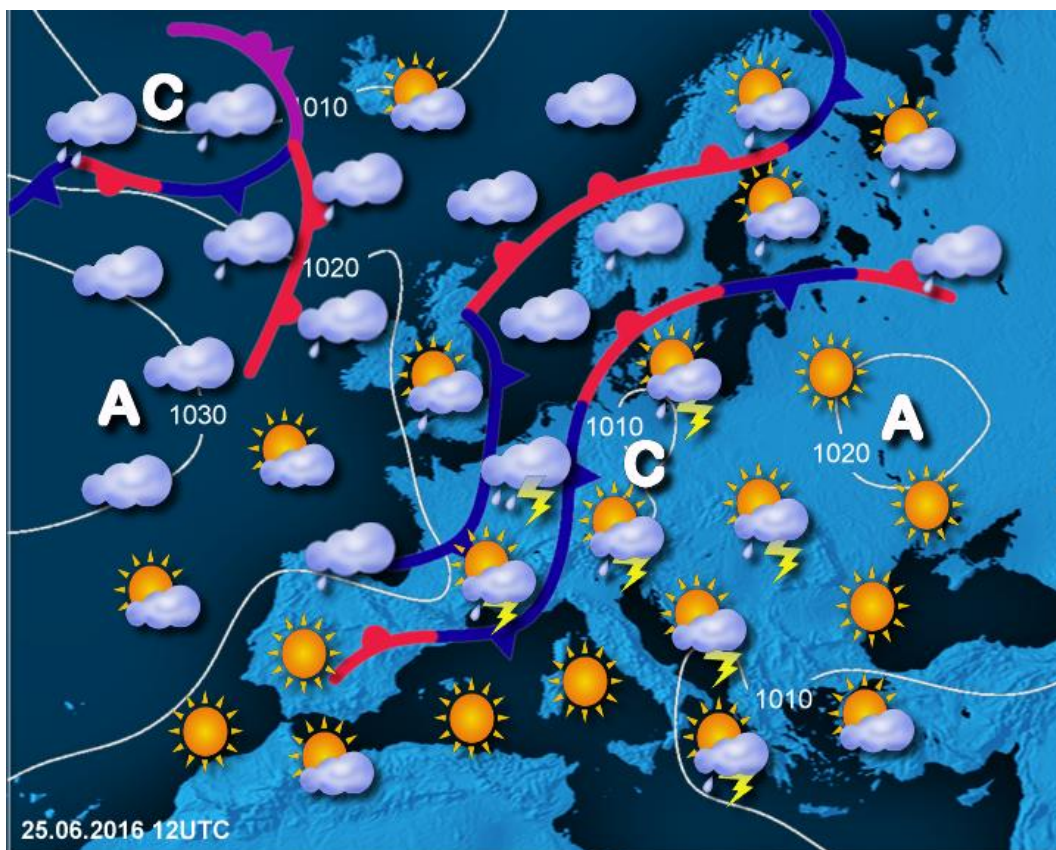




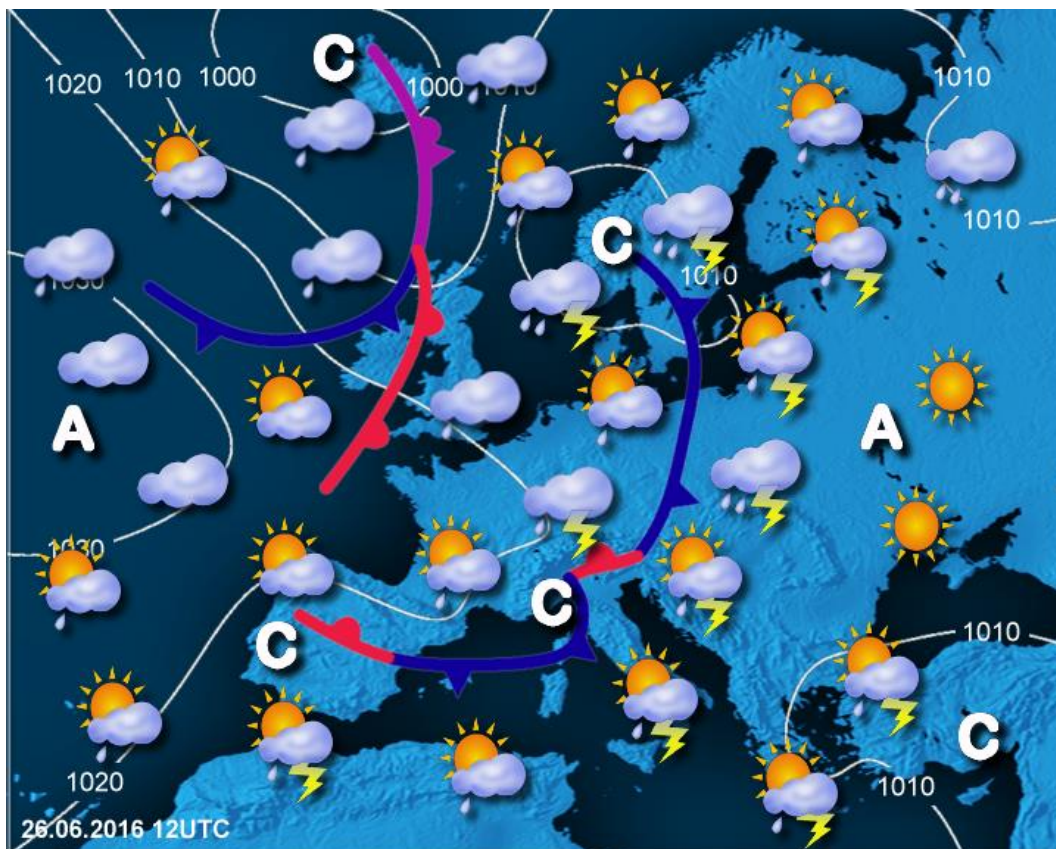
Neurja od 25. do 27. junija 2016

Splošna vremenska slika

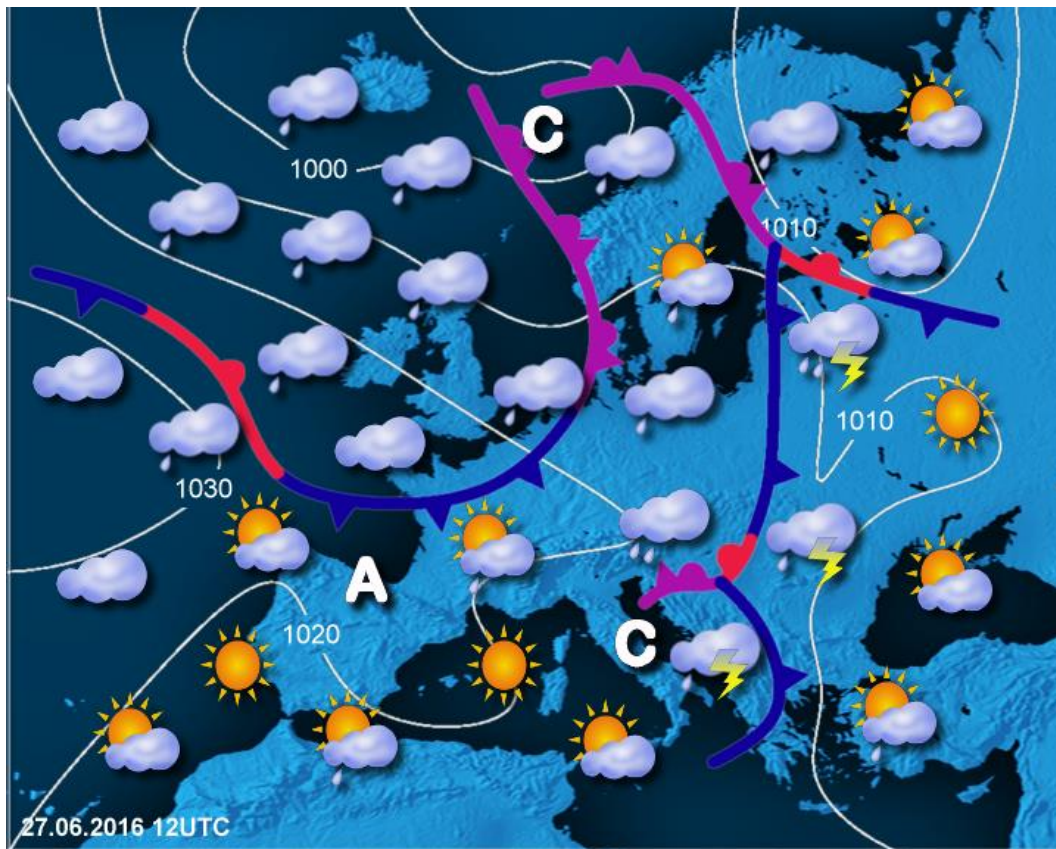
Nad severnim delom Evrope je bilo od 25. do 27. junija ciklonsko območje, manjše samostojno ciklonsko jedro pa je 26. in 27. junija nastalo tudi nad severnim Sredozemljem (slike 1–3). Od severozahoda je proti Alpam pritekal hladnejši zrak, nekaj hladnega zraka je zadnji dan od severovzhoda prišlo tudi nad Slovenijo. Bolj pomembno je bilo dogajanje v višjih zračnih plasteh. V višinah je bilo nad Severnim morjem precej hladnega zraka, ki je prek zahodne Evrope dosegel tudi območje Alp. Ozračje nad nami je postalo nestabilno, v višinah je prevladoval veter zahodnih smeri (slika 4).



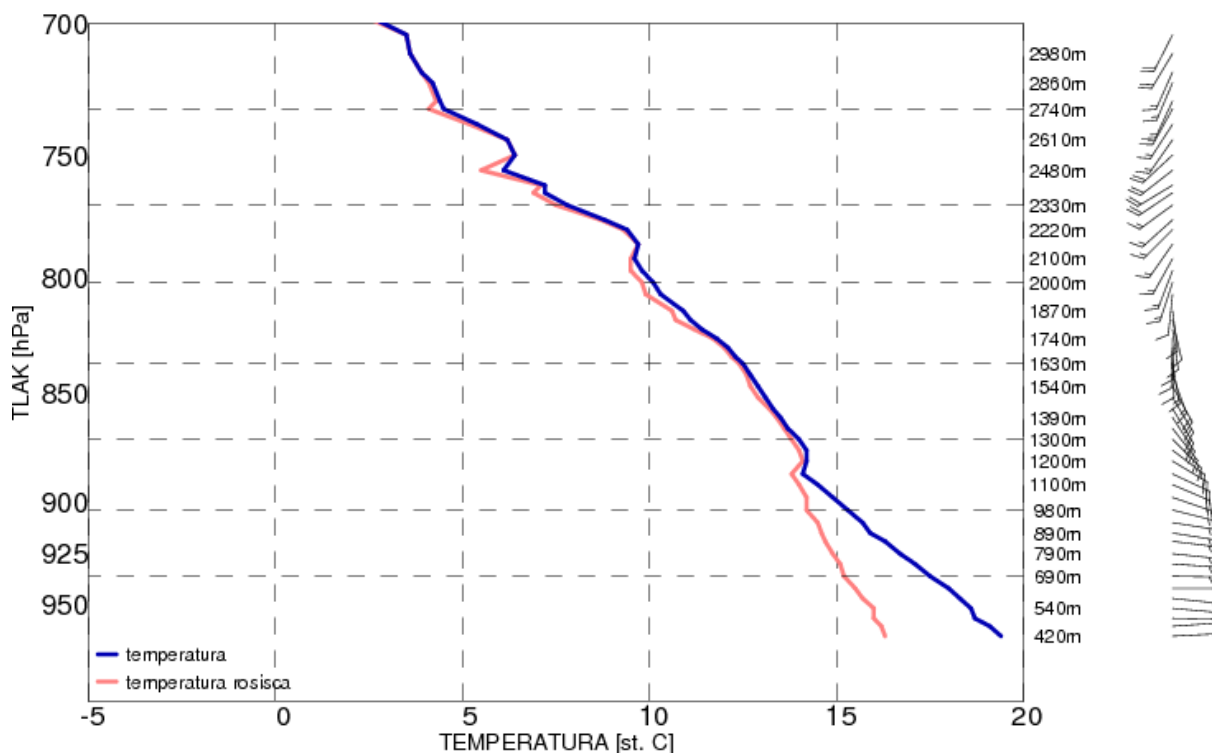
Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 25. junija zgodaj popoldne



Slika 2. Vremenska slika nad Evropo 26. junija zgodaj popoldne



Slika 3. Vremenska slika nad Evropo 27. junija zgodaj popoldne



Slika 4. Navpični presek skozi ozračje nad Ljubljano 27. junija zjutraj. Temperaturni potek z višino je predstavljen z modro, potek temperature rosišča z rdečo krivuljo. Vetrne razmere so predstavljene na desni strani slike. Pri tleh je pihal šibek do zmeren vzhodnik, višje se je veter obračal na jugozahodno smer. Zračna masa je bil zelo vlažna, saj sta krivulji temperature zraka in temperature rosišče na okoli 1000 m zelo blizu skupaj.

Opozorila

Državna meteorološka služba je izdala dve obvestili o vremenski ujmi z dodanim opozorilom, prvo 25. junija ob 13.10:

V jugozahodni Sloveniji so v zadnji uri nastale nevihtne celice z visokimi radarskimi odbojnostmi, kar nakazuje na možnost pojava vremenske ujme (nalivi, veter, toča). Celice se pomikajo od juga proti severu.

Verjetnost za nastanek neurij po celotni državi bo popoldne in zvečer še visoka.

Naslednji dan, ob 10.10 je bilo izdano še drugo obvestilo o ujmi:

Nevihtne celice z visokimi radarskimi odbojnostmi so nastale severno in vzhodno od Trsta ter se pomikajo proti Sloveniji. Smer pomikanja celic je proti vzhodu. Možen je pojav vremenske ujme (nalivi, veter, toča).

Državna meteorološka služba je 26. junija ob 18.30 izdala naslednje opozorilo:

V noči na ponedeljek in v ponedeljek zjutraj bodo lokalno možna neurja z močnejšimi nalivi, vetrom in točo.

Opozorilo je bilo naslednje jutro osveženo:

Danes dopoldne in čez dan bodo v jugozahodni Sloveniji možne močnejše nevihte.

Ob 11.30 je bila izdana zadnja različica opozorila:

Danes so ob prehodu hladne fronte krajevno možne močnejše nevihte.

