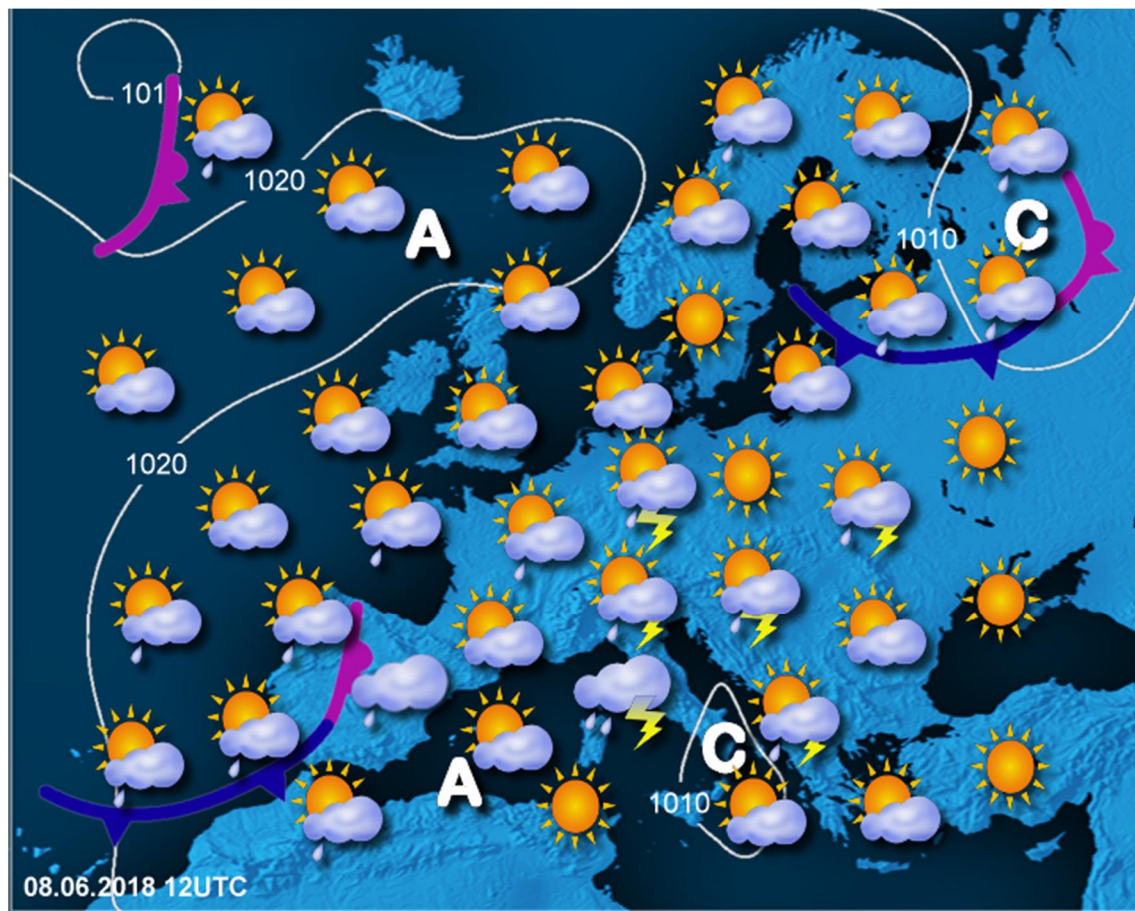


Neurja 8. junija 2018

Splošna vremenska slika

V petek, 8. junija, je bilo nad večjim delom Evrope območje enakomernega zračnega tlaka, brez izrazitih ciklonov in anticiklonov. Prek Italije se je proti Jadranu in zahodnemu Balkanu pomikalo višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka. V prizemni plasti ozračja je južno od naših krajev nastalo plitvo ciklonsko območje (slika 1). Zaradi omenjenega procesa so nevihte nad severnim delom Jadrana nastajale že zgodaj zjutraj in dosegle tudi zahod Slovenije. Ozračje nad Panonsko nižino in osrednjim Balkanom se je čez dan ob sončnem vremenu pregrelo in popoldne so vzhodno od dinarske pregrade začele nastajati močne nevihte, ki so z višinskimi južnimi vetrovi potovale proti severu.



Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 8. junija zgodaj popoldne

Opozorila

Prvo opozorilo pred burnim vremenskim dogajanjem je Državna meteorološka služba izdala 8. junija ob 9. uri:

Popoldne, zvečer in v noči na soboto pričakujemo v večjem delu države neurja z močnimi nalivi, sunki vetra, možen je tudi pojav toče.

Nekoliko manj izpostavljen bo severozahodni del države.

