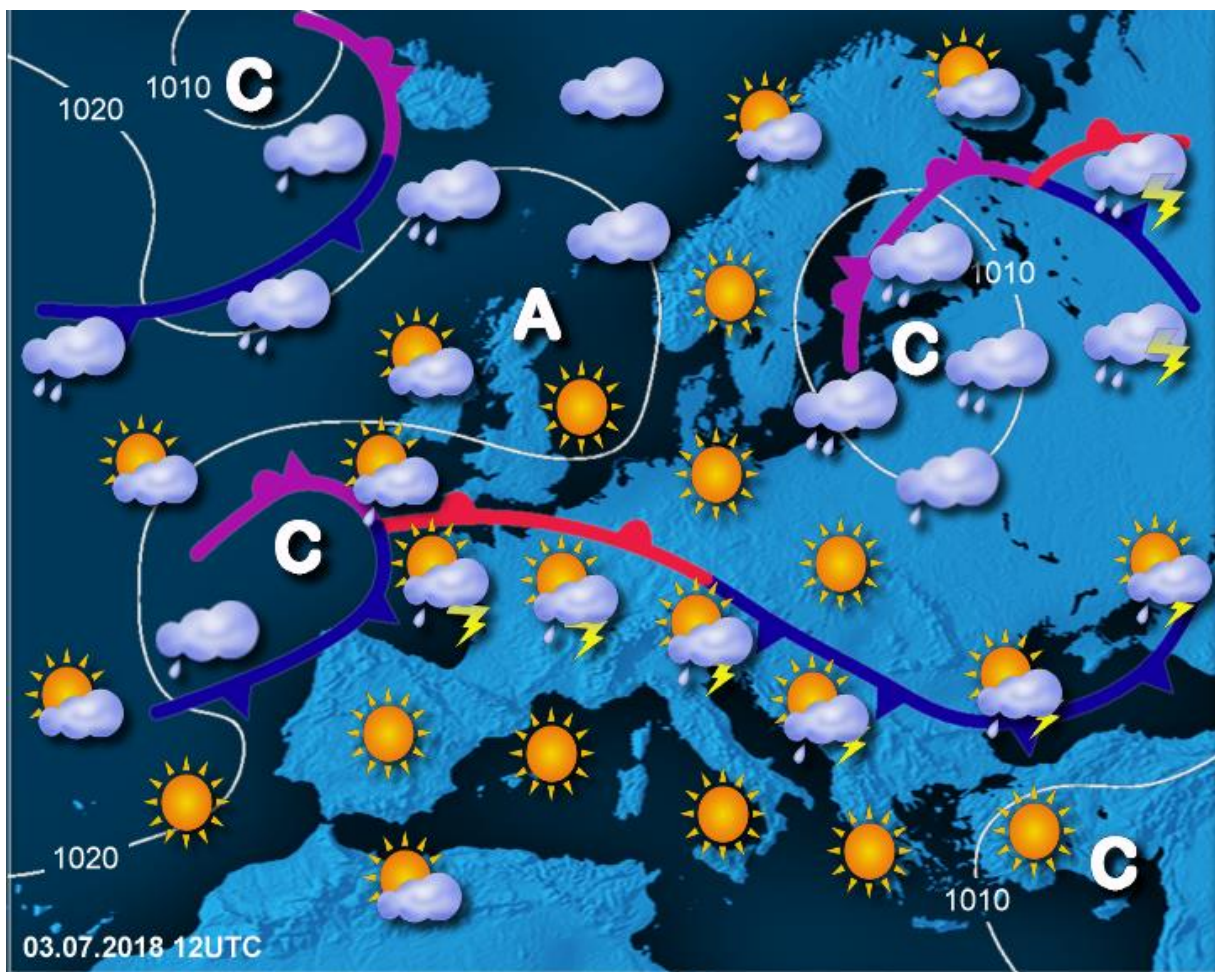


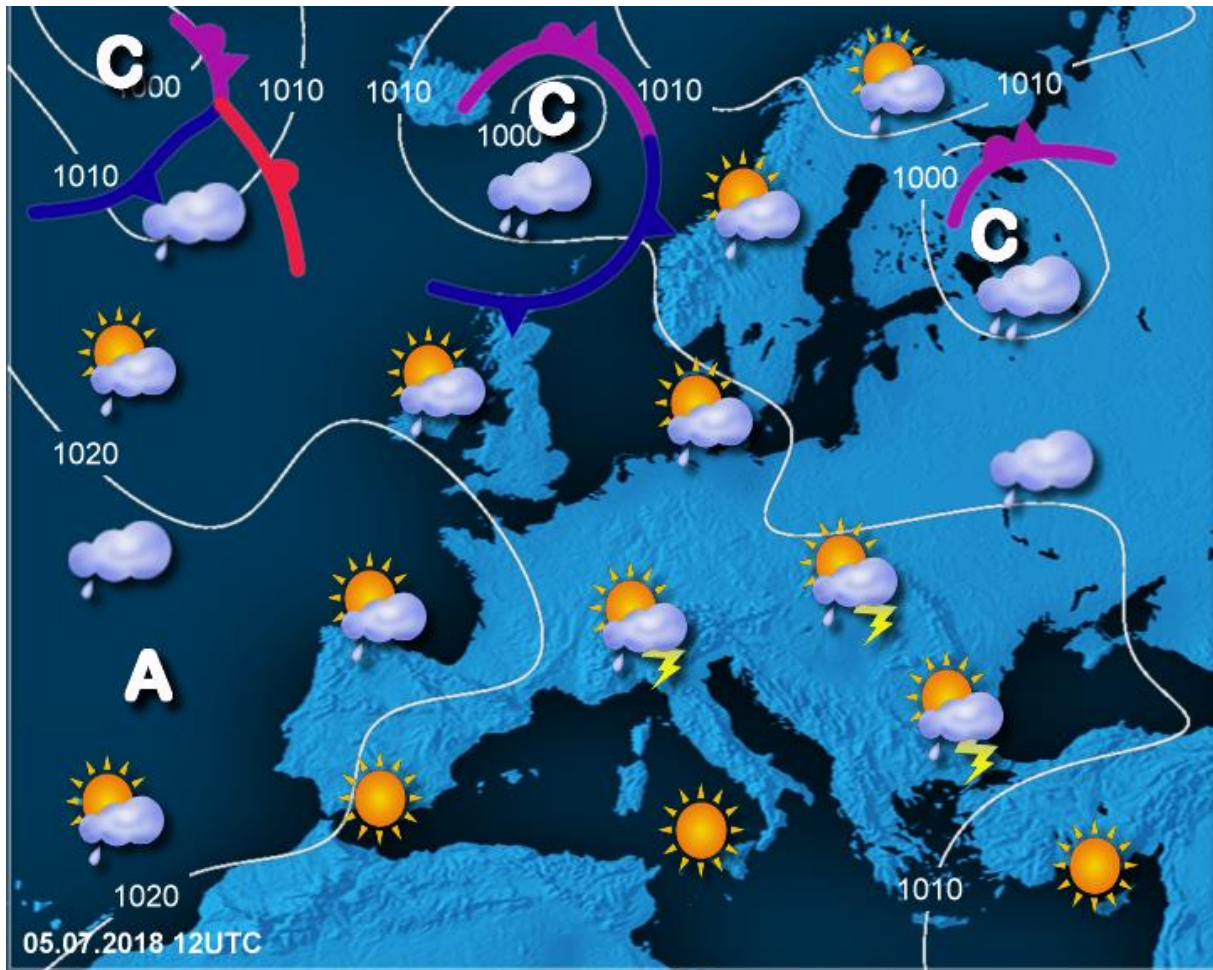
Neurja od 3. do 5. julija 2018

Splošna vremenska slika

Večji del Evrope se je nahajal v polju običajnega zračnega tlaka. Nad severovzhodno Evropo se je zadrževalo ciklonsko območje, nad zahodnim Sredozemljem pa šibko območje visokega zračnega tlaka (sliki 1 in 2). Nad območjem Alp so pihali višinski vetrovi zahodnih smeri, nad srednjo Evropo in severnim Balkanom se je zadrževala šibko izražena frontalna zona, ki je počasi slabela.



Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 3. julija zgodaj popoldne



Slika 2. Vremenska slika nad Evropo 5. julija zgodaj popoldne

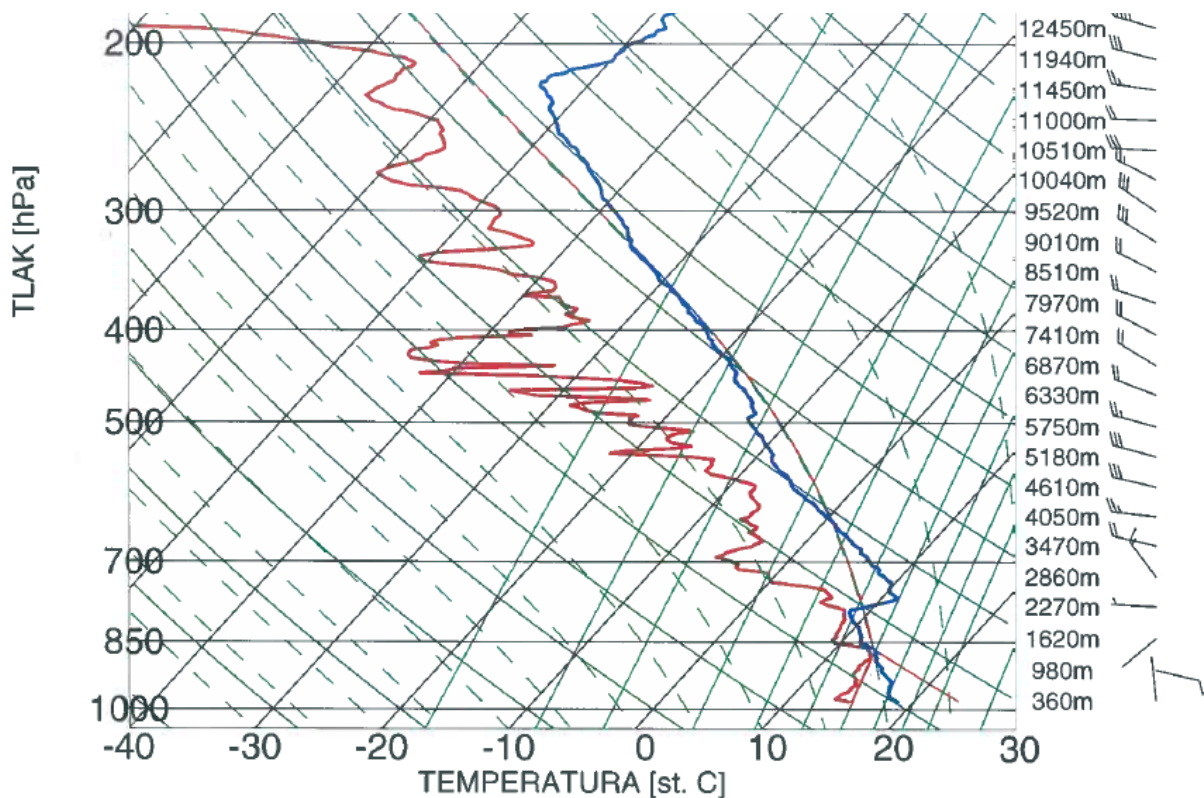
Razvoj vremena nad Slovenijo

Vreme je bilo v vseh treh dneh deloma sončno in zelo toplo. Najnižja temperatura je bila v prvih dveh dneh po nižinah večinoma med 15 °C in 20 °C, tretji dan pa med 13 °C in 18 °C. Čez dan se je prvi dan ogrelo na 25–30 °C, naslednja dva dneva pa še za kakšno stopinjo Celzija ali dve več. Pihal je šibak veter, močnejše je zapihalo le ob posameznih nevihtah, npr. na jugozahodu Slovenije v noči s 5. na 6. julij. V vseh treh dneh je v osrednjem in zgornjem delu troposfere pihal veter zahodnih smeri, v spodnjem delu troposfere pa so bile vremenske razmere bolj spremenljive (slike 3, 5 in 6).

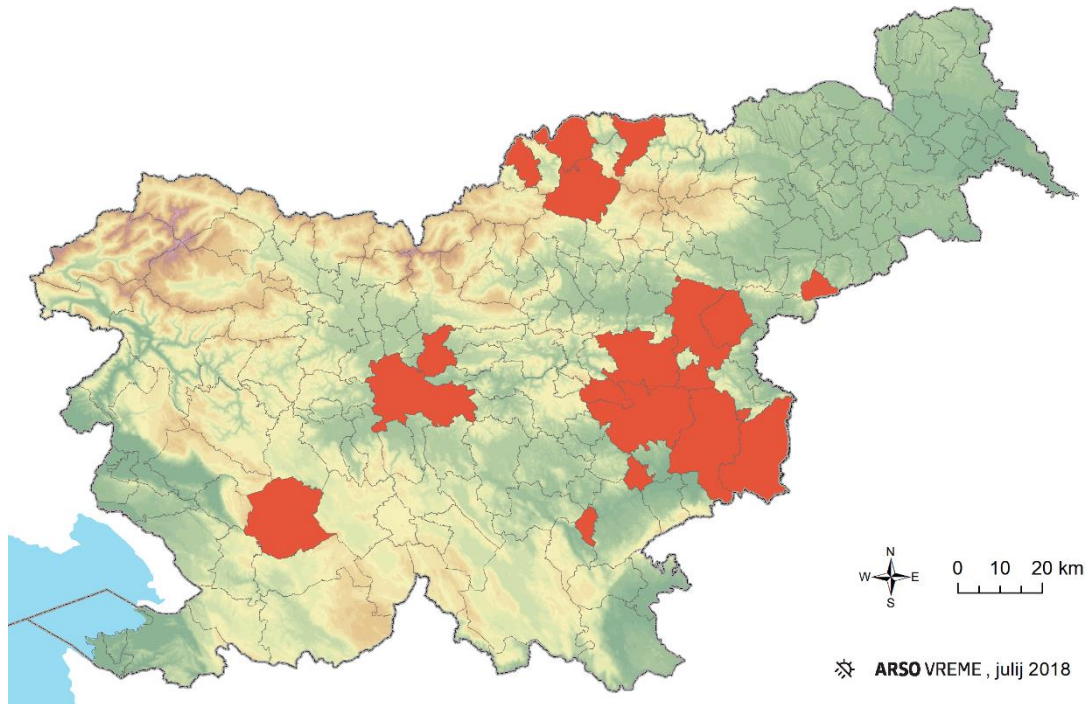
Večji del 3. julija je bilo povsod po Slovenije suho, prvi nevihtni oblaki so šele sredi popoldneva nastali na jugozahodu države (slika 7). Kasneje so plohe in nevihte zajele tudi Alpe in del osrednje Slovenije, v noči na 4. julij pa še preostale dele države. Po polnoči se je nevihtna dejavnost okrepila, nad precejšnjim delom Slovenije je nastalo obsežno padavinsko območje, ki je počasi potovalo proti

Hrvaški in se 4. julija zgodaj dopoldne umaknilo tudi iz severovzhodne Slovenije (slika 8). Naslednjih nekaj ur je bilo brez omembe vrednih padavin, sredi dneva in popoldne pa so na zahodu in jugozahodu Slovenije ter obmejnih pokrajinah Italije in Hrvaške nastajale nevihte. Do sredine dneva naslednjega dne, 5. julija, ni bilo vremenskih posebnosti, od 15. ure naprej pa so, z izjemo jugozahoda Slovenije, nastajale nevihte (slika 9). V noči na 6. julij je iznad severnega Jadrana in Furlanije-Julijske krajine prek južne Slovenije potoval obsežen nevihtni sistem, ki so ga ponekod spremljali močni sunki vetra (slika 10). Proti jutru 6. julija se je vremensko dogajanje umirilo, a je še 6. julija čez dan in tudi kasneje ponekod še deževalo.

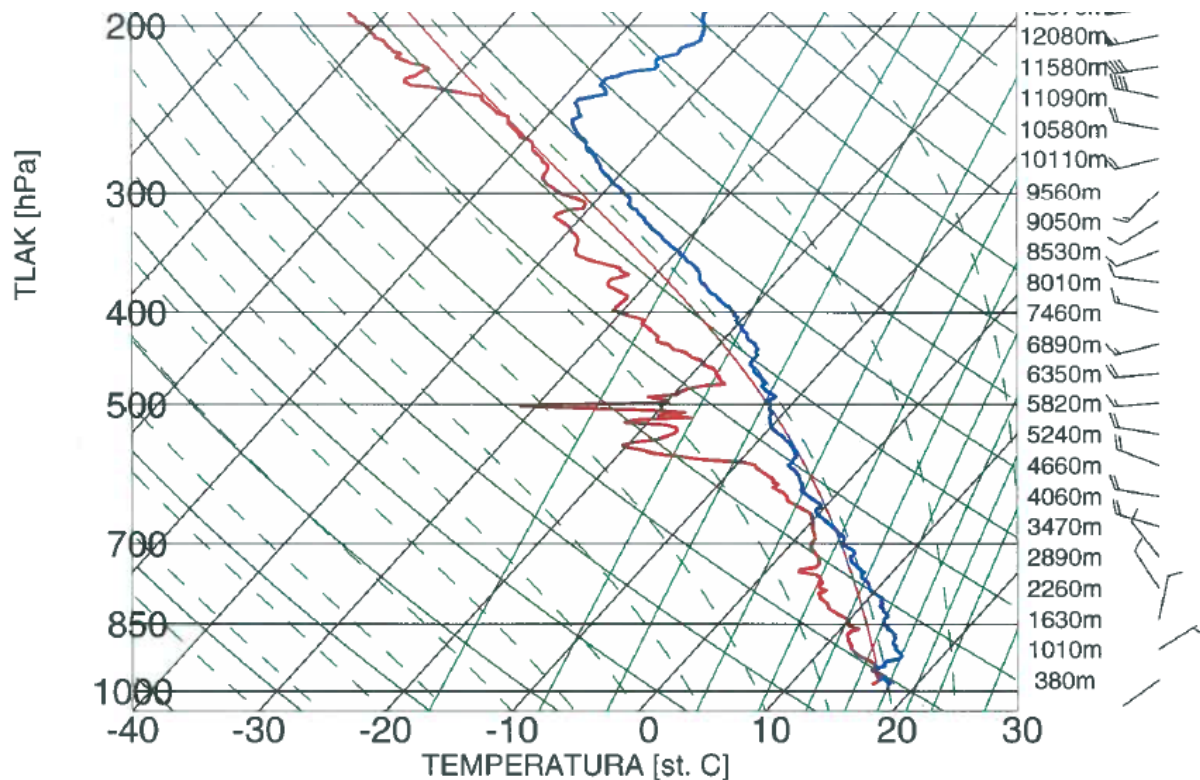
Neurja so v posameznih delih Slovenije povzročila težave ali gmotno škodo (slika 4).