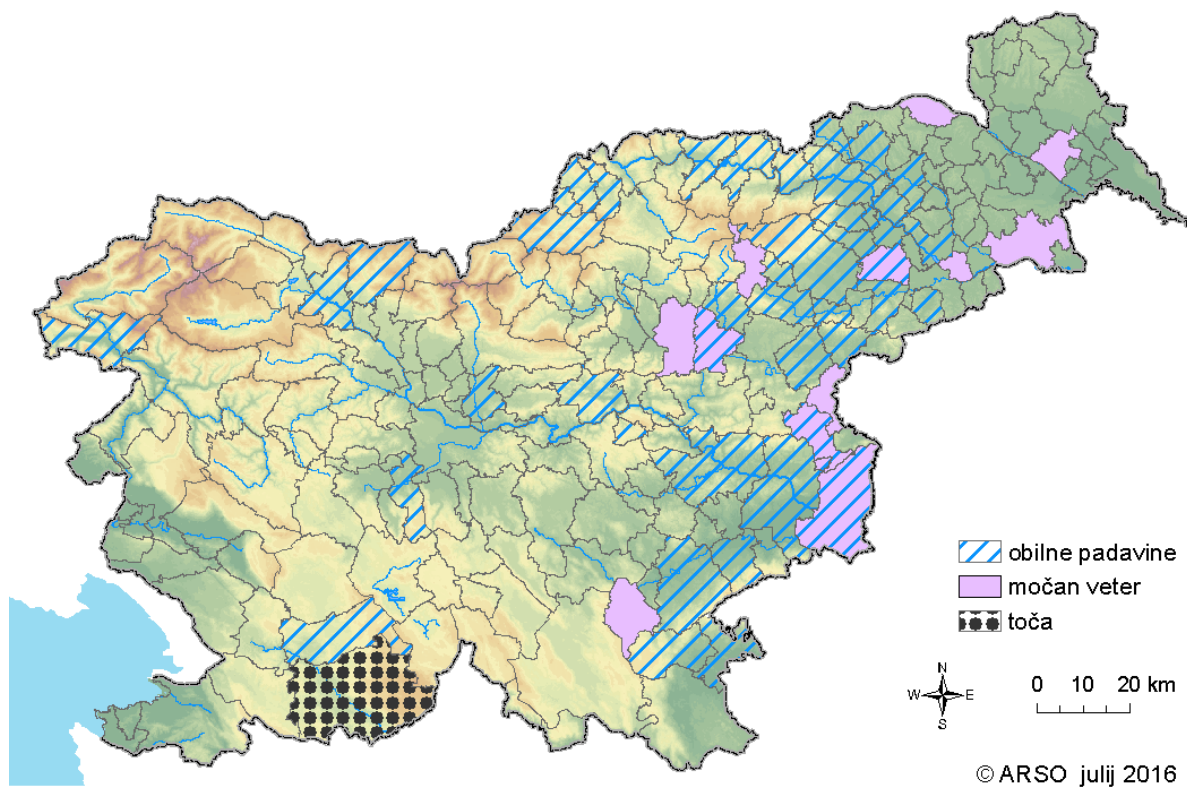
Fronta se bo pomikala od severozahoda proti jugovzhodu.

Razvoj vremena nad Slovenijo

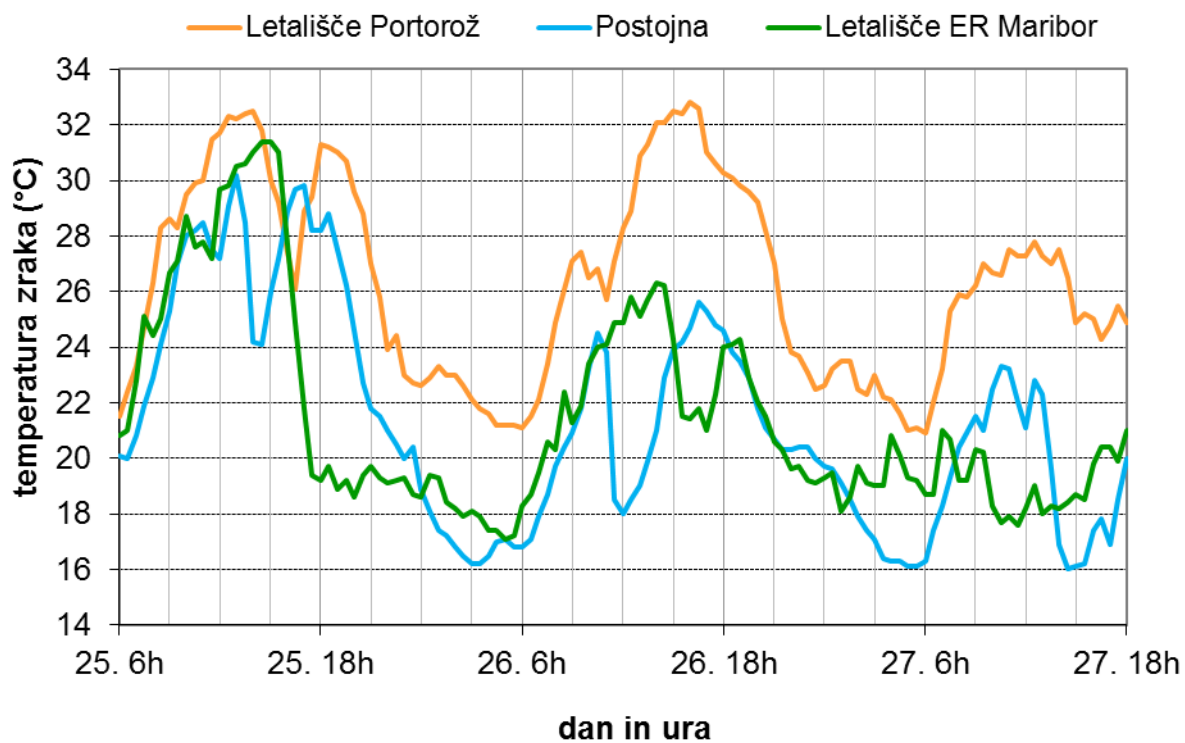
Prvi dan obdobja, 25. junija, je bilo sprva še pretežno jasno z najvišjimi temperaturami po nižinah od 30 °C do 34 °C (slika 6), nato spremenljivo do pretežno oblačno z nevihtami (slike 7–11). Krajevno so bili močnejši nalivi, ponekod je padala toča. Nevihte so se nadaljevale tudi v noč (slika 12). Drugi dan so bile padavine z nevihtami najprej v zahodni Sloveniji, tam je nastala nevihtna linija z nalivi, ki se je pomikala prek večjega dela države (slike 13–15). Popoldne je bilo povečini suho, le v zahodnih krajih je nastalo nekaj krajevnih ploh. Nekoliko se je osvežilo, najvišje temperature po nižinah so bile od 23 °C do 30 °C, le na Obali okoli 33 °C. Sredi noči na 27. junij se je nevihtna aktivnost znova prebudila in šele zvečer je bilo vreme povsod suho (slike 16–18). Nekatere nevihte so spremljali močnejši nalivi, na območju Ilirske Bistrice in Pivke je padala toča (sliki 18 in 19). Ponekod je zapihal severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja. Količina padavin je bila zaradi nevihtnega značaja zelo neenakomerno razporejena, v Slovenski Istri dežja ni bilo. Postopno je bilo hladneje, zadnji dan so bile najvišje dnevne temperature od 19 °C do 24 °C, na Primorskem do 28 °C.

Zlasti 25. junija je bilo zelo soparno, temperatura rosišča je bila po nižinah okoli 20 °C. Na Goriškem, ob morju in v Beli krajini je temperatura rosišča dosegla izjemno visokih 23 °C ali 24 °C.

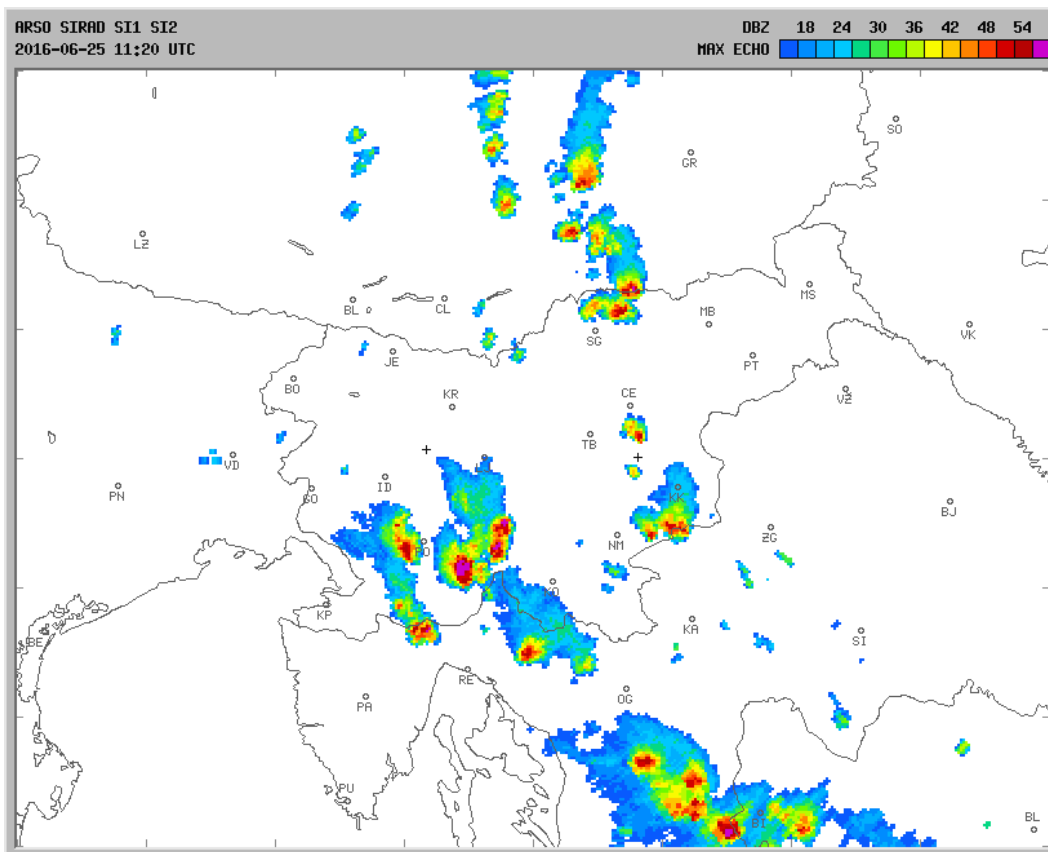
V obravnavanem obdobju so neurja z močnim vetrom, nalivi in točo v številnih občinah povzročili gmotno škodo (slika 5).



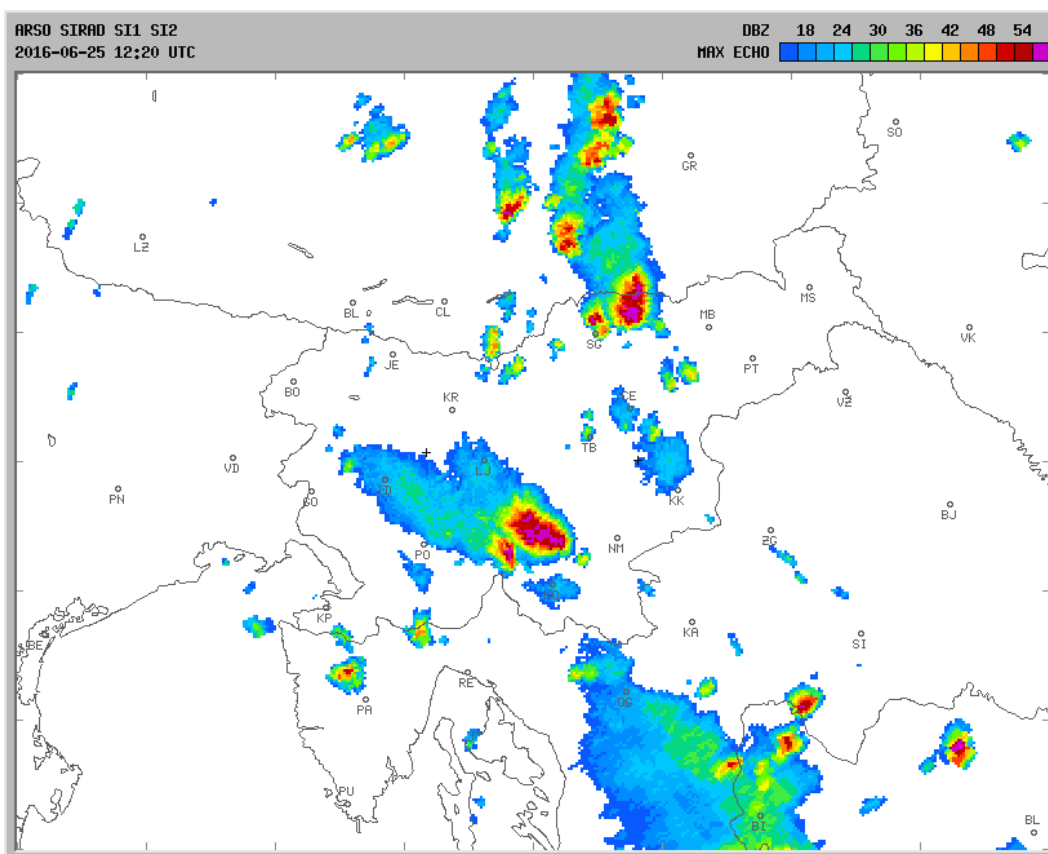
Slika 5. Zemljevid občin z gmotno škodo zaradi neurij 25. do 27. junija. Vir podatkov: Dnevni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje



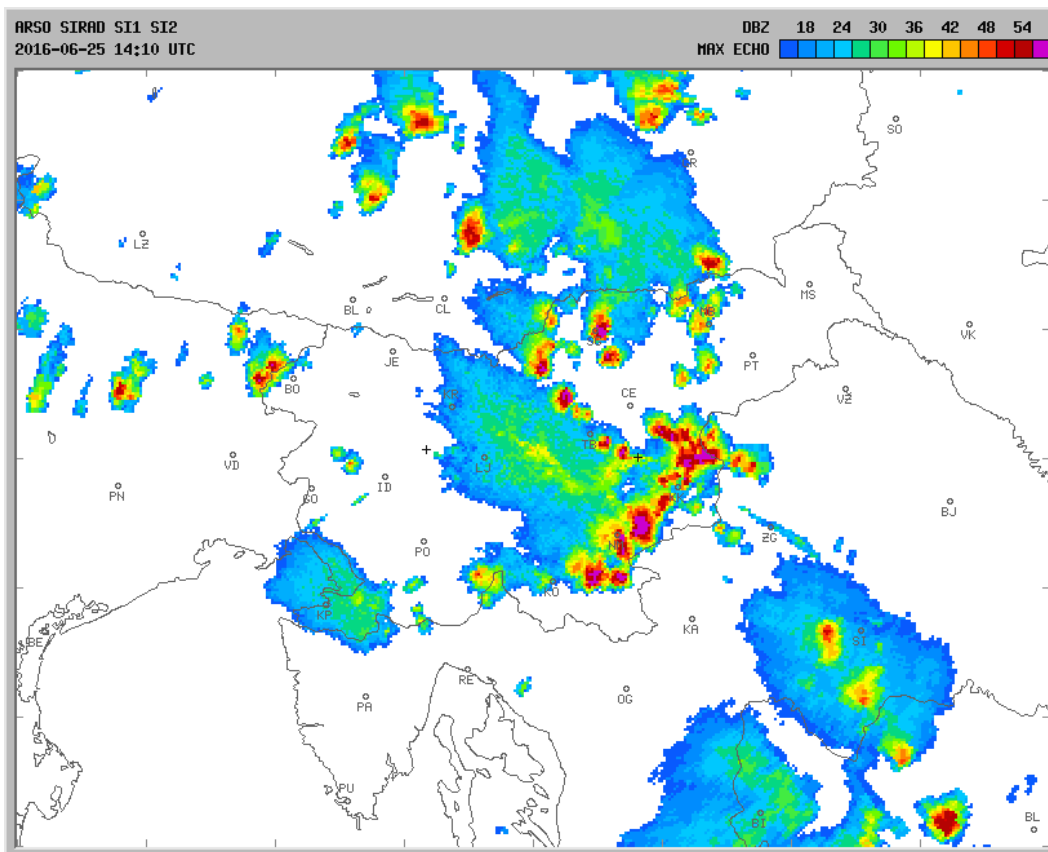
Slika 6. Časovni potek temperature zraka od 25. junija zjutraj do 27. junija popoldne na treh nižinskih meteoroloških postajah



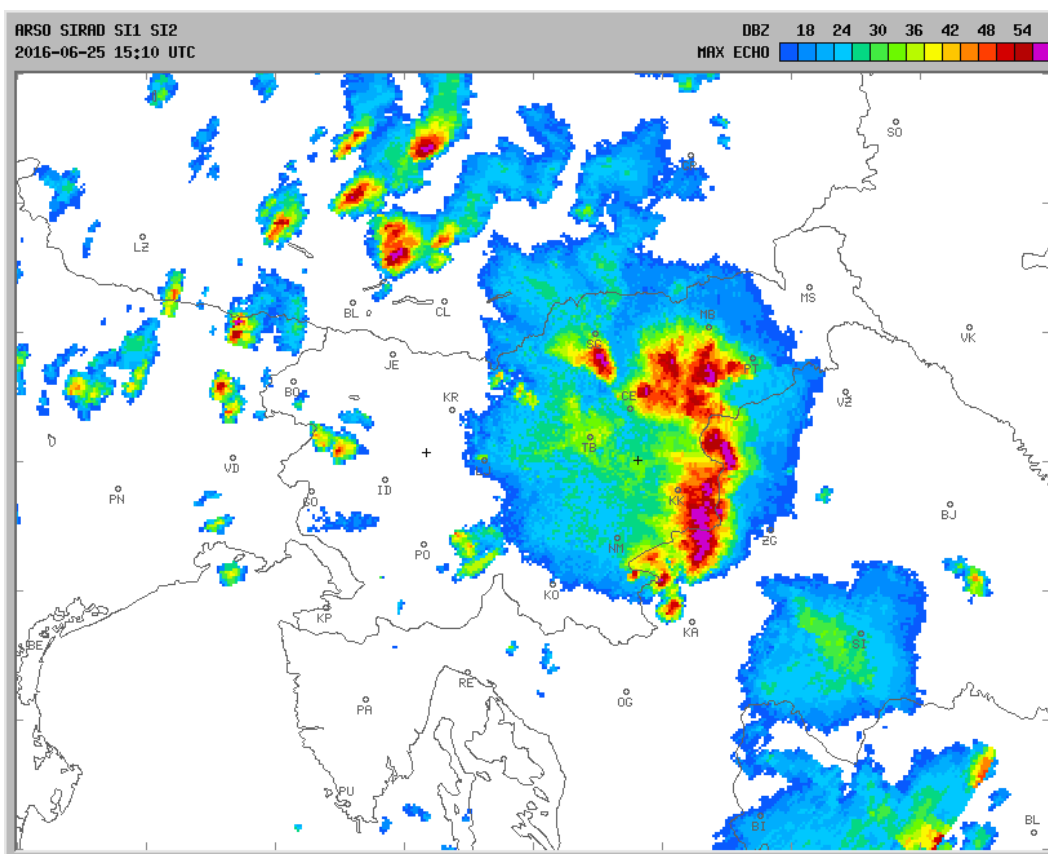
Slika 7. Največja radarska odbojnost padavin 25. junija ob 13.20 po srednjeevropskem poletnem času



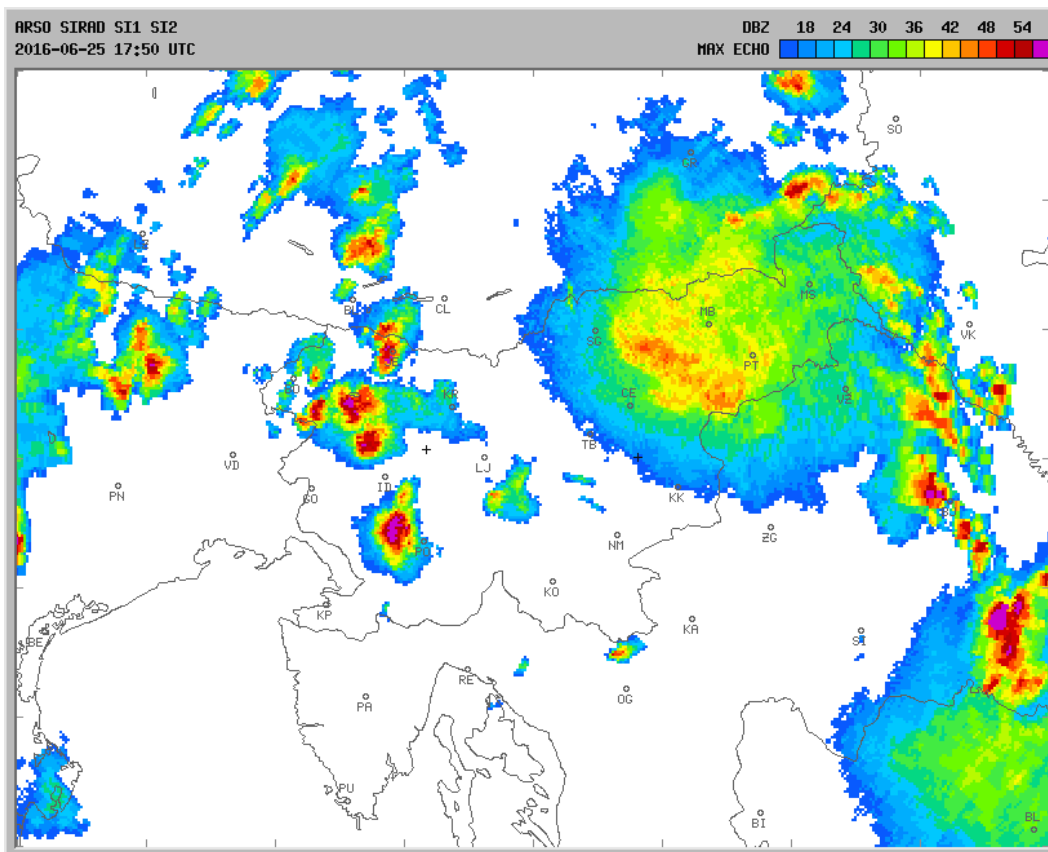
Slika 8. Največja radarska odbojnost padavin 25. junija ob 14.20 po srednjeevropskem poletnem času



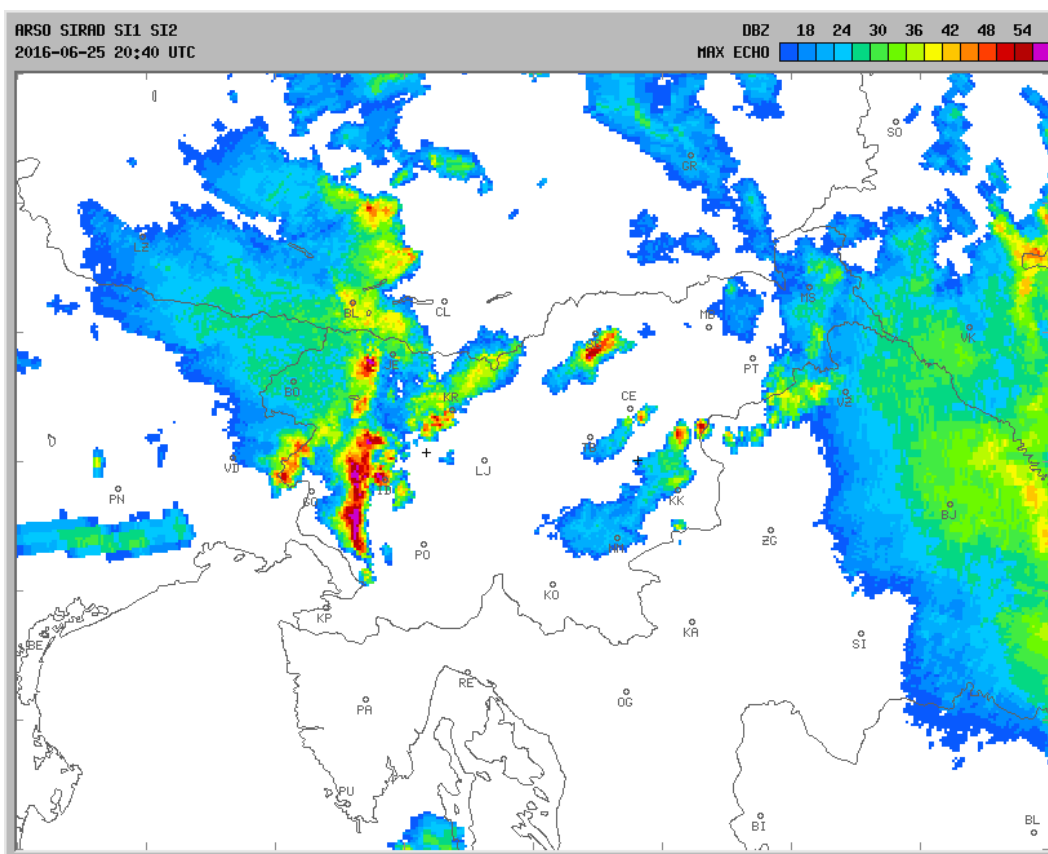
Slika 9. Največja radarska odbojnost padavin 25. junija ob 16.10 po srednjeevropskem poletnem času



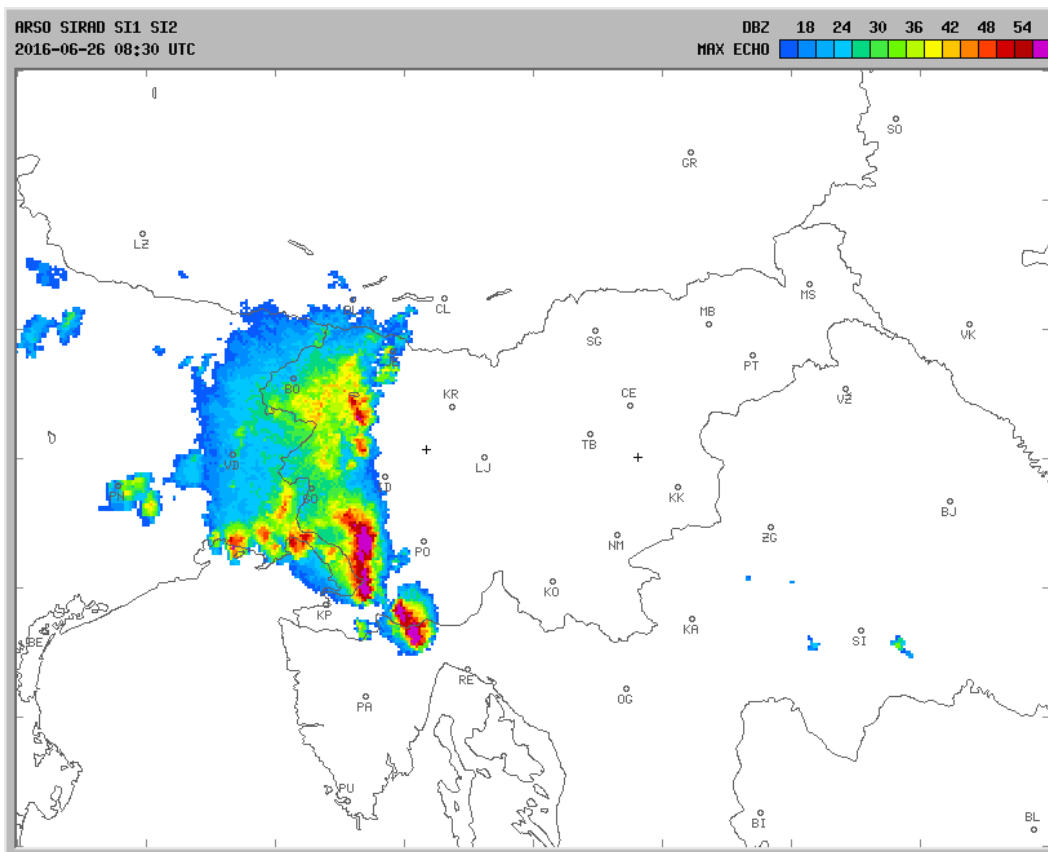
Slika 10. Največja radarska odbojnost padavin 25. junija ob 17.10 po srednjeevropskem poletnem času