Ob 18.45 je bilo izdano obvestilo o ujmi z osveženim opozorilom:

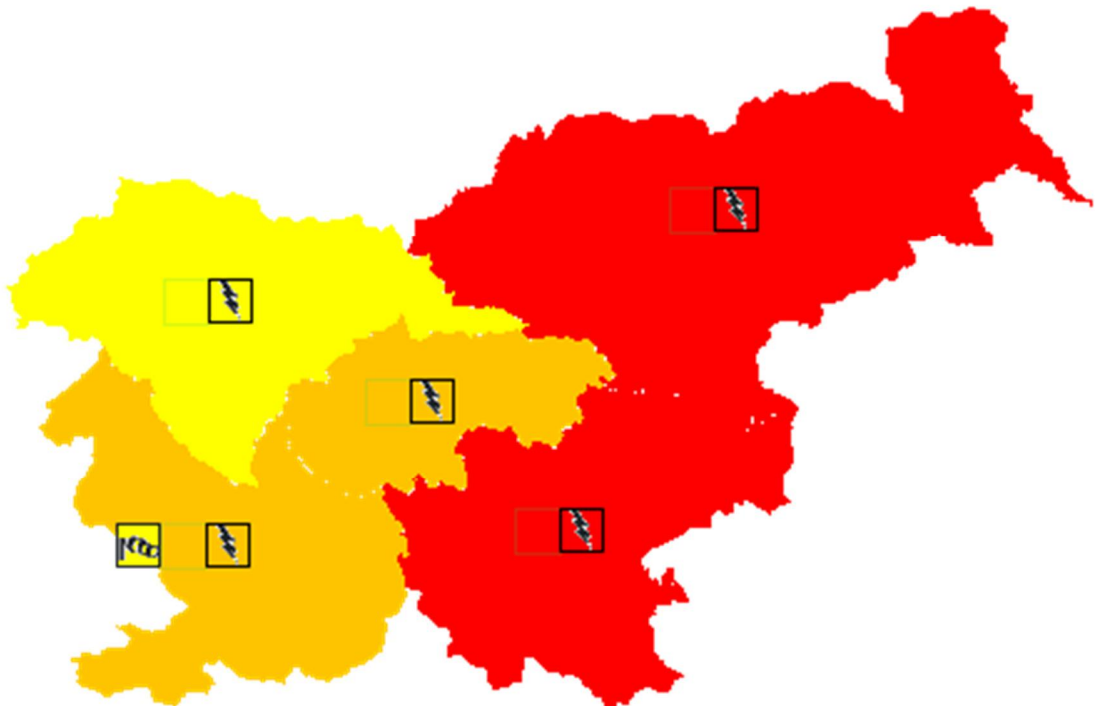
Okrog 16. ure se je v okolici Črnomlja razvila prva močnejša nevihtna celica, ki je nadaljevala svojo pot proti Novemu mestu. Kasneje so močnejše nevihte s točo in nalivi nastale tudi na širšem območju Kozjanskega, Celja in Posavja. Nevihte so nastale tudi na Primorskem in Notranjskem.

Trenutno se je ozračje nad jugovzhodno Slovenijo prehodno umirilo, močnejše nevihte pa so še vedno predvsem vzhodno od Celja.

V prihodnjih urah pričakujemo neurja še predvsem v severovzhodni Sloveniji.

V drugem delu noči bo nevihtna aktivnost postopno slabela.