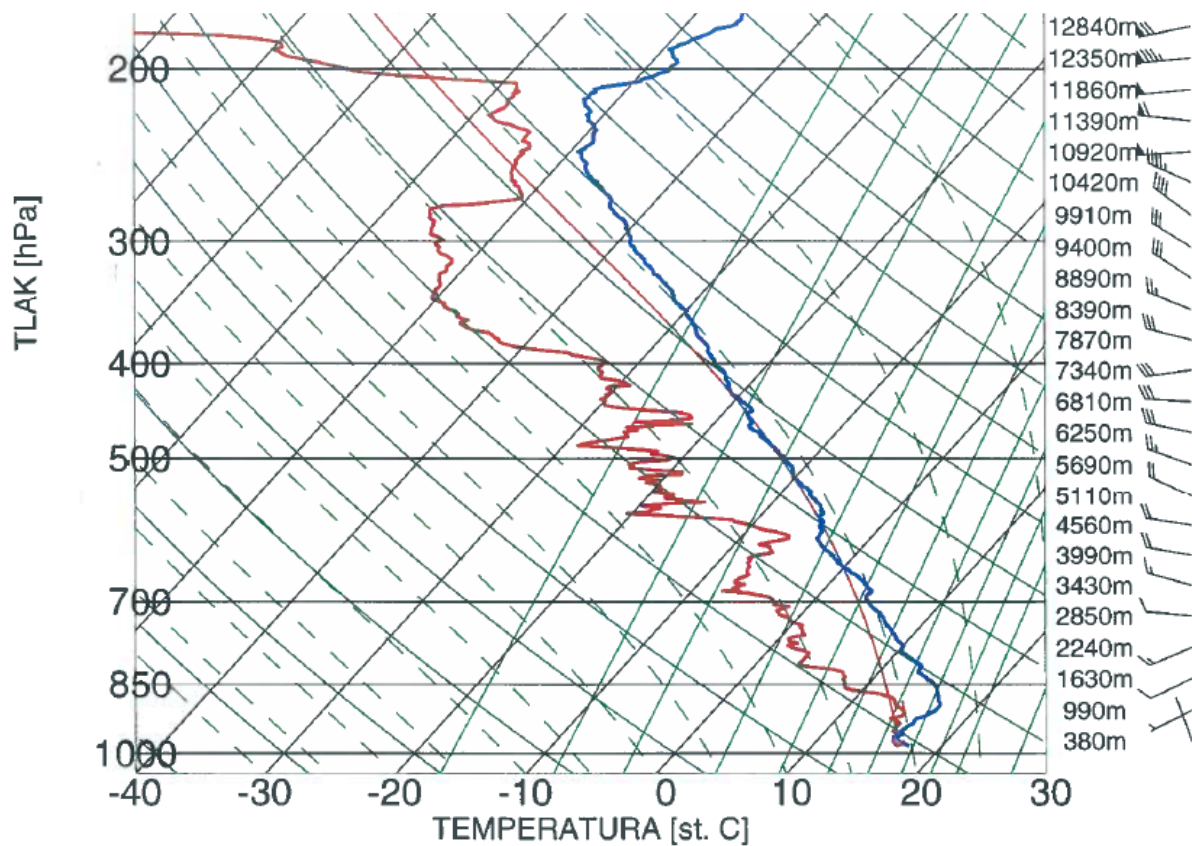
Slika 3. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 3. julija 2018 zjutraj. Z modro črto je predstavljen potek temperature z nadmorsko višino in z debelo rdečo črto potek temperature rosišča. Na desnem robu sta prikazani smer in hitrost vetra. Kratek repek pomeni 5, dolg repek 10 vozlov. Pri tleh je bilo ozračje vlažno in veter šibak, višje pa je pihal šibak do zmeren zahodni do severozahodni veter. Sprva je bila malo nad 2000 m nadmorske višine stabilna plast (vidno v obliki kolena na sliki), ki je zadrževala razvoj neviht do sredine popoldneva.



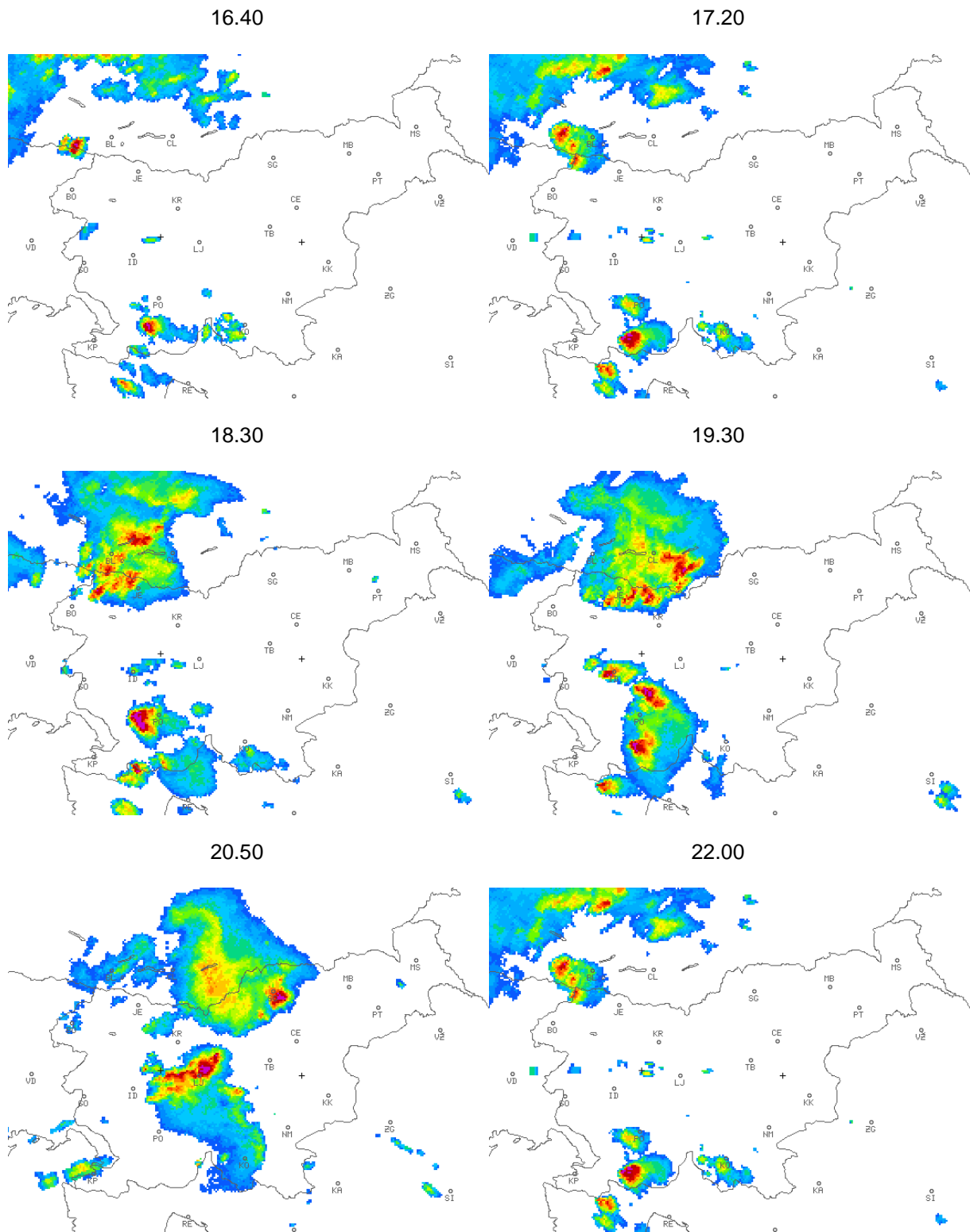
Slika 4. Zemljevid občin, iz katerih so med 3. in 5. julijem 2018 javili gmotno škodo ali težave zaradi neurja. Vir podatkov: Dnevni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje



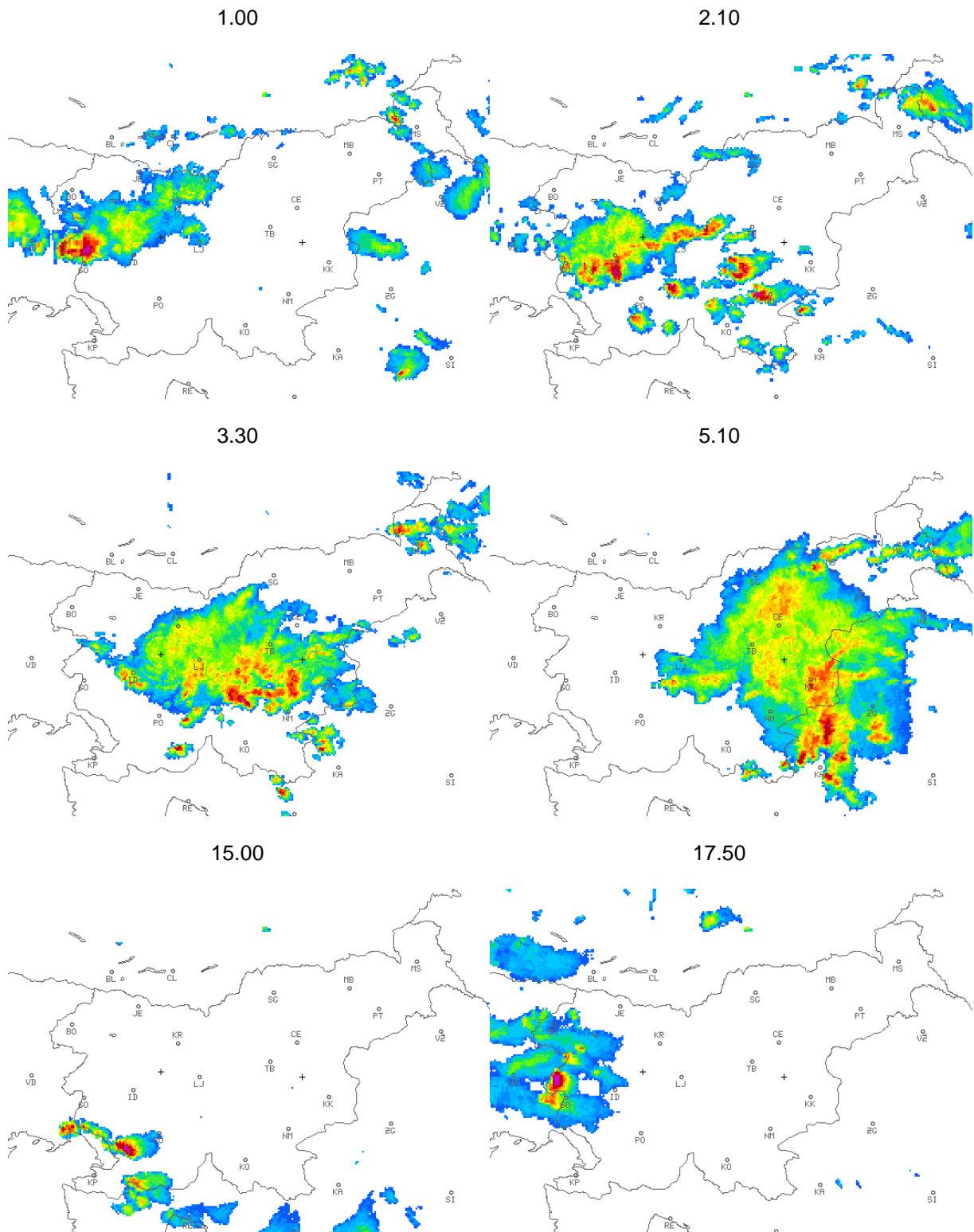
Slika 5. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 4. julija 2018 zjutraj. Z modro črto je predstavljen potek temperature z nadmorsko višino in z debelo rdečo črto potek temperature rosišča. Na desnem robu sta prikazani smer in hitrost vetra. Kratek repek pomeni 5, dolg repek 10 vozlov. Ozračje je bilo manj labilno kot dan prej, veter v višinah pa šibkejši, zato so bile nevihte manj številčne in šibkejše kot dan prej.