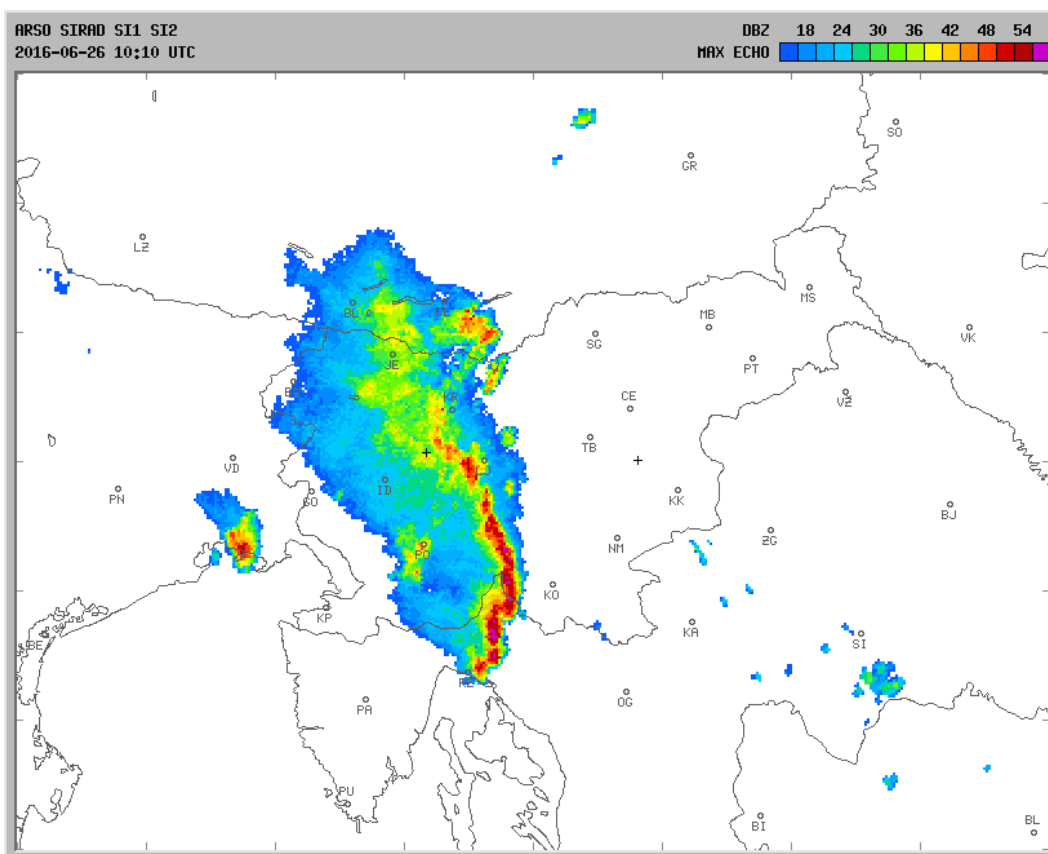
Slika 11. Največja radarska odbojnost padavin 25. junija ob 19.50 po srednjeevropskem poletnem času



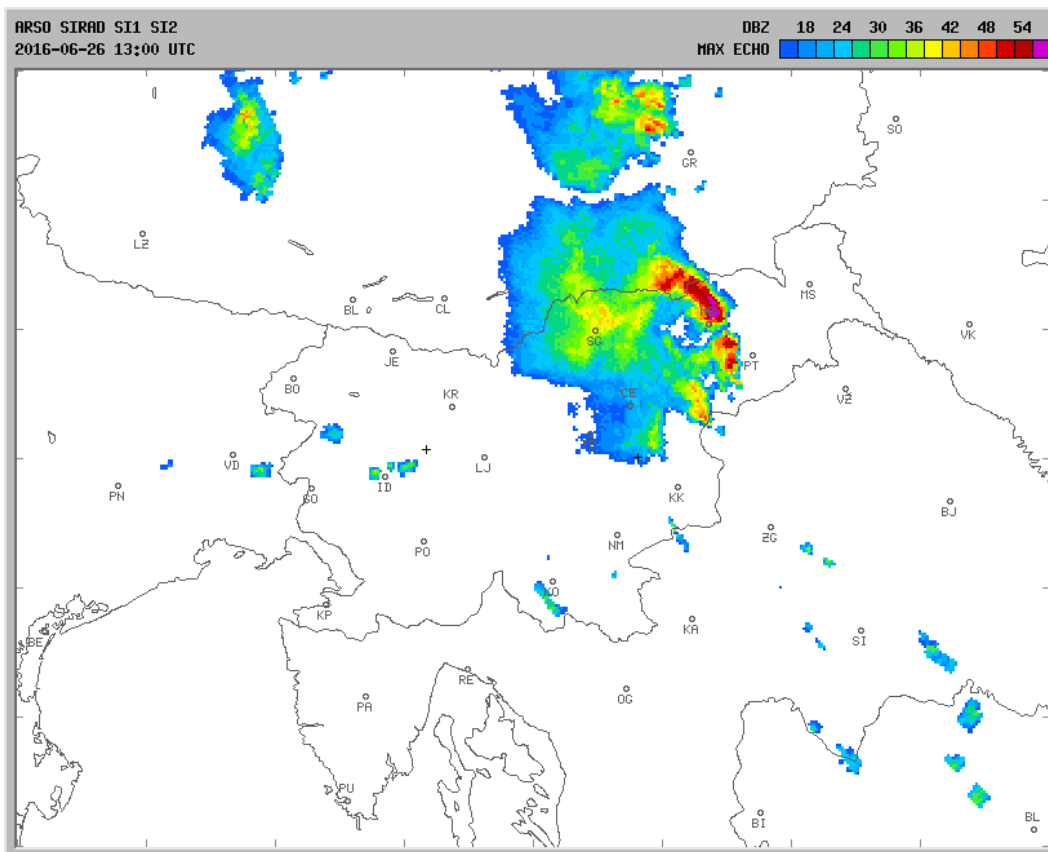
Slika 12. Največja radarska odbojnost padavin 25. junija ob 22.40 po srednjeevropskem poletnem času



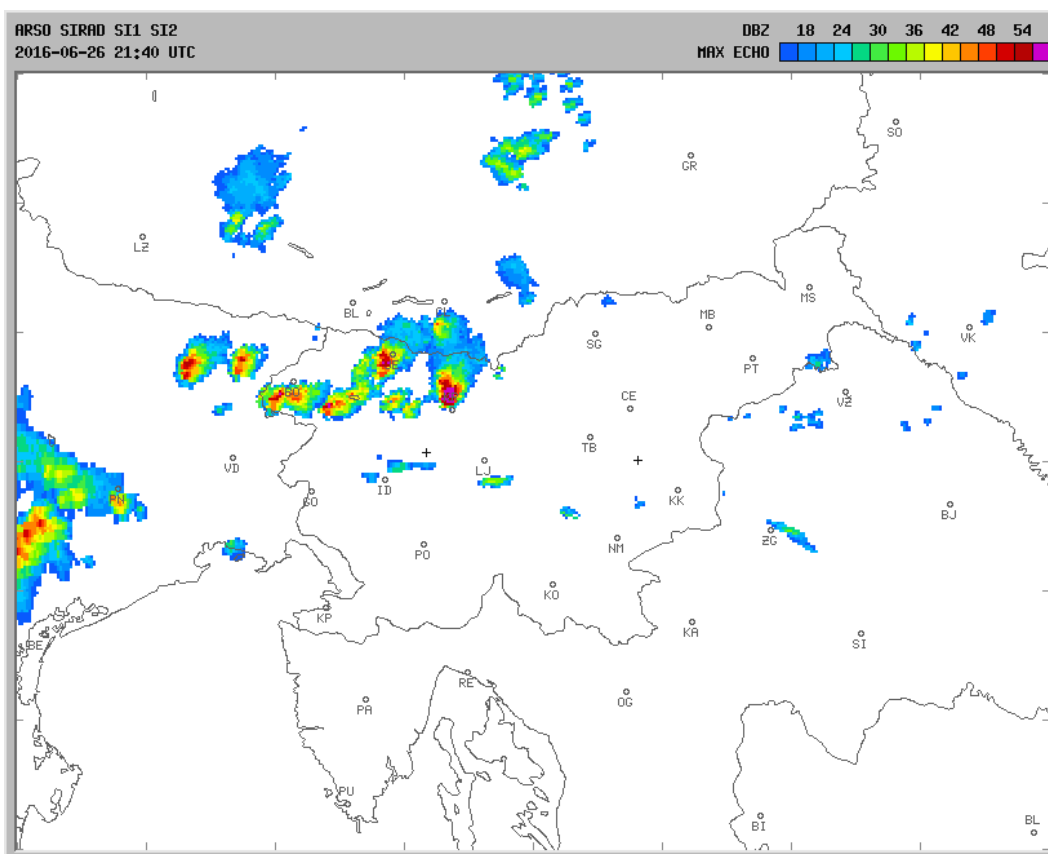
Slika 13. Največja radarska odbojnost padavin 26. junija ob 10.30 po srednjeevropskem poletnem času



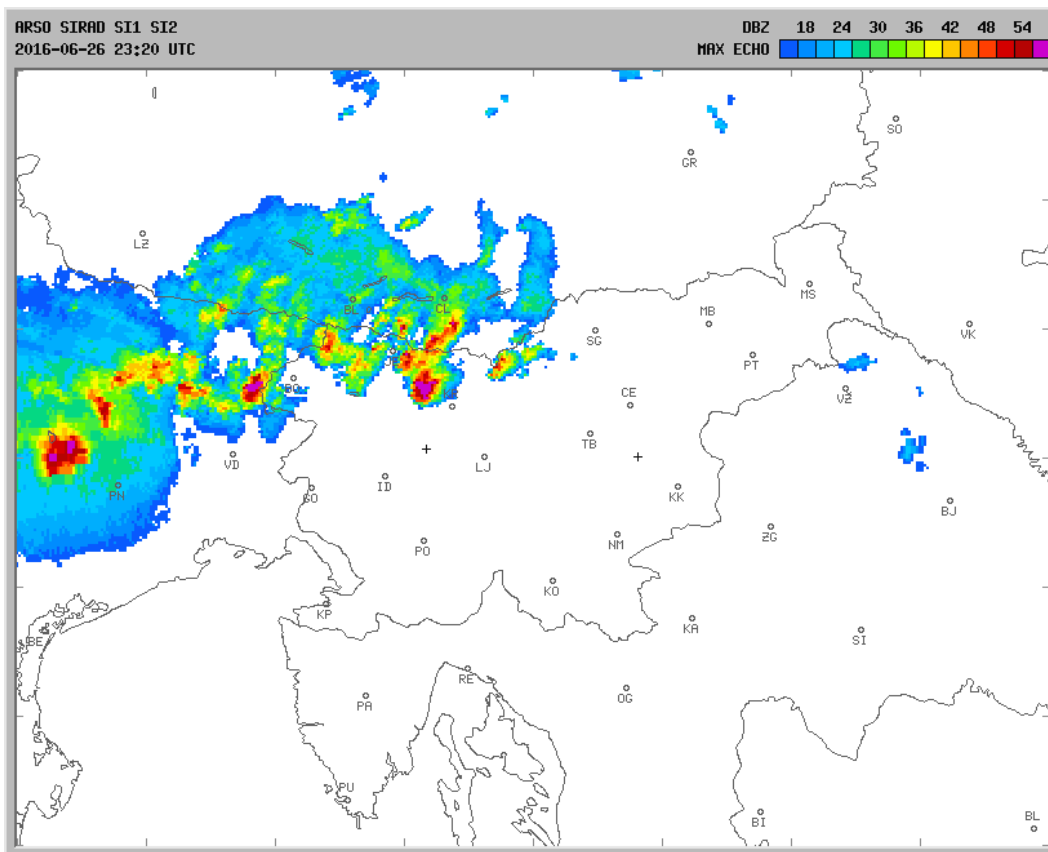
Slika 14. Največja radarska odbojnost padavin 26. junija ob 12.10 po srednjeevropskem poletnem času



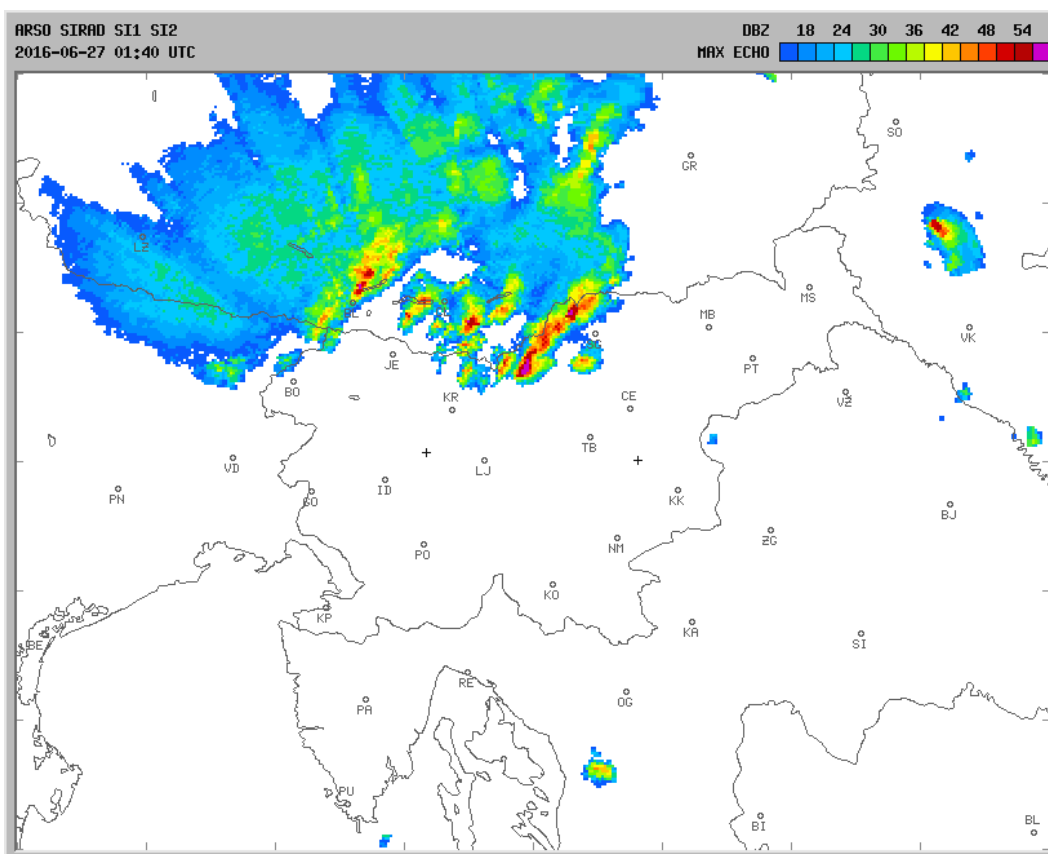
Slika 15. Največja radarska odbojnost padavin 26. junija ob 15.00 po srednjeevropskem poletnem času