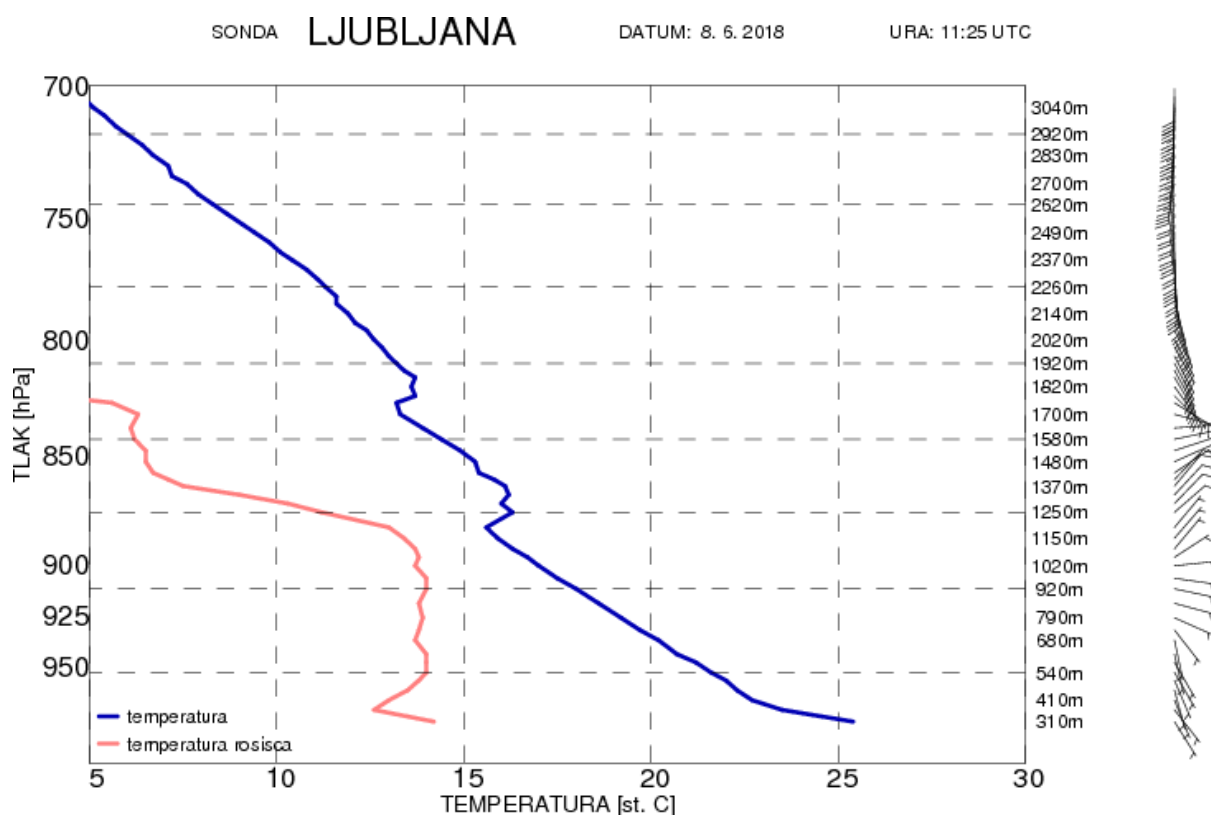
Dopoldne je bilo v sistemu Metealarm izdano opozorilo oranžne stopnje za štiri regije (brez severozahodne), popoldne pa je bilo za jugovzhodno in severovzhodno regijo opozorilo pred močnimi nevihtami dvignjeno v najvišjo, rdečo stopnjo (slika 2).



Slika 2. Zemljevid izdanih opozoril glede na vremenskih pojav in stopnjo opozorila 8. junija

Razvoj vremena nad Slovenijo

Jutro osmega junija je bilo sorazmerno toplo, najnižja temperatura zraka je bila po nižinah večinoma med 12 °C in 17 °C. Iznad severnega Jadrana se je Primorski približeval rob obsežnega nevihtnega sistema, ki pa je na poti proti severu precej oslabel (slika 5). Čez dan je bilo na zahodu precej oblačnosti in malo sončnega vremena, nad vzhodno Slovenijo pa je bilo sončno. Po nižinah se je segrelo večinoma na 25–29 °C. Ozračje je bilo marsikje soparno, pri tleh je prevladoval šibak veter vzhodnih smeri, višje pa je pihal močan južni veter (slika 3). Dodatno nestabilnost ozračja je povzročala bližina jedra hladnega zraka.

