evrope (slika 3). V naslednjih dneh so del Evrope severno od Alp prehajali frontalni valovi, 23. julija se je ena od front ob šibkih višinskih vetrovih prek Alp pomikala proti vzhodu (slika 4). Za njo se je 24. julija nad srednjo Evropo prehodno zgradilo območje visokega zračnega tlaka. V naslednjih dveh dneh se je nad južno Skandinavijo in severnim delom srednje Evrope raztezalo ciklonsko območje (sliki 5 in 6). S 25. na 26. julij se je hladna fronta pomikala prek Slovenije. Po prehodu fronte se je v notranjosti Slovenije z dotokom sveže zračne mase močno ohladilo in dolg vročinski val se je zaključil.

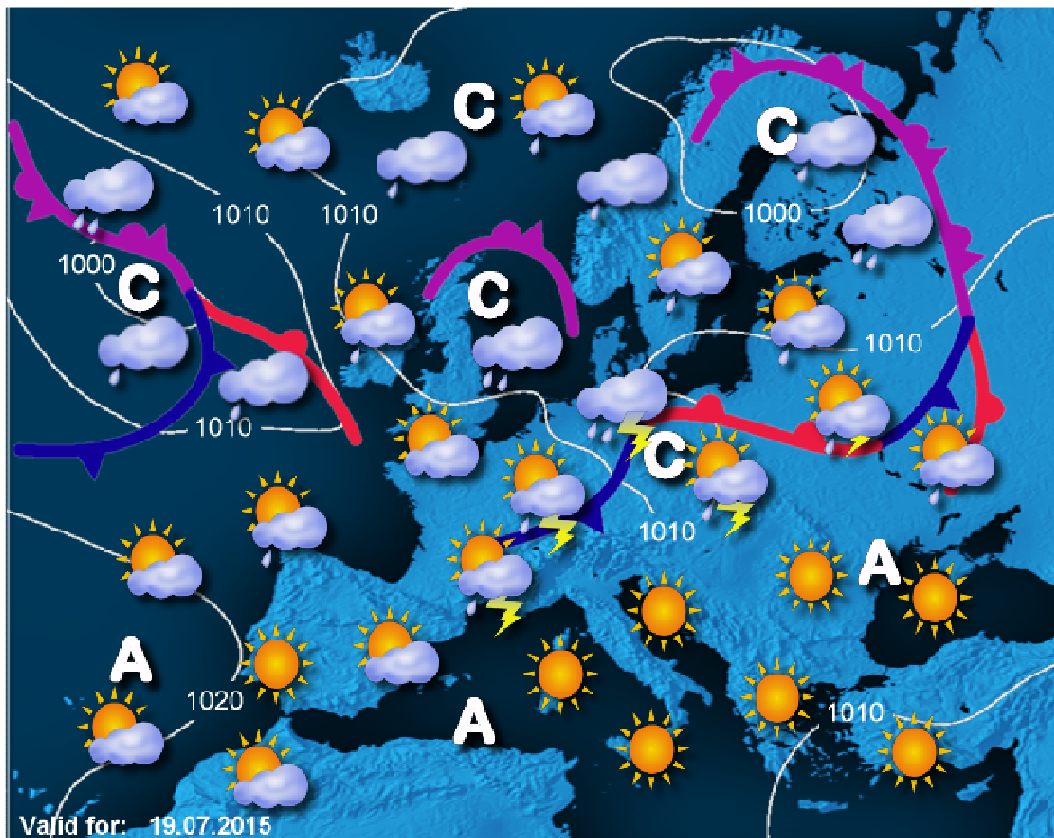
Večji del obravnavanega obdobja je zračna masa nad Slovenijo v višinah večinoma dotekala iznad jugozahoda Evrope, ob koncu vročinskega vala pa so vetrovi nad nami oslABELI in pihali iz različnih smeri (sliki 7 in 8).



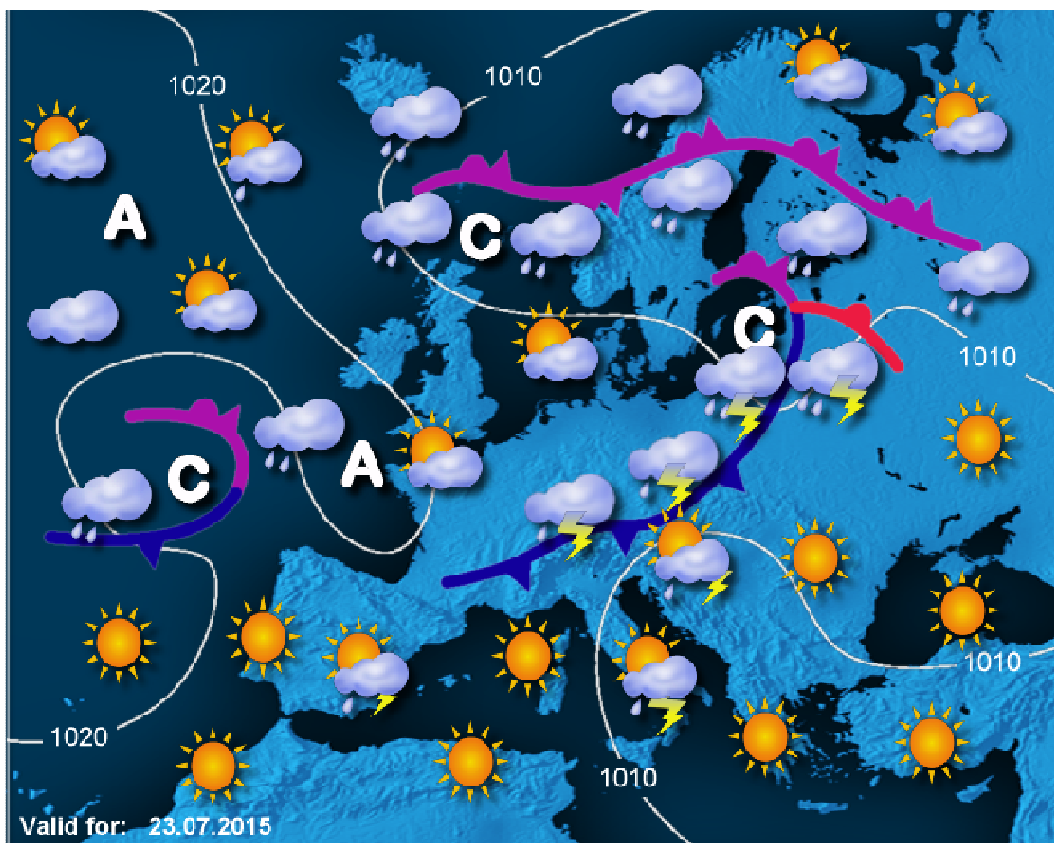
Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 12. julija zgodaj popoldne



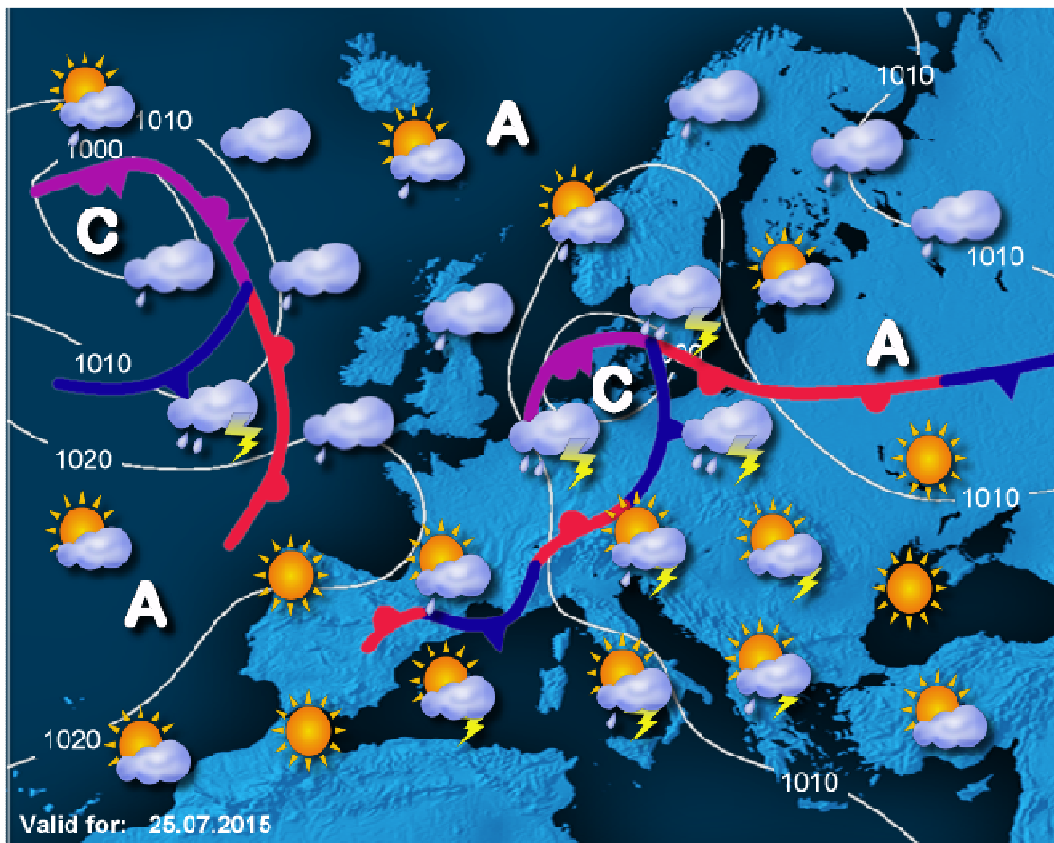
Slika 2. Vremenska slika nad Evropo 16. julija zgodaj popoldne



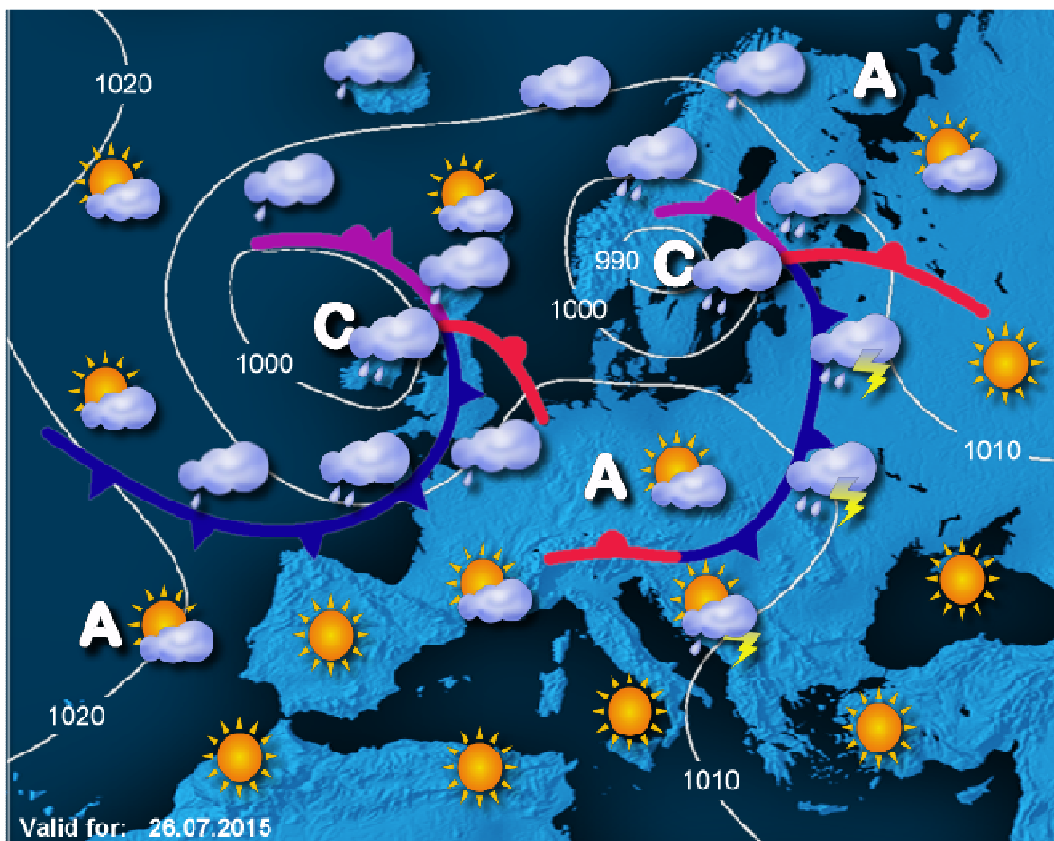
Slika 3. Vremenska slika nad Evropo 19. julija zgodaj popoldne



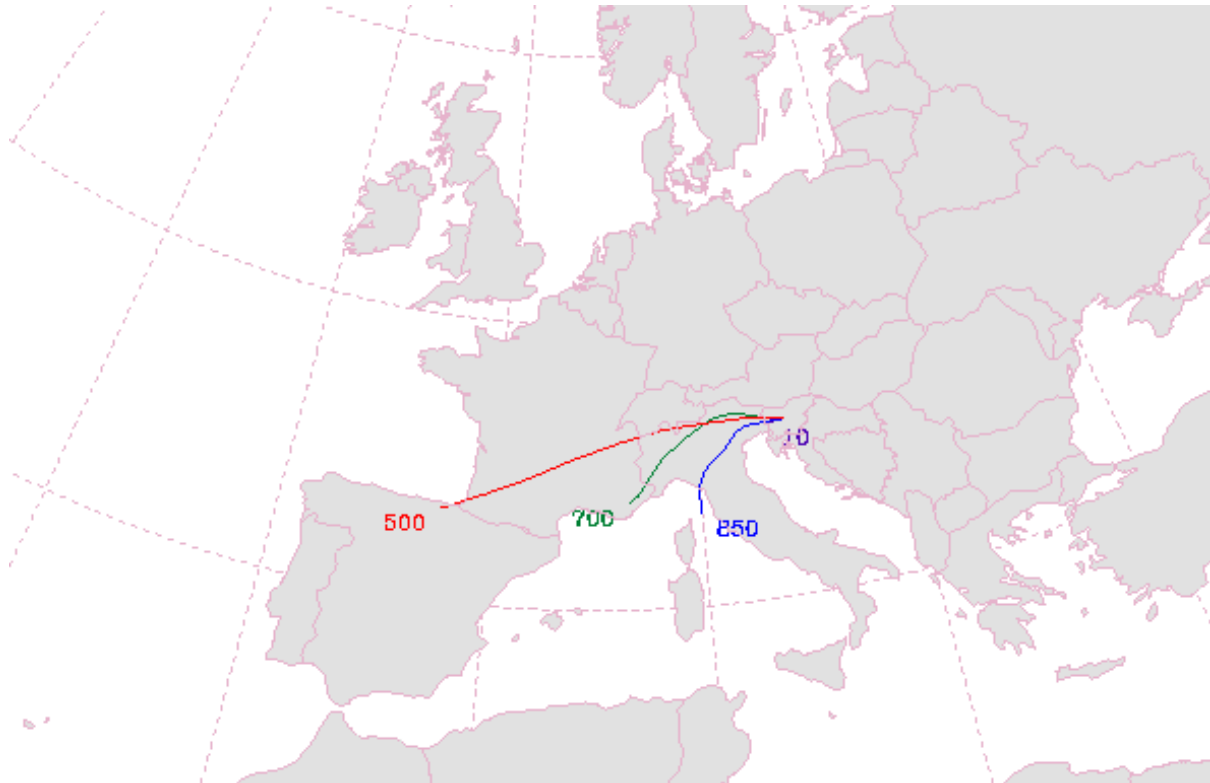
Slika 4. Vremenska slika nad Evropo 23. julija zgodaj popoldne



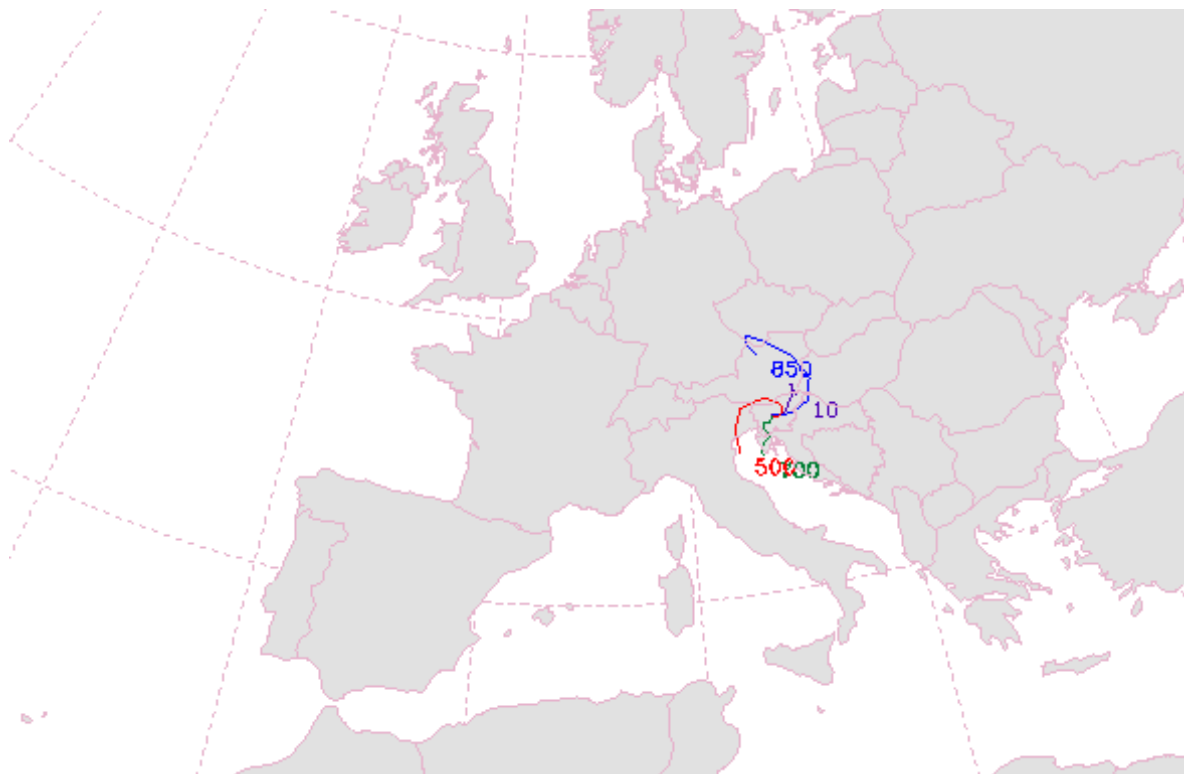
Slika 5. Vremenska slika nad Evropo 25. julija zgodaj popoldne



Slika 6. Vremenska slika nad Evropo 26. julija zgodaj popoldne



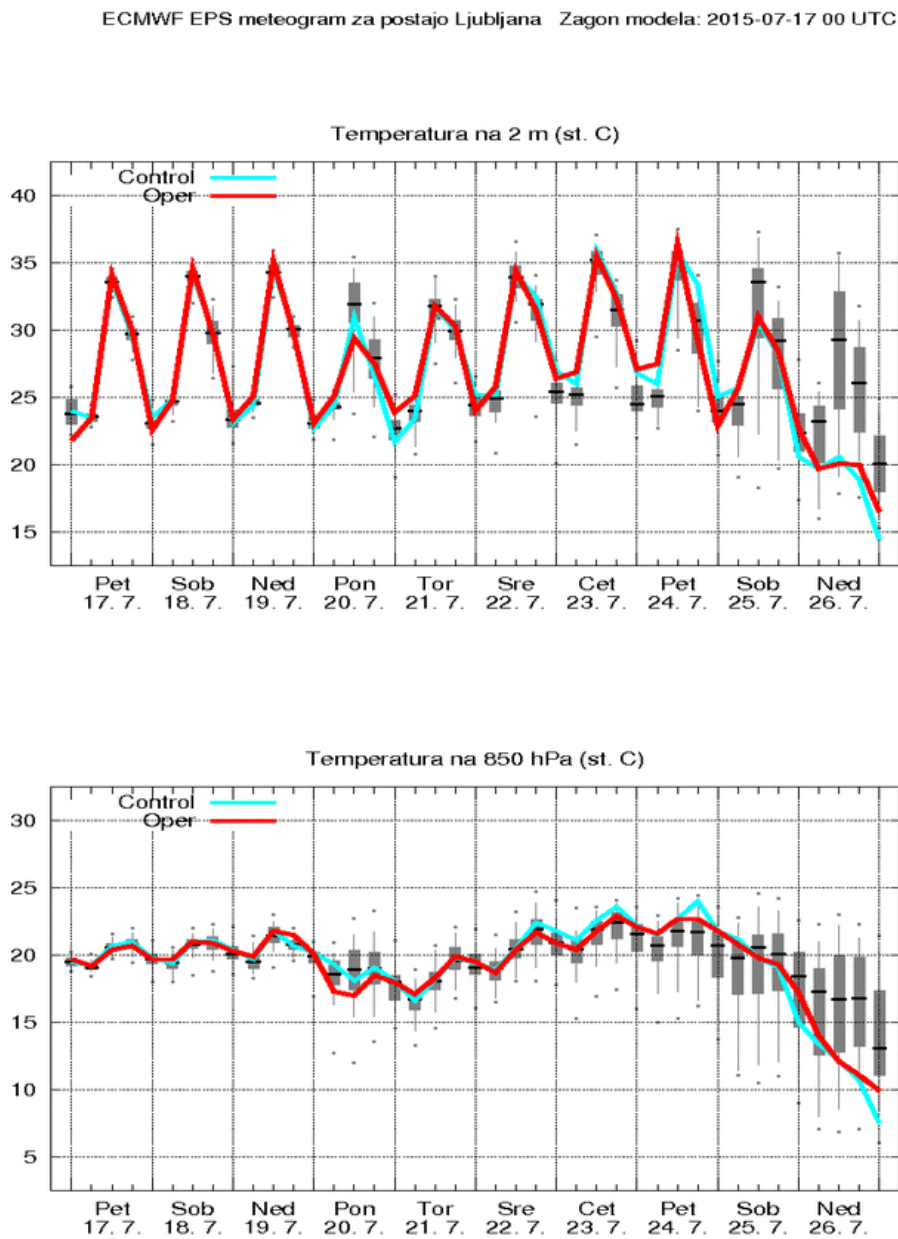
Slika 7. Predvidena 48-urna pot zračne mase proti Ljubljani od popoldneva 15. julija do popoldneva 17. julija na štirih različnih višinah. Rdeča krivulja označuje pot s končno nadmorsko višino skoraj 6 km, zelena s končno nadmorsko višino okoli 3 km, modra s končno nadmorsko višino okoli 1,5 km in vijolična s končno višino 10 m nad tlemi. Vira: ECMWF in ARSO



