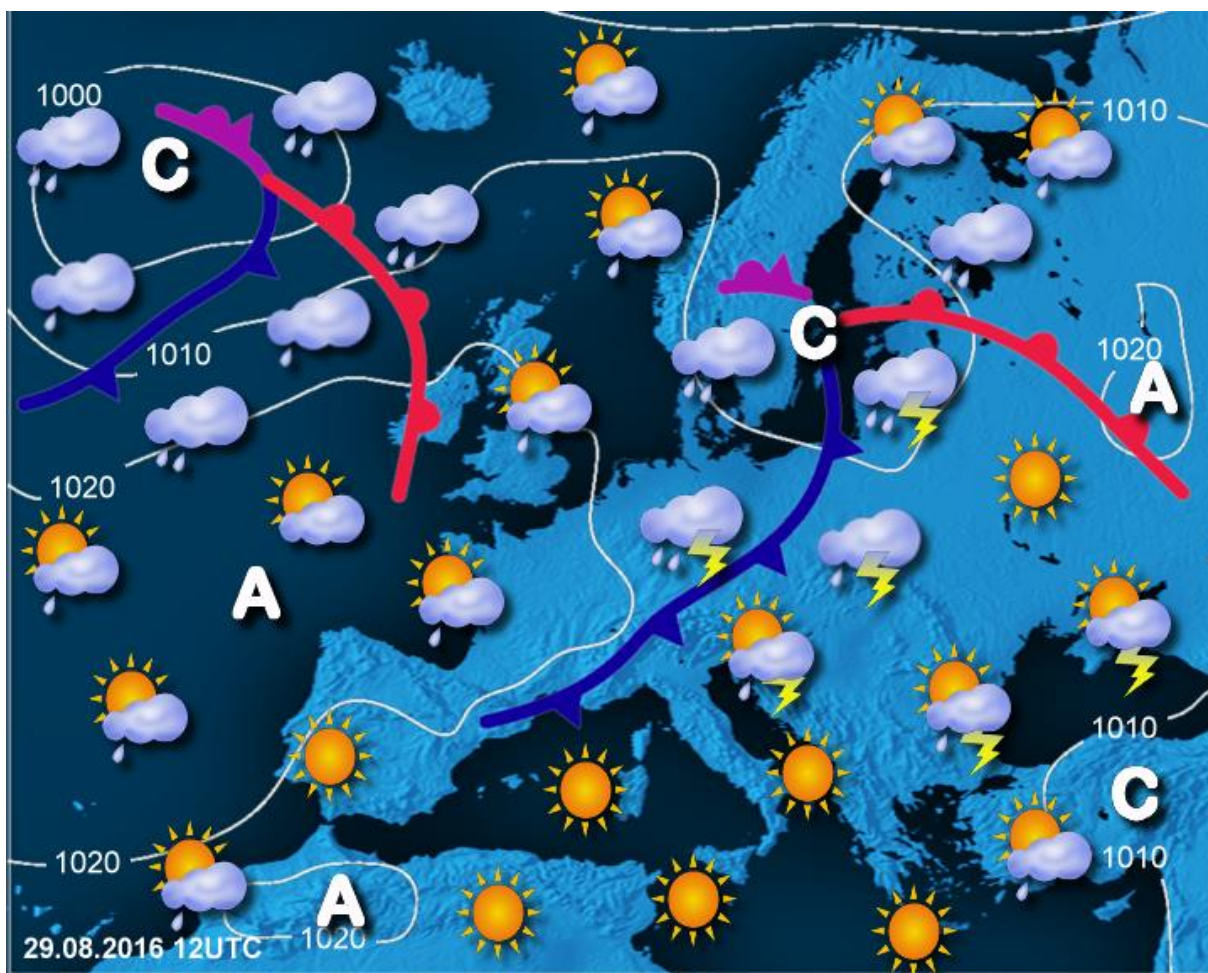




Neurja 29. avgusta 2016

Splošna vremenska slika

29. avgusta se je ciklonsko območje prek Baltika pomikalo proti severovzhodu, nad zahodno Evropo pa se je krepilo območje visokega zračnega tlaka (slika 1). Hladna fronta se je sredi dneva še zadrževala na Alpah, pozno popoldne in zvečer pa je vse bolj vplivala tudi na vreme v Sloveniji. V Avstriji so se sredi dneva pričele razvijati nevihte, nekaj ur kasneje pa tudi pri nas.



Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 29. avgusta 2016

Opozorila

Državna meteorološka služba je 29. 8. 2016 od 16. ure sproti izdajala kratka obvestila, ki so vsebovala tudi opozorila.

Obvestilo, izdano ob 16.00:

V sosednji Avstriji v bližini Lipnice je nastala nevihtna celica z močnimi radarskimi odboji, kar nakazuje na močan naliv in točo. Nevihta se počasi pomika proti jugovzhodu. Druga močnejša nevihta je v okolici Slovenj Gradca. Nevihte se bodo predvsem v severni polovici Slovenije pojavljale tudi zvečer in v prvem delu noči. Lokalno bodo nevihte tudi močnejše z nalivi, sunki vetra in točo.

Obvestilo, izdano ob 17.30V okolici Velenja je nevihtna celica z močnimi radarskimi odboji, kar nakazuje na močan naliv in točo. Nevihta se pomika proti Celju. Nevihte se bodo predvsem v severni polovici Slovenije pojavljale tudi zvečer in v prvem delu noči. Lokalno bodo nevihte tudi močnejše, z nalivi, sunki vetra in točo.

Obvestilo, izdano ob 17.40

Na samodejni postaji Maribor-Tabor je padlo 33,0 mm dežja v pol ure, kar nakazuje na pojav vremenske ujme. Nevihta se pomika proti jugovzhodu.

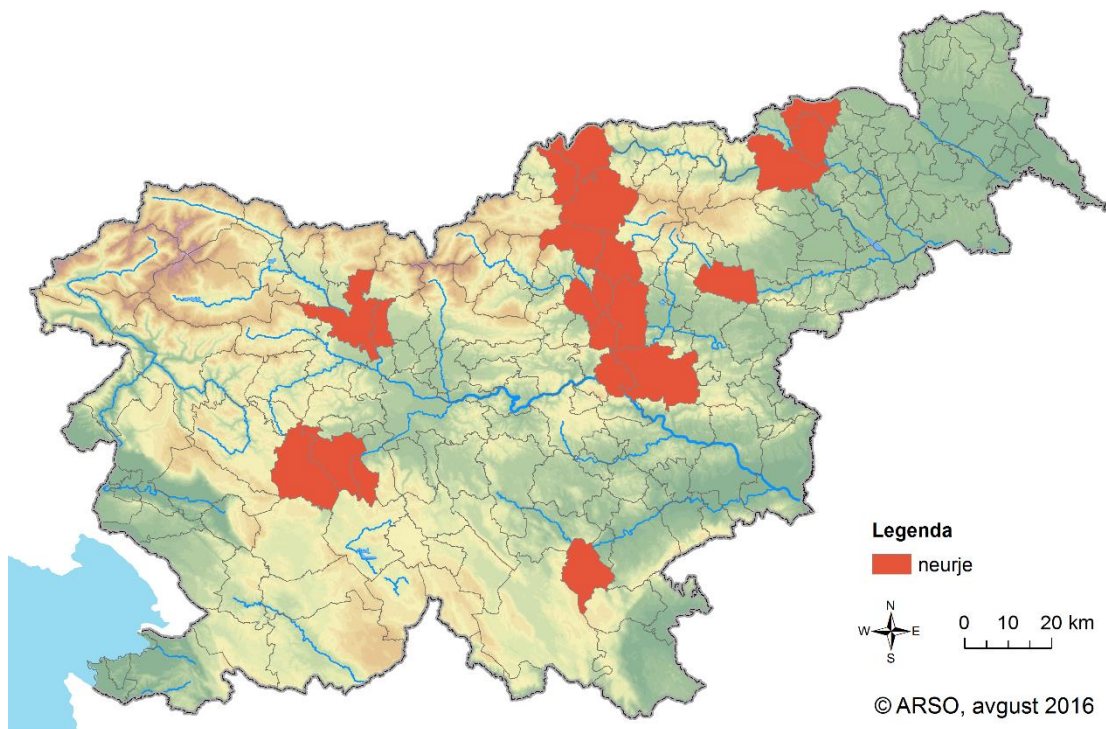
Obvestilo, izdano ob 19.15:

V coni Škofja Loka - Vrhnika - Postojna - Ribnica je nastalo več celic z radarskimi odboji od 57 db, kar nakazuje na močan naliv in točo. Nevihtne celice se počasi pomikajo proti jugovzhodu.

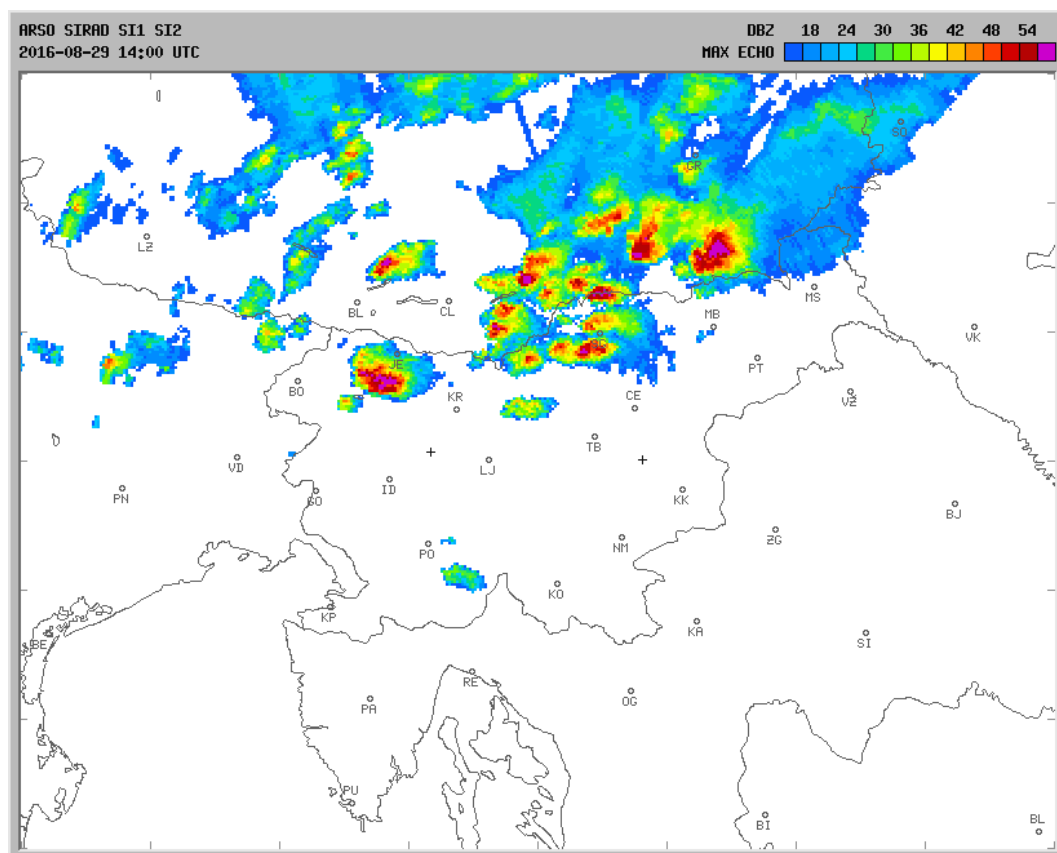
Razvoj vremena

Jutro 29. avgusta je bilo razmeroma toplo in sončno. Dopoldne se je pooblačilo na severozahodu, popoldne pa v večjem delu Slovenije. Na Primorskem je bilo sončno do večera. Po nižinah se je ogrelo do okoli 30 °C. Sredi popoldneva so ob severni meji nastale prve plohe in nevihte; nevihtno območje se je pomikalo proti jugu (slike 3–6). Nekatere nevihte so bile dolgotrajne, pojavljali so se močni nalivi, toča in močni sunki vetra. Težišče nevihtnega dogajanja se je proti večeru pomaknilo na dinarsko pregrado (slike 7–9). Na Primorskem je proti večeru zapihala burja.

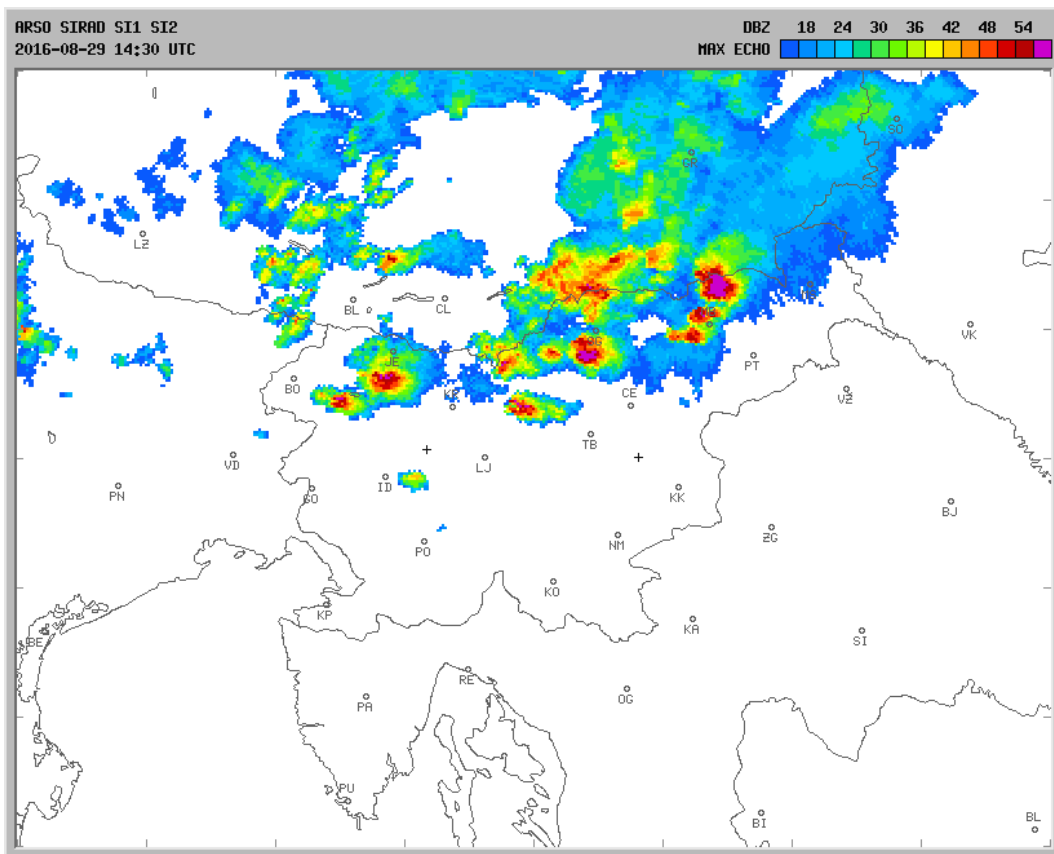
Neurja so v nekaterih občinah povzročila gmotno škodo (slika 2).