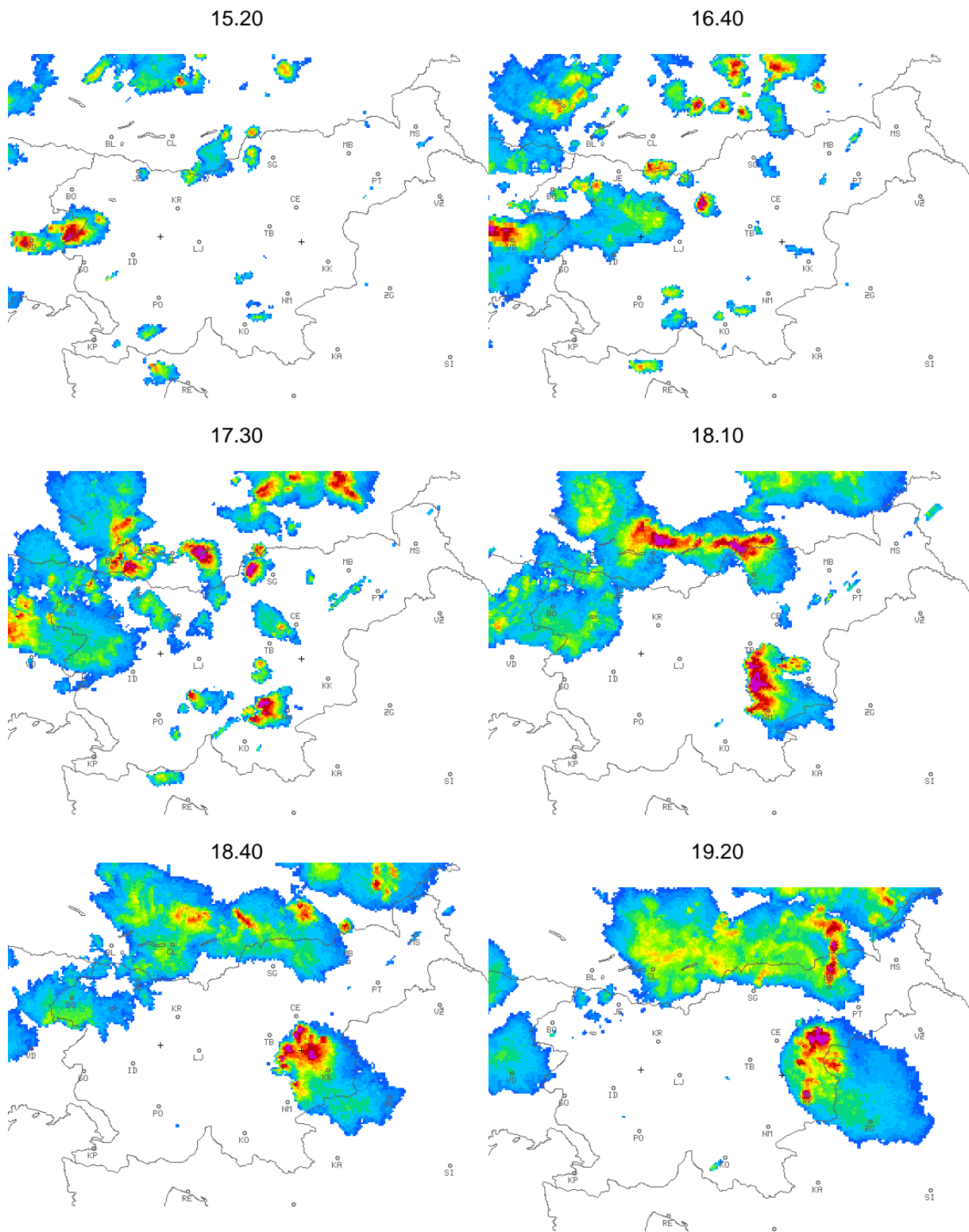
Slika 6. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 5. julija 2018 zjutraj. Z modro črto je predstavljen potek temperature z nadmorsko višino in z debelo rdečo črto potek temperature rosišča. Na desnem robu sta prikazani smer in hitrost vetra. Kratek repek pomeni 5, dolg repek 10 vozlov. Po celotnem preseku troposfere je pihal šibak do zmeren zahodnik. Ozračje je bilo bolj suho kot prejšnja dva dneva, vetrno striženje pa močnejše (zahodnik se je z višino precej krepil).



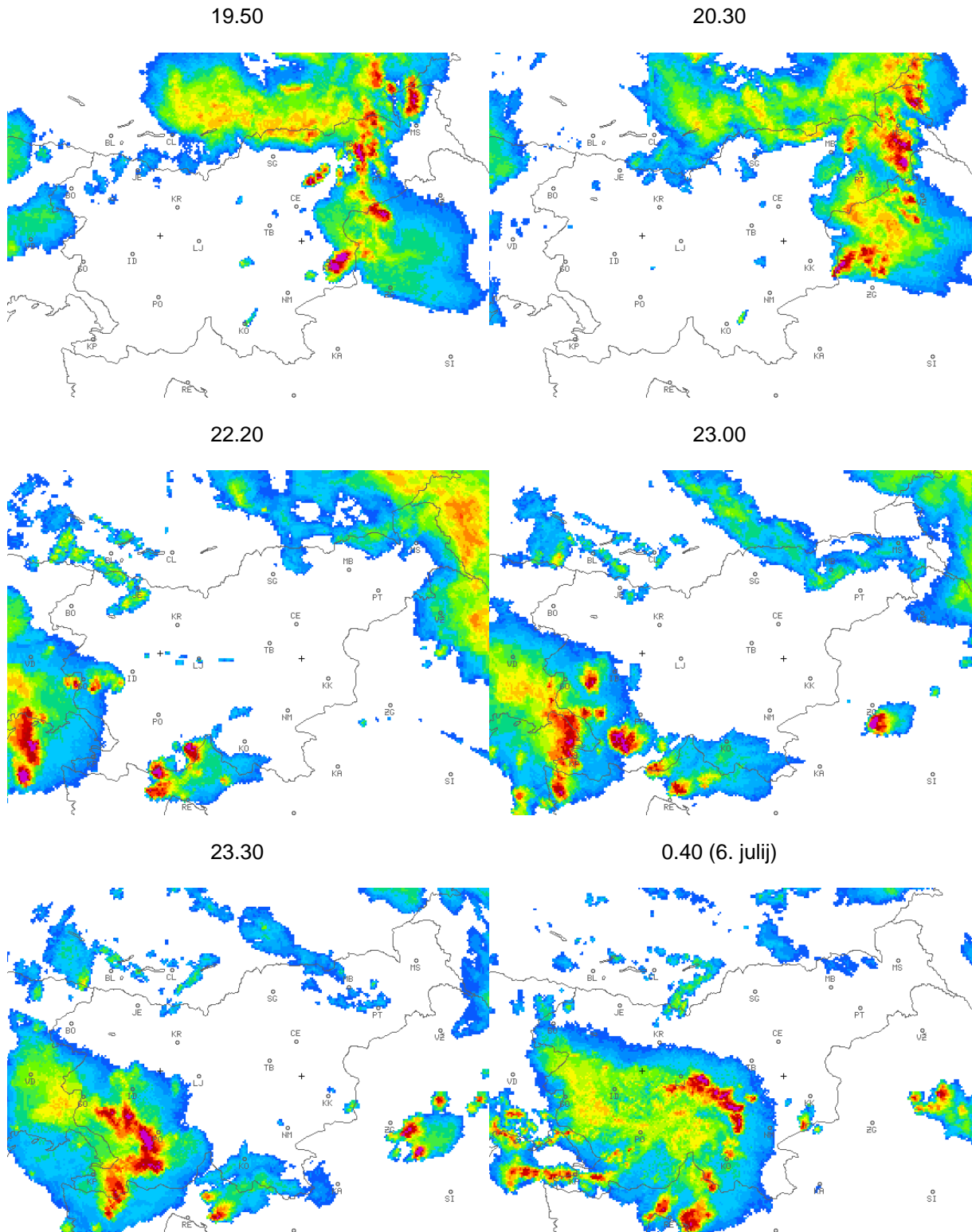
Slika 7. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 3. julija popoldne in zvečer. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerno z zelenimi in rumenimi, močne pa z rdečimi do vijoličnimi odtenki.



Slika 8. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 4. julija. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi, močne pa z rdečimi do vijoličnimi odtenki.



Slika 9. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 5. julija pozno popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi, močne pa z rdečimi do vijoličnimi odtenki.