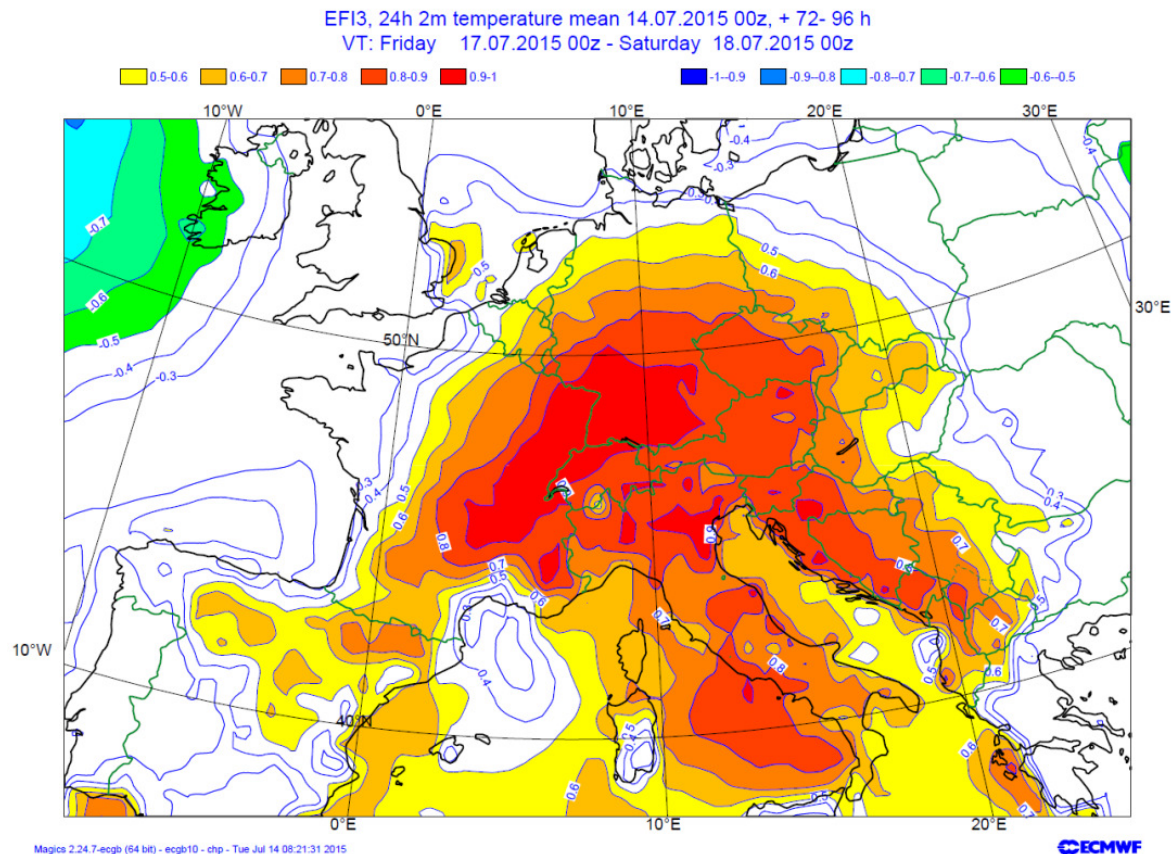
Slika 8. Predvidena 48-urna pot zračne mase proti Ljubljani od popoldneva 22. julija do popoldneva 24. julija na štirih različnih višinah (dodatna razlaga je v podnapisu k sliki 7). Vira: ECMWF in ARSO

Opozorila

Meteorološki modeli so dokaj zanesljivo napovedovali dolg in izrazit vročinski val, ki naj bi se zaključil šele okoli 26. julija – kar se je kasneje tudi uresničilo (slika 9). Upoštevajoč zgodovino vseh izdanih napovedi glavnega evropskega meteorološkega modela (ECMWF) je kazalo na nenavadno visoko temperaturo zraka nad precejšnjim delom Evrope (slika 10).



Slika 9. Desetdnevna skupinska napoved meteorološkega modela ECMWF, izdana v petek, 17. julija zjutraj. Zgornji del slike prikazuje predvideno gibanje temperature zraka v Ljubljani in spodnji del temperaturo zraka na pritiskovi ploskvi 850 hPa (na nadmorski višini okoli 1500 m, 1600 m). Sivi pravokotniki skupaj z ročaji predstavljajo negotovost napovedi (zgornje in spodnje pikice označujejo celoten razpon 50 članov skupinske napovedi).



Slika 10. Napoved meteorološkega modela ECMWF, izdana 14. julija zjutraj, za temperaturo zraka 17. julija nad večjim delom Evrope. Rumeni do rdeči odtenki prikazujejo velik do zelo velik pozitivni temperaturni odklon, zeleni do modri pa velik do zelo velik negativni odklon glede na dolgoletne temperaturne razmere v tem delu leta. Zlasti za območje od vzhodne Francije prek Alp do zahodnega roba Balkana je bila napovedana nenavadno visoka temperatura zraka; nasprotno naj bi bilo zahodno od Irske neobičajno sveže vreme.

Državna meteorološka služba je prvo opozorilo pred vročino oziroma toplotno obremenitvijo izdala v četrtek, 16. julija:

Od petka, 17. 7. 2015, se bo vročina še stopnjevala. Toplotna obremenitev bo od jutri velika predvsem v večjih mestih in krajih. Od nedelje dalje pa tudi drugod po Sloveniji. Najnižje jutranje temperature bodo po nižinah okoli 20, najvišje dnevne pa bodo večinoma presegle 35 stopinj C.

Opozorilo je bilo nekajkrat osveženo in dopolnjeno, 21. julija popoldne se je glasilo takole:

Do vključno četrta bo zelo vroče, najvišje dnevne temperature bodo presegle 35 stopinj C. Toplotna obremenitev bo zelo velika tudi zaradi visokih jutranjih temperatur. Predvsem na Primorskem bo zelo topla tudi noč, minimalne temperature tam marsikje ne bodo pod 25 stopinj C.

Od petka naprej bo postopno manj vroče. Predvidoma bodo pogostejše nevihte, ki pa bodo prinesle le kratkotrajne krajevne osvežitve. Ob koncu tedna se bo možnost krajevnih padavin še povečala, v nedeljo se bo precej zmanjšala tudi toplotna obremenitev.

Ob koncu vročinskega vala, 25. julija, je bilo izdano opozorilo pred neurji:

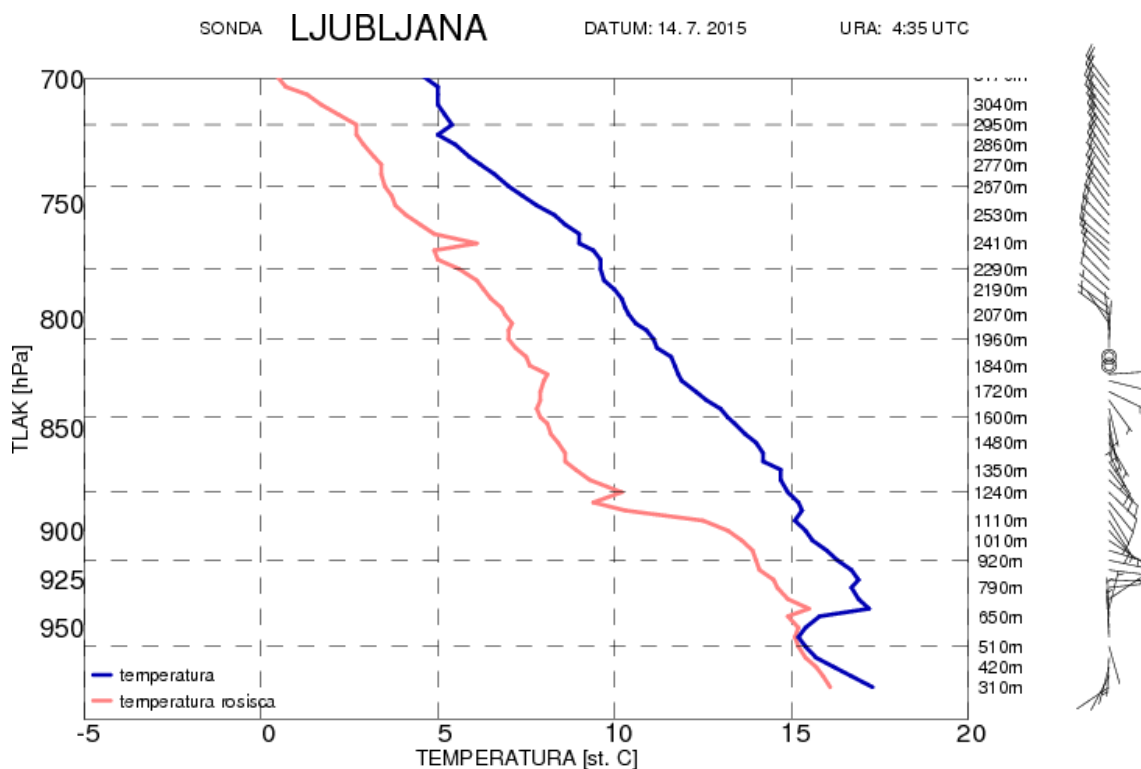
Popoldne, zvečer in v prvi polovici noči se bodo še pojavljale krajevno močnejše nevihte, ki jih bodo spremljali nalivi, sunki vetra, ni izključen tudi pojav toče.

V drugi polovici noči se bo vreme umirjalo, močnejše nevihte pa bodo do jutra še možne predvsem v Slovenski Istri.

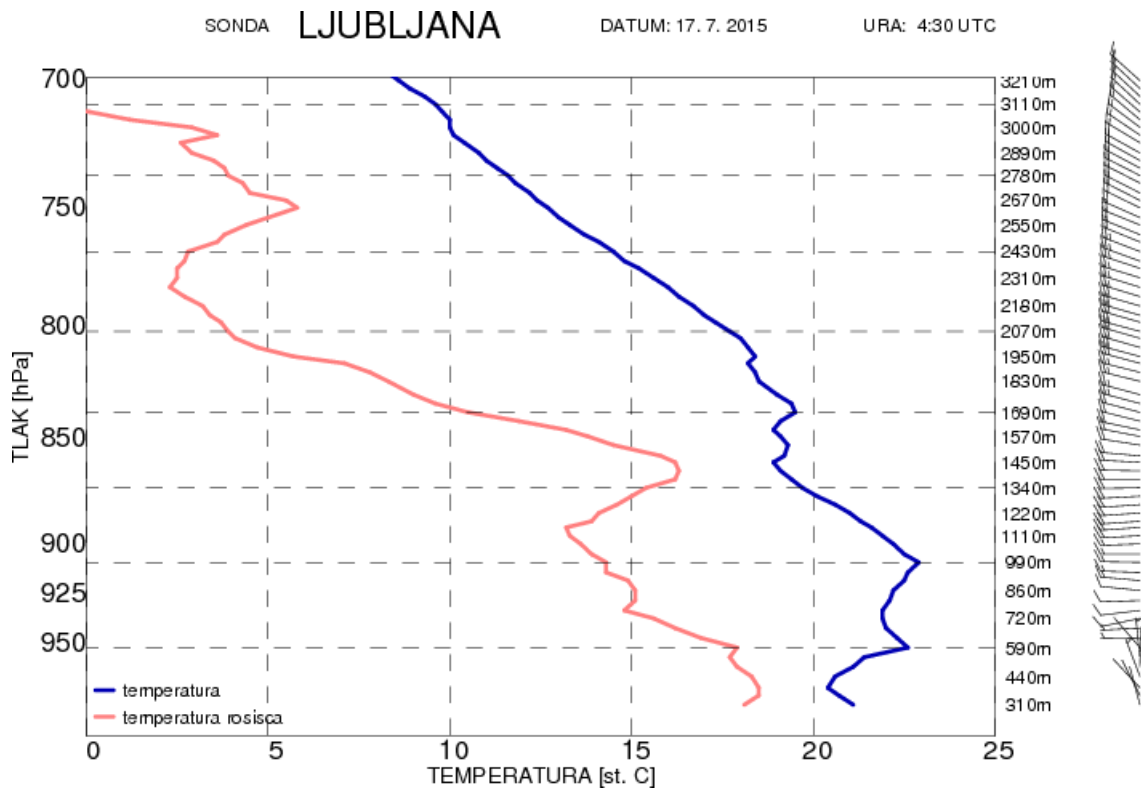
V grafičnem pregledu opozoril je bila za vročino večinoma izdana druga najvišja (oranžna) stopnja opozorila, na višku vročine pa za jugozahodno Slovenijo tudi najvišja (rdeča) stopnja opozorila.

Razvoj vremena v Sloveniji

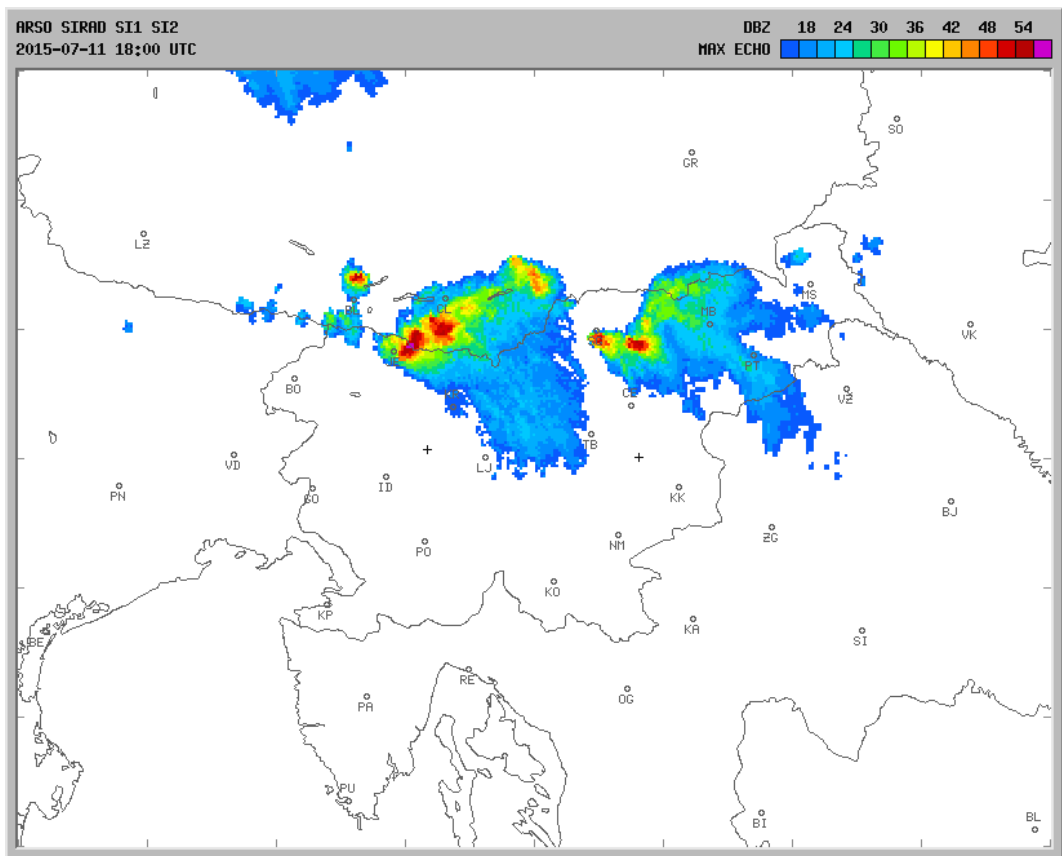
V prvih dveh dneh obravnavanega obdobja, 11. in 12. julija, je nad Slovenijo v višinah s severozahodnimi vetrovi pritekal vse toplejši in razmeroma vlažen zrak. Prevladovalo je pretežno jasno vreme, čez dan se je ogrelo do okoli 30 °C. 11. julija zvečer in v prvi polovici noči so bile v severni in vzhodni Sloveniji krajevne nevihte (slika 13). 13. julija se je oslABLJENA vremenska fronta ob severozahodnih višinskih vetrovih pomikala prek Slovenije. V drugi polovici noči in nato čez dan je bilo spremenljivo oblačno. Pojavljale so se krajevne plohe in posamezne nevihte (slika 14). Na Primorskem je bilo vreme suho. Najvišje dnevne temperature so bile od 21 °C do 28 °C, na Primorskem do 33 °C. Naslednji dan je od severozahoda pritekal občasno bolj vlažen zrak (slika 11). Pretežno jasno je bilo, popoldne občasno zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 °C do 32 °C. Od 15. do 17. julija je v višinah pihal jugozahodni do severozahodni veter, pritekal je še toplejši zrak (slika 12). Sprva je bilo ozračje nestabilno, 15. julija zvečer in v prvi polovici noči so bile v severni in vzhodni Sloveniji krajevne plohe in nevihte (sliki 15 in 16). Najvišje dnevne temperature ob prevladujočem pretežno jasnem vremenu so bile 15. julija od 28 °C do 34 °C, v naslednjih dveh dneh od 32 °C do 38 °C.



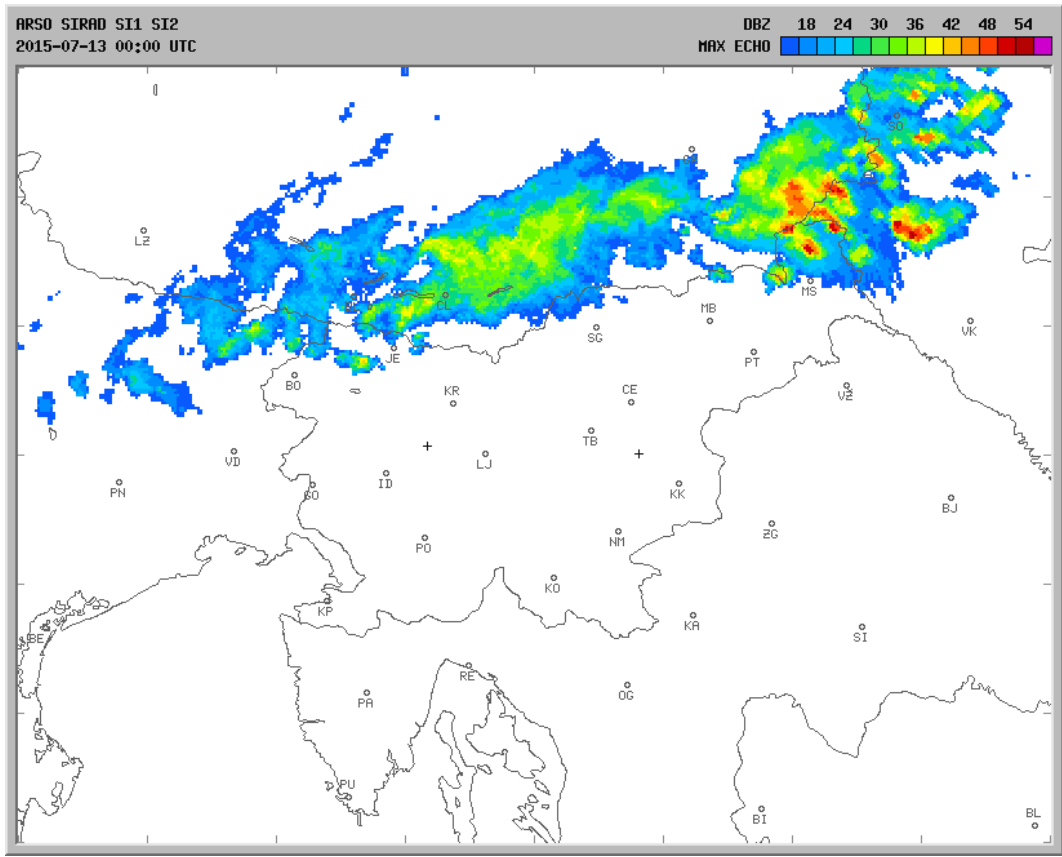
Slika 11. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 14. julija zjutraj. Modra krivulja predstavlja potek temperature zraka z višino in rdeča potek temperature rosišča. Vetrne razmere so predstavljene na desnem robu slike. V prizemni plasti ozračja je pritekal zmerno vlažen do vlažen zrak, saj sta poteka temperature in temperature rosišča na sliki sorazmerno blizu.