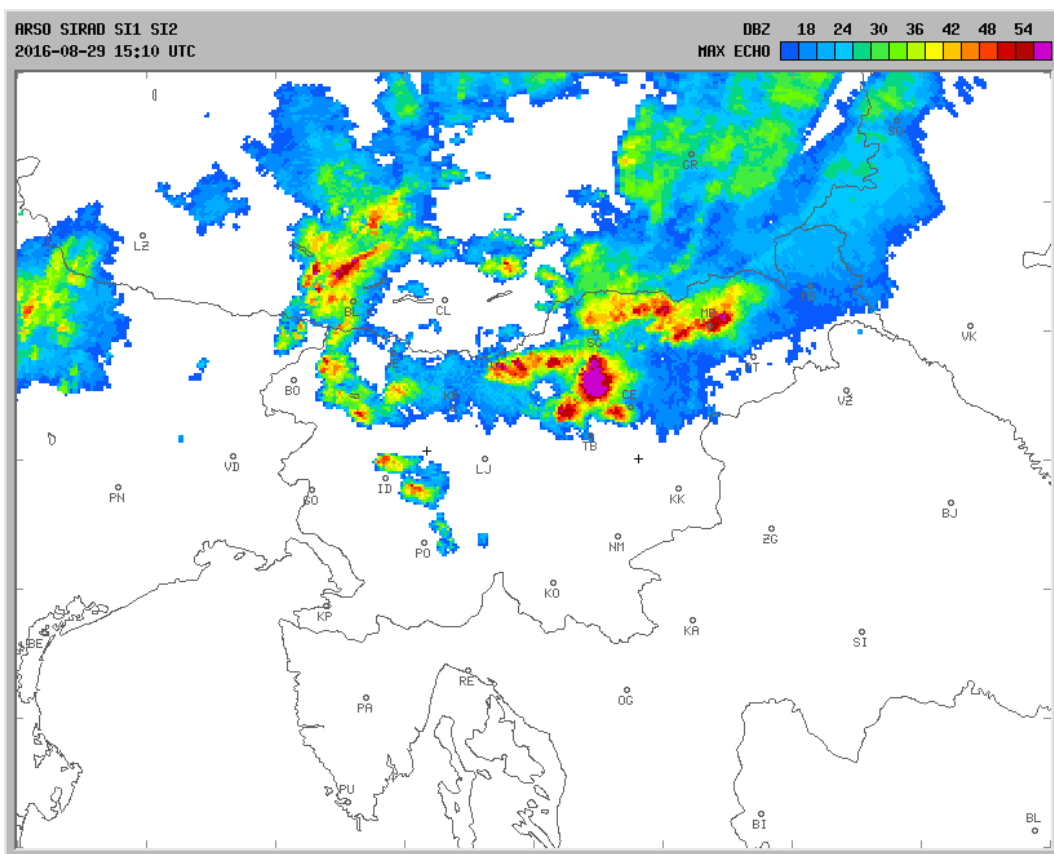
Slika 2. Zemljevid občin, s katerih so javili gmotno škodo zaradi neurij 29. avgusta. Vir podatkov: Dnevni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje



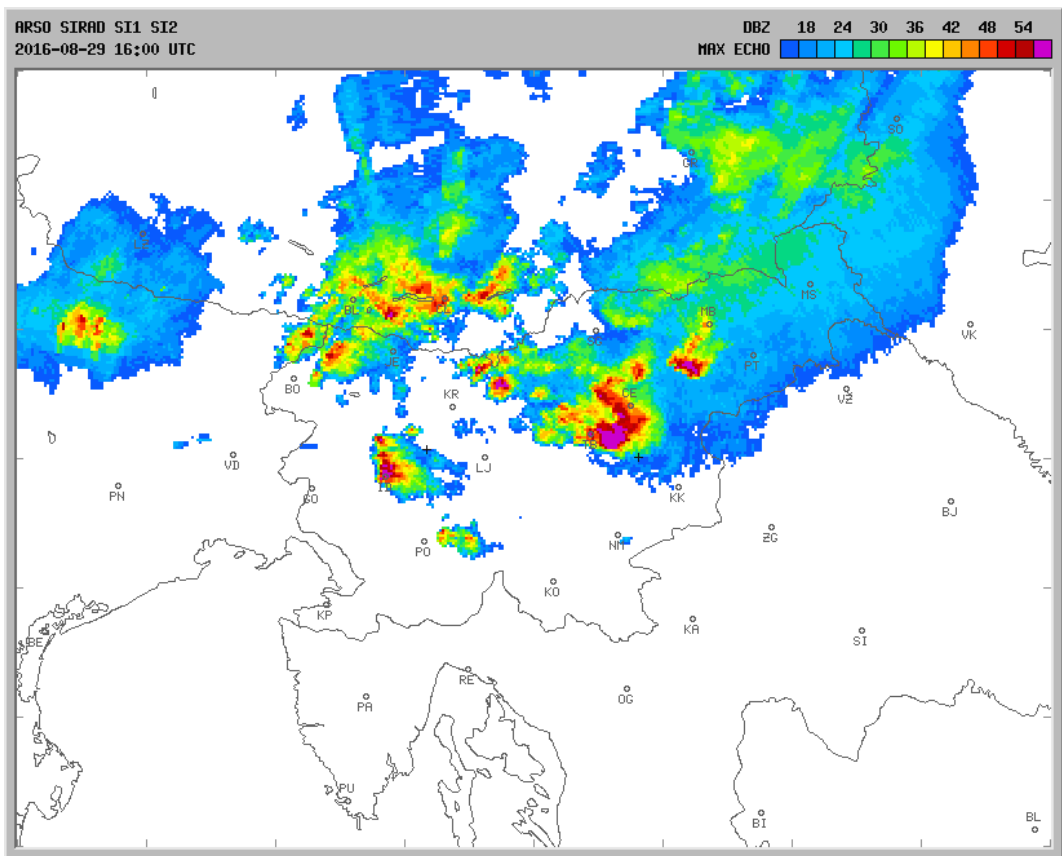
Slika 3. Največja radarska odbojnost padavin 29. 8. ob 16.00 po srednjeevropskem poletnem času