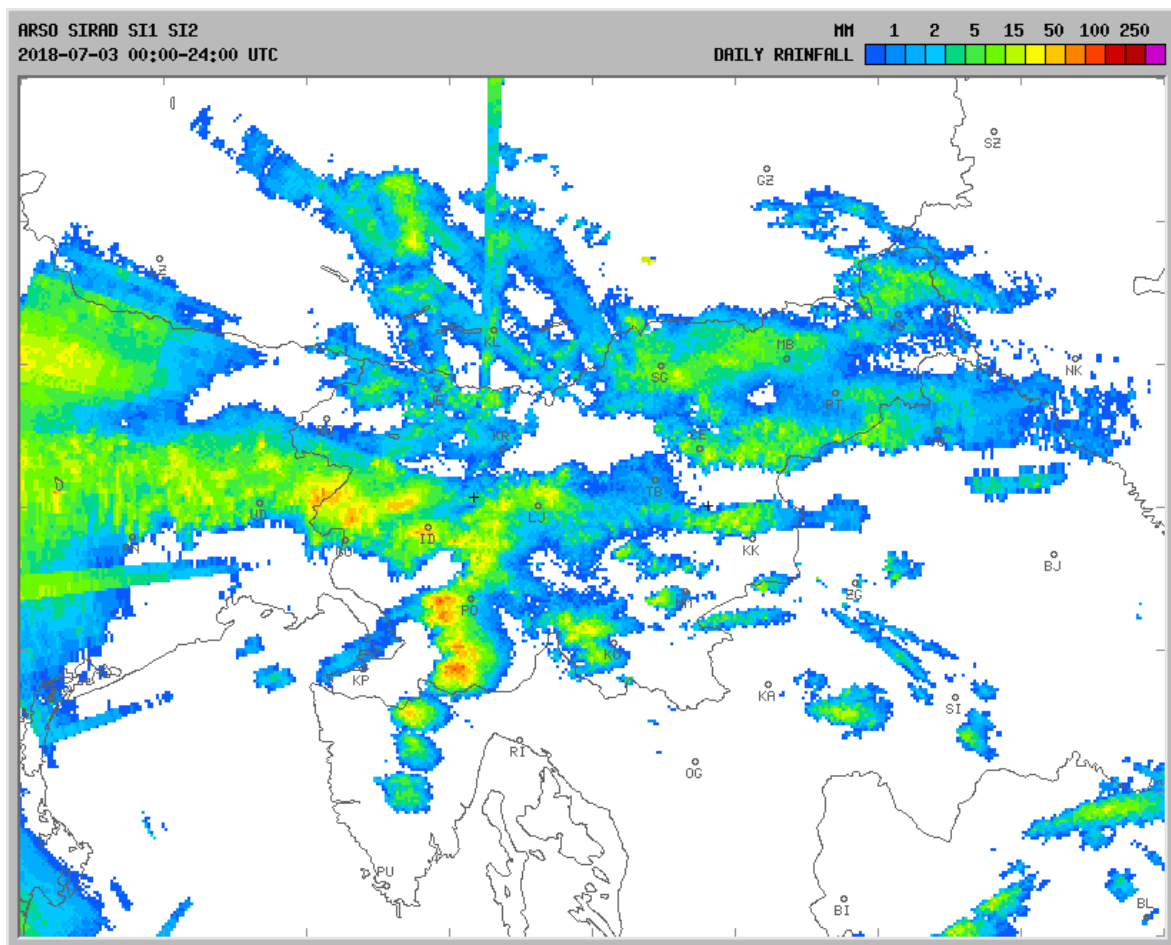


Slika 10. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 5. julija zvečer in v noči na 6. julij. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi, močne pa z rdečimi do vijoličnimi odtenki.

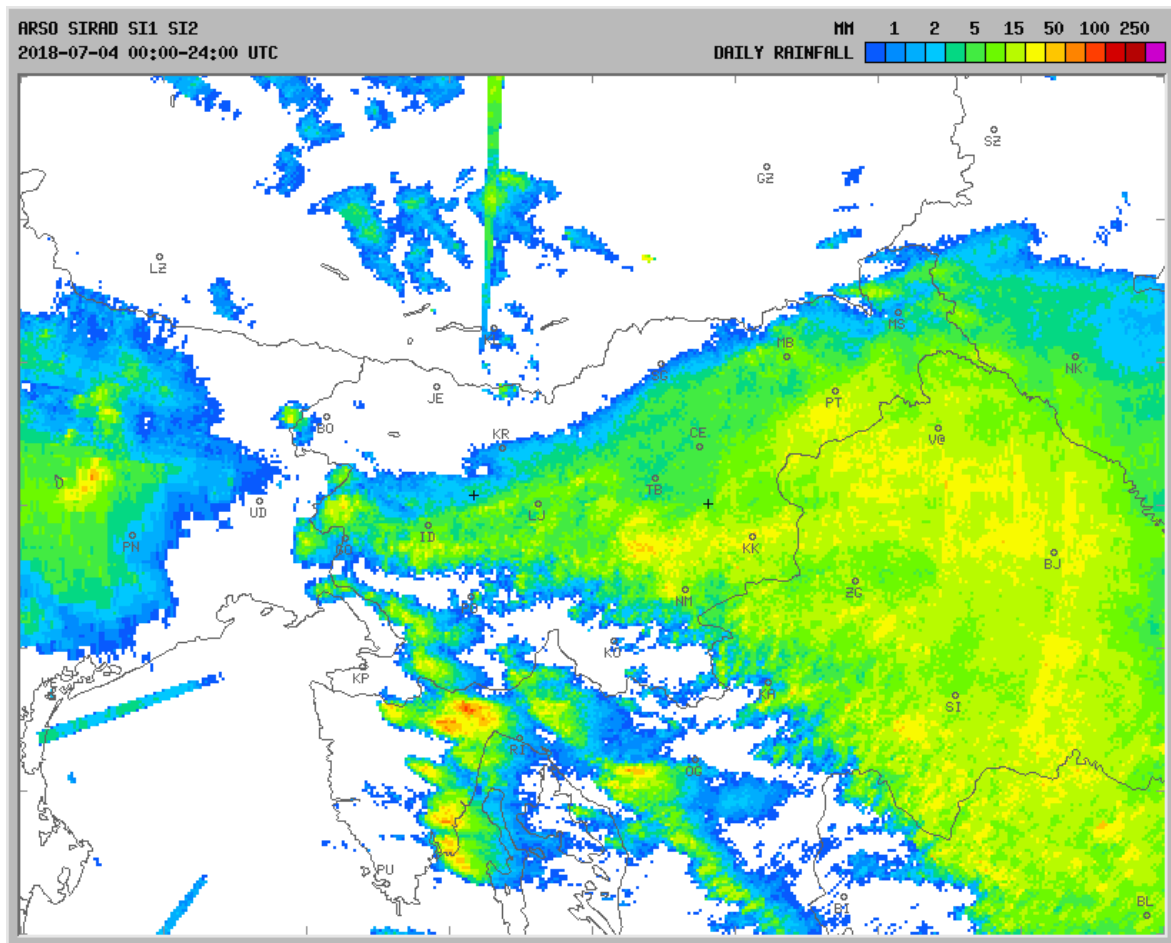
Višina padavin

Od jutra 3. julija do jutra 6. julija je skupno v večjem delu Slovenije padlo med 5 in 50 mm padavin, ponekod na Goriškem, delu jugozahodne Slovenije in delu Dolenjske pa tudi več. Prostorska porazdelitev padavin po posameznih dneh je prikazana na slikah 11–13.

Na nekaterih merilnih mestih so nalivi dosegli ali presegli petletno povratno dobo (preglednica 1). Večinoma so bili ti dogodki vezani na obsežen nevihtni sistem v noči s 3. na 4. julij in nevihtno dogajanje od 5. julija pozno popoldne do sredine noči na 6. julij. Glede na podnebne značilnosti je bil najbolj izjemen naliv zabeležen na letališču Cerklje ob Krki, kjer je v dobri uri padlo 63 mm dežja (običajno v vsem juliju tam pade okoli 100 mm dežja).



Slika 11. Ocenjena 24-urna višina padavin do 4. julija ob 2. uri zjutraj na podlagi radarskih meritev. Zlasti južno in zahodno od Ljubljane so bile padavine v obliki nalivov, na severovzhodu Slovenije pa so bile padavine enakomerneje porazdeljene.

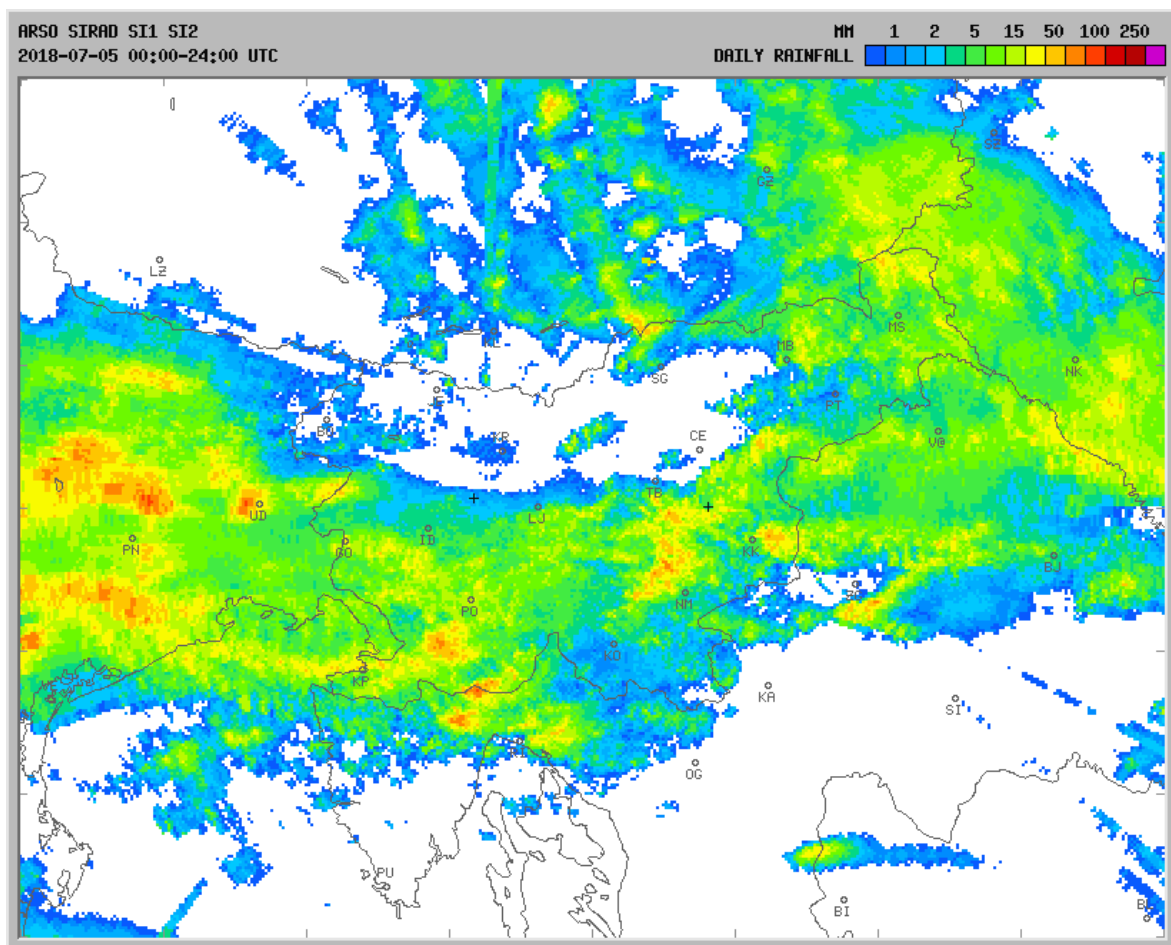


Slika 12. Ocenjena 24-urna višina padavin do 5. julija ob 2. uri zjutraj na podlagi radarski meritev. Z izjemo jugozahodne Slovenije so bile krajevne razlike v višini padavin sorazmerno majhne, regionalno pa velike.