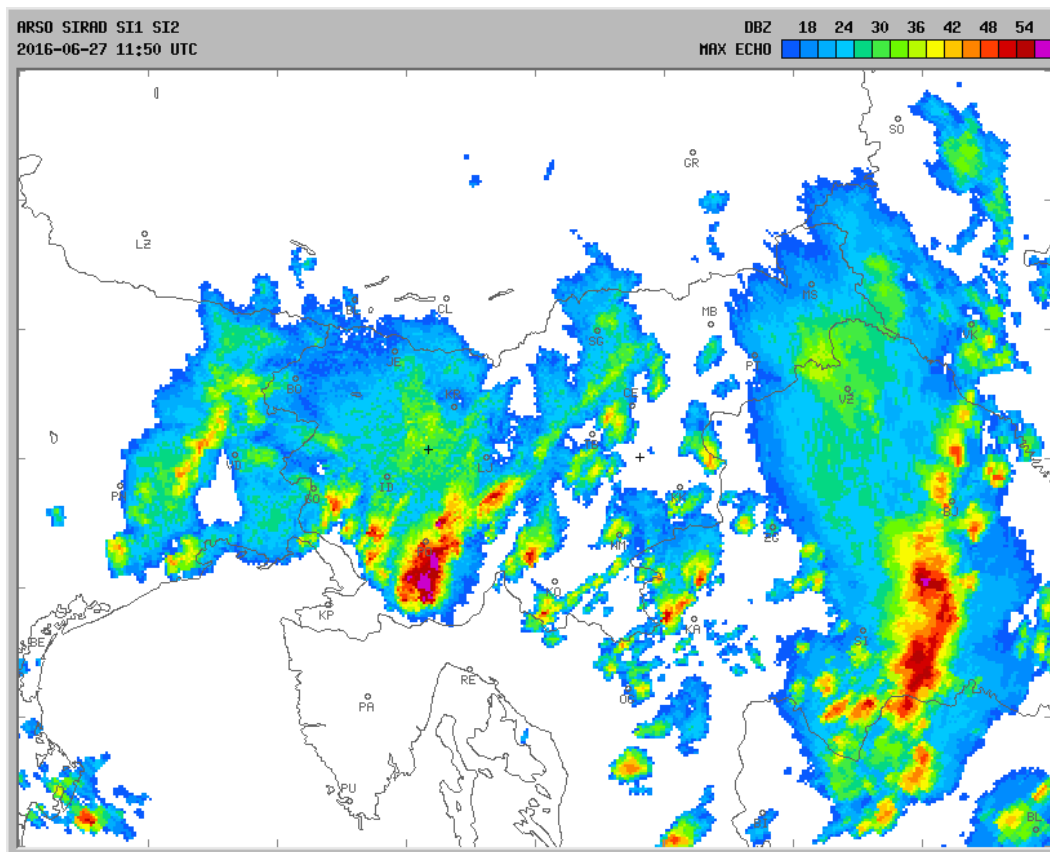
Slika 16. Največja radarska odbojnost padavin 26. junija ob 23.40 po srednjeevropskem poletnem času



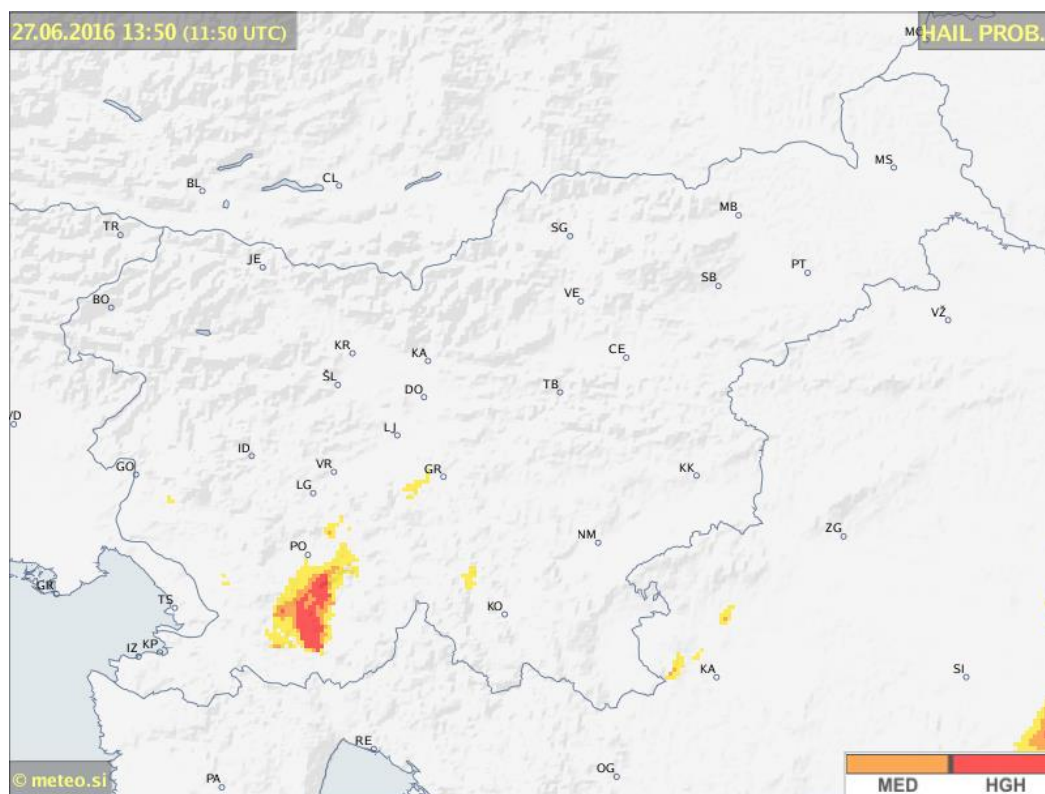
Slika 17. Največja radarska odbojnost padavin 27. junija ob 1.20 po srednjeevropskem poletnem času



Slika 18. Največja radarska odbojnost padavin 27. junija ob 3.40 po srednjeevropskem poletnem času



Slika 19. Največja radarska odbojnost padavin 27. junija ob 13.50 po srednjeevropskem poletnem času



Slika 19. Verjetnost pojave toče 27. junija ob 13.50 po srednjeevropskem poletnem času

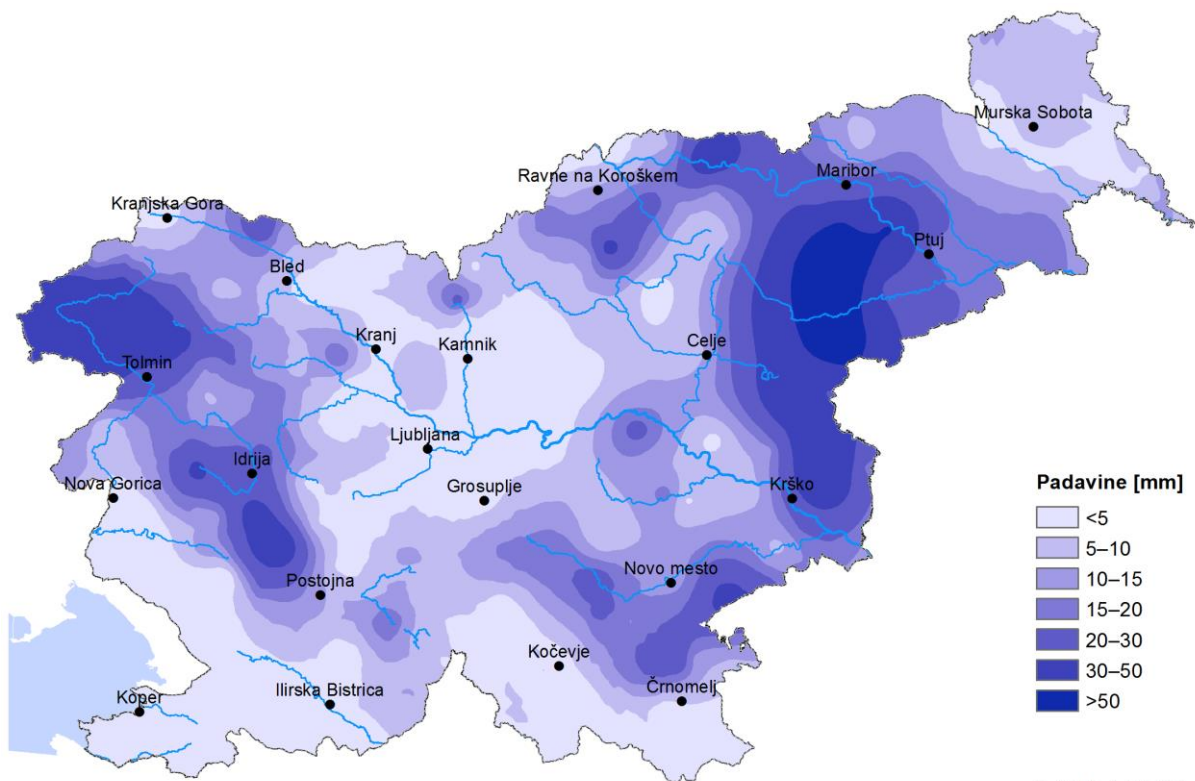
Višina padavin

Višina padavin je bila v vseh treh obravnavanih dneh prostorsko zelo neenakomerno razporejena, lokalno ali regionalno je padlo okoli 50 mm dežja (slike 20–22). Prvi dan je močnejše deževalo v delu vzhodne Slovenije in od Postojne do Posočja, drugi dan ob severni meji in na Krasu ter tretji dan na manjših območjih v različnih delih Slovenije. Padavinski maksimum med Ilirsko Bistrico in Postojno (slika 22) je nastal ob močni nevihti 27. junija zgodaj popoldne, ki jo je spremljala tudi toča.

Marsikje je večina padavin padla v obliki močnejših nalivov s povratno dobo od nekaj let do okoli 100 let (preglednica 1). Časovni potek štirih izbranih nalivov prikazuje slika 23.

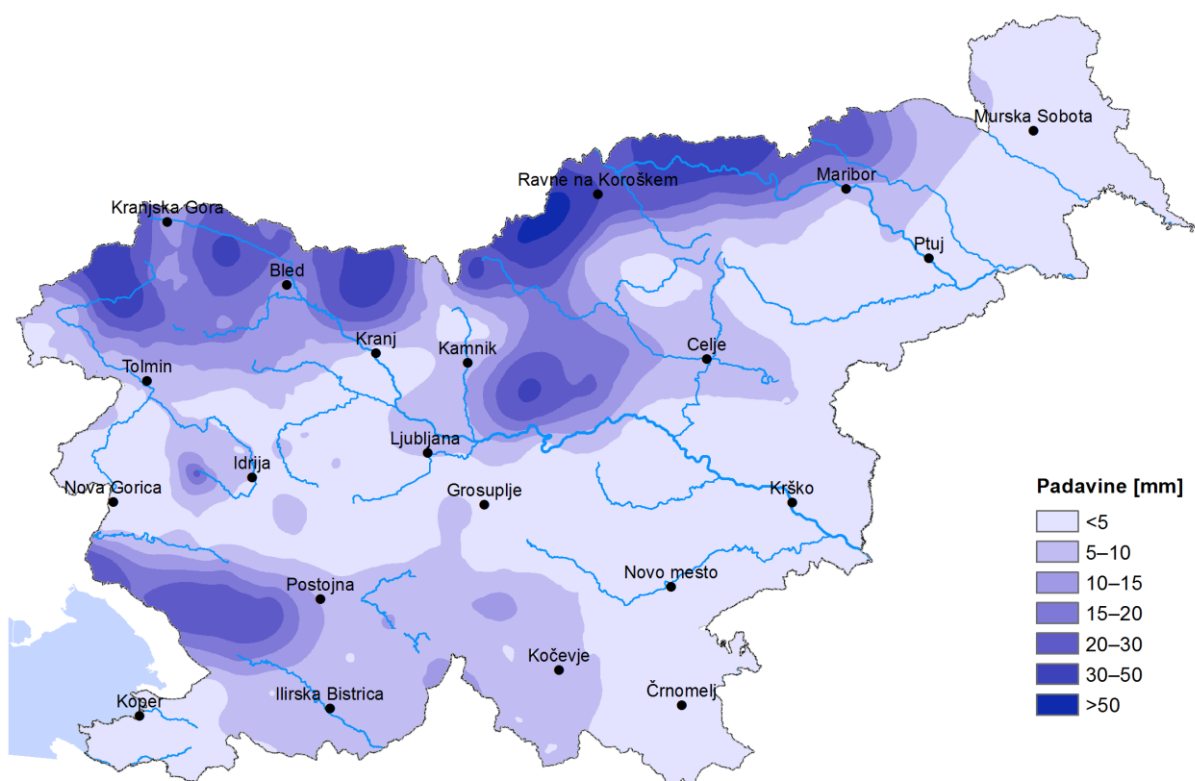
Preglednica 1. Statistika najmočnejših nalivov v obdobju od 25. do 27. junija 2016. Podane so višina padavin v milimetrih, dolžina intervala v minutah, konec intervala v srednjeevropskem poletnem času in ocenjena povratna doba v letih.

merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	čas konca	povratna doba
Mežica	61	70	27. 6. 4:25	100
Miklavž na Gorjancih	40	45	25. 6. 17:05	10
Zavodnje (nad Šoštanjem)	37	35	25. 6. 17:10	10
Jelendol (nad Trzičem)	26	20	27. 6. 2:15	10
Tomaj (na Krasu)	18	10	26. 6. 11:15	10
Ravne na Koroškem	18	10	26. 6. 13:50	10
Krn (nad Kobaridom)	29	25	25. 6. 22:25	5
Zgornja Kapla (nad Dravsko dolino)	23	20	26. 6. 15:00	5
Rogaška Slatina	23	20	26. 6. 1:20	5
Gačnik (pri Mariboru)	21	15	26. 6. 15:25	5
Letališče ER Maribor	15	10	25. 6. 17:50	5
Breginj (pri Bovcu)	27	30	25. 6. 21:55	2
Breginj (pri Bovcu)	27	25	27. 6. 10:45	2
Škocjan (pri Divači)	14	10	26. 6. 11:00	2
Dolenji Lazi (pri Ribnici)	14	10	26. 6. 12:50	2