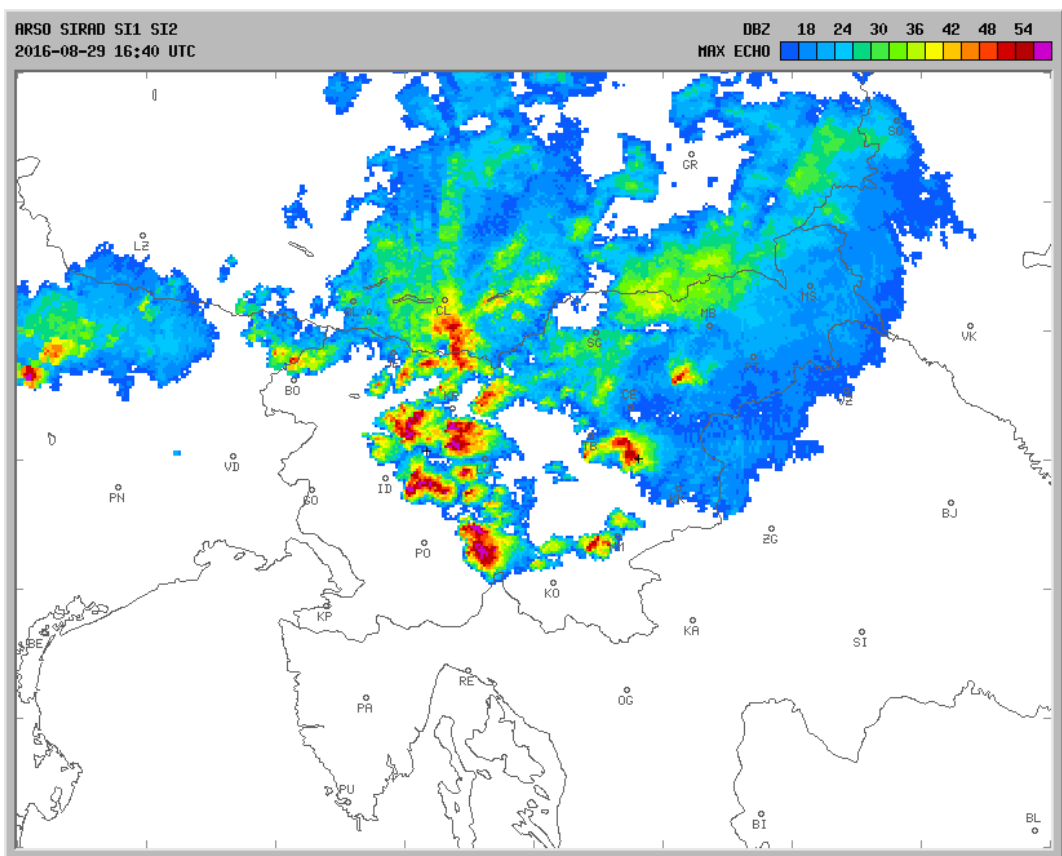
Slika 4. Največja radarska odbojnost padavin 29. 8. ob 16.30 po srednjeevropskem poletnem času



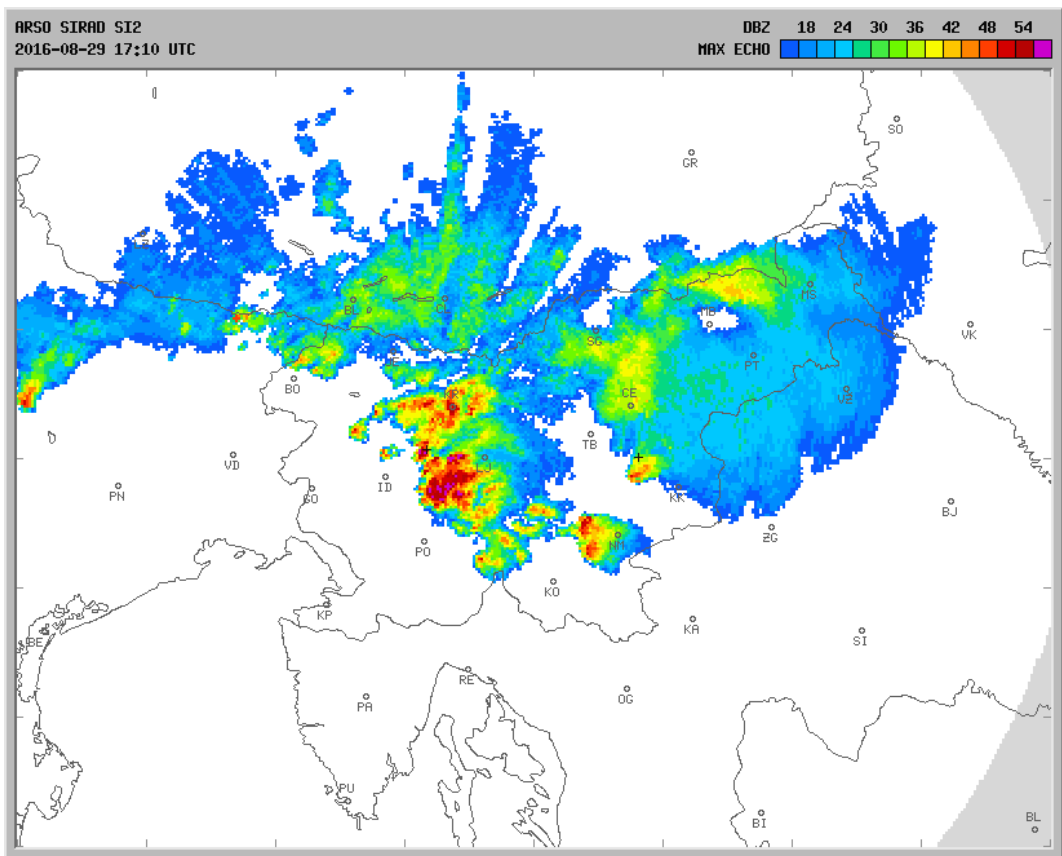
Slika 5. Največja radarska odbojnost padavin 29. 8. ob 17.10 po srednjeevropskem poletnem času