Preglednica 1. Najmočnejši izmerjeni nalivi po povratni dobi med 3. in 5. julijem na samodejnih merilnih postajah. Podani so višina padavin v milimetrih, dolžina intervala v minutah, čas konca intervala in ocenjena povratna doba v letih.

merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	dan in čas konca	povratna doba
Letališče Cerklje ob Krki	63	65	4. julij 5.35	50
Planina v Podbočju	58	65	4. julij 5.30	25
Ljubljana Hrastje	38	20	3. julij 21.15	25
Marinča vas	29	15	4. julij 4.00	25
Kneške Ravne	55	50	3. julij 22.50	10
Trebnje	52	115	4. julij 4.15	10
Nanos	45	65	3. julij 19.05	10

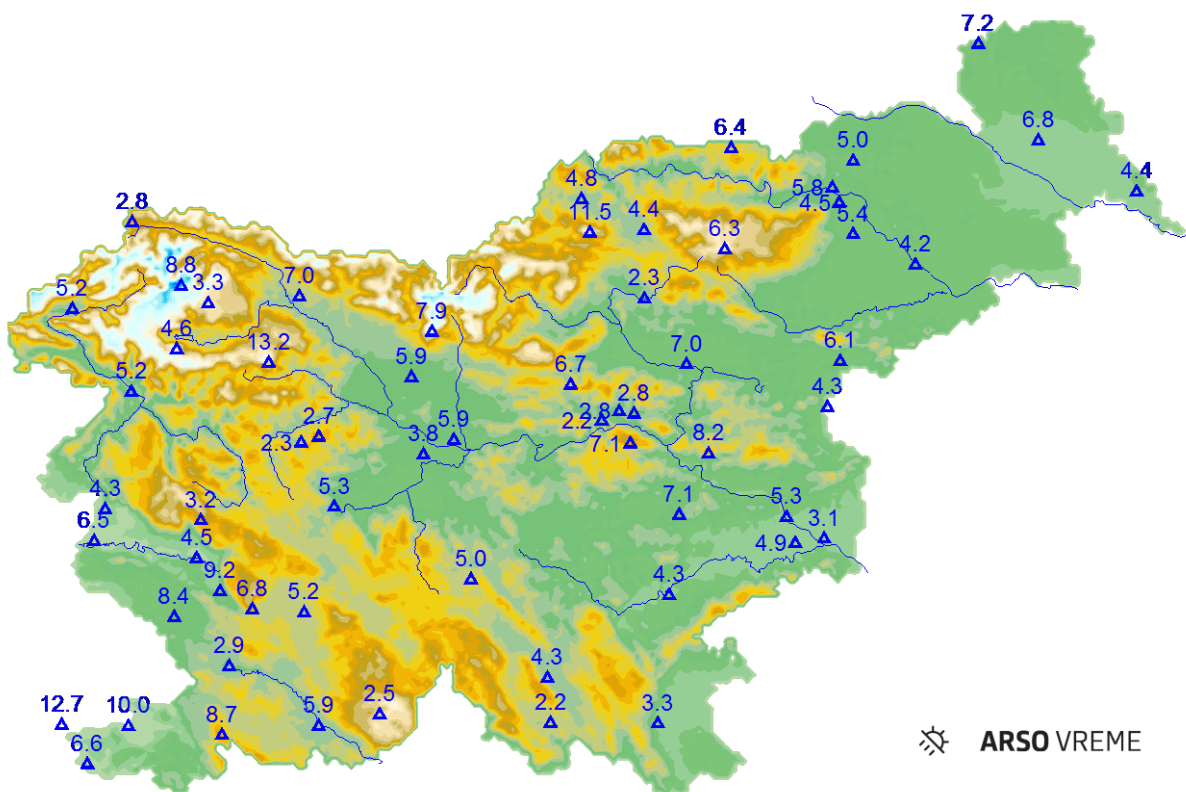
merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	dan in čas konca	povratna doba
Litija	36	35	4. julij 3.35	10
Dvor pri Polhovem Gradcu	36	55	4. julij 3.00	5
Tatre	27	20	5. julij 23.50	5
Jesenice na Dolenjskem	25	30	4. julij 5.50	5
Mačkovci	24	30	5. julij 20.30	5
Šmarje pri Jelšah	21	15	5. julij 19.30	5
Ravne na Koroškem	21	20	5. julij 17.50	5
Gačnik	17	10	5. julij 19.40	5
Podnanos	17	10	5. julij 23.40	5
Postojna	16	10	5. julij 23.40	5



Slika 13. Ocenjena 24-urna višina padavin do 6. julija ob 2. uri zjutraj na podlagi radarski meritev. V južni polovici Slovenije so bile padavine večinoma zmerne do obilne, marsikje na severu pa sploh ni deževalo ali pa je bilo padavin zelo malo.

Veter

V neurjih med 3. in 5. julijem smo na večini meteoroloških postaj v Sloveniji izmerili veter, katerega največji sunki so dosegali jakost močnega vetra (6 boforjev ali hitrost 10,8 m/s ali več), le na nekaterih postajah pa je bil veter močnejši, viharne sunke pa je dosegal le na šestih meteoroloških postajah. Viharno jakost vetra (8 boforjev ali hitrost 17,2 m/s ali več) smo izmerili samo zadnji dan obdobja, 5. julija, na postajah Lisca, Postojna, Koper Kapitanija, Koper Luka in Celje Medlog ter na oceanografski boji VIDA pred Piranom. Veter je dosegal jakost močnega vetra (6 boforjev) med plohami in nevihtami na severu države že 3. julija, 4. julija je bil veter praktično povsod šibkejši od močnega vetra (6 boforjev), vremenskih posebnosti ni bilo, zadnji dan obdobja, 5. julija pa je bil veter najmočnejši. Nastajale so nevihte, v noči na 6. julij pa je iznad severnega Jadrana in Italije prek južne Slovenije potoval obsežen nevihtni sistem, med katerim so ponekod nastajali viharne sunki vetra. Največjo izmerjeno desetminutno oz. polurno povprečno hitrost vetra in največji izmerjeni sunek vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s podatki katerih ARSO razpolaga (npr. z oceanografske boje Vida Nacionalnega inštituta za biologijo pred Piranom), med 3. in 5. julijem prikazujeta sliki 14 in 15. Viharni sunki vetra, torej taki z jakostjo 8 boforjev ali več (17,2 m/s ali več), so na sliki 15 prikazani z rdečo. Vrednosti hitrosti v km/h dobimo iz tistih v m/s tako, da jih pomnožimo s 3,6.



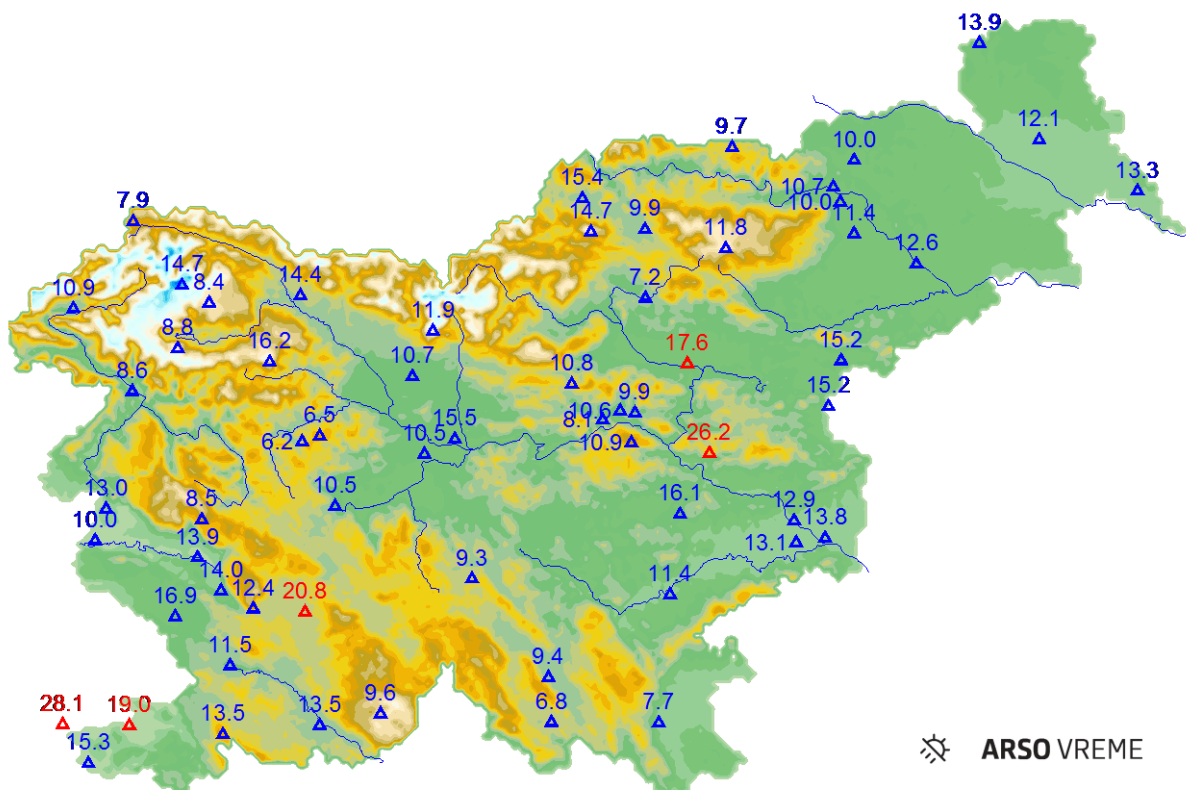
Slika 14. Največja izmerjena desetminutna oz. polurna povprečna hitrost vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s podatki katerih ARSO razpolaga, med 3. in 5. julijem 2018

Na samodejnih merilnih postajah ARSO podatke o vetru shranjujemo na pol ure, na novejših samodejnih postajah mreže Bober pa na deset minut. Polurna oz. desetminutna 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.