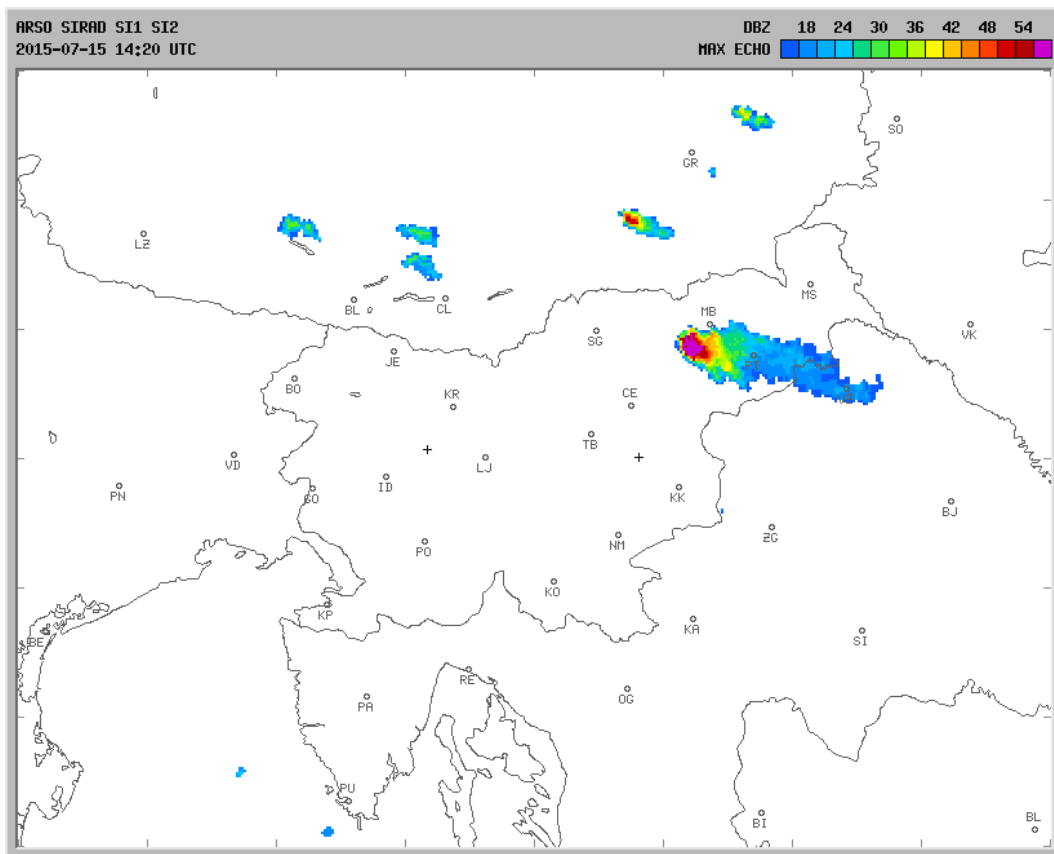
Slika 12. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 17. julija zjutraj. Modra krivulja predstavlja potek temperature zraka z višino in rdeča potek temperature rosišča. Vetrne razmere so predstavljene na desnem robu slike. Do prikazane nadmorske višine 3,2 km je z zahodnikom pritekal večinoma suh zrak. Na višini sredogorja in visokogorja je bilo zelo toplo, na 2000 m je bila temperatura kar 18 °C.



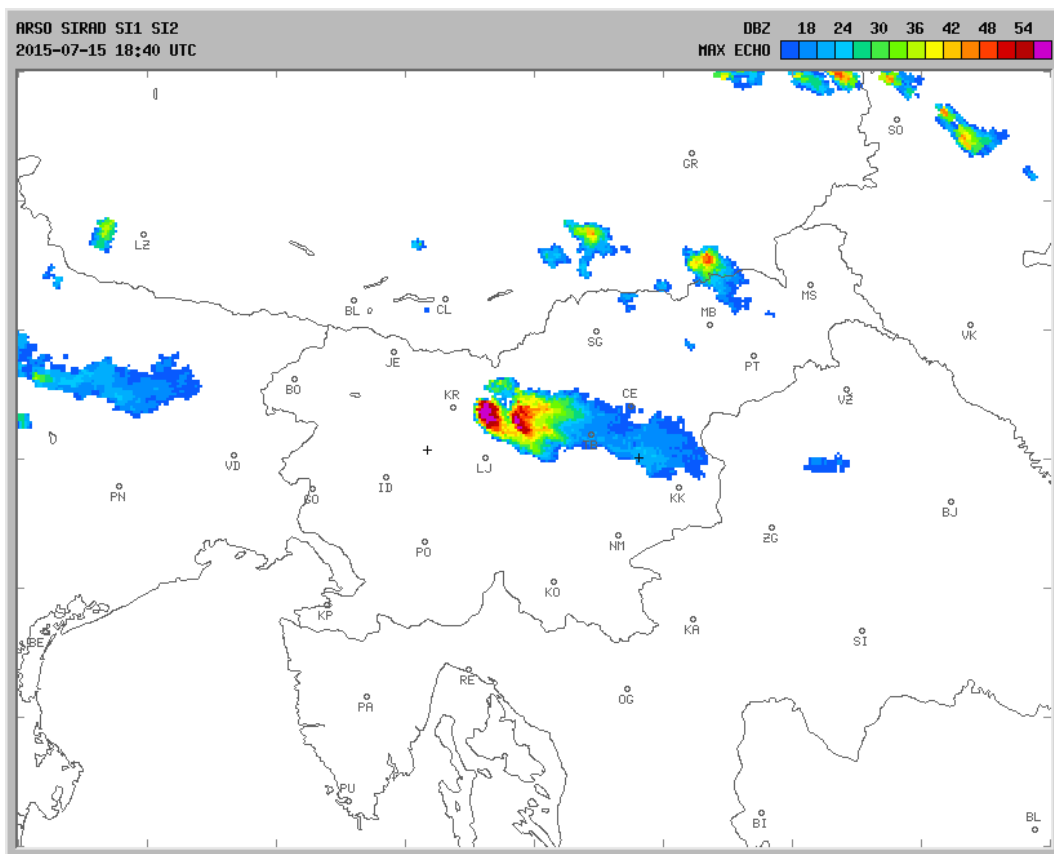
Slika 13. Največja radarska odbojnost padavin 11. julija ob 20.00 po srednjeevropskem poletnem času



Slika 14. Največja radarska odbojnost padavin 14. junija ob 2.00 po srednjeevropskem poletnem času

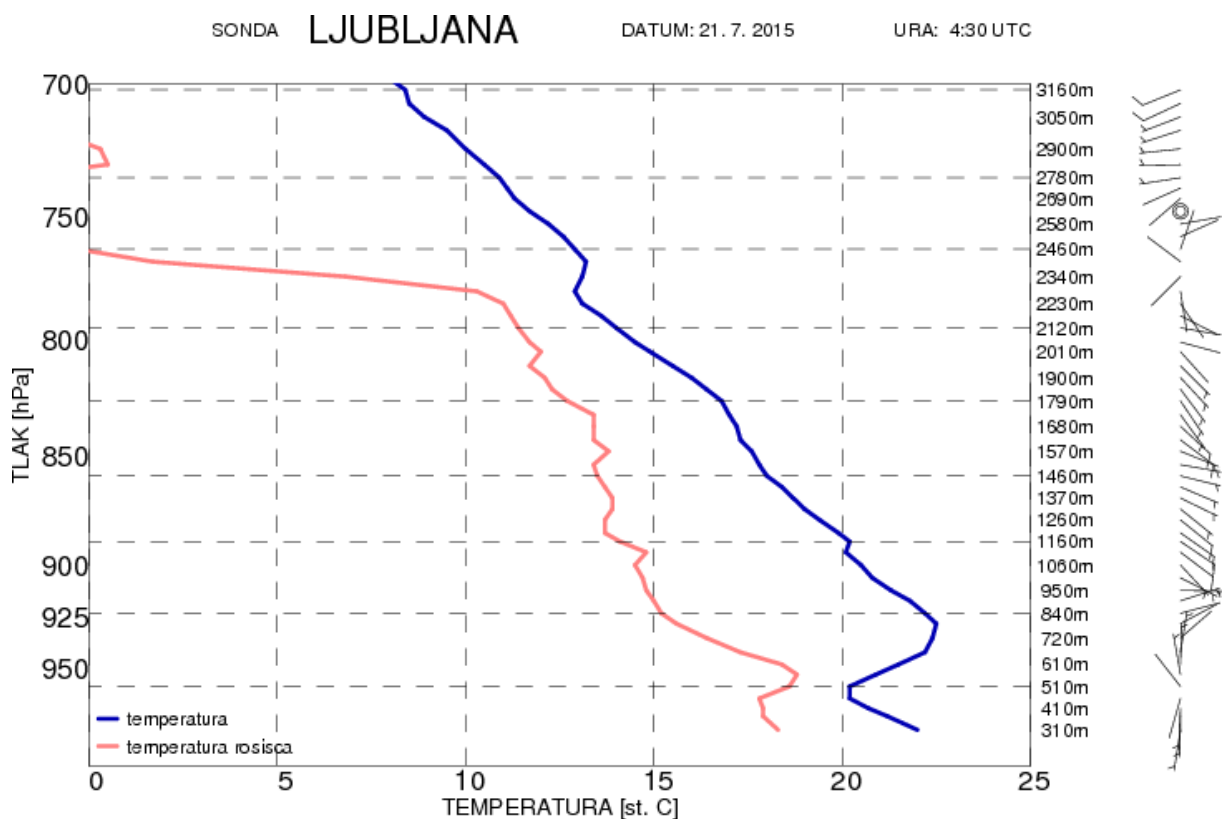


Slika 15. Največja radarska odbojnost padavin 15. julija ob 16.20 po srednjeevropskem poletnem času

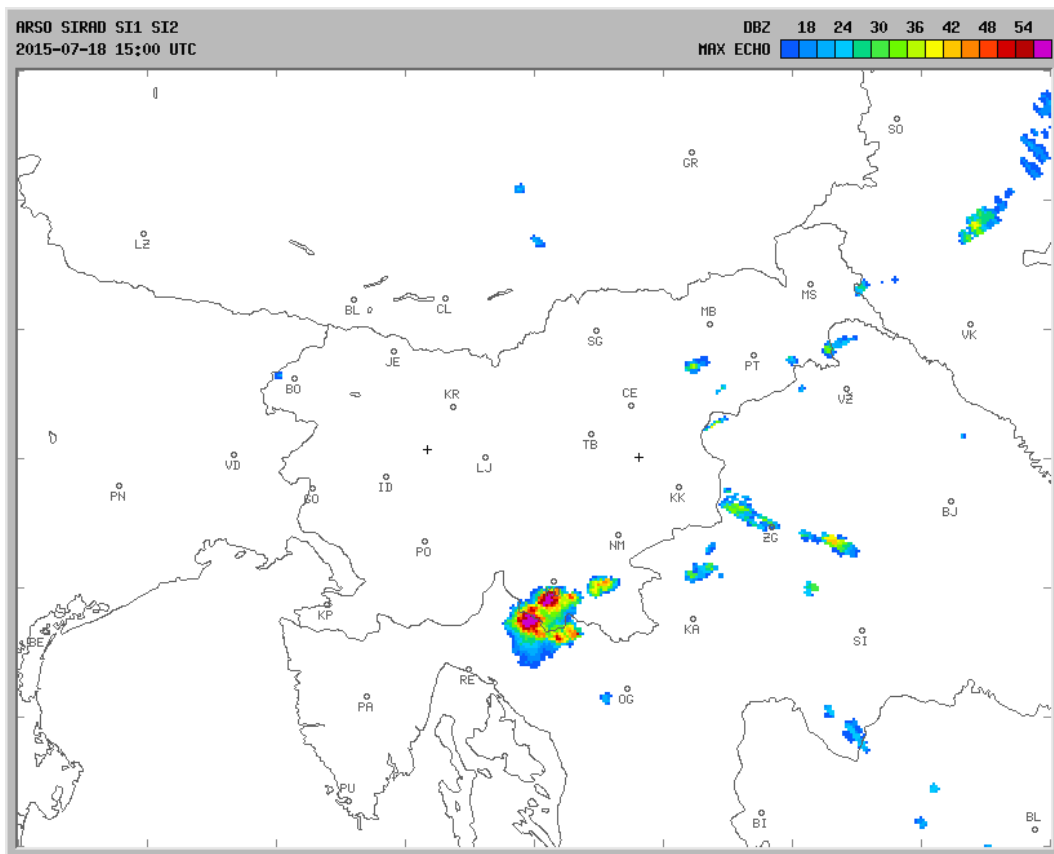


Slika 16. Največja radarska odbojnost padavin 15. julija ob 20.40 po srednjeevropskem poletnem času

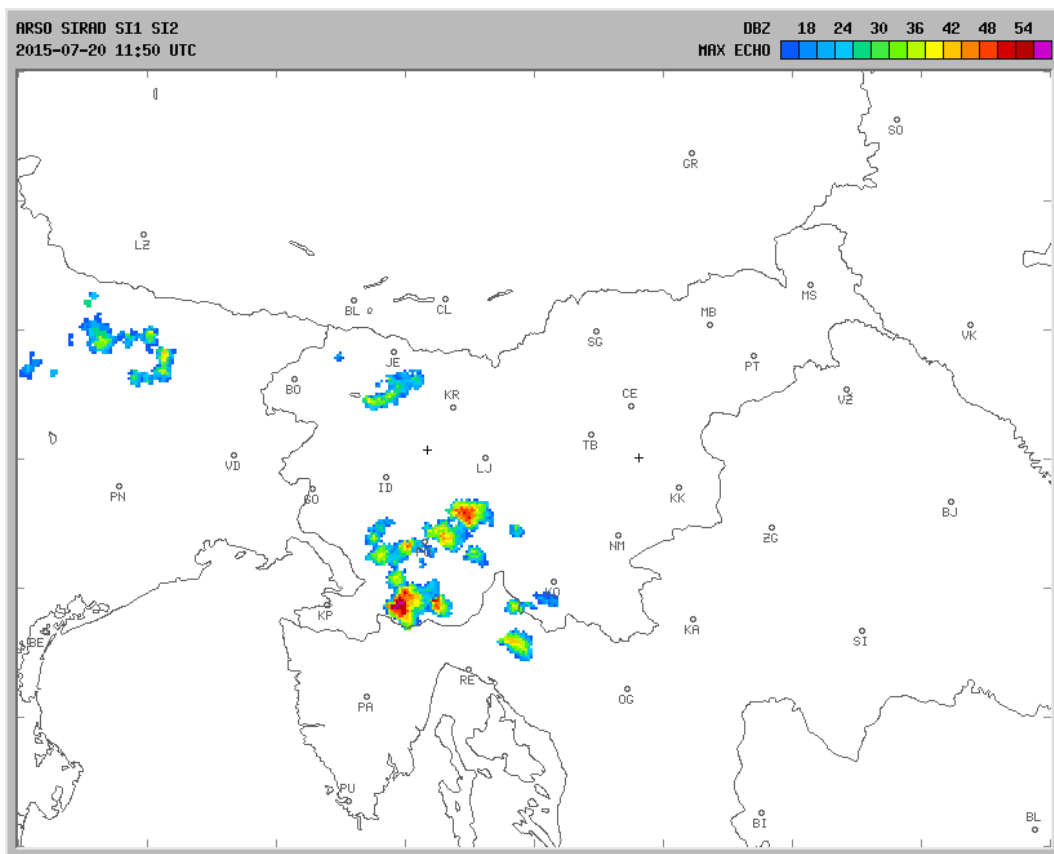
Nato se je do vključno 22. julija nadaljevalo sončno in zelo vroče vreme, na Goriškem je temperatura zraka dosegla tudi 38 °C. Ozračje je bilo občasno nestabilno, zlasti od sredine dneva do noči so se pojavljale plohe in nevihte (slike 18–21). 23. julija je bilo sprva pretežno jasno, a sredi dneva so začeli rasti kopasti oblaki in začele so se pojavljati krajevne nevihte, ki so se nadaljevale tudi v noč (slike 22–25). Nekatere nevihte so spremljali nalivi, močnejši sunki vetra, ponekod v Posavju je padala toča. Še naprej je bilo zelo vroče, najvišje dnevne temperature so bile od 31 °C do 37 °C. Naslednji dan se je v višinah nekoliko okreпил jugozahodni veter, pritekal je manj topel zrak, na nebu pa je bilo tudi več oblakov. V notranjosti se je ogrelo do 33 °C, na Primorskem do 35 °C. Sredi dneva so bile v severozahodni Sloveniji posamezne plohe in nevihte, pozno zvečer se je dež z nevihtami od juga pomaknil nad vzhodno in osrednjo Slovenijo (sliki 26 in 27).



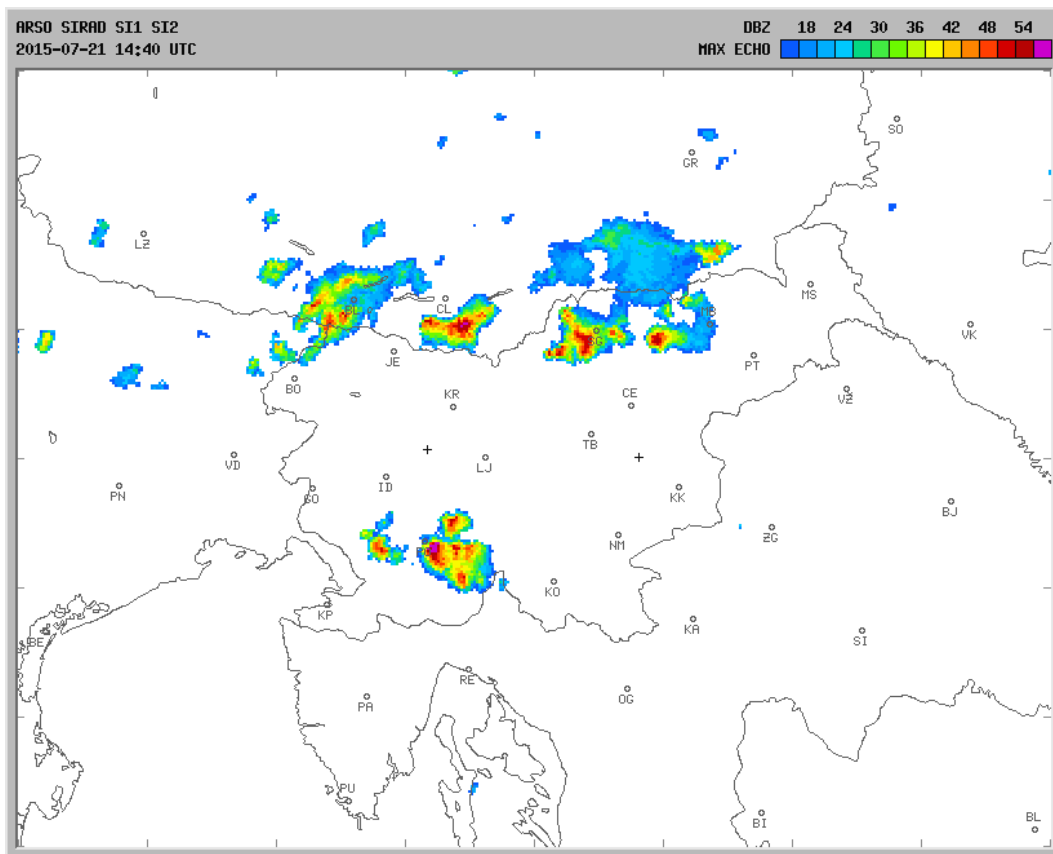
Slika 17. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 21. julija zjutraj. Modra krivulja predstavlja potek temperature zraka z višino in rdeča potek temperature rosišča. Vetrne razmere so predstavljene na desnem robu slike. Do nadmorske višine 2200 m je bilo ozračje zmerno vlažno, više pa tudi mnogo bolj suho. Vetrovi so bili do nadmorske višine 5 km šibki in različnih smeri.