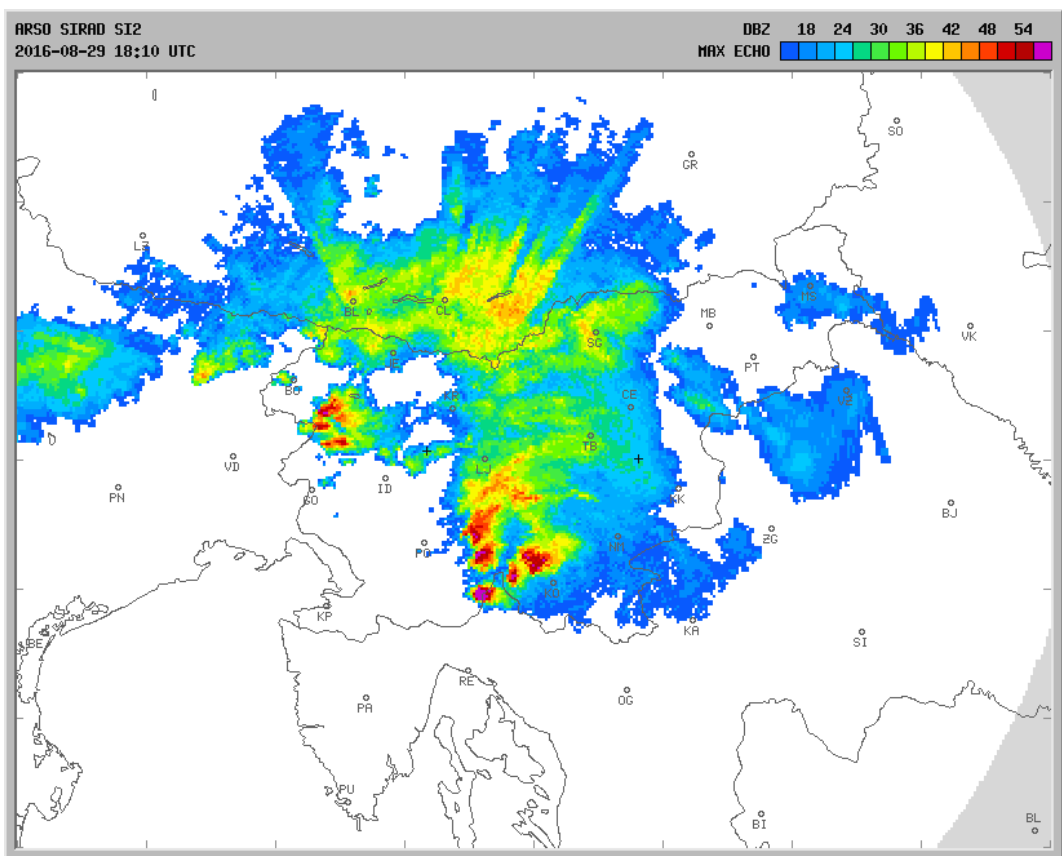
Slika 6. Največja radarska odbojnost padavin 29. 8. ob 18.00 po srednjeevropskem poletnem času



Slika 7. Največja radarska odbojnost padavin 29. 8. ob 18.40 po srednjeevropskem poletnem času



Slika 8. Največja radarska odbojnost padavin 29. 8. ob 19.10 po srednjeevropskem poletnem času

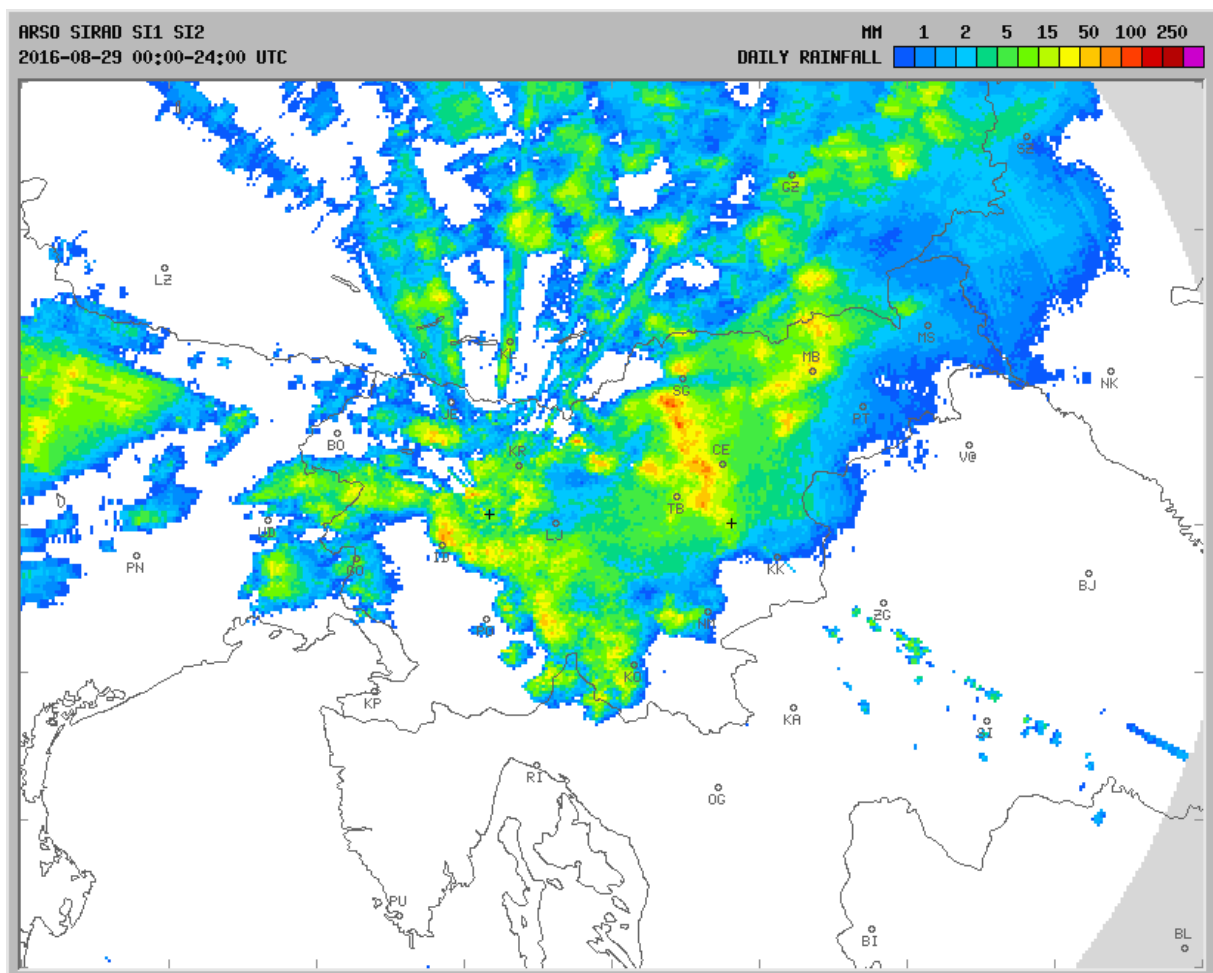


Slika 9. Največja radarska odbojnost padavin 29. 8. ob 20.10 po srednjeevropskem poletnem času