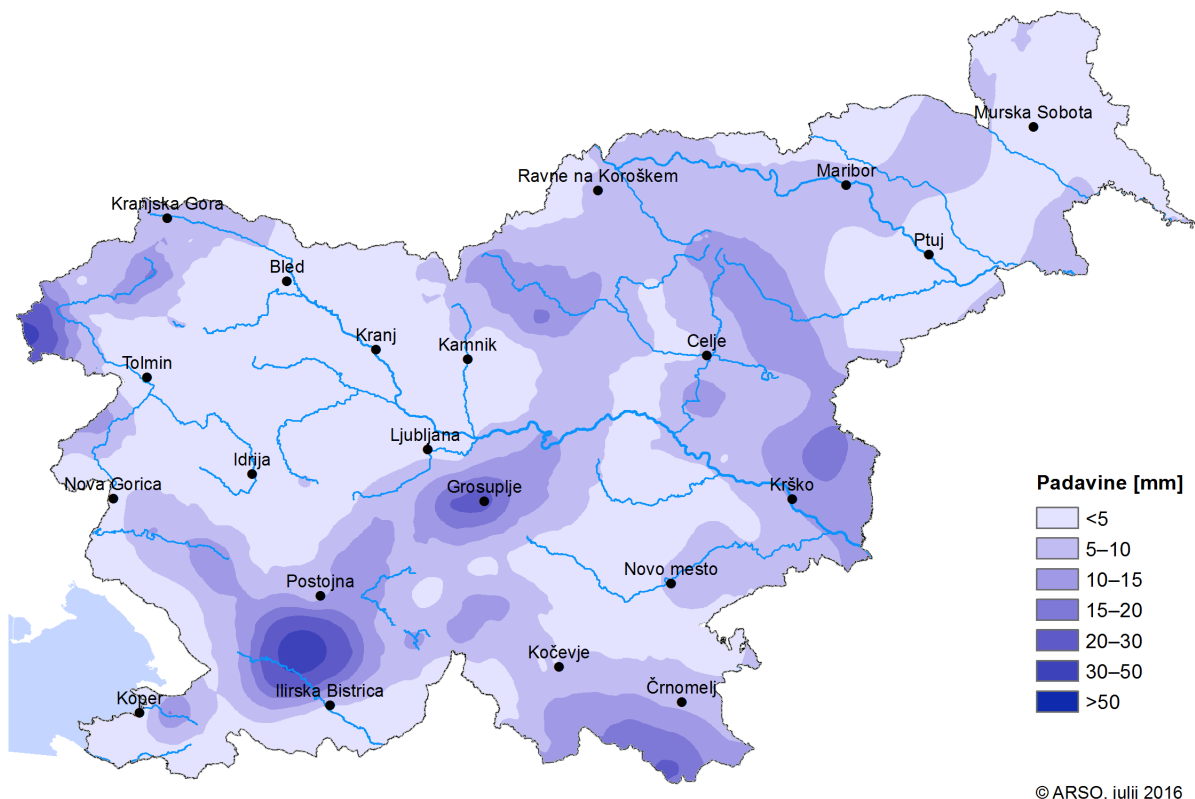
© ARSO, julij 2016

Slika 20. 24-urna višina padavin do 26. junija ob 8. uri na podlagi meritev meteoroloških postaj



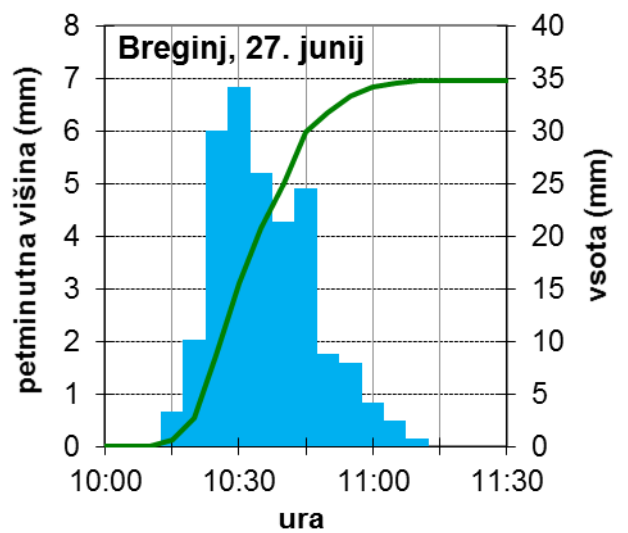
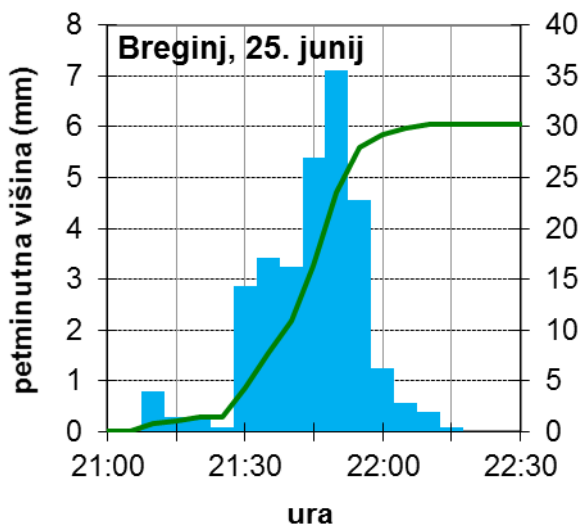
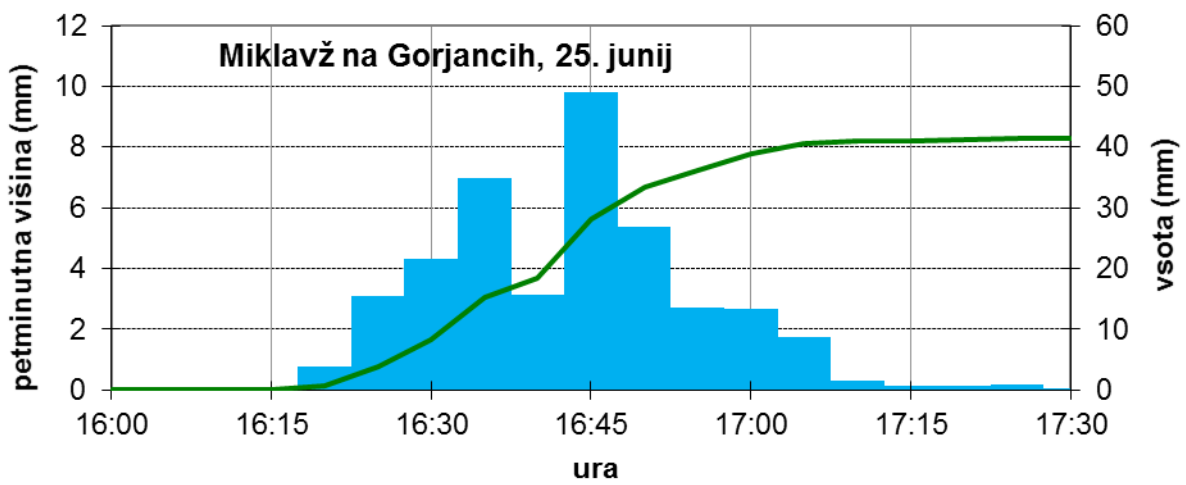
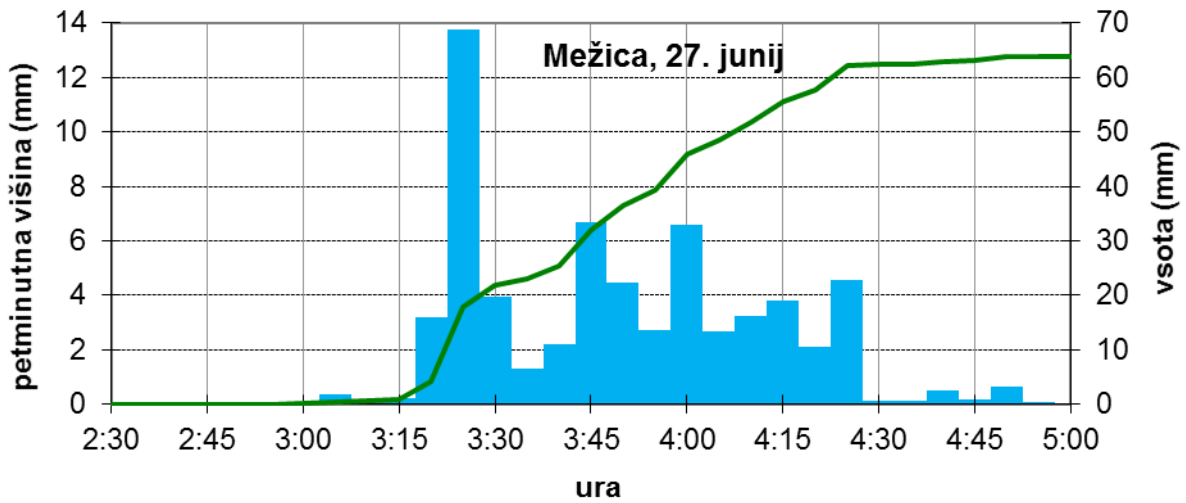
© ARSO, julij 2016

Slika 21. 24-urna višina padavin do 27. junija ob 8. uri na podlagi meritev meteoroloških postaj



© ARSO, julij 2016

Slika 22. 24-urna višina padavin do 28. junija ob 8. uri na podlagi meritev meteoroloških postaj



Slika 23. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin za izbrane nalive na treh merilnih mestih

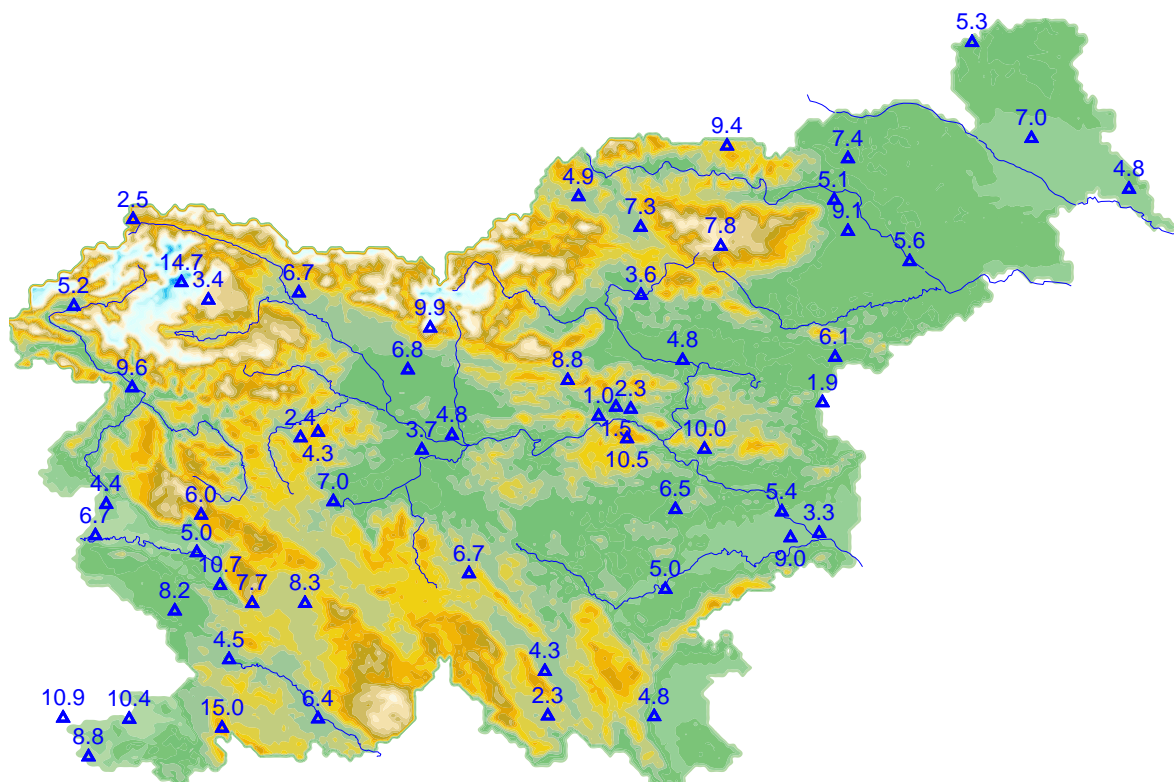
Meritve hitrosti vetra

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 drogovi 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. V zadnjih letih je ARSO posodabljala mrežo samodejnih meteoroloških postaj in jo nadgrajevala z mrežo BOBER. Ta je namenjena nadgraditvi sistema za spremljanje in analiziranje stanja vodnega okolja v Sloveniji, vendar je bilo večje število postaj nadgrajenih tudi z meteorološkimi instrumenti. Nekatere merilne postaje mreže BOBER so nove in prinašajo nove podatke o hitrosti vetra. V letu 2015 so začele z meritvami postaje Velike Lašče (od 11. novembra), Vrhnika (od 16. decembra), Pasja ravan v Polhograjskem hribovju (od 6. januarja), Podnanos (od 22. julija), Zgornja Kapla na Kozjaku (od 30. julija) in Tolmin Volče (od 11. septembra), v prvi polovici letošnjega leta pa so z meritvami pričele postaje Kum (15. junija), Nanos (9. maja), Slavnik na Podgorskem krasu (9. maja), Godnje (15. februarja) in Trojane Limovce (11. januarja). V letu 2015 sta bili posodobljeni še postaji Kočevje in Rogaška Slatina, januarja letos pa Postojna. Vse merilne postaje v mreži BOBER merijo in shranjujejo podatke na 10 minut.

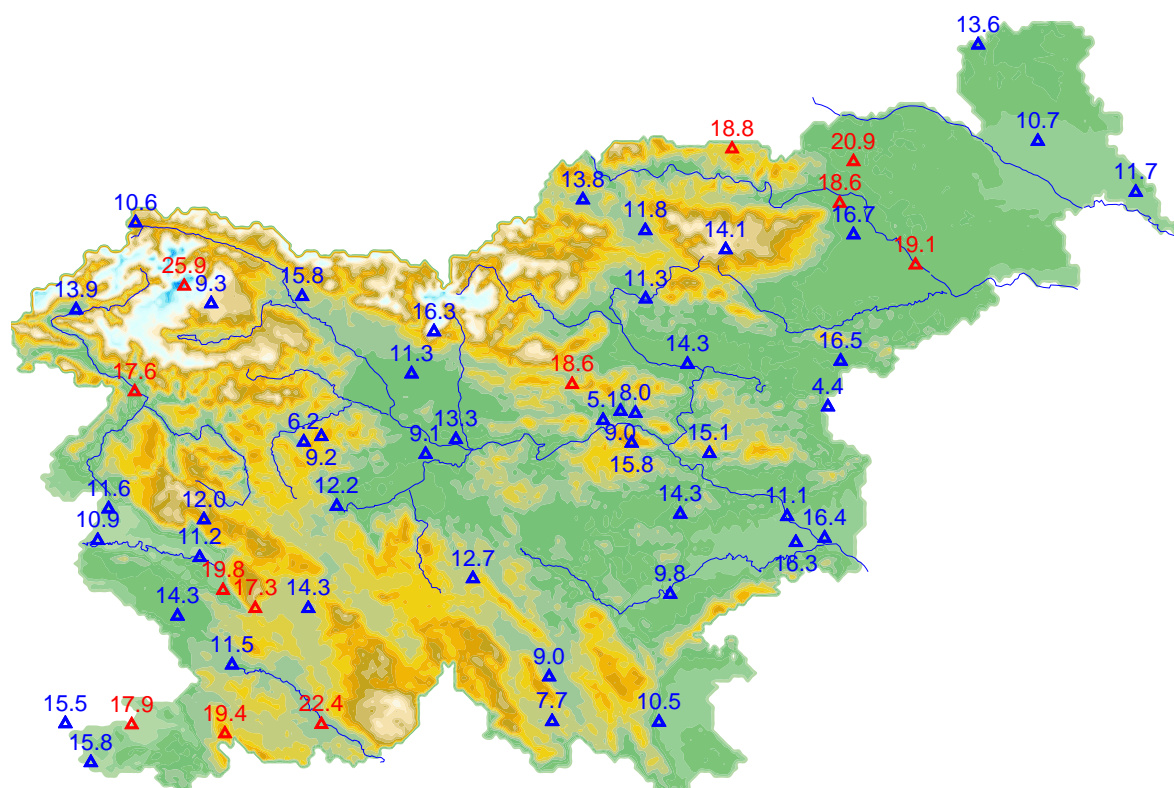
Največjo izmerjeno 10-minutno oz. polurno povprečno hitrost vetra in največji izmerjeni sunek vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki ARSO razpolaga (npr. z oceanografske boje Vida Nacionalnega inštituta za biologijo pred Piranom), med 25. in 27. junijem 2016 prikazujeta sliki 24 in 25. Viharni sunki vetra, torej taki z jakostjo 8 boforjev ali več (17,2 m/s ali več), so na sliki 25 prikazani z rdečo. Vrednosti hitrosti v km/h dobimo iz tistih v m/s tako, da jih pomnožimo s 3,6.