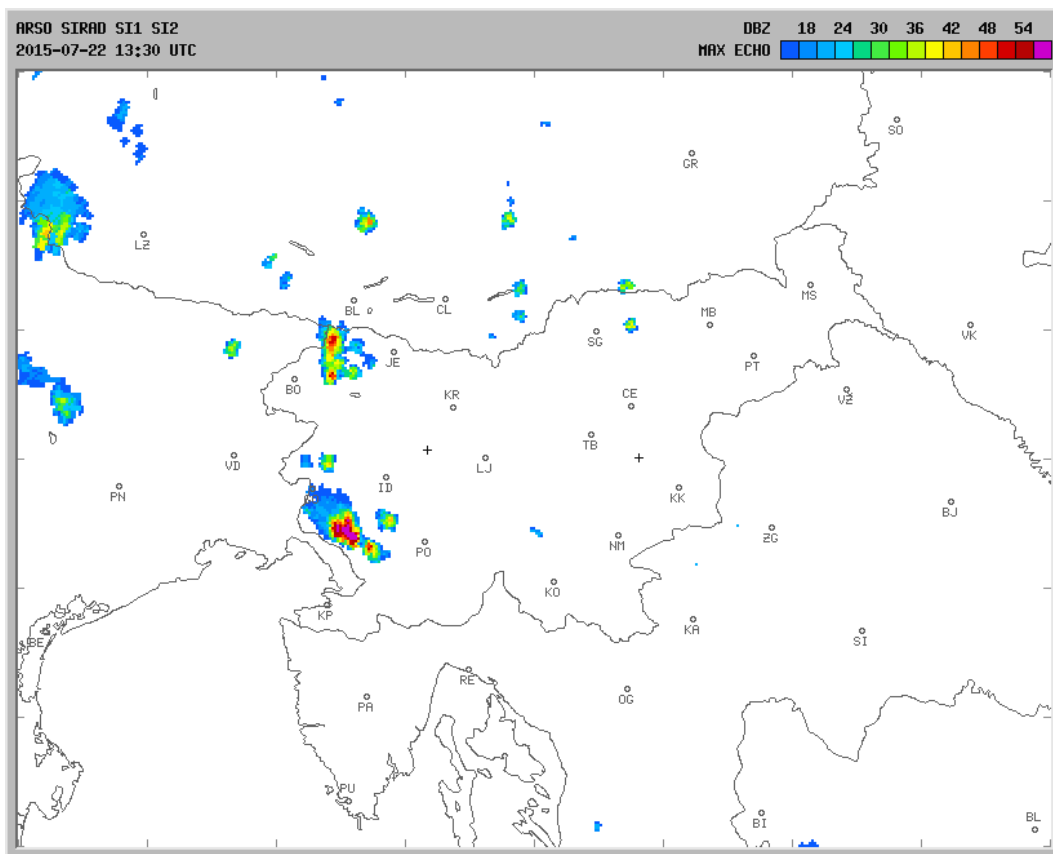
Slika 18. Največja radarska odbojnost padavin 18. julija ob 17.00 po srednjeevropskem poletnem času



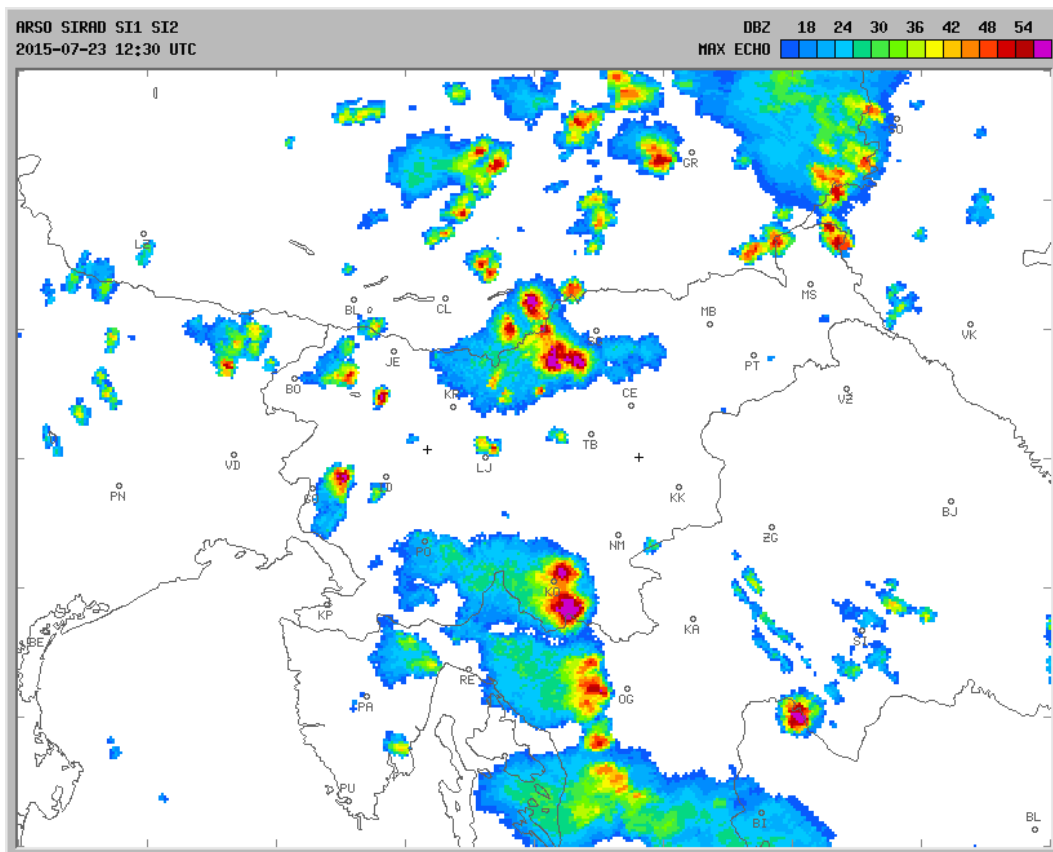
Slika 19. Največja radarska odbojnost padavin 20. julija ob 13.50 po srednjeevropskem poletnem času



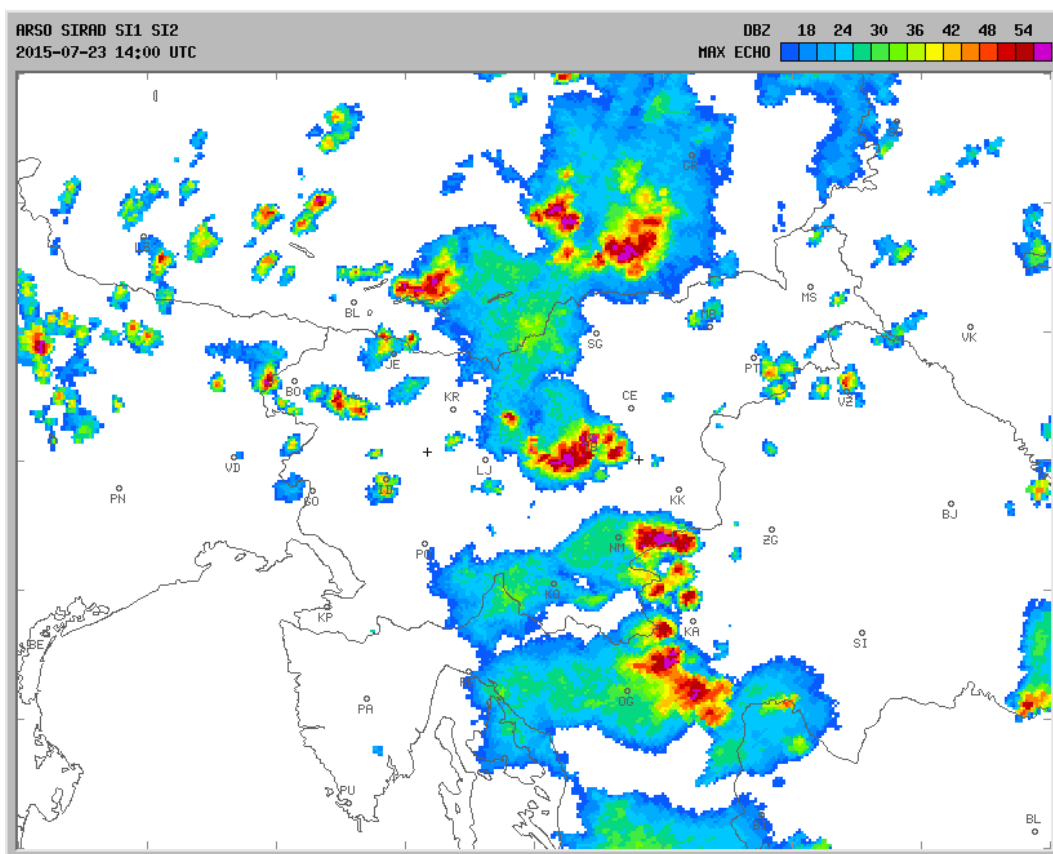
Slika 20. Največja radarska odbojnost padavin 21. julija ob 16.40 po srednjeevropskem poletnem času



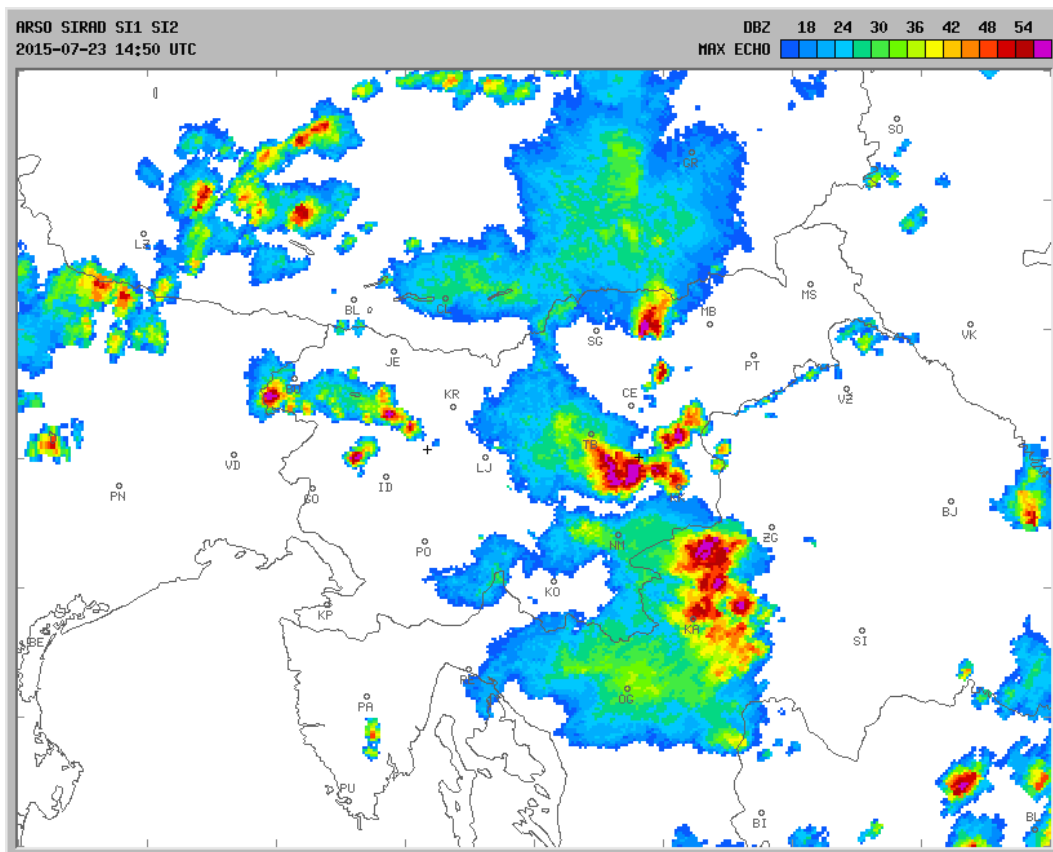
Slika 21. Največja radarska odbojnost padavin 22. julija ob 15.30 po srednjeevropskem poletnem času



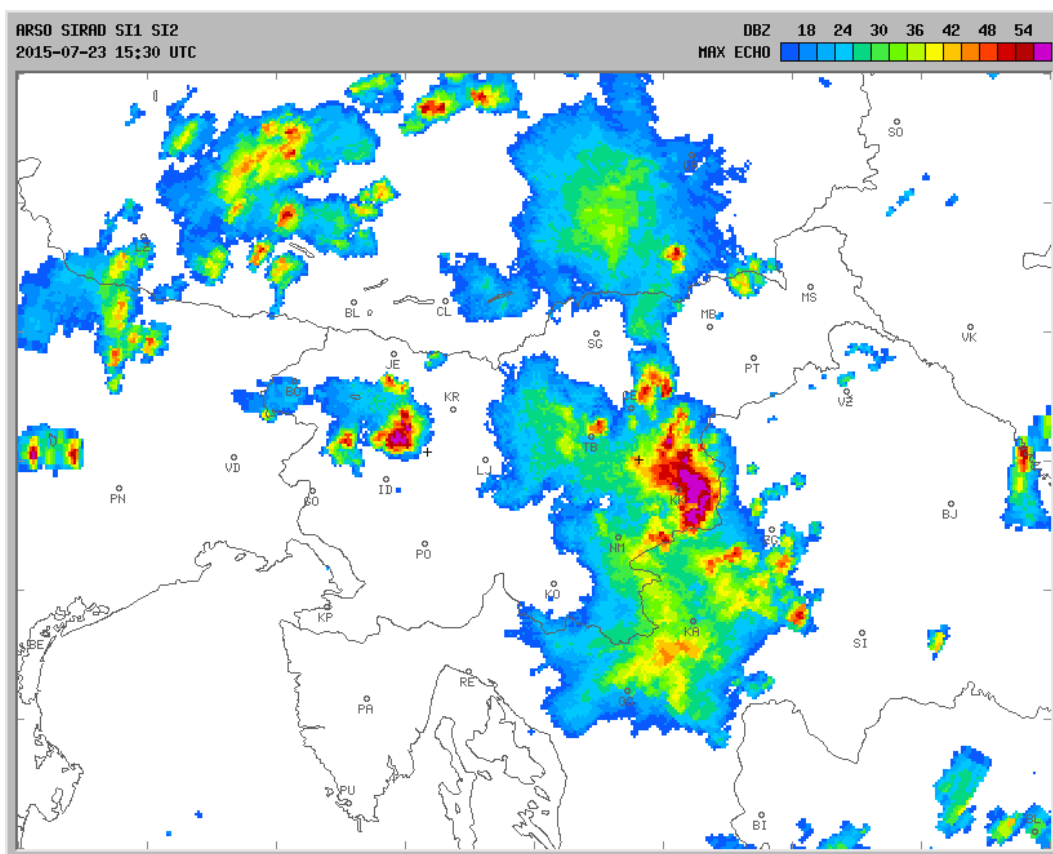
Slika 22. Največja radarska odbojnost padavin 23. julija ob 14.30 po srednjeevropskem poletnem času



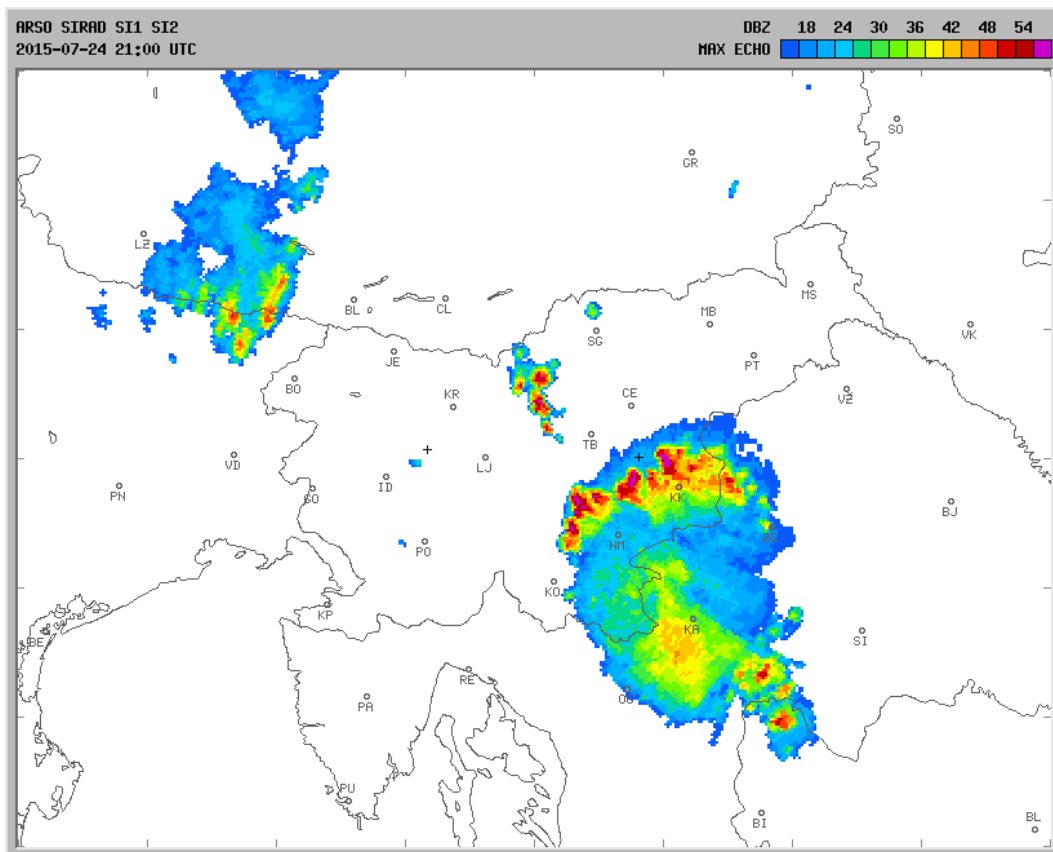
Slika 23. Največja radarska odbojnost padavin 23. julija ob 16.00 po srednjeevropskem poletnem času



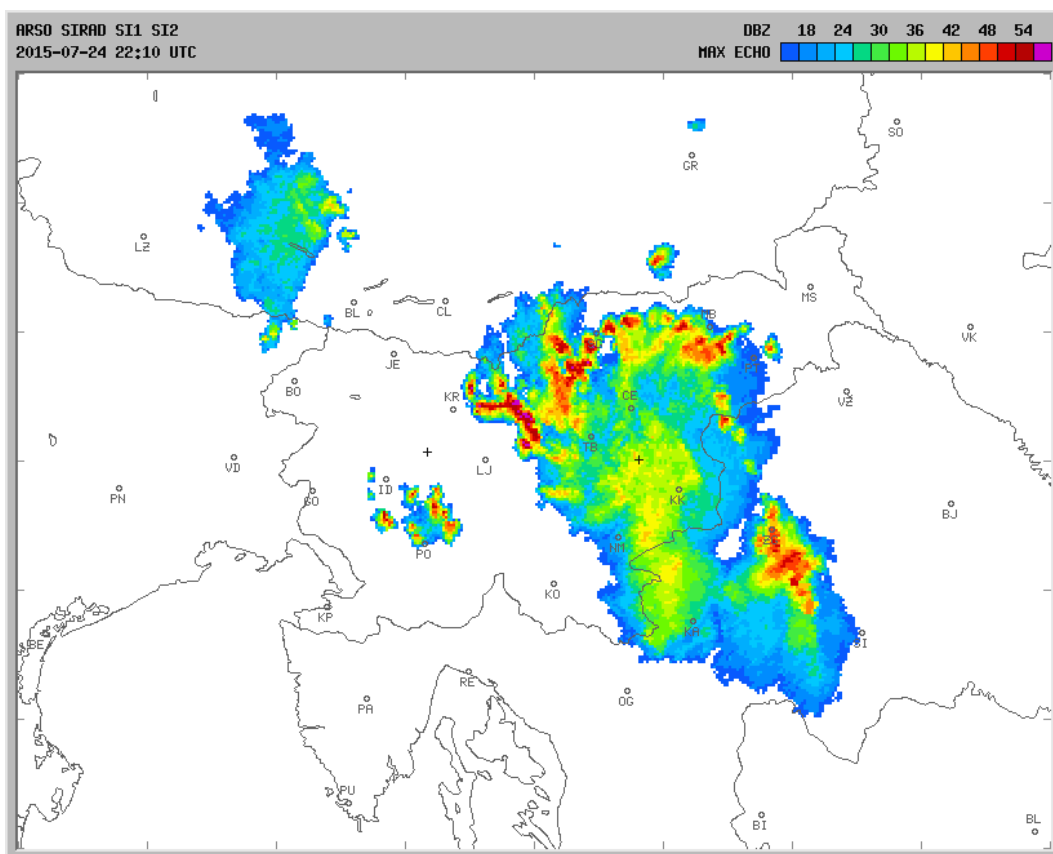
Slika 24. Največja radarska odbojnost padavin 23. julija ob 16.50 po srednjeevropskem poletnem času



Slika 25. Največja radarska odbojnost padavin 23. julija ob 17.30 po srednjeevropskem poletnem času

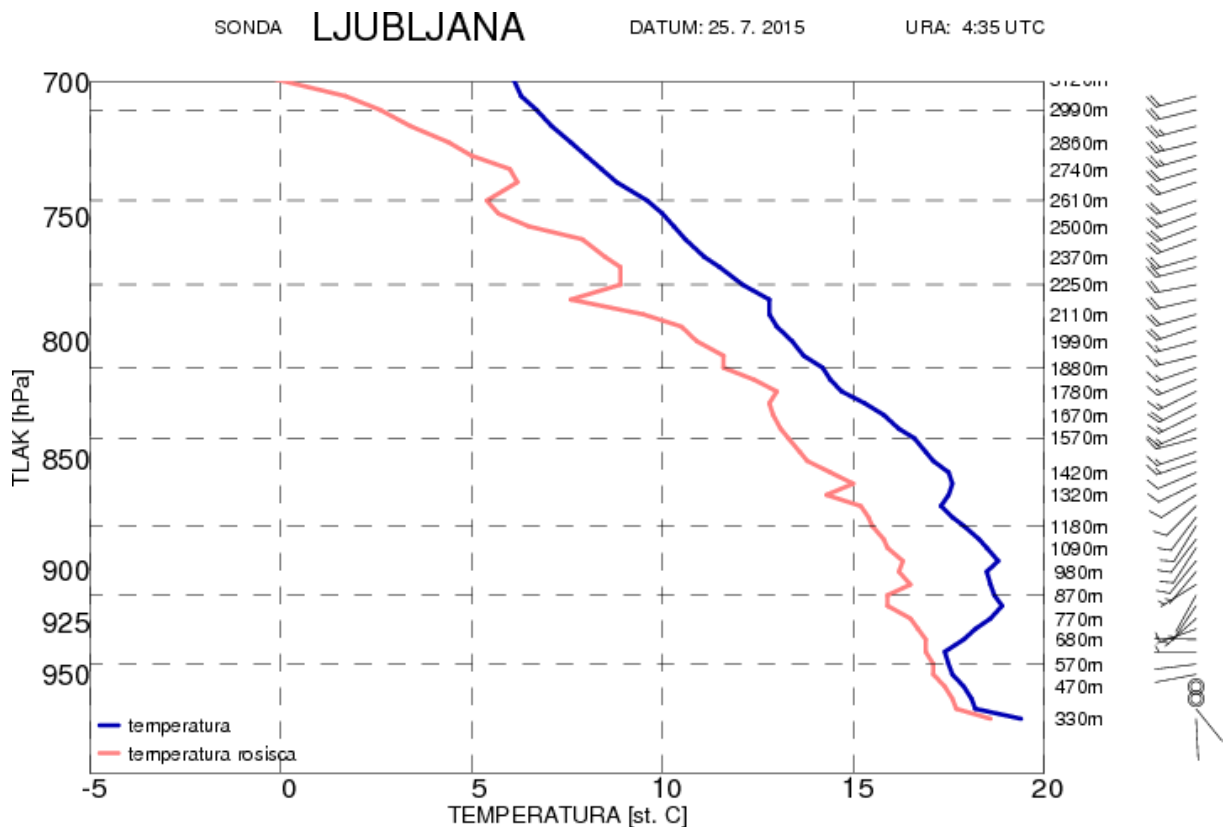


Slika 26. Največja radarska odbojnost padavin 24. julija ob 23.00 po srednjeevropskem poletnem času