Največjo polurno oz. desetminutno povprečno hitrost smo med 3. in 5. julijem izmerili v visokogorju (Ratitovec 13,2 m/s, Uršlja gora 11,5 m/s, desetminutno povprečje), na oceanografski boji VIDA pred Piranom (12,7 m/s) in na meteorološki postaji Koper Kapitanija (10,0 m/s). Drugod največja povprečna polurna oz. desetminutna hitrost ni presegla 10 m/s.

Sunki vetra so v tem času na nižinskih meteoroloških postajah dosegli ali presegli viharo jakost 8 boforjev ali 17,1 m/s 5. julija in to samo na samo na meteoroloških postajah Lisca (26,2 m/s), Postojna (20,8 m/s), Koper Kapitanija (19,0 m/s), Koper Luka (17,8 m/s), Celje Medlog (17,6 m/s) in na oceanografski boji VIDA pred Piranom (28,1 m/s). Drugod veter ni dosegal viharne jakosti, sunke z jakostjo močnega vetra (6 boforjev ali med 10,8 m/s in 13,8 m/s) pa smo v tem času namerili na večini meteoroloških postaj v Sloveniji, na nekaterih tudi sunke jakosti zelo močnega vetra (7 boforjev ali med 13,9 m/s in 17,1 m/s). Na izpostavljenih legah je tudi drugod možno, da so sunki dosegali viharo jakost, ki pa je naše merilne postaje niso zaznale.



Slika 15. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s podatki katerih ARSO razpolaga, med 3. in 5. julijem

Podatki o vetru med 3. in 5. julijem za šest merilnih postaj, kjer so izmerili viharne sunke vetra (jakosti vsaj 8 boforjev oz. 17,2 m/s in več), so zbrani v preglednici 2. Podani so največja izmerjena polurna oz. desetminutna povprečna hitrost v tem obdobju, največji sunek vetra in čas, ko je nastopil, ter največja izmerjena terminska hitrost. Terminska hitrost je desetminutna povprečna hitrost vetra, izmerjena ob koncu polurnega intervala oz. kar desetminutna povprečna hitrost vetra pri meritvah na 10 minut. 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 25 m/s, na Primorskem 30 m/s, v višinah pa je še večja, tudi do 40 m/s za npr. Kredarico. Na

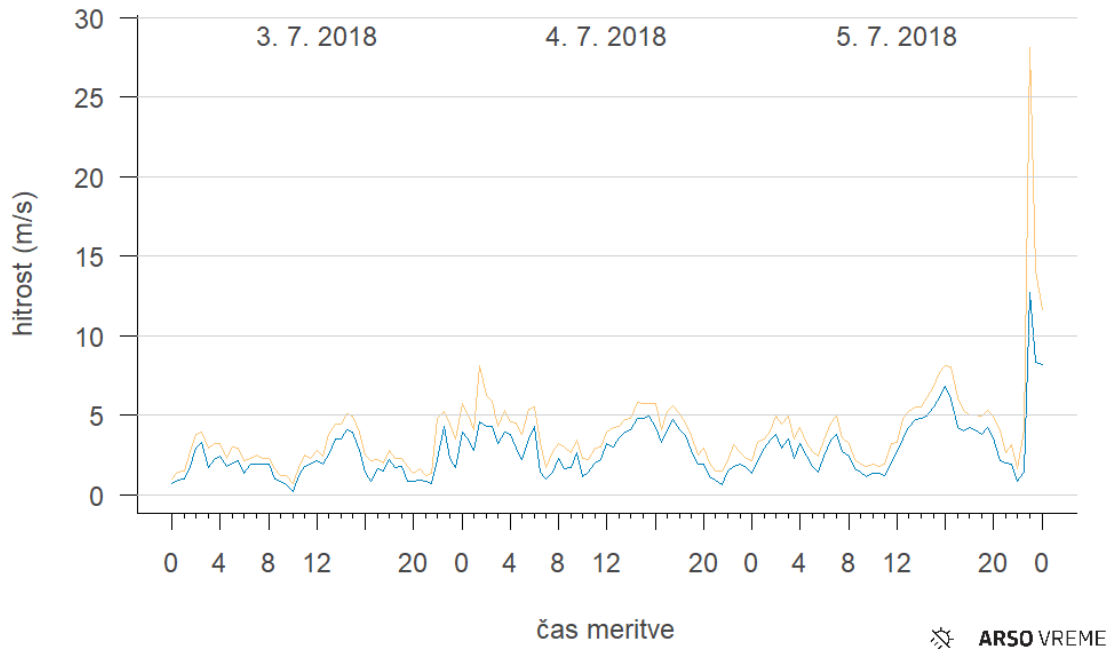
omenjenih merilnih postaj terminska hitrost nikjer ni dosegla ali celo preseгла projektne hitrosti vetra. Največjo terminsko hitrost so izmerili na Ratitovcu (13,2 m/s). Projektna hitrost je izbrana tako, da naj bi v povprečju ne bila dosežena ali presežena več kot enkrat na 50 let.

Preglednica 2. Podatki o najmočnejšem vetru med 3. in 5. julijem 2018 za merilne postaje ARSO in oceanografsko bojo VIDA pred Piranom z vihnimi sunki vetra (največja povprečna polurna hitrost vetra, največji sunek vetra, datum in čas največjega sunka in največja terminska hitrost). Podatki so urejeni po velikosti najmočnejšega sunka vetra. Vsi najmočnejši sunki vetra so bili izmerjeni 5. julija.

Merilna postaja	Največja deset-minutna oz. polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Ura največjega sunka	Največja terminska hitrost (m/s)
Piran, boja VIDA	12,7	28,1	22.39	11,6
Lisca	8,2	26,2	18.41	10,2
Postojna	5,2	20,8	23.32	3,3
Koper Kapitanija	10,0	19,0	23.00	6,7
Koper Luka	7,5	17,8	23.14	5,6
Celje Medlog	7,0	17,6	18.56	8,3

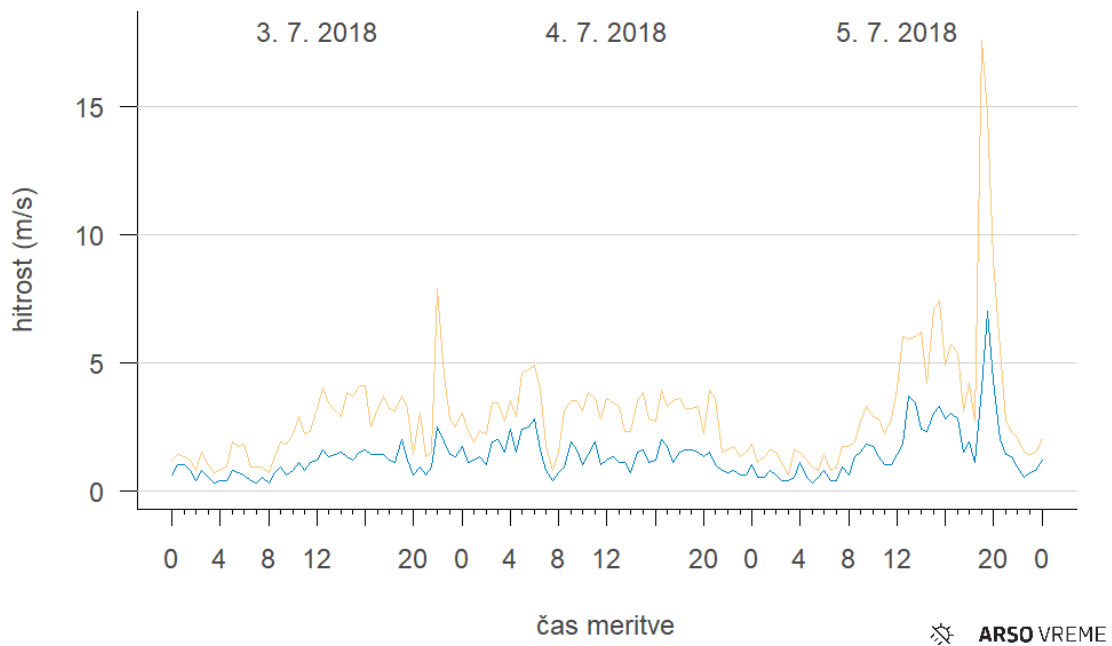
V neurjih med 3. in 5. julijem nismo izmerili rekordnih vrednosti hitrosti vetra. Najmočnejše sunke vetra smo namerili 5. julija po 18. uri v Celju Medlogu in na Lisici, na Primorskem pa pozno zvečer po 22. uri. Časovni potek povprečne hitrosti vetra in najmočnejših sunkov med 3. in 5. julijem na merilnih postajah z izmerjenimi vihnimi sunki vetra prikazujejo slike od 16 do 21.