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 10,9 m/s), na Podgorskem krasu (Slavnik 15,0 m/s), v Vipavski dolini (Podnanos 10,7 m/s), v severozahodni Sloveniji (Tolmin Volče 9,6 m/s, Kredarica 14,7 m/s), na Krvavcu (9,9 m/s), Kumu (10,5 m/s) in Lisci (10,0 m/s), v Cerkljah (9,0 m/s) in na Zgornji Kapli na Kozjaku (9,4 m/s) ter na letališču Edvarda Rusjana Maribor (9,1 m/s). Drugod največja 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost vetra ni presegla 9,0 m/s.

Viharne sunke vetra smo med 25. in 27. junijem izmerili na Obali (Koper Kapitanija 17,9 m/s), Podgorskem krasu (Slavnik 19,4 m/s), v Ilirski Bistrici (22,4 m/s), v Vipavski dolini (Podnanos 19,8 m/s) in na Nanosu (17,3 m/s), v severozahodni Sloveniji (Tolmin Volče 17,6 m/s, Kredarica 25,9), v osrednji Sloveniji na Trojanah Limovcah (18,6 m/s), na Kozjaku (Zgornja Kapla 18,8 m/s) in v severovzhodni Sloveniji, predvsem na zahodu Slovenskih goric (Gačnik 20,9 m/s) in na Dravsko-Ptujskem polju (Maribor Tabor 18,6 m/s, Ptuj 19,1 m/s).



Slika 24. Največja izmerjena 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki razpolaga ARSO, med 25. in 27. junijem 2016



Slika 25. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s katerih podatki razpolaga ARSO, med 25. in 27. junijem

Podatki o vetru med 25. in 27. junijem za 20 merilnih postaj ARSO, kjer so izmerili največje 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 na Slavniku (15 m/s), Kredarici (14,7 m/s), boji Vida pred Piranom (12,0 m/s), v Kopru Kapitaniji (11,7 m/s), Ilirski Bistrici (11,3 m/s), Podnanosu (10,7 m/s), na Kumu (10, 5 m/s), Lisci in Ptuju (oboje 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 2. Podatki o najmočnejšem vetru med 25. in 27. junijem za 12 merilnih postaj 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. Rekordna vrednost sunka v Gačniku je označene s krepko pisavo.

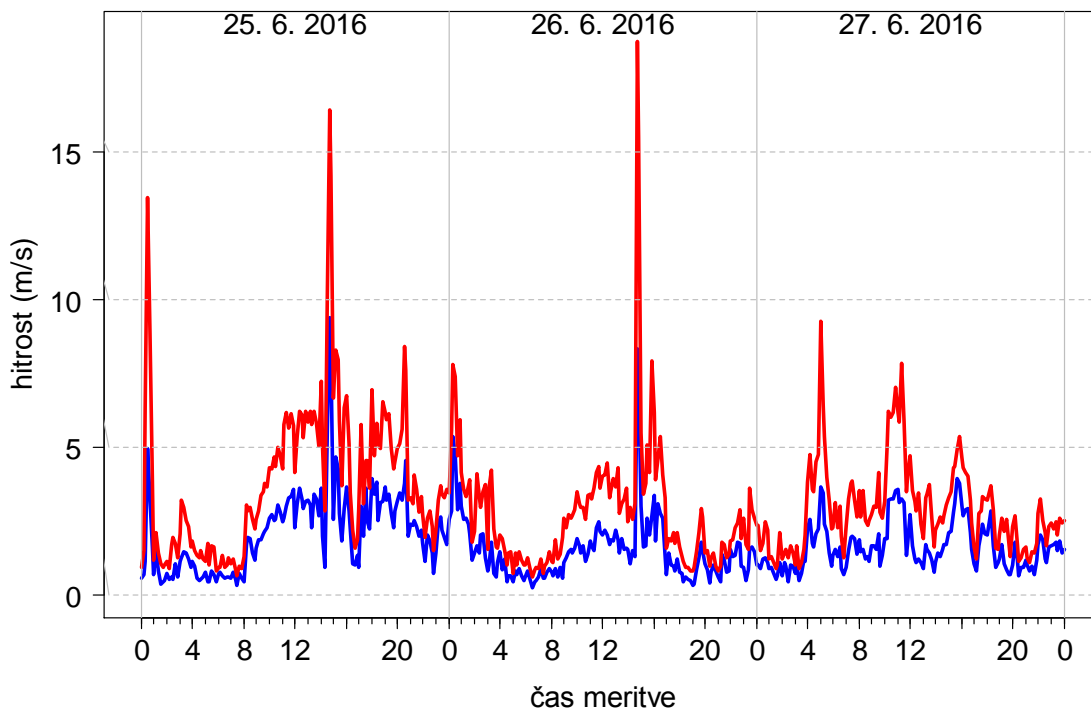
merilna postaja	največja 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost (m/s)	datum			največja terminska hitrost (m/s)
		najmočnejši sunek (m/s)	najmočnejšega sunka	ura najmočnejšega sunka	
Kredarica	14,7	25,9	27.6.2016	3.14	14,7
Ilirska Bistrica Koseze	6,4	22,4	27.6.2016	13.58	11,3
Gačnik v Slovenskih goricah	7,4	20,9	26.6.2016	15.08	7,4
Podnanos	10,7	19,8	27.6.2016	22.18	10,7
Slavnik	15,0	19,4	27.6.2016	14.41	15,0
Ptuj	5,6	19,1	25.6.2016	17.20	10,0
Zgornja Kapla na Kozjaku	9,4	18,8	26.6.2016	14.40	9,4
Maribor Tabor	5,1	18,6	25.6.2016	17.42	5,2
Trojane Limovce	8,8	18,6	26.6.2016	13.21	8,8
Koper Kapitanija	10,4	17,9	26.6.2016	9.55	11,7
Tolmin Volče	9,6	17,6	25.6.2016	22.12	9,6
Nanos	7,7	17,3	26.6.2016	10.52	7,7

Najmočnejše viharne sunke vetra smo med 25. in 27. junijem namerili že prvi dan na Ptuju, v Mariboru in v Tolminu Volčah, 26. junija smo najmočnejše viharne sunke namerili v Gačniku v Slovenskih goricah in na Zgornji Kapli na Kozjaku ter v Tolminu in na Obali. V Brkinih, na Kredarici in Vipavski dolini pa smo največje viharne sunke vetra namerili zadnji dan obdobja. Časovni potek povprečne hitrosti vetra in njegovih najmočnejših sunkov med 25. in 27. junijem na devetih izbranih merilnih postajah z vihnimi sunki vetra prikazujejo slike 26–34.

V Gačniku v Slovenskih goricah smo izmerili največji sunek vetra odkar tram opravljamo meritve (20,9 m/s, prej 19,9 m/s). Stara in nova meritev pa nista popolnoma primerljivi, ker

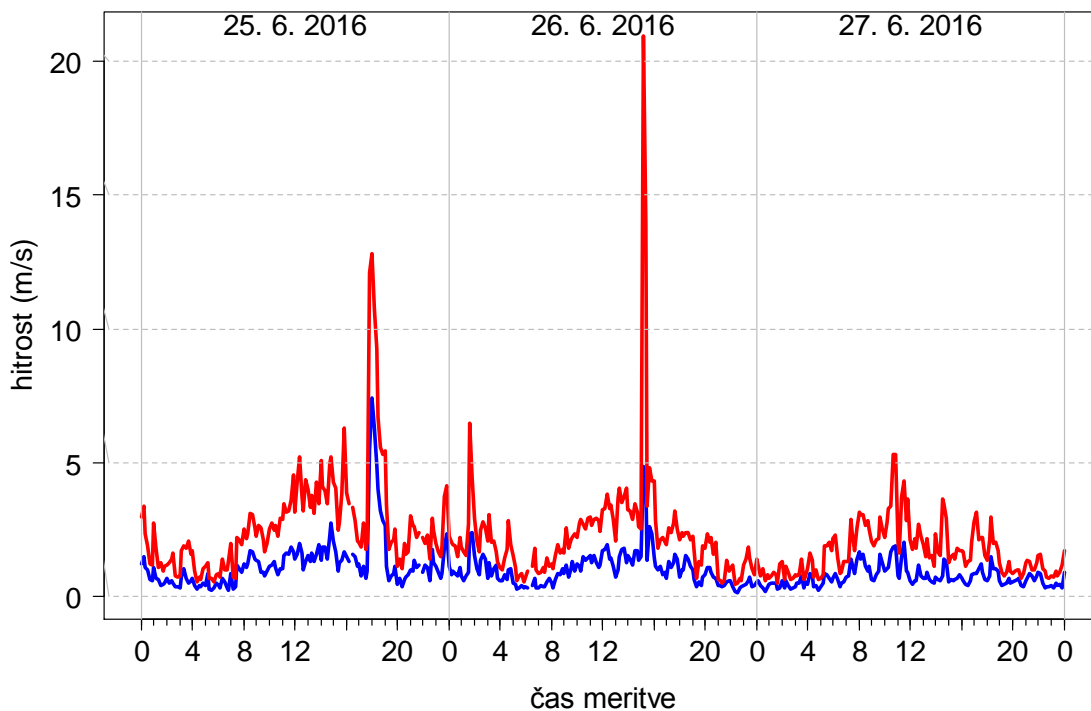
uporabljamo na prenovljeni merilni postaji Gačnik občutljivejše ultrazvočne anemometre. Drugje hitrosti vetra niso presegle dosedanjih največjih izmerjenih vrednosti.

Zgornja Kapla

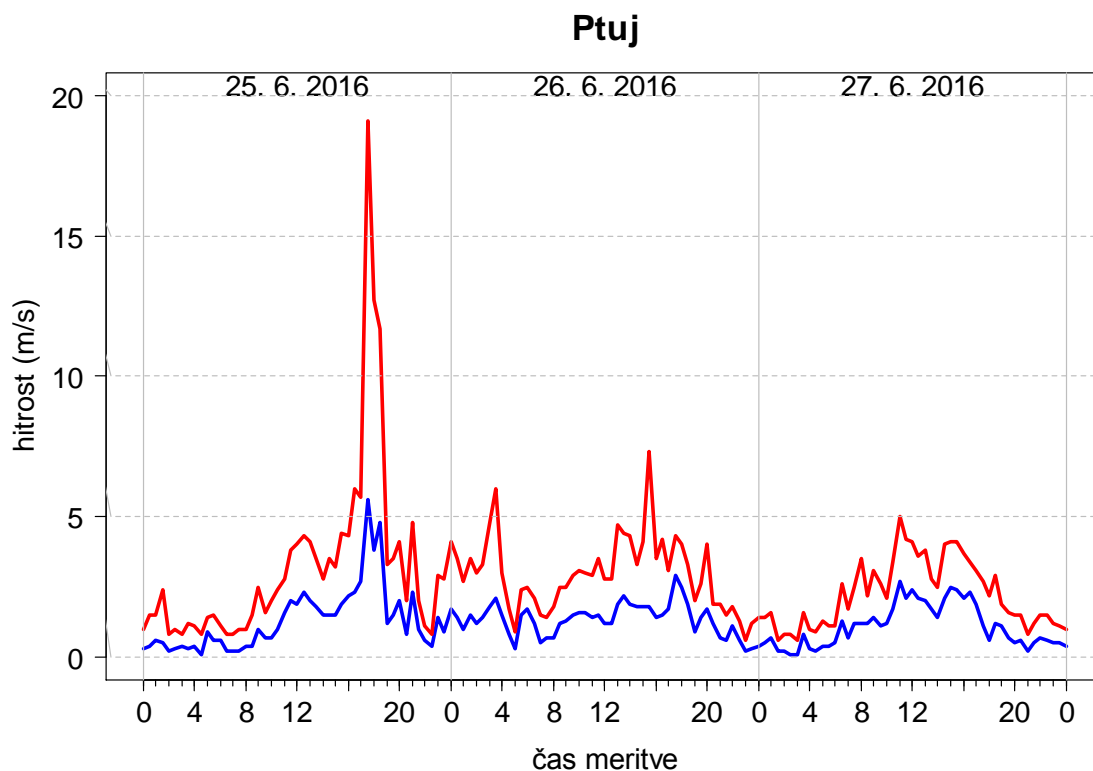


Slika 26. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) med 25. in 27. junijem na merilni postaji Zgornja Kapla na Kozjaku