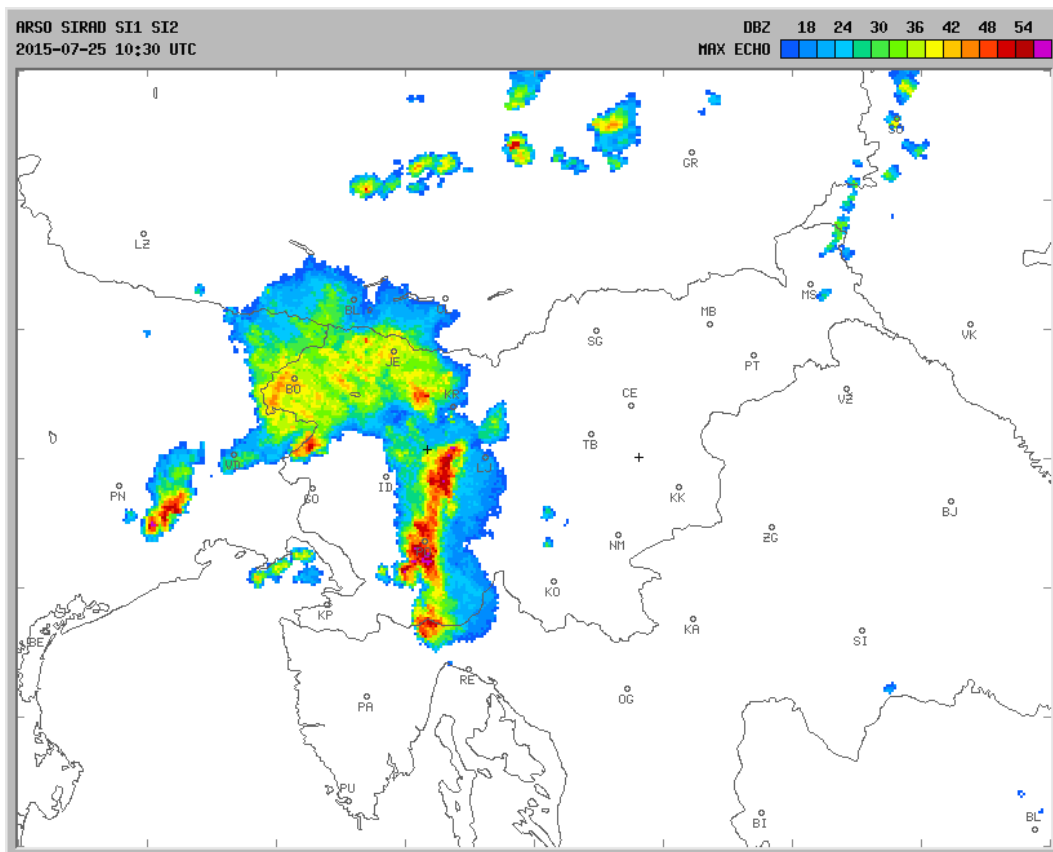


Slika 27. Največja radarska odbojnost padavin 25. julija ob 0.10 po srednjeevropskem poletnem času

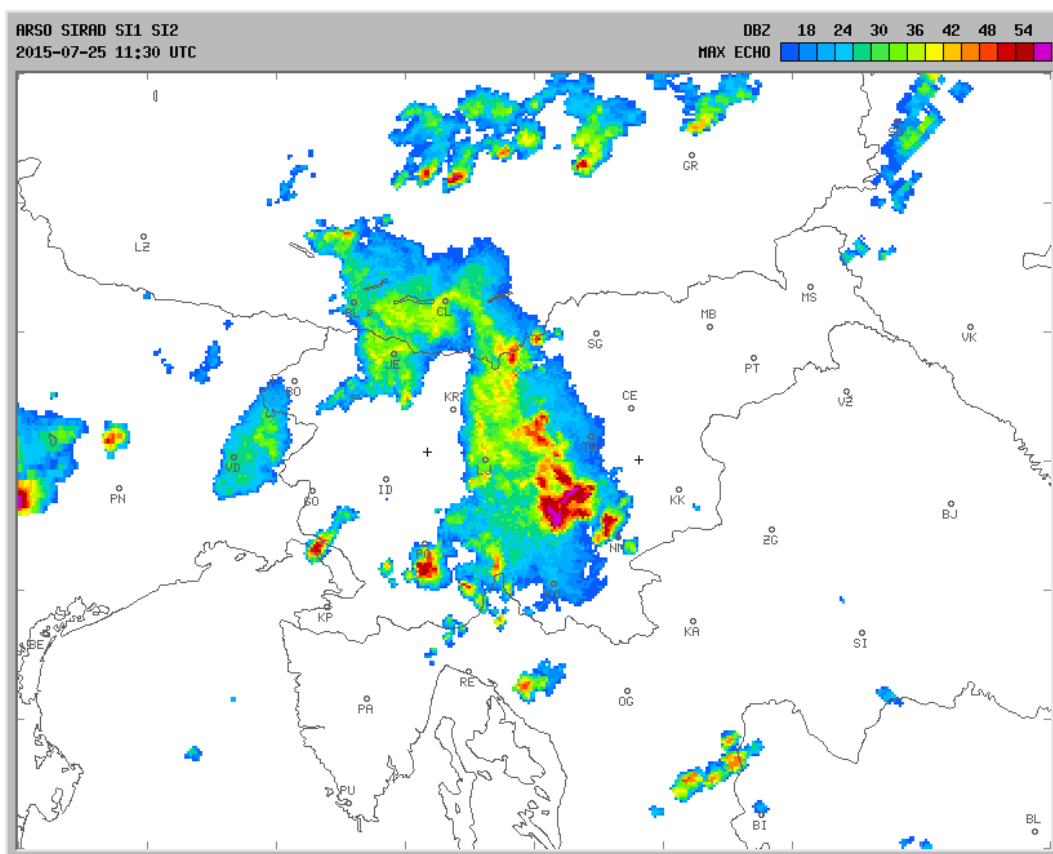
Konec vročinskega vala je bil v znamenju hladne fronte. Pred njo je 25. julija z jugozahodnimi vetrovi še pritekal topel in vlažen zrak (slika 28). Prvi dan je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, do jutra je dež ponehal tudi v severovzhodni Sloveniji. Pozno dopoldne in sredi dneva so se nevihte z nalivi in močnimi sunki vetra iznad sosednjih pokrajin Italije pomaknile nad zahodno Slovenijo in nato proti vzhodnim krajem (slike 29–31). Popoldne se je vreme prehodno umirilo, ponoči pa so Slovenijo znova zajele nevihte z nalivi, sunki vetra, redkokje je padala toča. V drugi polovici noči se je v notranjosti Slovenije vreme umirjalo, v jugozahodni Sloveniji, predvsem v bližini morja, so se še pojavljale močne nevihte (sliki 32 in 33). Zapihala je močna tramontana, nato se je veter obrnil na smer burje. 26. julija je bilo na Primorskem občasno delno jasno, pihala je šibka do zmerna burja. Drugod je bilo oblačno, predvsem dopoldne je občasno ponekod še rahlo deževalo. V spodnjih plasteh ozračja je pihal hladnejši severovzhodni veter, zato so bile najvišje dnevne temperature v notranjosti le od 18 °C do 22 °C, na Primorskem do 28 °C.



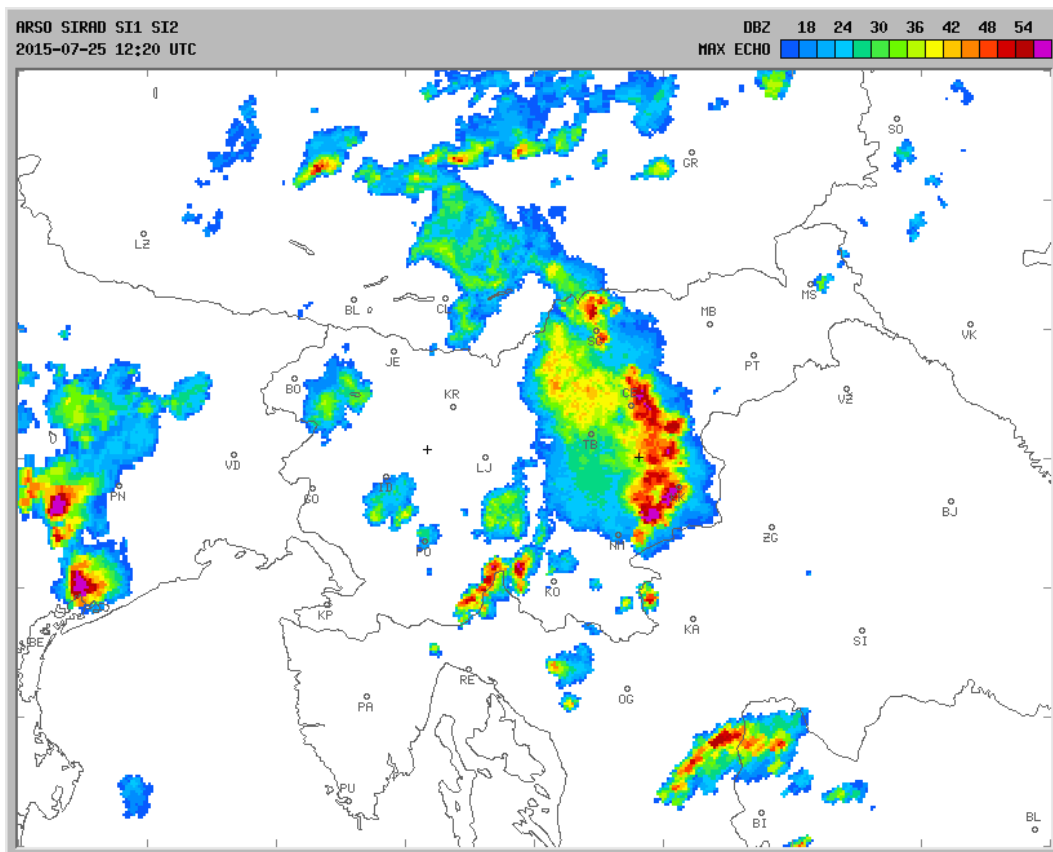
Slika 28. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 25. julija zjutraj. Modra krivulja predstavlja potek temperature zraka z višino in rdeča potek temperature rosišča. Vetrne razmere so predstavljene na desnem robu slike. Z jugozahodnim in zahodnim vetrom je pritekal vlažen in še vedno topel zrak.



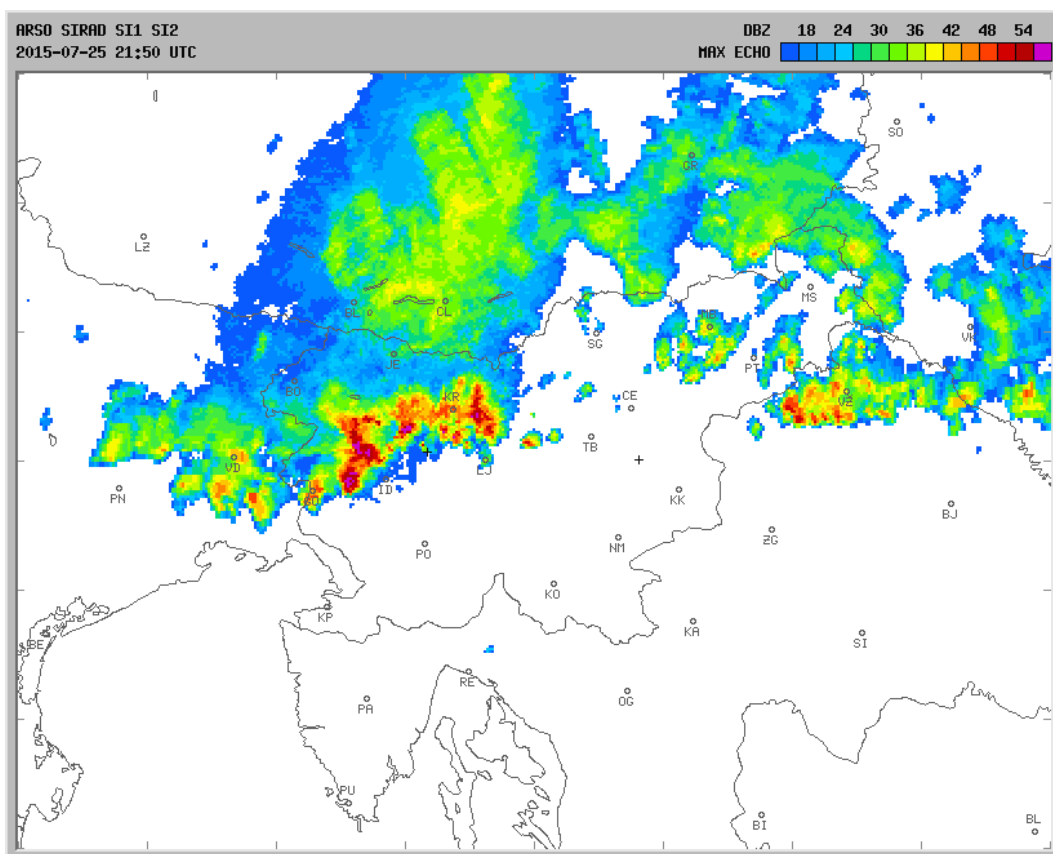
Slika 29. Največja radarska odbojnost padavin 25. julija ob 12.30 po srednjeevropskem poletnem času



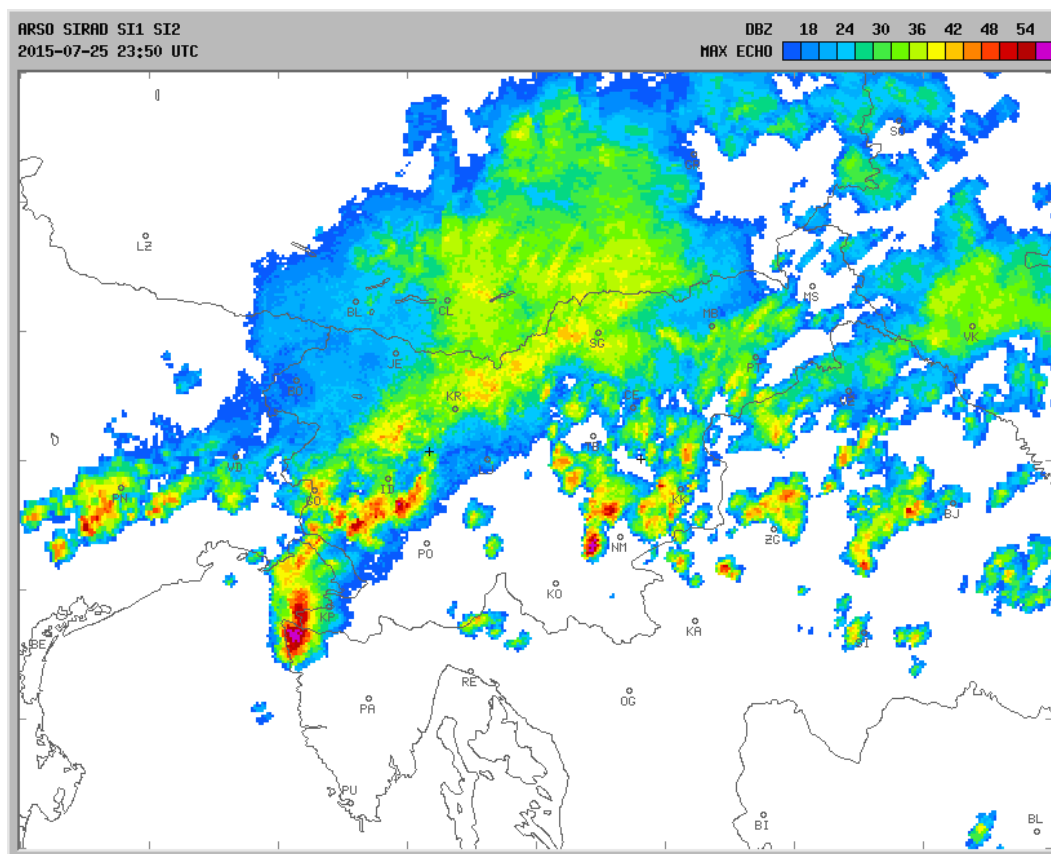
Slika 30. Največja radarska odbojnost padavin 25. julija ob 13.30 po srednjeevropskem poletnem času



Slika 31. Največja radarska odbojnost padavin 25. julija ob 14.20 po srednjeevropskem poletnem času



Slika 32. Največja radarska odbojnost padavin 25. julija ob 23.50 po srednjeevropskem poletnem času



Slika 33. Največja radarska odbojnost padavin 26. julija ob 1.50 po srednjeevropskem poletnem času

Temperatura zraka

Vročinski val sredi julija 2015 je bil marsikje po Sloveniji nenavadno izrazit in dolgotrajen. Dnevna najvišja in najnižja temperatura sta bili le redkokje rekordno visoki, marsikje pa do rekorda ni manjkalo dosti (preglednici 1 in 2). V nekaterih mestih in prevetrenih krajih je bilo izjemno veliko noči, ko je temperatura vztrajala nad 20 °C – tropske noči. V Kopru je bilo kar 13 zaporednih tropskih noči, v Vedrijanu (Goriška brda) 12, v Ljubljani, Mariboru, v Sevnem nad Litijo in na Hočkem Pohorju 8. Tudi število dni z najvišjo temperaturo nad 35 °C je bilo ponekod zelo veliko: v Biljah pri Novi Gorici 7, v Ljubljani 6 in v Dobličah pri Črnomlju 5. Dnevna povprečna temperatura zraka je bila več dni zapored zelo visoka in se je ponekod približala rekordni vrednosti, na severovzhodu države in v visokogorju pa smo v preteklosti izmerili že precej toplejše dneve (preglednica 3).

Časovni potek dnevne najvišje in najnižje temperature zraka (izmerjene ob 21. uri za 24-urno obdobje) na izbranih opazovalnih postajah je prikazan na slikah 34–36.