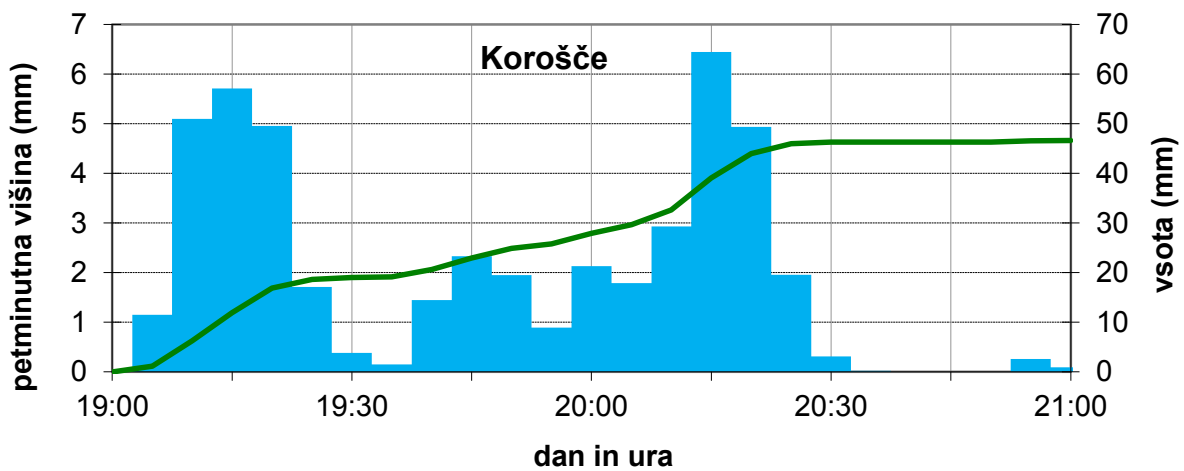
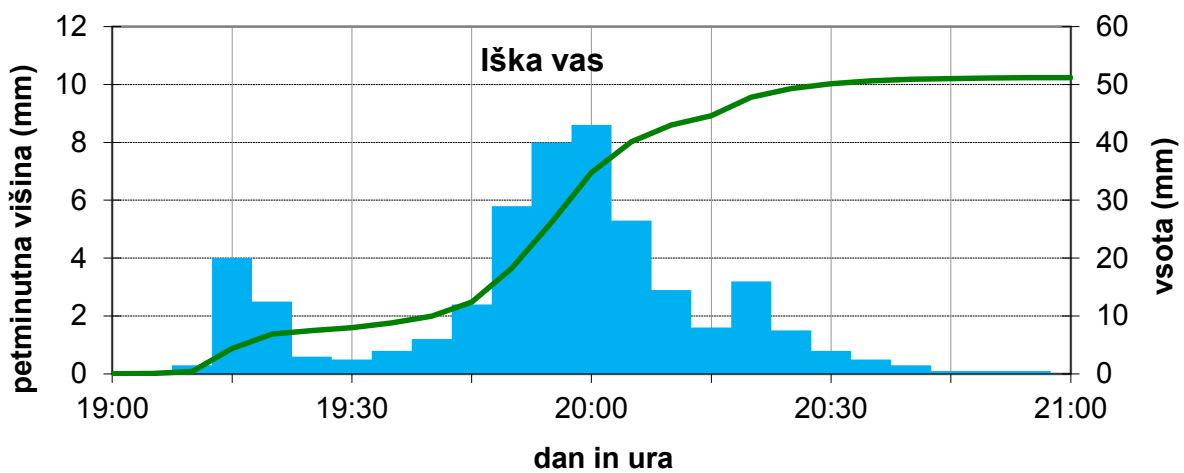
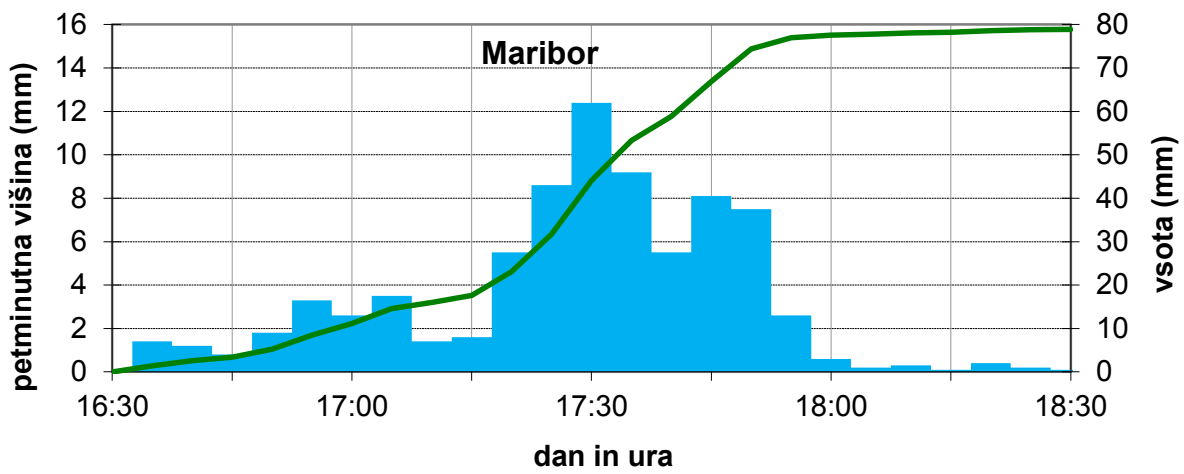
Višina padavin

Radarske meritve padavin 29. avgusta kažejo tri izrazite pasove obilnih padavin: prvi se je začel v okolici Idrije in se je južno od Ljubljane raztezal do Kočevja; drugi se je začel nad Šentiljem in se je raztezal proti jugu vse do Slovenske Bistrice (slika 10). Pas najobilnejših padavin se je raztezal od Slovenj Gradca mimo Celja do Zasavja. Na skrajnem jugozahodu in jugovzhodu države je bilo suho. Močni nalivi so bili lokalno zelo omejeni. V mreži samodejnih meteoroloških postaj smo največ padavin zabeležili na samodejni postaji v Mariboru, kjer je v 70 minutah padlo 74 mm padavin. V tako kratkem času na tej merilni postaji pade tolikšna količina padavin v povprečju manj kot enkrat na sto let.

Časovni potek nalivov za tri izbrana merilna mesta in statistiko najmočnejših nalivov prikazujeta slika 11 in preglednica 1.



Slika 10. Ocenjena 24-urna višina padavin od 2. ure 29. avgusta do 2. ure 30. avgusta na podlagi radarskih meritev.



Slika 11. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin 29. avgusta popoldne ali zvečer na treh izbranih merilnih mestih

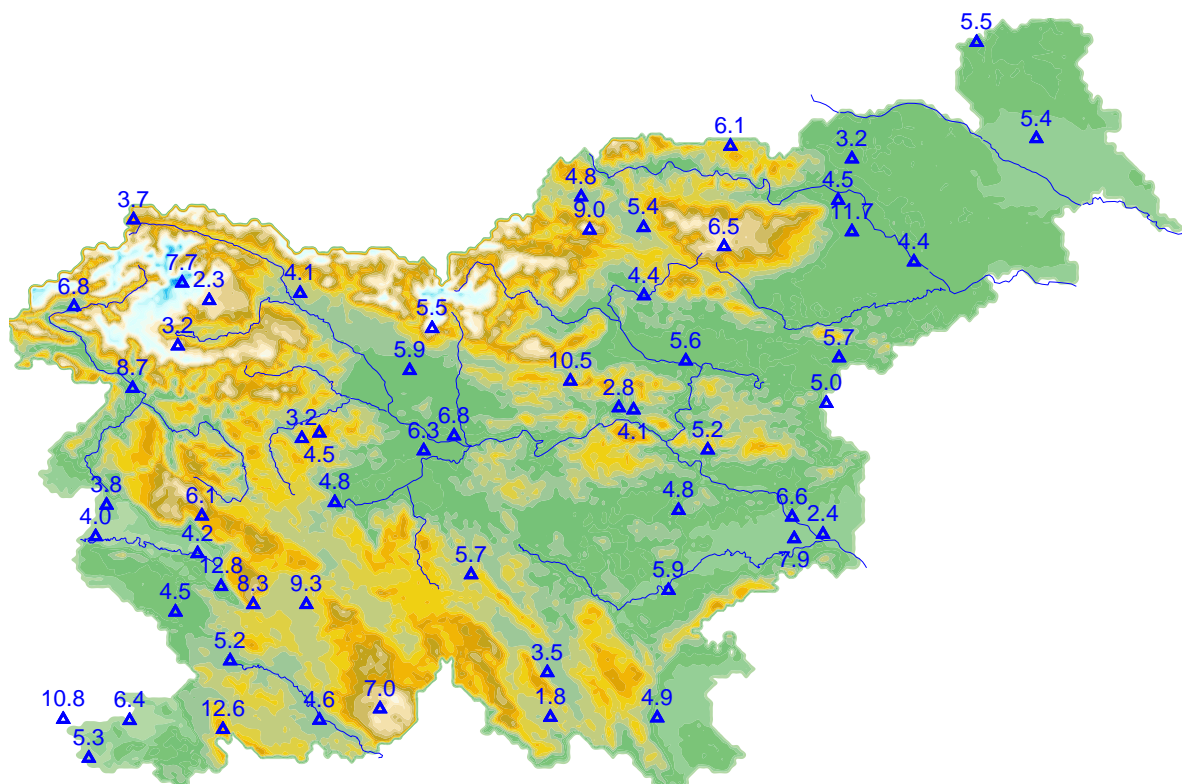
Preglednica 1. Statistika najmočnejših nalivov 29. avgusta 2016. Podane so višina padavin v milimetrih, dolžina intervala v minutah, konec intervala v srednjeevropskem poletnem času in ocenjena povratna doba v letih.

merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	čas konca	povratna doba
Maribor	74	70	17:55	> 100
Iška vas	49	75	20:25	10
Korošče	46	85	20:25	10
Dolenji Lazi (pri Ribnici)	27	20	20:15	10
Osilnica	27	20	21:20	10
Velenje	18	10	17:20	10
Davča	37	30	19:15	5
Vrhnika	31	35	19:40	5
Zavodnje	26	30	16:50	5
Blegoš	26	25	19:00	5
Kamniška Bistrica	25	25	18:30	5
Topol pri Medvodah	22	20	19:10	5
Logatec	21	15	19:25	5

Veter

Največjo izmerjeno 10-minutno oz. 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), 29. avgusta 2016 prikazujeta sliki 12 in 13. Viharni sunki vetra, torej taki z jakostjo 8 boforjev ali več (17,2 m/s ali več), so na sliki 13 prikazani z rdečo. Vrednosti hitrosti v km/h dobimo iz tistih v m/s tako, da jih pomnožimo s 3,6.

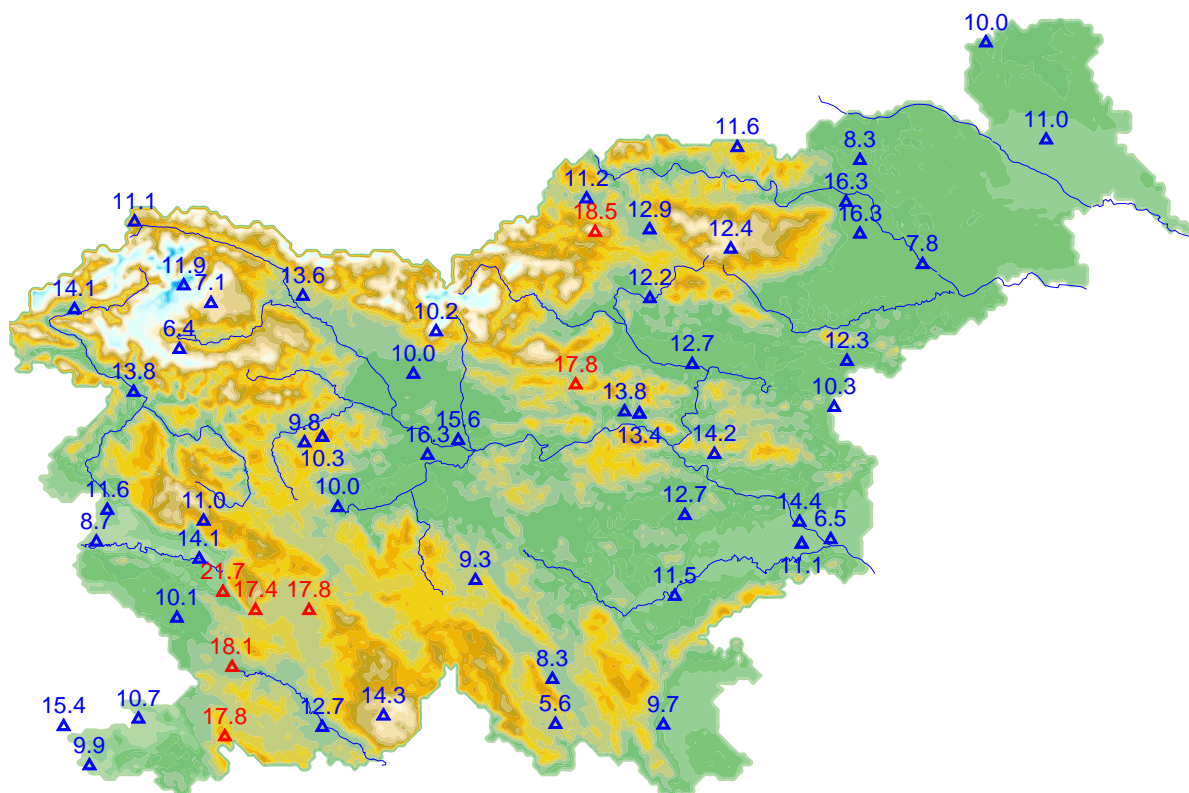
Meritve 10-minutne povprečne hitrosti vetra shranjujemo za novejša postaja iz merilne mreže Bober. Na sliki so to postaje Godnje, Kočevje, Nanos, Podnanos, Pasja ravan, Postojna, Rogaška Slatina, Slavnik, Sviščaki, Tolmin Volče, Trojane Limovce, Uršlja gora, Velike Lašče, Vogel, Vrhnika, Zgornja Kapla, in Šmartno pri Slovenj Gradcu. Najvišjo polurno oz. 10-minutno povprečno hitrost vetra, ki je merilo za dalj časa trajajoč močan veter, smo v tem obdobju izmerili na Obali (na oceanografski boji Vida pred Piranom 10,8 m/s), na Slavniku (12,6 m/s), v Podnanosu (12,8 m/s), na Trojanah Limovcah (10,5 m/s) in na Letališču Edvarda Rusjana (11,7 m/s). Drugod največja 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost vetra ni presegla 10 m/s.



Slika 12. Največja izmerjena 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki razpolaga ARSO, 29. avgusta 2016

Na večini merilnih postaj smo 29. avgusta namerili največje sunke vetra, ki so dosegali jakost močnega in zelo močnega vetra, torej jakosti 6 in 7 boforjev. Viharne sunke vetra smo namerili le na nekaj izpostavljenih merilnih mestih in na Primorskem. Viharne sunke vetra smo izmerili na merilnih mestih Slavnik (17,8 m/s), Škocjan (18,1 m/s), Podnanos (21,7 m/s), Nanos (17,4 m/s), Postojna (17,8 m/s), Trojane Limovce (17,8 m/s) in Uršlja gora (18,5 m/s). Na izpostavljenih legah je tudi drugod možno, da so sunki dosegali viharno jakost, ki pa je naše merilne postaje niso zaznale.