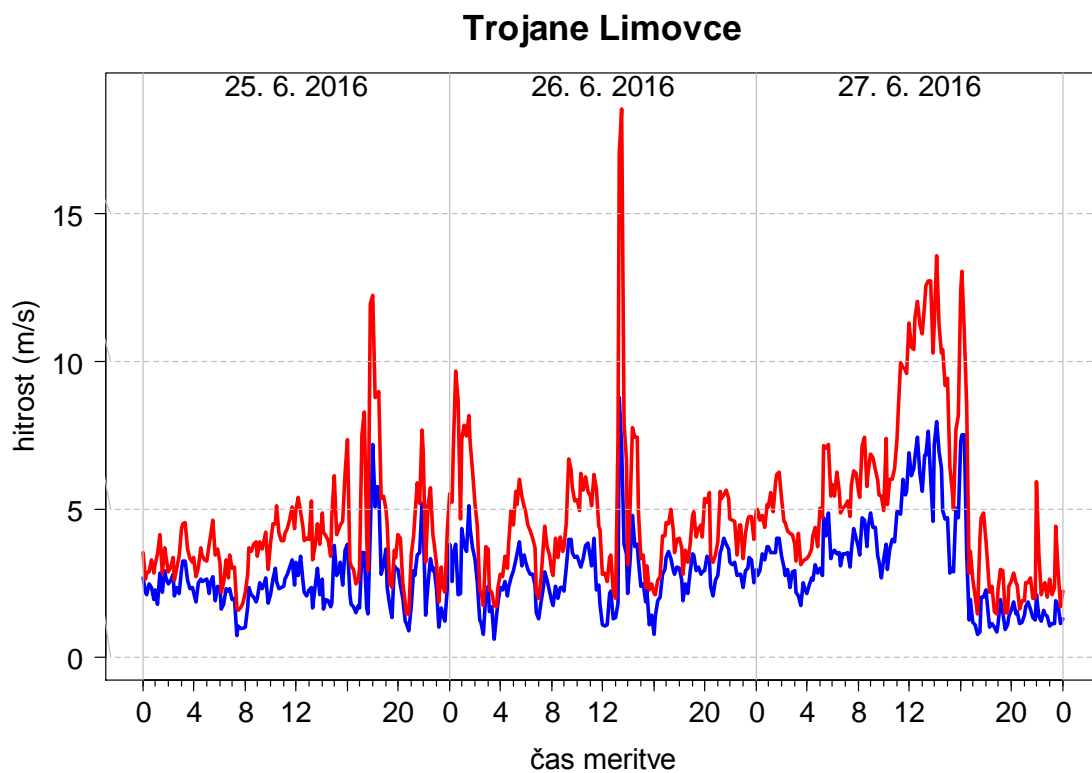
Gačnik



Slika 27. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) med 25. in 27. junijem na merilni postaji Gačnik v Slovenskih goricah

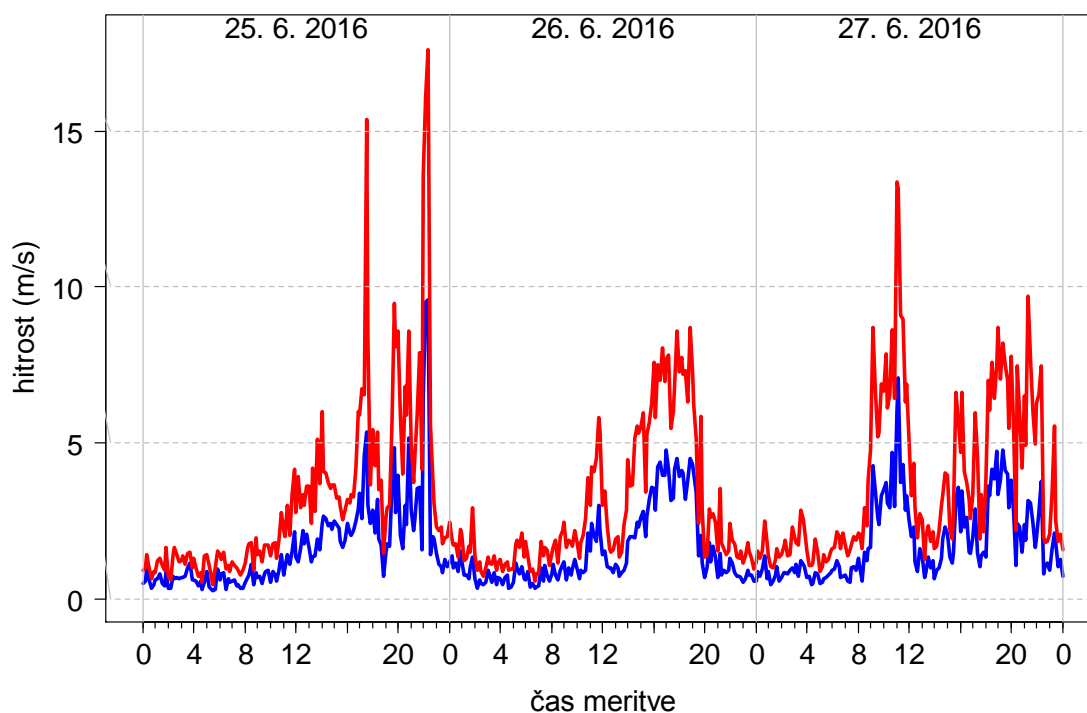


Slika 28. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) med 25. in 27. junijem na merilni postaji Ptuj



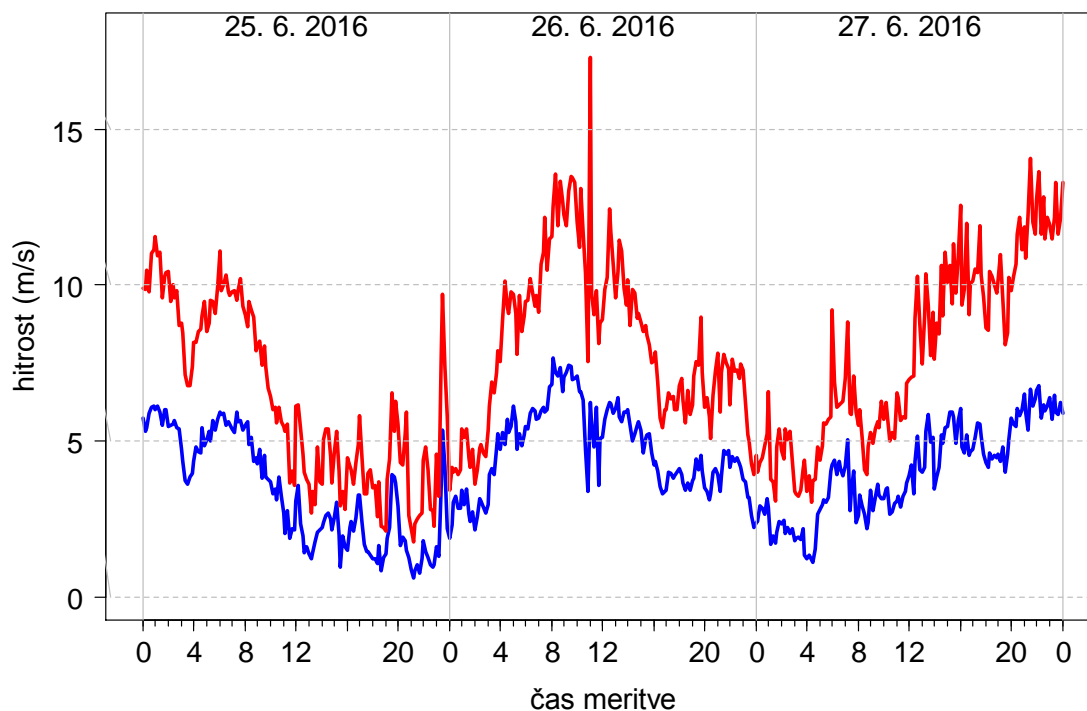
Slika 29. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) med 25. in 27. junijem na merilni postaji Trojane Limovce

Tolmin Volče



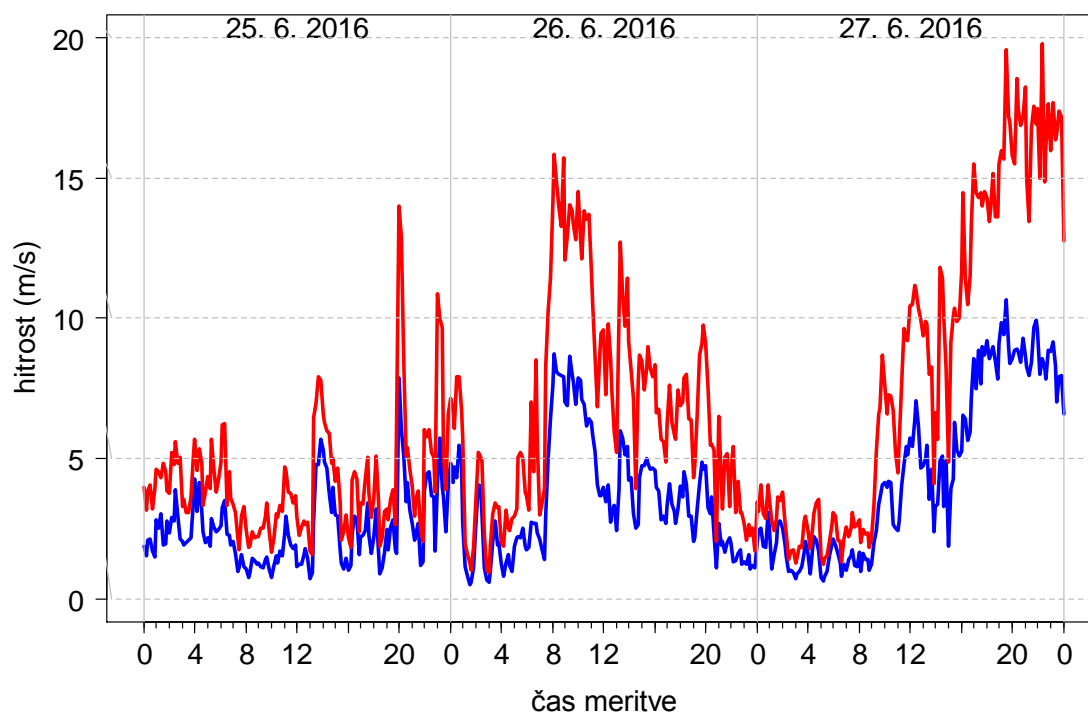
Slika 30. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) med 25. in 27. junijem na merilni postaji na letališču Tolmin Volče

Nanos



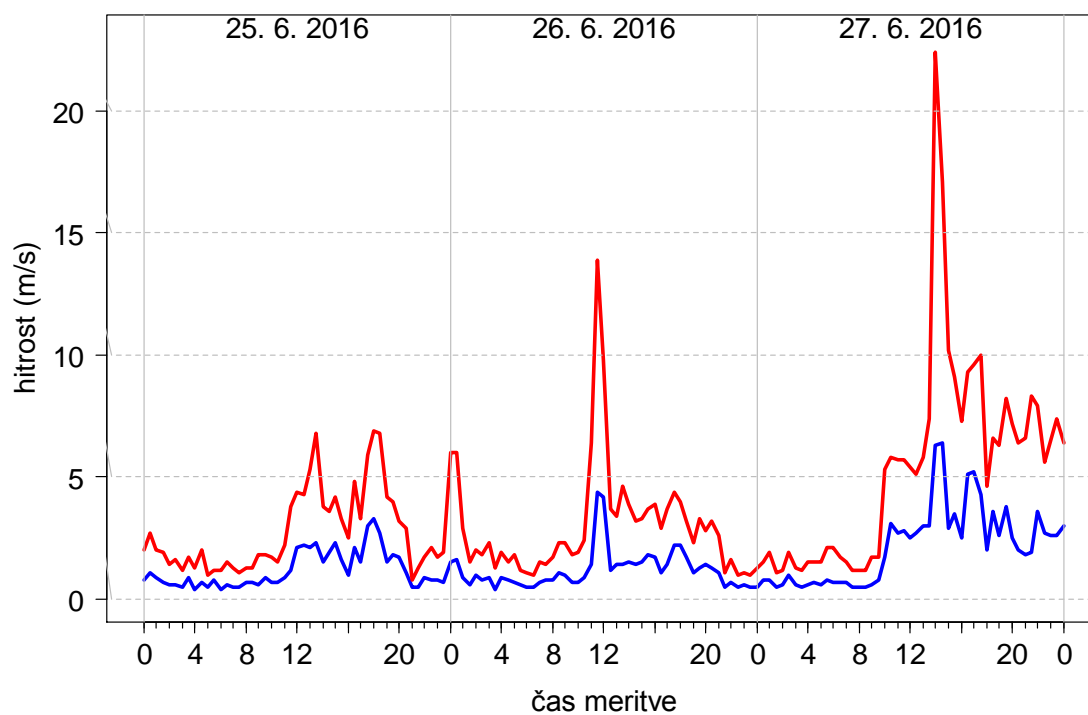
Slika 31. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) med 25. in 27. junijem na merilni postaji Nanos

Podnanos



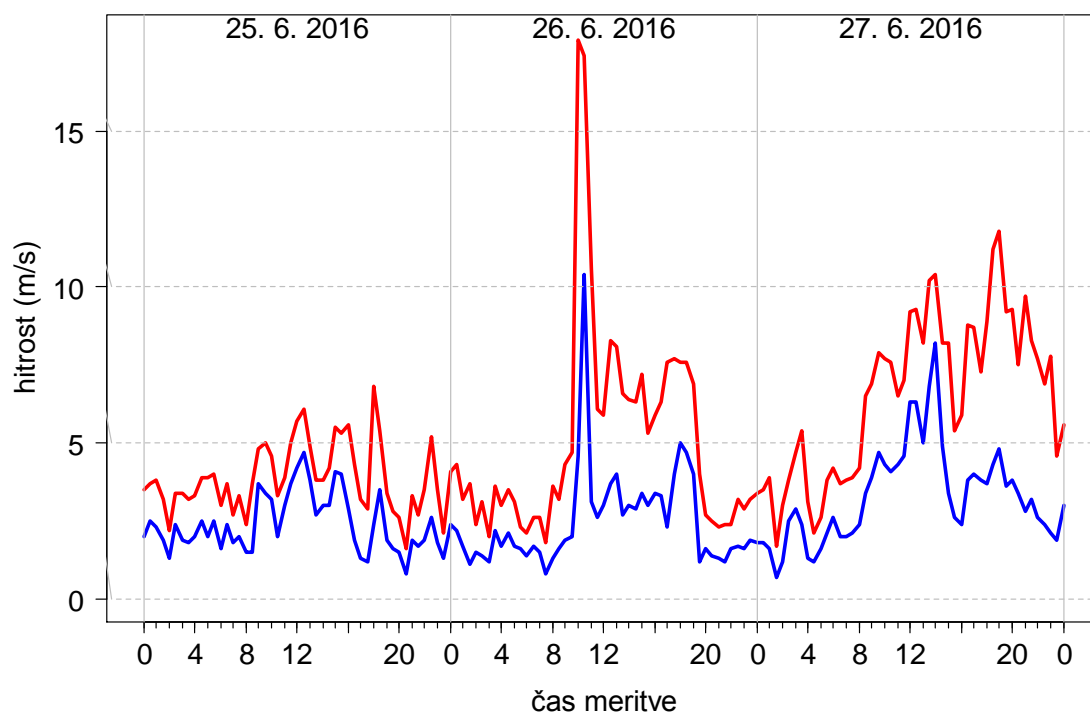
Slika 32. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) med 25. in 27. junijem na merilni postaji Podnanos

Ilirska Bistrica, Koseze



Slika 33. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) med 25. in 27. junijem na merilni postaji Ilirska Bistrica, Koseze

Koper Kapitanija



Slika 34. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) med 25. in 27. junijem na merilni postaji Koper Kapitanija

Pripravil: Urad za meteorologijo

Ljubljana, 26. julij 2016