Preglednica 1. Najvišja izmerjena temperatura zraka (°C) na opazovalnih in dveh samodejnih (Park Škocjanske jame, Ilirska Bistrica) meteoroloških postajah v obdobju od 11. do 26. julija 2015. Za primerjavo je navedena rekordna vrednost v merilnem nizu, ki je veljala (in razen za Letališče Portorož še velja) do začetka julija 2015. Dolžina meritev je podana v letih. Z rdečo so označene nove rekordne vrednosti.

merilna postaja	po 11. juliju 2015	dan	rekord	datum	dolžina meritev
Bilje (pri Novi Gorici)	38,0	21., 22.	38,6	21. 7. 2006	53
Dobliče (pri Črnomlju)	37,5	17.	*40,3	8. 8. 2013	27
Letališče Portorož	37,4	22.	37,3	8. 8. 2013	28
Ilirska Bistrica	36,8	22.	37,7	4. 8. 2013	11
Park Škocjanske jame	36,7	22.	37,8	19. 7. 2007	11
Novo mesto	36,6	17.	39,9	8. 8. 2013	65
Ljubljana Bežigrad	36,5	23.	40,2	8. 8. 2013	68
Letališče Cerklje ob Krki	36,5	17.	**40,6	8. 8. 2013	10
Kočevje	35,7	17., 19.	37,9	3. 8. 2013	63
Murska Sobota	35,6	23.	40,1	8. 8. 2013	66
Celje	35,6	17.	39,7	8. 8. 2013	67
Letališče JP Ljubljana	34,9	19.	38,1	8. 8. 2013	52
Letališče ER Maribor	34,9	19., 22.	39,6	8. 8. 2013	38
Postojna	34,7	22.	36,4	4. 8. 2013	66
Šmartno pri Slovenj Gradcu	34,4	17.	37,7	3. 8. 2013	66
Lesce	33,6	19.	36,5	7. 8. 2013	37
Rateče	32,4	17., 19.	36,1	27. 7. 1983	68
Lisca	29,7	19.	34,8	8. 8. 2013	31
Kredarica	17,5	17.	21,6	27. 7. 1983	61

Opombi: * na merilnem mestu v Črnomlju smo 5. julija 1950 izmerili 40,6 °C

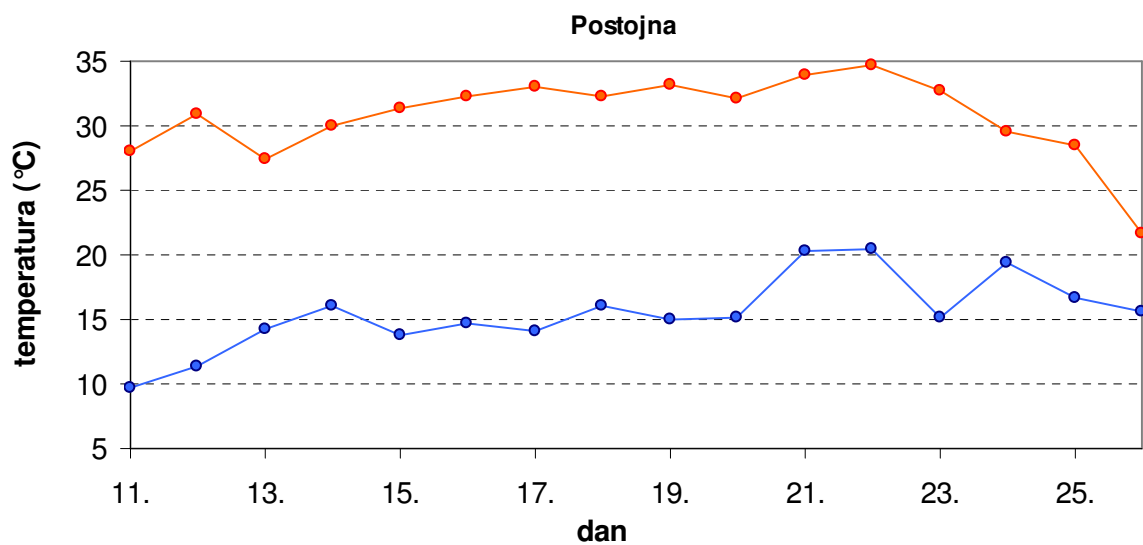
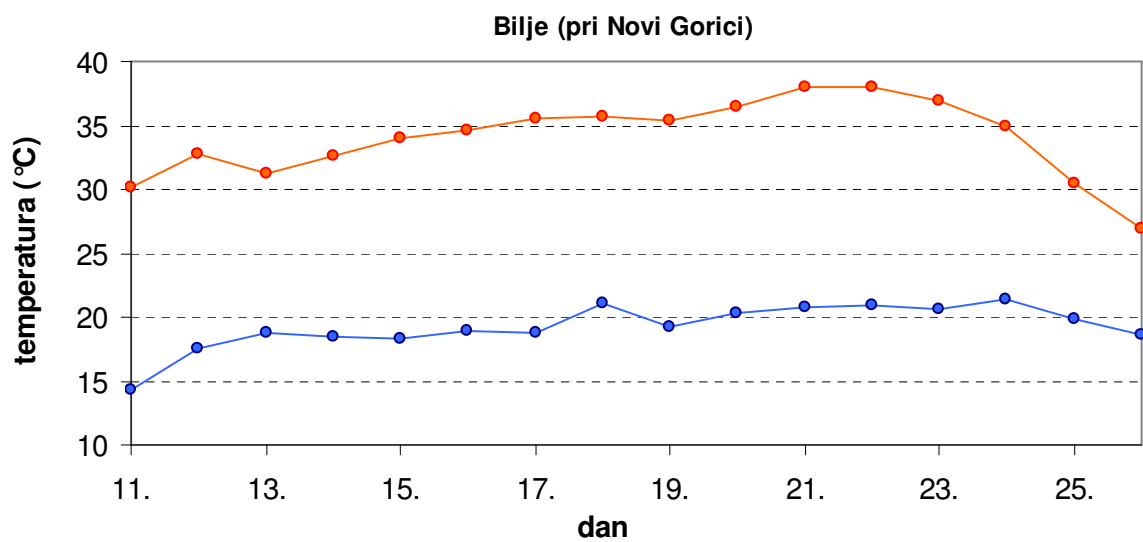
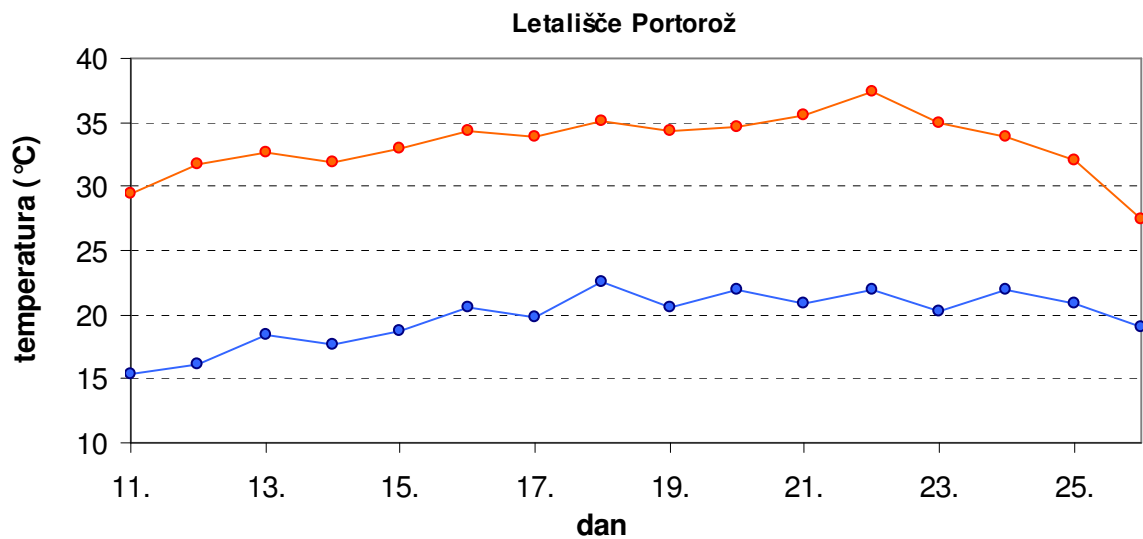
** samodejna meteorološka postaja je 8. avgusta 2013 izmerila 40,8 °C

Preglednica 2. Najvišja vrednost nočne (od 20. do 8. ure) najnižje temperature zraka na izbranih samodejnih meteoroloških postajah v obdobju od 11. do 26. julija 2015. Za primerjavo je navedena rekordna vrednost v merilnem nizu, ki je veljala (in večinoma še velja) do začetka julija 2015. Kjer je merilni niz zelo kratek (manj kot tri leta), rekordna vrednost ni navedena. Z rdečo so označene nove rekordne vrednosti.

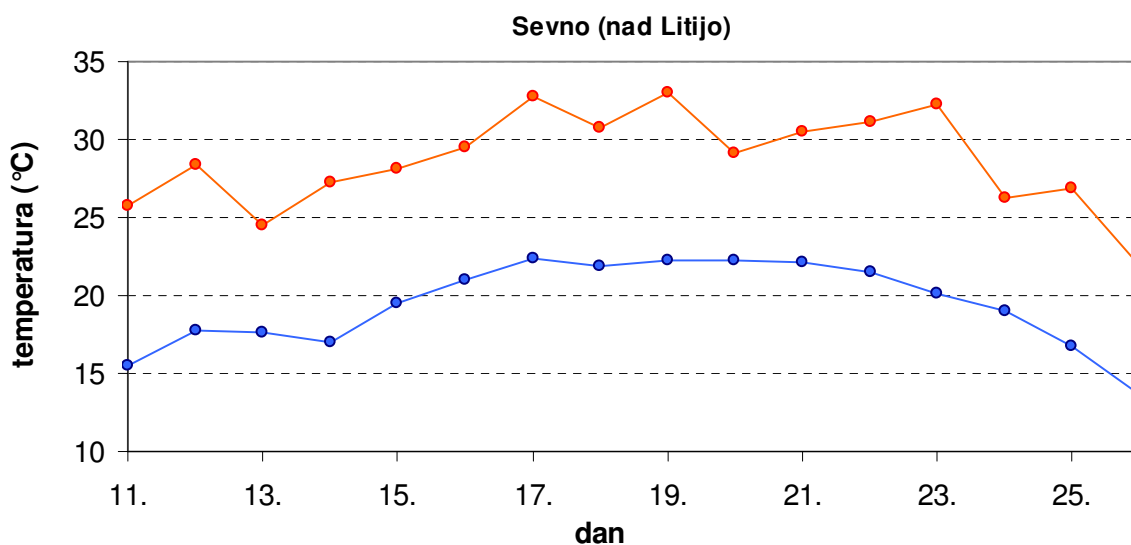
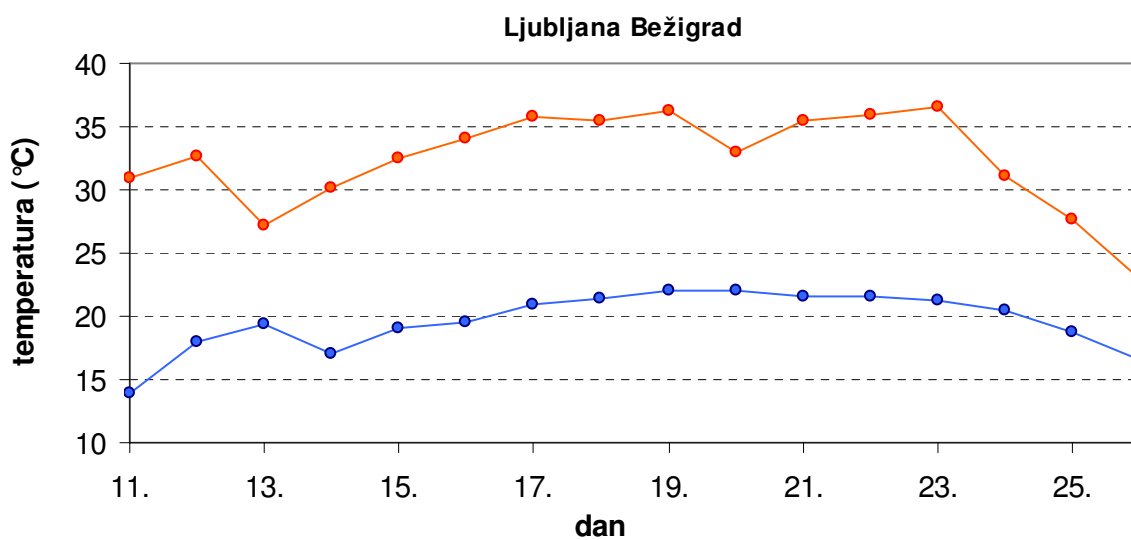
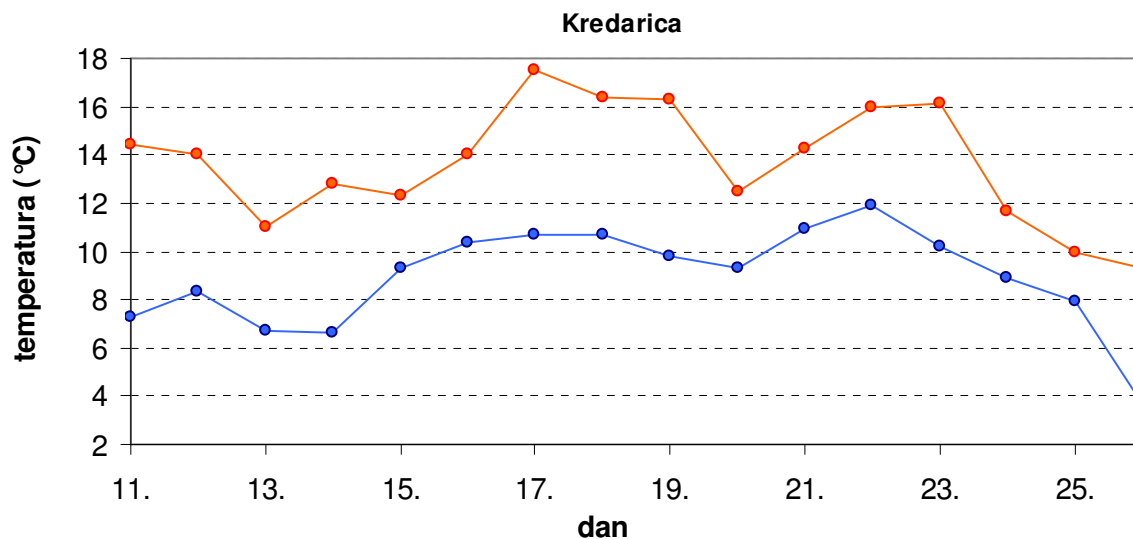
merilna postaja	najvišji minimum po 11. juliju 2015	dan	rekord	datum
Dolenje (pri Ajdovščini)	25,9	21.	25,3	17. 7. 2010
Koper Markovec	25,9	24.	26,0	22. 7. 2006
Vedrijan (v Goriških brdih)	25,1	21.	–	–
Podnanos	24,7	24.	–	–
Hočko Pohorje	24,0	23.	–	–
Sevno (nad Litijo)	23,1	23.	–	–
Lisca	22,6	23.	24,9	8. 8. 2013
Letališče Portorož	22,5	18.	26,2	11. 8. 1994
Lendava	22,0	22.	22,8	8. 7. 2015
Ljubljana Bežigrad	22,0	20.	23,3	8. 7. 2015
Maribor Tabor	22,0	18.	23,8	11. 8. 1994 17. 7. 2003
Park Škocjanske jame	21,9	24.	22,1	29. 7. 2007
Bilje (pri Novi Gorici)	21,4	24.	24,9	12. 7. 2011
Radegunda (nad Mozirjem)	21,0	23.	–	–
Šmartno pri Slovenj Gradcu	20,9	20.	20,6	7. 7. 2015
Murska Sobota	20,7	18.	22,0	21. 6. 2013
Letališče Lesce	20,4	18.	20,5	3. 7. 2012
Postojna	20,4	22.	21,8	17. 7. 2010
Pasja ravan	20,2	23.	–	–
Otlica (nad Ajdovščino)	20,2	22.	20,4	17. 7. 2010
Celje	19,9	17.	22,4	29. 7. 2013
Dobliče (pri Črnomlju)	19,7	19.	21,9	16. 7. 2010
Ilirska Bistrica	16,5	24.	21,1	8. 8. 2011
Rateče	15,9	21.	18,9	14. 7. 2011
Kredarica	11,9	22.	14,3	29. 7. 2005

Preglednica 3. Najtoplejši dan v vročinskem valu sredi julija 2015 na izbranih podnebnih meteoroloških postajah. Prikazano dnevno povprečje temperature (°C) je vsota četrte temperature vrednosti ob 8. uri, četrte vrednosti ob 15. uri in polovice vrednosti ob 22. uri. Za primerjavo je dodana rekordna vrednost merilnega niza.

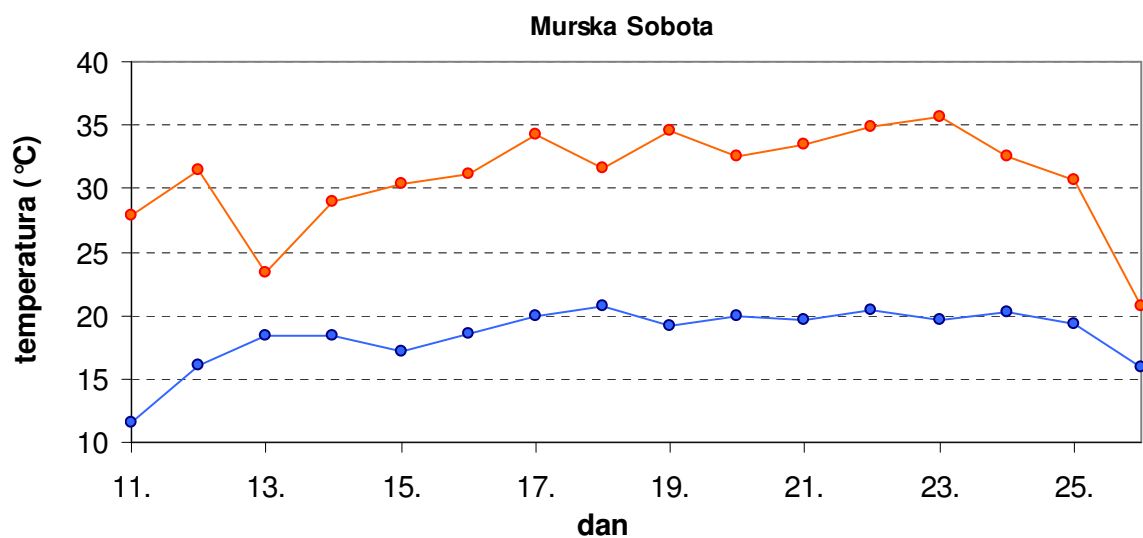
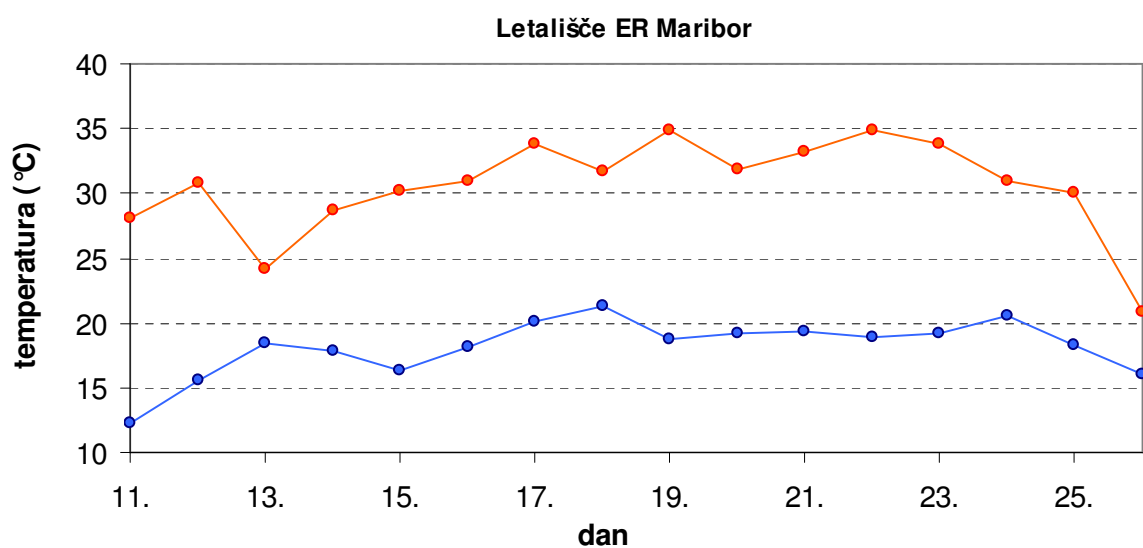
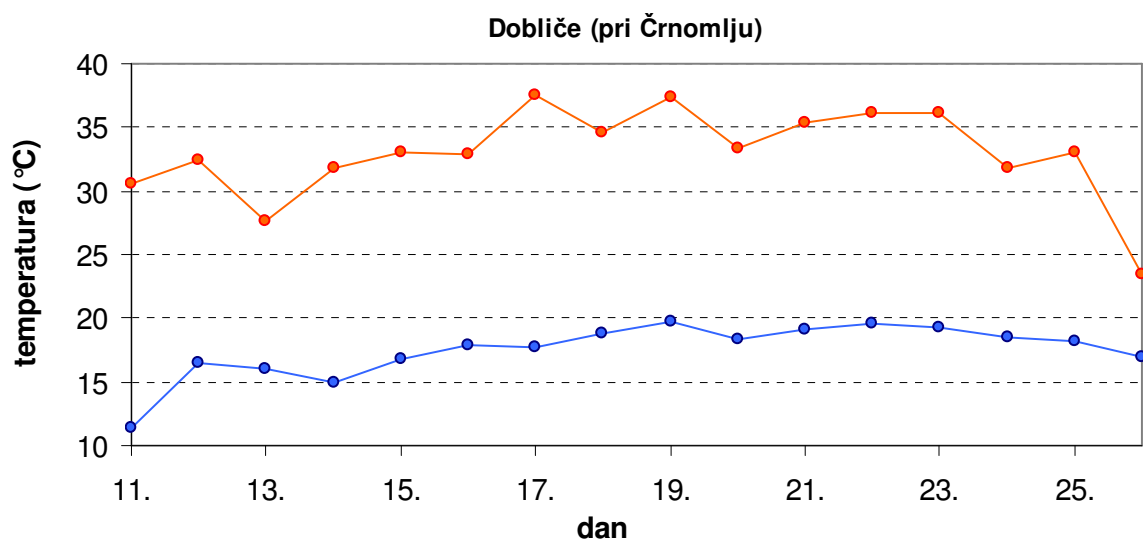
merilna postaja	po 11. juliju 2015	dan	rekord	datum
Bilje (pri Novi Gorici)	29,6	23.	30,2	2. 7. 2012
Ljubljana Bežigrad	29,4	19.	29,6	8. 8. 2013
Novo mesto	29,0	19.	30,0	8. 8. 2013
Letališče Portorož	29,0	22.	30,8	6. 8. 2013
Letališče Cerklje ob Krki	28,9	19.	31,6	8. 8. 2013
Letališče Maribor	27,9	19.	30,2	28. 7. 2013
Murska Sobota	27,2	17.	30,9	5. 7. 1950
Celje	27,2	19.	28,9	28. 7. 2013
Šmartno pri Slovenj Gradcu	26,2	19.	28,7	28. 7. 2013
Lisca	25,4	22.	28,5	8. 8. 2013
Rateče	24,4	19.	25,6	21. 7. 2006
Kredarica	13,2	18.	17,7	27. 7. 1983



Slika 34. Dnevna najvišja (rdeče) in najnižja (modro) temperatura zraka od 11. do 26. julija na izbranih merilnih mestih v jugozahodni Sloveniji