Podatki o vetru 29. avgusta za sedem merilnih postaj ARSO, kjer smo 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 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 oz. kar 10-minutna 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 20 m/s, na Primorskem 30 m/s, v višinah pa je še višja, tudi do 40 m/s za npr. Kredarico. Na omenjenih merilnih postaj terminska hitrost nikjer ni dosegla ali celo preseгла projektne hitrosti vetra. Najvišjo terminsko hitrost so izmerili v Podnanosu (12,8 m/s), na Slavniku (12,6 m/s), v Trojanah Limovcah (10,5 m/s), na Letališču Edvarda Rusjana Maribor (11,7 m/s) in boji Vida pred Piranom (11,1 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.



Slika 13. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki razpolaga ARSO, 29. avgusta

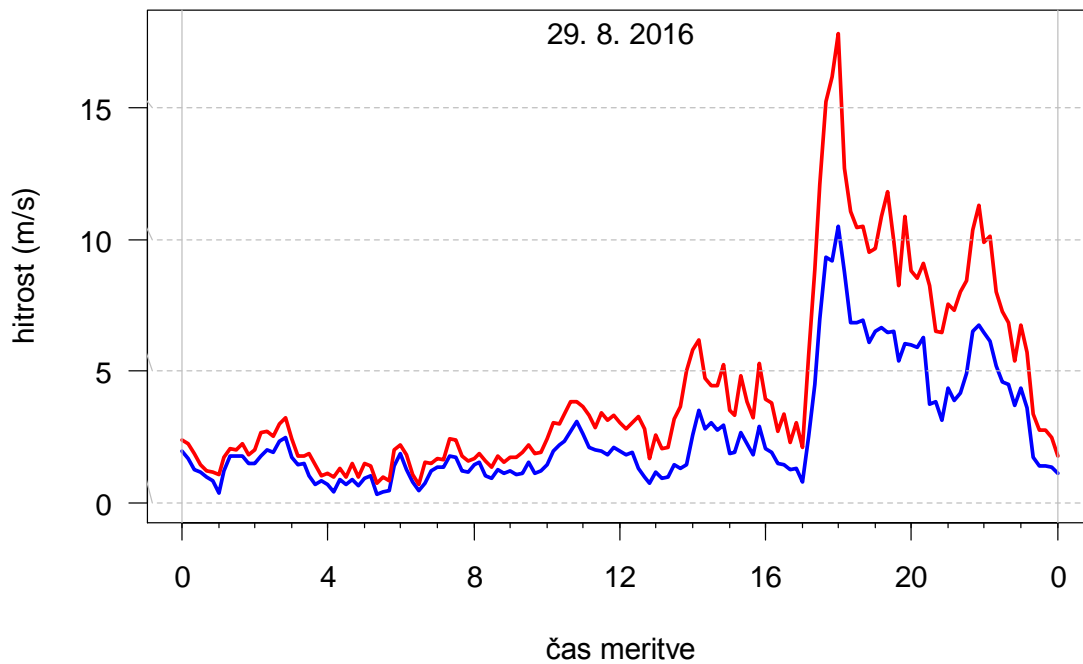
Preglednica 2. Podatki o najmočnejšem vetru 29. avgusta za merilne postaje ARSO z viharnimi sunki vetra (največja povprečna polurna hitrost vetra, največji sunek vetra, čas največjega sunka in največja termska hitrost). Podatki so urejeni po velikosti najmočnejšega sunka vetra

merilna postaja	največja 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost (m/s)	najmočnejši sunek (m/s)	ura najmočnejšega sunka	največja termska hitrost (m/s)
Podnanos	12,8	21,7	21:17	12,8
Uršlja Gora	9,0	18,5	17:33	9,0
Škocjan	5,2	18,1	20:38	5,0
Slavnik	12,6	17,8	20:26	12,6
Trojane - Limovce	10,5	17,8	17:54	10,5
Postojna (Bober)	9,3	17,8	19:32	9,3
Nanos	8,3	17,4	20:39	8,3

Viharne sunke vetra smo namerili med pol šesto uro popoldan in 21. uro. Časovni potek povprečne hitrosti vetra in najmočnejših sunkov 29. avgusta na dveh merilnih postajah z viharnimi sunki vetra prikazujeta sliki 14 in 15.

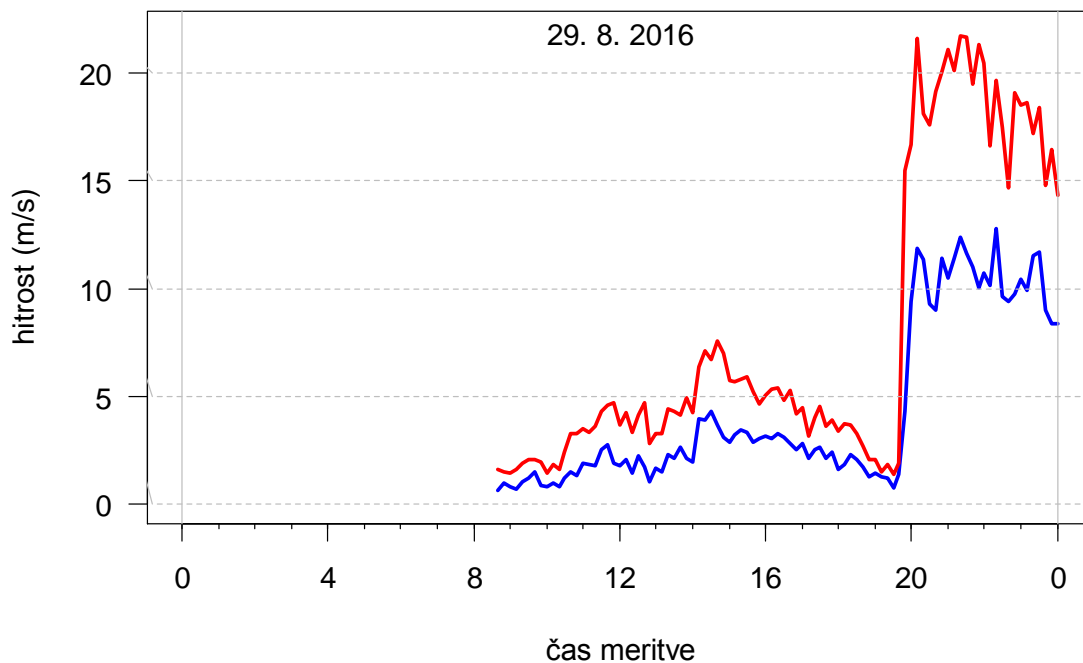
Nikjer hitrosti vetra niso presegle dosedanjih največjih izmerjenih vrednosti.

Trojane Limovce



Slika 14. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 29. avgusta na merilni postaji Trojane Limovce

Podnanos



Slika 15. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 29. avgusta na merilni postaji Podnanos

Pripravil: Urad za meteorologijo

Ljubljana, 6. september 2016