Piran, boja



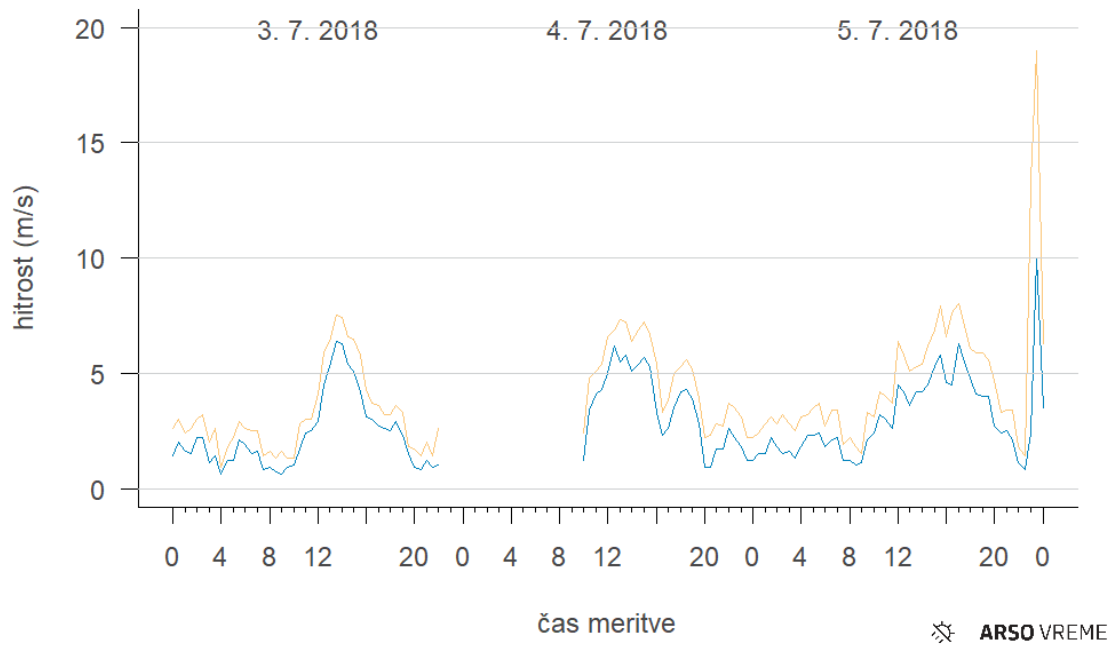
Slika 16. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 3. in 5. julijem na merilni postaji Boja VIDA, Piran

Celje Medlog



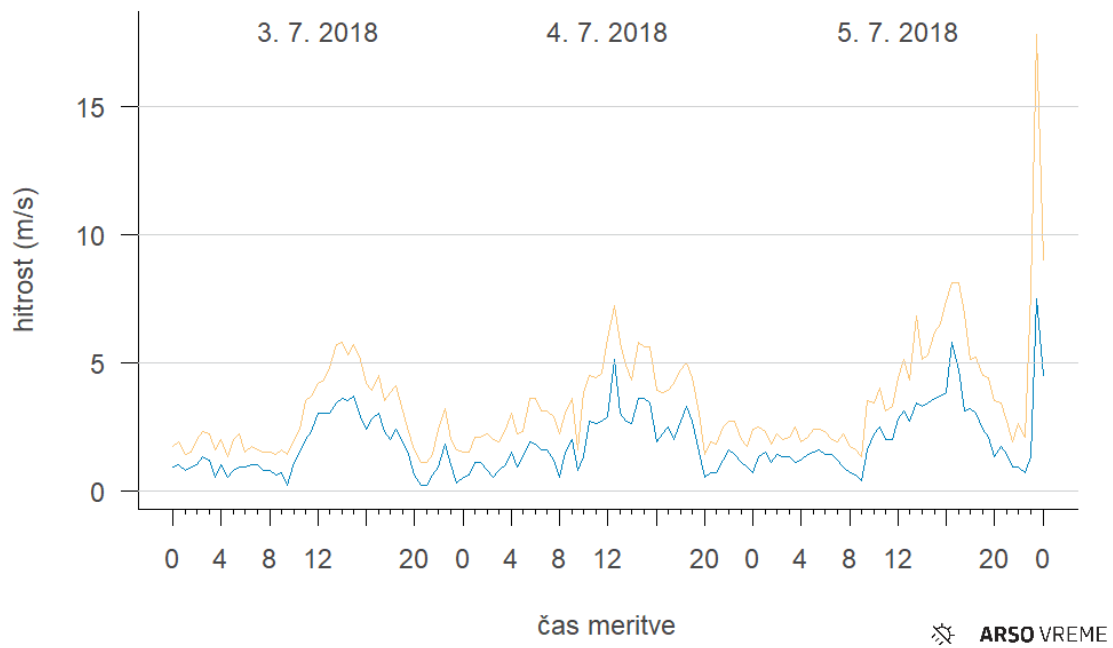
Slika 17. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 3. in 5. julijem na merilni postaji Celje Medlog

Koper Kapitanija



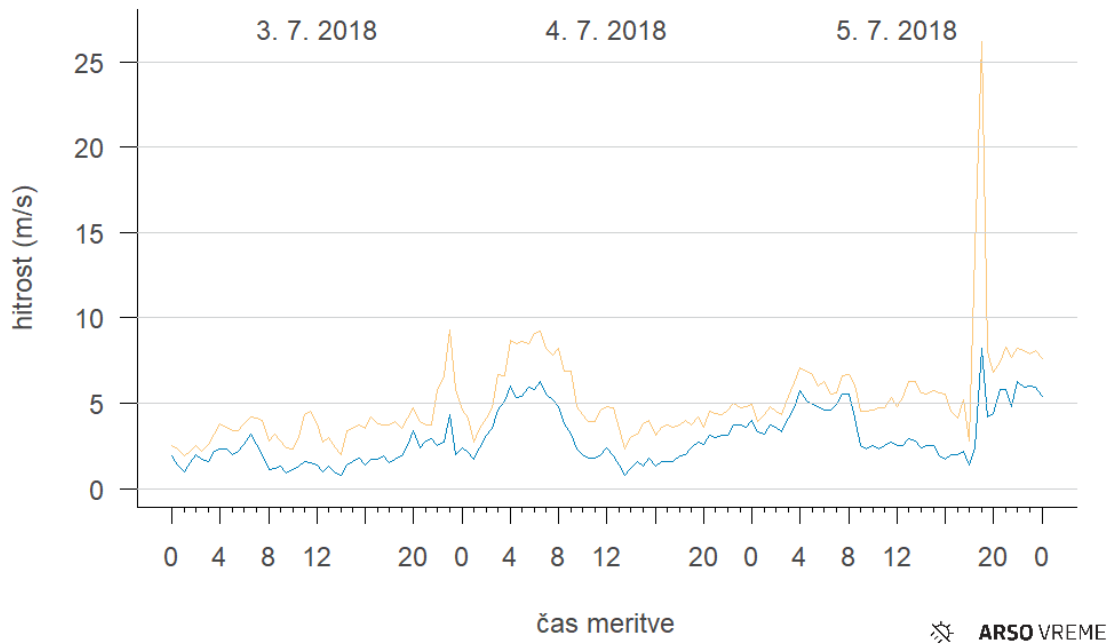
Slika 18. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 3. in 5. julijem na merilni postaji Koper Kapitanija

Koper Luka



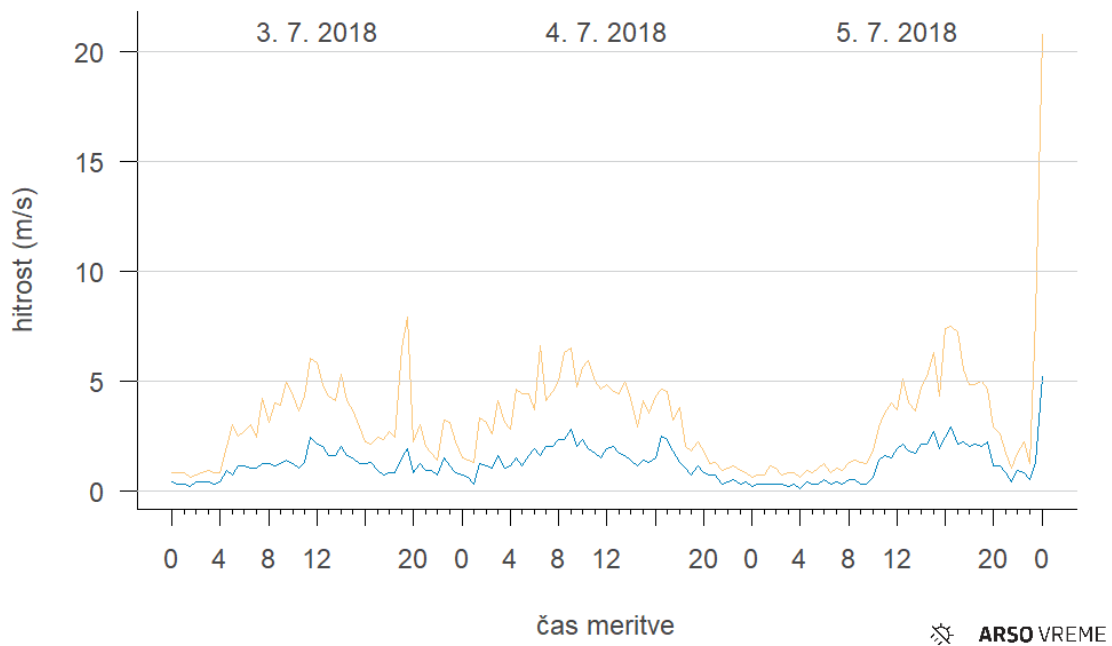
Slika 19. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 3. in 5. julijem na merilni postaji Koper Luka

Lisca



Slika 20. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 3. in 5. julijem na merilni postaji Lisca

Postojna



Slika 21. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 3. in 5. julijem na merilni postaji Postojna

Pripravi: Urad za meteorologijo in hidrologijo

Datum: 18. julij 2018