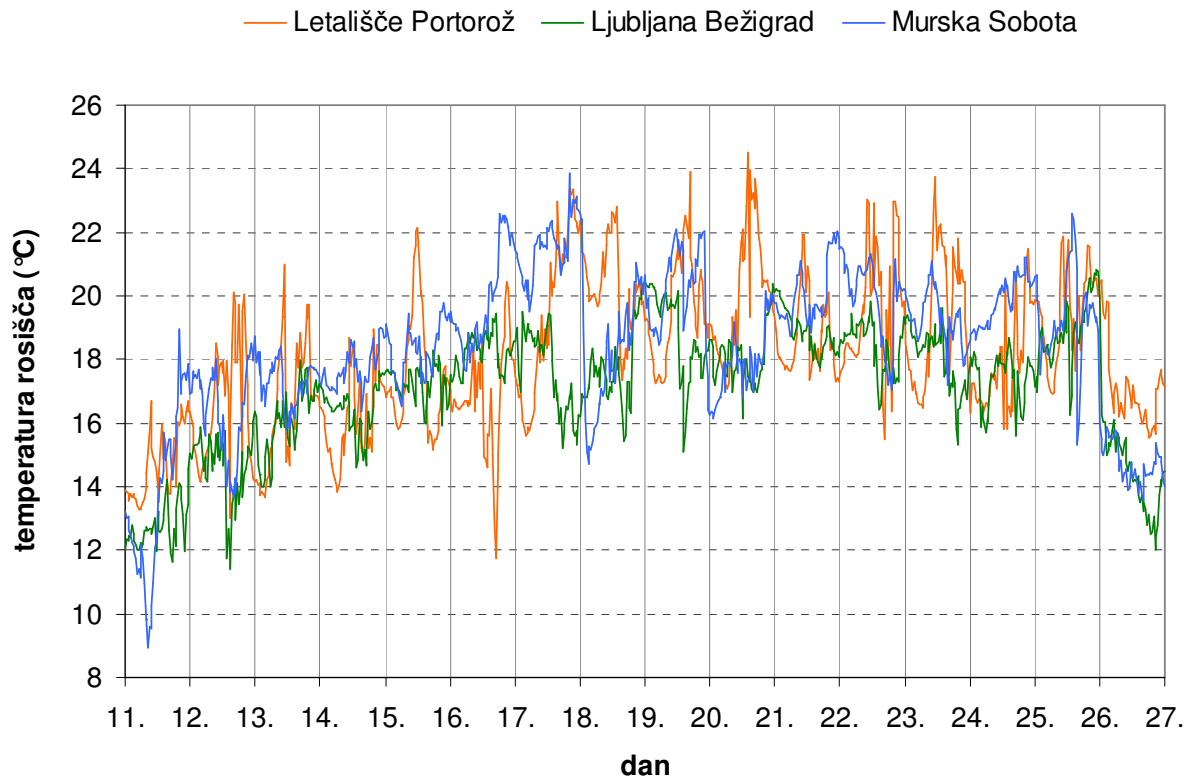


Slika 35. Dnevna najvišja (rdeče) in najnižja (modro) temperatura zraka od 11. do 26. julija na izbranih merilnih mestih v osrednji in severozahodni Sloveniji



Slika 36. Dnevna najvišja (rdeče) in najnižja (modro) temperatura zraka od 11. do 26. julija na izbranih merilnih mestih v vzhodni polovici Sloveniji

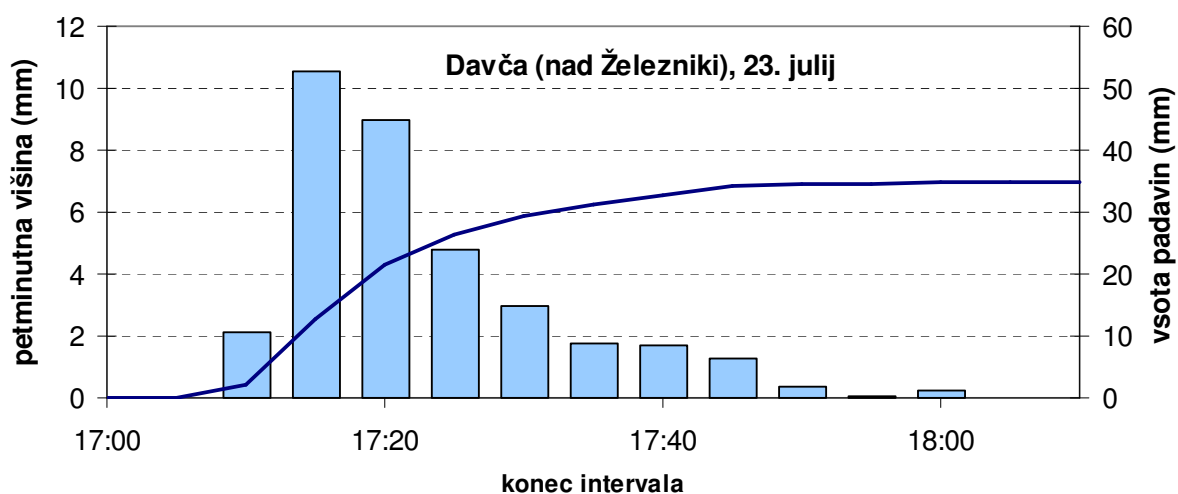
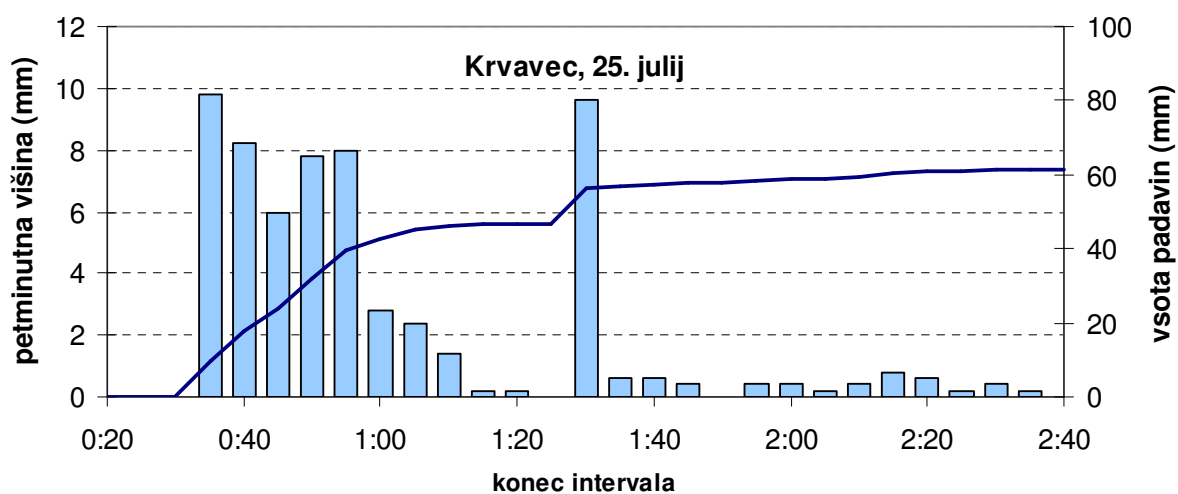
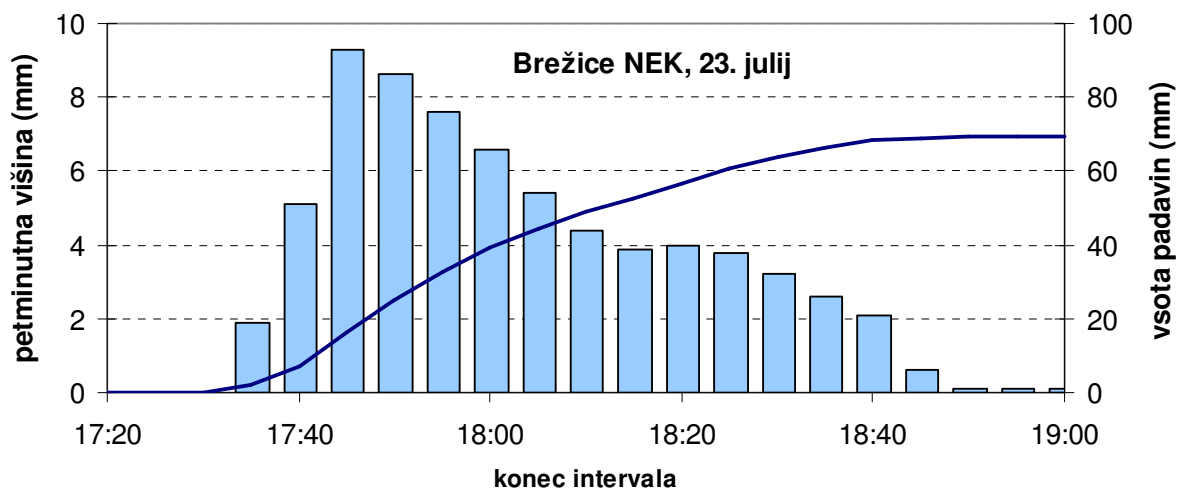
Del vročinskega vala je zaznamovala tudi velika vlažnost zraka. Temperatura rosišča – temperatura pri kateri se vodna para v zraku kondenzira, če ga ohladimo – se je nekaj dni zapored po nižinah gibala med 16 °C in 22 °C; občasno je bila na Primorskem tudi višja (slika 37). Velika količina vodne pare v zraku je bila poleg tople zračne mase razlog za visoko jutranjo temperaturo zraka.



Slika 37. Časovni potek temperature rosišča od 11. do 26. julija na treh nižinskih meteoroloških postajah

Višina padavin

Večina padavin v obravnavanem obdobju je padla v obliki ploh, ki so bile pogosto krajevnega značaja, zato je skupna višina padavin prostorsko neenakomerna. V večjem delu Slovenije je padlo od 10 do 50 mm dežja, ponekod pa tudi blizu 100 mm (Davča nad Železniki 88 mm, Krvavec 78 mm, Brežice 75 mm). Posamezni nalivi so bili nenavadno močni, a dolgotrajnejših močnih padavin nismo zabeležili (preglednica **Napaka! Zaznamek ni definiran.**). Za tri najbolj izjemne dogodke je prikazan časovni potek padavin (slika 38). Hujši nalivi so zlasti v vzhodnem delu Slovenije povzročili gmotno škodo (slika 47).



Slika 38. Časovni potek petminutne višine padavin in padavinske vsote ob najmočnejših padavinah proti koncu julija 2015 na treh izbranih merilnih mestih.

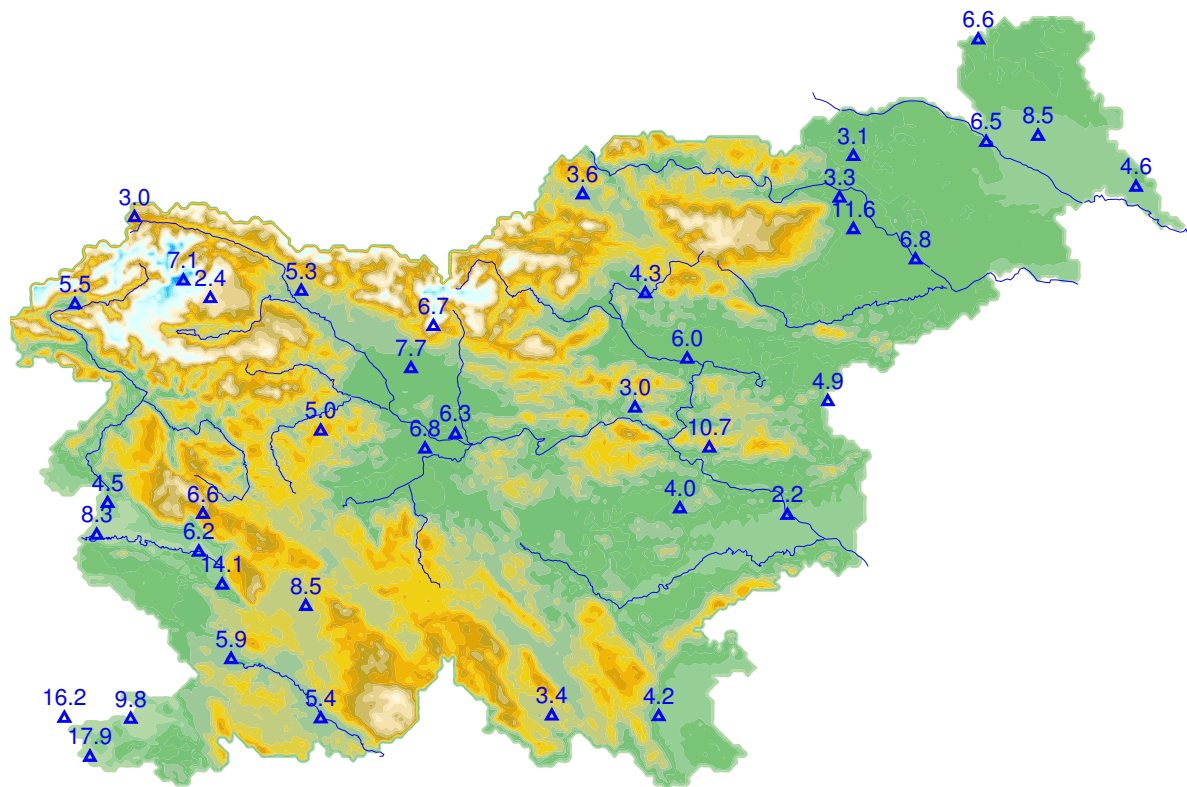
Preglednica 4. Najmočnejši izmerjeni padavinski dogodki v obdobju od 11. do 26. julija na merilnih mestih, s podatki katerih razpolaga ARSO. Navedeni so višina padavin v milimetrih, dolžina intervala v minutah, čas konca intervala v srednjeevropskem poletnem času in ocenjena povratna doba dogodka v letih.

merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	čas konca (SEPČ)	povratna doba
Brežice NEK	69	70	23.7. 18:40	50
Krvavec	40	25	25.7. 0:55	50
Davča (nad Železniki)	20	10	23.7. 17:20	10
Iskrba (pri Kočevju)	44	80	26.7. 3:30	5
Letališče Portorož	27	20	26.7. 1:20	5
Malkovec (nad Sevnico)	26	20	24.7. 23:20	5
Ljubljana Bežigrad	16	10	25.7. 1:35	5
Trebnje	16	10	25.7. 13:55	5

Veter med neurji 25. in 26. julija

V celotnem obdobju smo viharne sunke vetra na večjem številu merilnih mest izmerili pred in med prehodom hladne fronte 25. in 26. julija.

Merilne postaje Agencije RS za okolje (ARSO) so namenjena spremljanju vremena za širšo javnost, zato so velikokrat nameščena v bližini naselij in v naseljih. Ker tok vetra v naseljih močno upočasni različne vetrne ovire (drevje, stavbe ...), ponavadi ne izmerimo najmočnejšega vetra, ki lahko ob izjemnem vremenskem dogodku nastane na izpostavljenih legah. Hitrost vetra merimo z elektronskimi anemometri s čašami, v zadnjem času pa z ultrazvočnimi anemometri. Meritve opravljamo ponavadi na drogovih višine 10 m, izjema so meritve v Ljubljani, ki jih izvajamo na strehi zgradbe, na višini 22 m. Podatki se vzorčijo neprestano, na 10 minut, pol ure ali ponekod na celo uro pa iz njih računamo izvedene vrednosti, ki jih zapišemo v podatkovno bazo. Sunek vetra določimo kot trisekundno povprečno hitrost vetra. Od 22. julija deluje nova merilna samodejna postaja mreže Bober v Podnanosu, kjer opravljamo tudi meritve hitrosti vetra. Glede na dosedanji merilni postaji v Vipavski dolini (Dolenje pri Ajdovščini in Bilje) je njena lega veliko boljša in pričakujemo večje izmerjene hitrosti vetra, kot smo jih izmerili do sedaj, posebej med burjo.

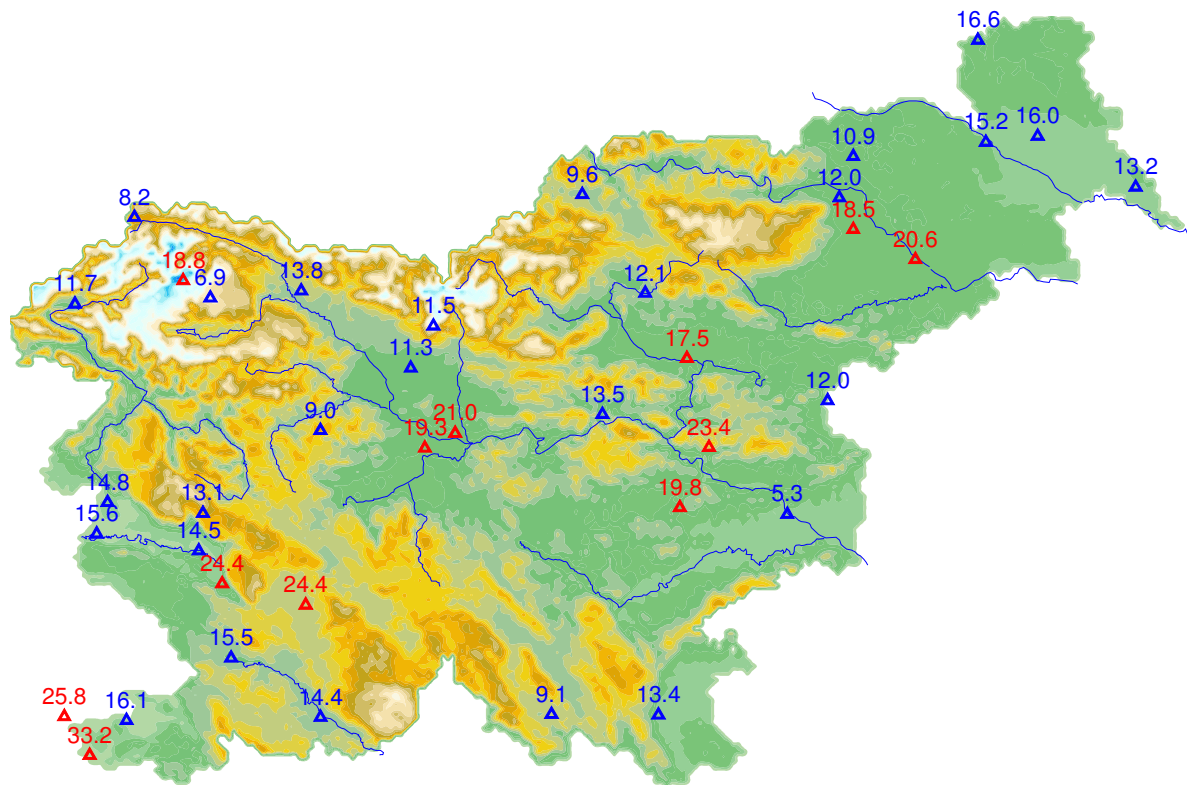


Slika 39. Največja izmerjena polurna povprečna hitrost vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki razpolaga ARSO, 25. in 26. julija

Največjo izmerjeno polurno povprečno hitrost vetra in največji izmerjeni sunek vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki ARSO razpolaga (npr. z oceanografske boje Vida Nacionalnega inštituta za biologijo pred Piranom), 25. in 26. julija 2015 prikazujeta sliki 39 in 40. Viharni sunki vetra, torej taki z jakostjo 8 boforjev ali več (17,2 m/s ali več), so na sliki 40 prikazani z rdečo. Vrednosti hitrosti v km/h dobimo iz tistih v m/s tako, da jih pomnožimo s 3,6.

Največjo polurno oz. 10-minutno povprečno hitrost vetra, ki je merilo za dalj časa trajajoč močan veter, smo v tem obdobju izmerili na Obali (letališče Portorož največja 10-minutna povprečna hitrost 17,9 m/s, na oceanografski boji Vida pred Piranom 16,2 m/s), v vzhodnem delu Vipavske doline (Podnanos 14,1 m/s), na letališču Maribor (11,3 m/s) in na Lisci (10,7 m/s). Drugod največja polurna oz. 10-minutna povprečna hitrost vetra ni presegla 10 m/s.

Viharne sunke vetra smo 25. in 26. julija izmerili na Obali (letališče Portorož 33,2 m/s, boja pred Piranom 25,8 m/s), v vzhodnem delu Vipavske doline (Podnanos 24,4 m/s), Postojni (24,4 m/s), Ljubljani in okolici (Ljubljana Bežigrad 19,3 m/s, Brinje 21,0 m/s), v Medlogu pri Celju (17,5 m/s), Posavskem hribovju (Malkovec 19,8 m/s, Lisca 23,4 m/m/s) in na Ptujsko-Dravskem polju (letališče Maribor 18,5 m/s). Na Kredarici so sunki vetra dosegali največjo hitrost v noči s 26. na 27. julij (18,8 m/s 27. julija ob 0:44 po poletnem srednjeevropskem času). Največji sunek vetra v tem obdobju smo izmerili na merilni postaji na letališču Portorož.



Slika 40. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki razpolaga ARSO, 25. in 26. julija

Podatki o vetru 25. in 26. julija za 12 merilnih postaj ARSO, kjer so 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 terminska hitrost. Terminska hitrost je 10-minutna povprečna hitrost vetra, izmerjena ob koncu polurnega intervala. Zanimiva je 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 20 m/s, na Primorskem 30 m/s, v višinah pa je še večja, tudi do 40 m/s za npr. Kredarico. Na omenjenih merilnih postajah terminska hitrost nikjer ni dosegla ali celo preseгла projektne hitrosti vetra. Največjo terminsko hitrost so izmerili na letališču Portorož (17,9 m/s), oceanografski boji Vida pred Piranom (16,6 m/s), v Podnanosu (14,1 m/s), Postojni (12,0 m/s), na letališču Maribor (11,6 m/s), Lisci (10,2 m/s) in v Murski Soboti (10,0 m/s). Drugod terminska hitrost ni preseгла 10,0 m/s. Terminska hitrost je izbrana tako, da naj bi v povprečju ne bila dosežena ali presežena več kot enkrat na 50 let.

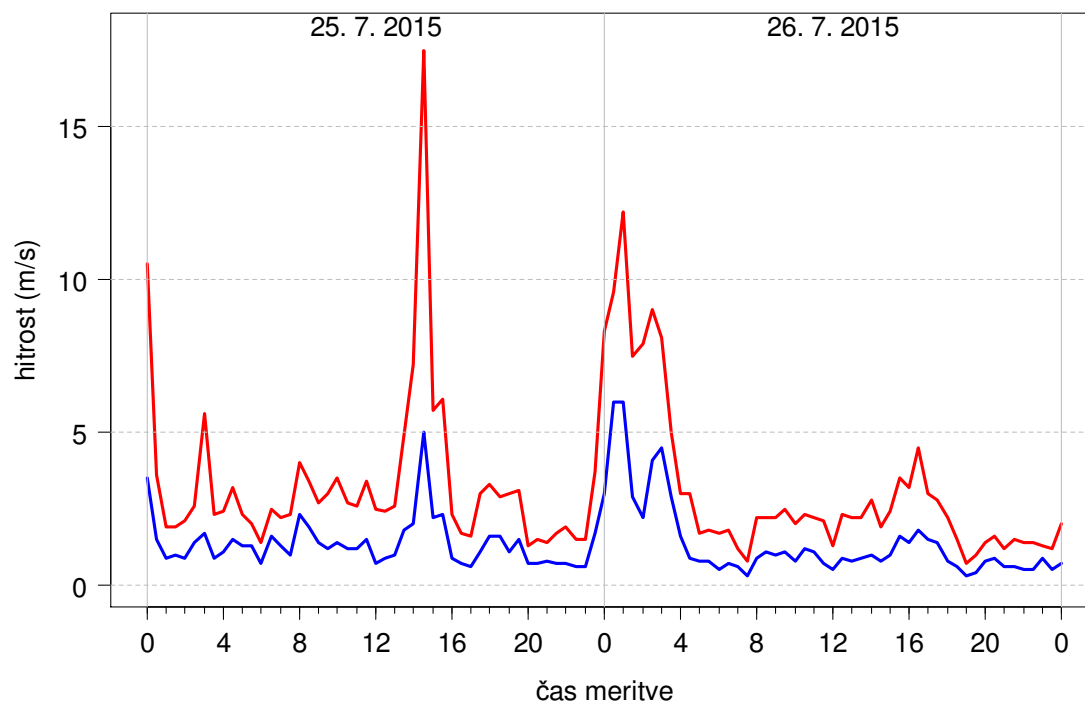
Preglednica 5. Podatki o najmočnejšem vetru 25. in 26. julija za merilne postaje ARSO z vihnimi sunki vetra (največja povprečna polurna hitrost vetra, največji sunek vetra, čas največjega sunka in največja terminska hitrost). Podatki so urejeni po velikosti najmočnejšega sunka vetra

merilna postaja	največja polurna povprečna hitrost (m/s)	najmočnejši sunek (m/s)	datum najmočnejšega sunka	ura najmočnejšega sunka	največja terminska hitrost (m/s)
Portorož, letališče	17,9	30,2	26. 7.	2:04	17,9
Piran, boja Vida	16,2	25,8	26. 7.	1:51	16,6
Postojna	8,5	24,4	25. 7.	12:23	12,0
Podnanos	14,1	24,4	26. 7.	6:42	14,1
Lisca	10,7	23,4	25. 7.	14:01	10,2
Brinje	6,3	21,0	25. 7.	13:10	5,3
Ptuj - Terme	6,8	20,6	25. 7.	14:58	7,8
Malkovec	4,0	19,8	25. 7.	13:50	8,7
Ljubljana Bežigrad	6,8	19,3	25. 7.	12:53	8,7
Kredarica	7,1	18,8	27. 7.	0:44	7,2
Letališče Edvarda Rusjana Maribor	11,6	18,5	25. 7.	14:54	11,6
Celje Medlog	6,0	17,5	25. 7.	14:05	6,2

25. in 26. julija smo najmočnejše sunke vetra izmerili pred prihodom hladne fronte okrog poldneva 25. julija v Postojni, popoldne istega dne v osrednji Sloveniji, na Dravsko-Ptujskem polju in v Celjski kotlini. Ozračje se je do večera prehodno umirilo, nato so se ponoči pojavila neurja. Na obali smo največje sunke vetra izmerili zjutraj 26. julija, ko so drugi najmočnejši vrh dosegli tudi sunki na ostalih merilnih postajah v notranjosti države. Časovni potek povprečne hitrosti vetra in najmočnejših sunkov 25. in 26. julija na 6 izbranih merilnih postajah z najmočnejšim vetrom prikazujejo slike 41–46 (po abecednem vrstnem redu imen merilnih postaj).

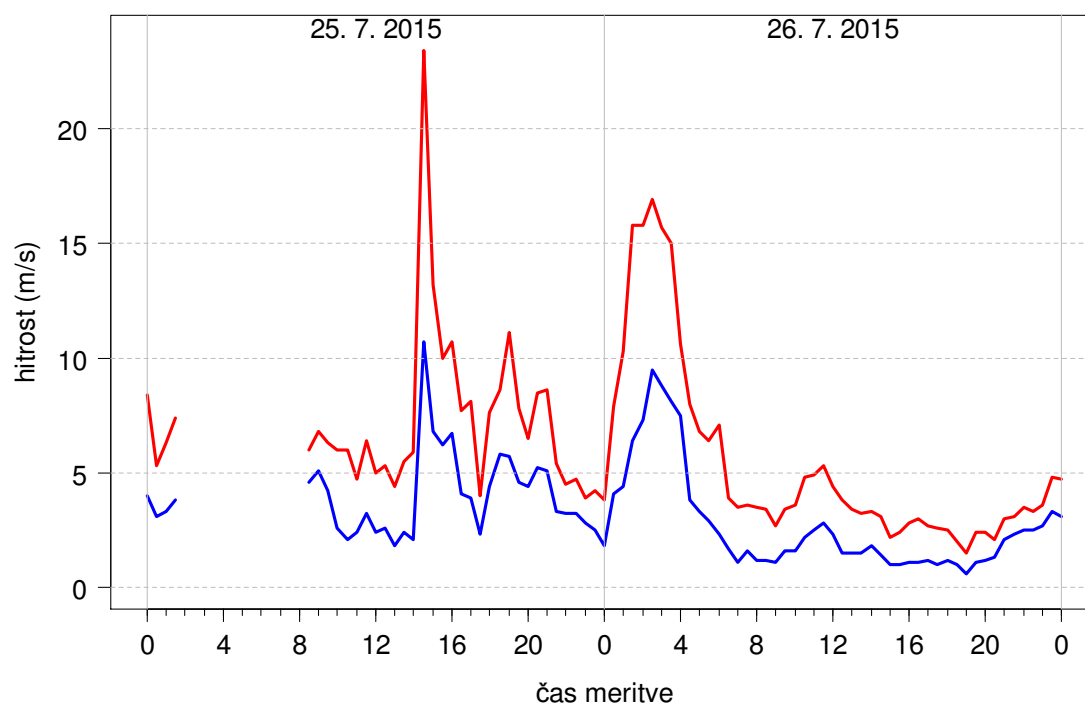
Nikjer hitrosti vetra niso presegle dosedanjih največjih izmerjenih vrednosti.

Celje Medlog

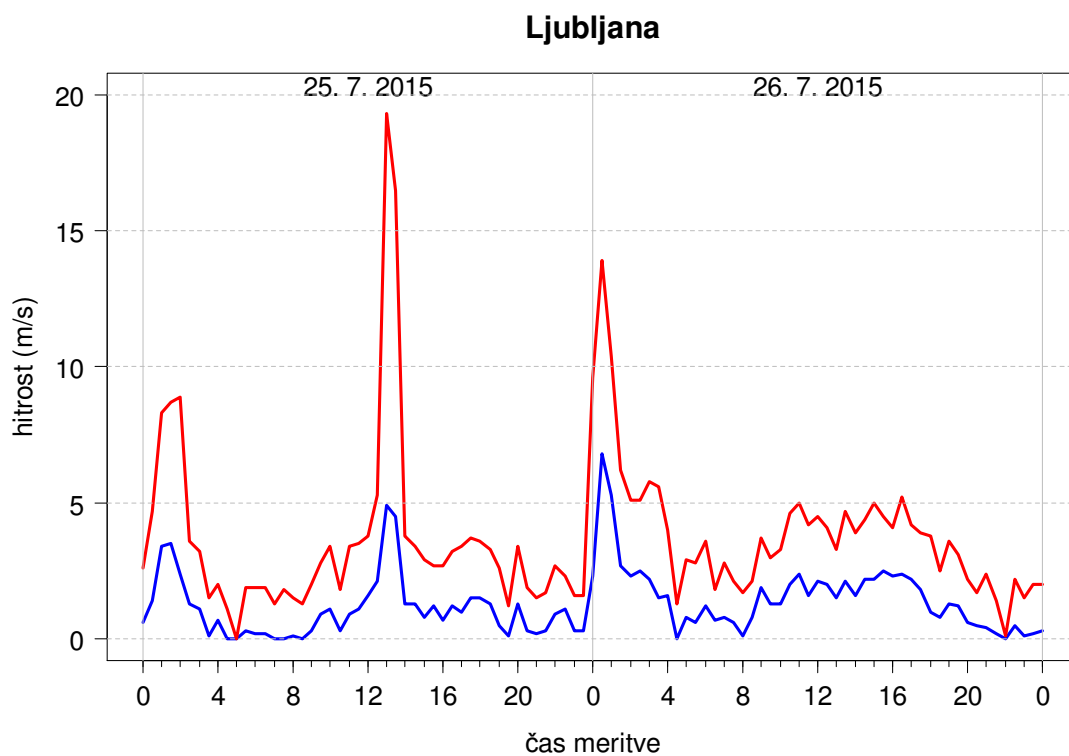


Slika 41. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 25. in 26. julija na merilni postaji Celje Medlog

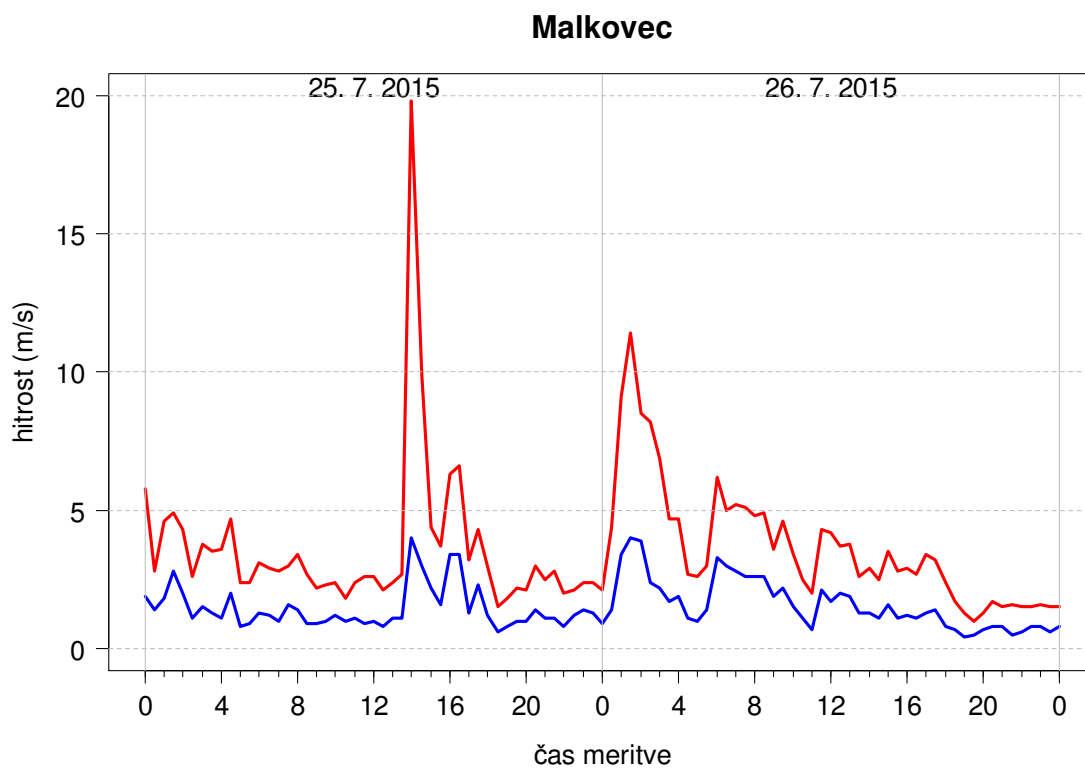
Lisca



Slika 42. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 25. in 26. julija na merilni postaji Lisca. Del meritev 25. julija manjka.

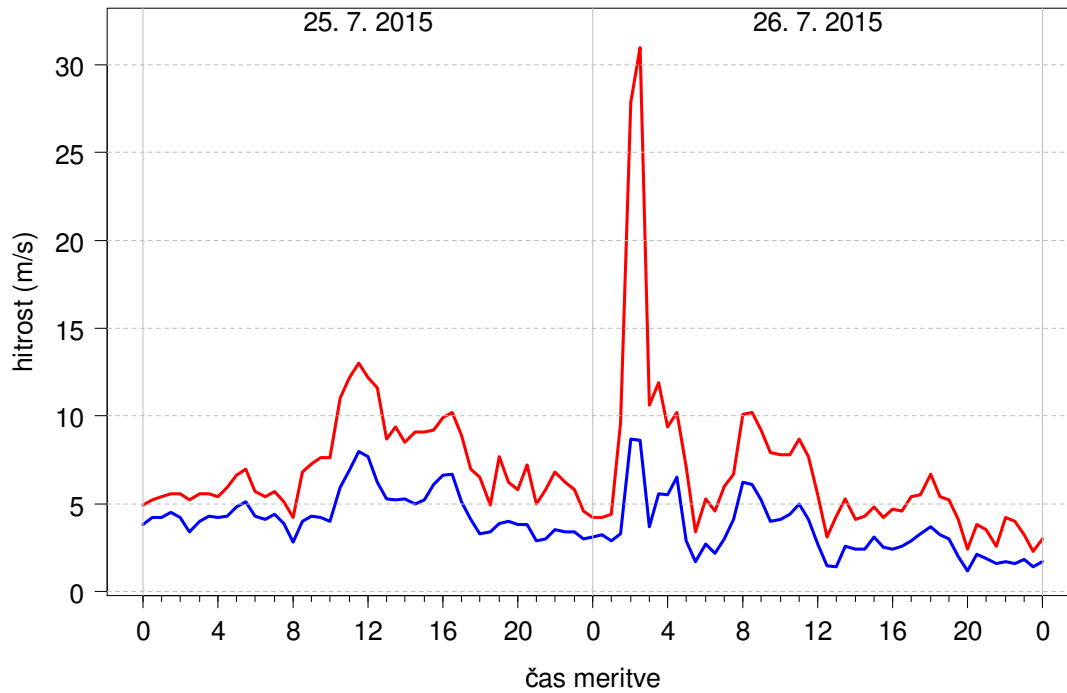


Slika 43. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 25. in 26. julija na merilni postaji Ljubljana



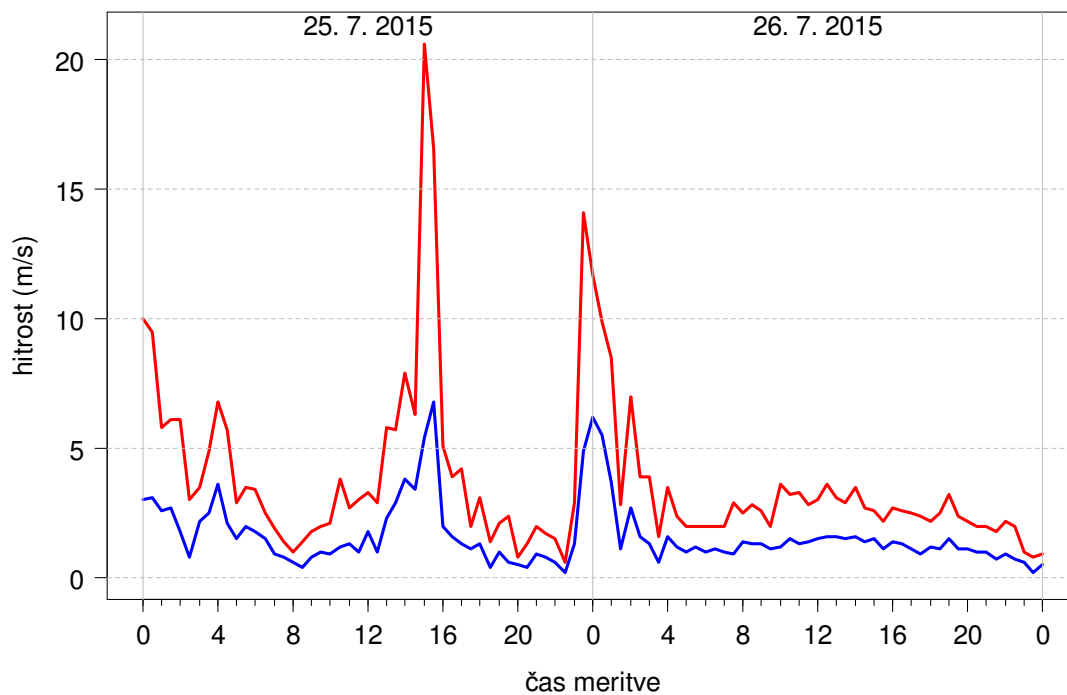
Slika 44. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 25. in 26. julija na merilni postaji Malkovec

Portorož, letališče



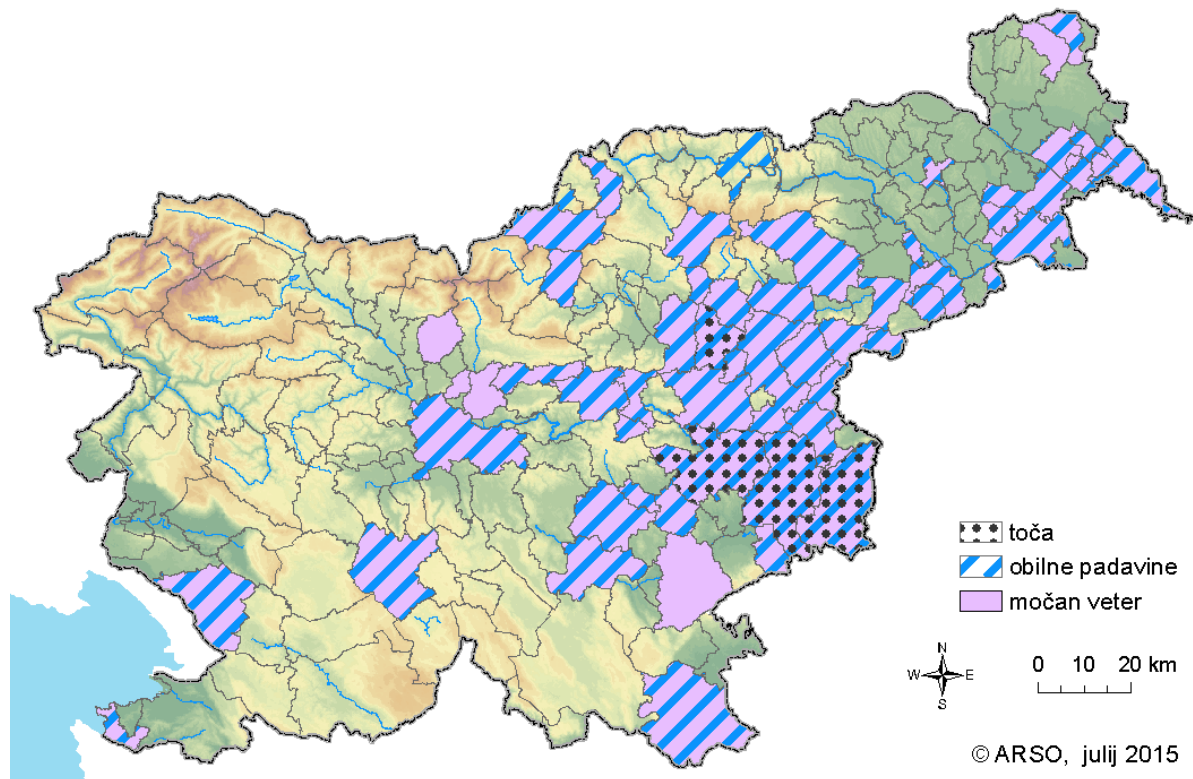
Slika 45. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 25. in 26. julija na merilni postaji na letališču Portorož

Ptuj



Slika 46. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 25. in 26. julija na merilni postaji Ptuj

Veter je ponekod povzročil gmotno škodo (slika 47).



Slika 47. Zemljevid občin z gmotno škodo zaradi obilnih padavin, močnega vetra in toče v obdobju od 15. do 26. julija 2015. Vir podatkov: Dnevno-informativni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje

Viri:

1. Meteorološki arhiv Agencije RS za okolje
2. Dnevno-informativni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje

Pripravil: Urad za meteorologijo