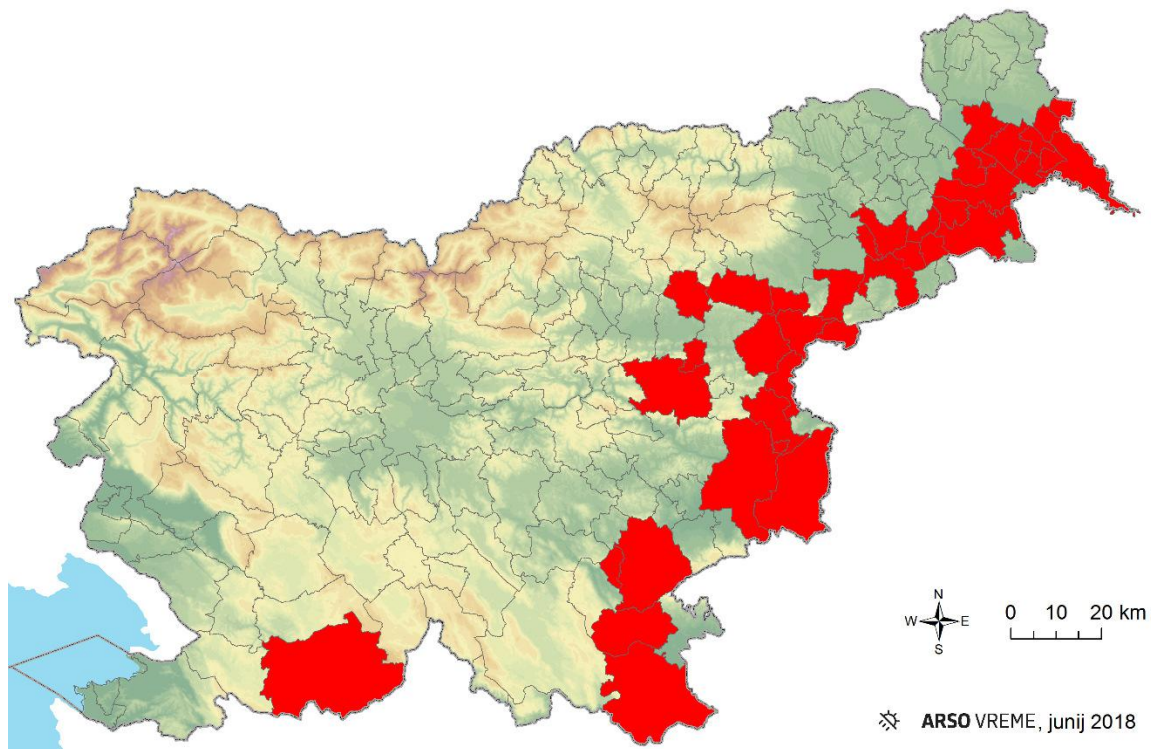


Slika 3. Navpični presek ozračja nad Ljubljano do nadmorske višine 3040 metrov 8. junija 2018 zgodaj popoldne. Z modro črto je predstavljen potek temperature z nadmorsko višino in z rdečo črto potek temperature rosišča. Na desnem robu je prikazana smer in hitrost vetra. Kratek repek pomeni 5, dolg repek 10 vozlov. Pri tleh je bil veter šibak, višje se je krepil in z vzhodne smeri obračal na južno. Ozračje je bilo sorazmerno vlažno in nestabilno, nastanek neviht je dlje časa zadrževala le stabilna plast (dve koleni v temperaturnem poteku) pod 2000 metri nadmorske višine.

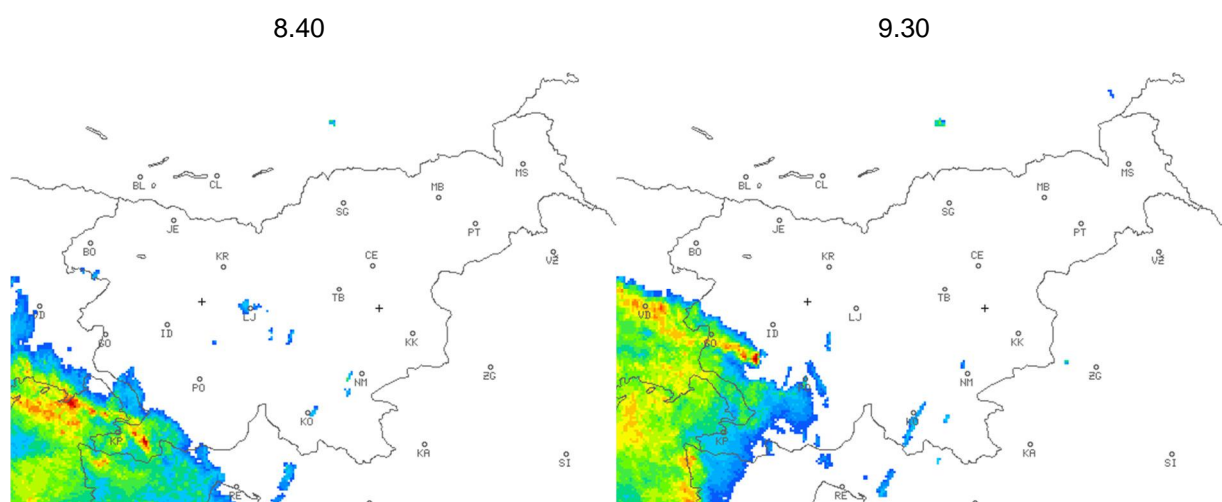
Zmes naštetih dejavnikov je bila ugodna za nastanek močnih neviht, ki so v popoldanskih in večernih urah zajele številna območja na vzhodu Slovenijo, na Hrvaškem in Madžarskem. Okoli 14.30 je zahodno od hrvaškega Ogulina nastala prva od teh močnih neviht (slika 6). V naslednjih dveh urah je nevihtna celica s krajevno zelo debelo točo prešla Belo krajino in dosegla tudi Novo mesto, kjer je oslabela (slika 6). Okoli 16.30 je tudi nad Kozjanskim nastala izrazita nevihtna celica, ki je nato potovala proti Celju, a je sorazmerno hitro razpadla (slika 6). Pred 19. uro je blizu Rogaške Slatine

nastala še ena močna nevihta, ki se je kasneje na poti proti Prekmurju močno okrepila, okoli 21.30 pa je oslABLJENA dosegla madžarsko mejo (slika 7). V poznih večernih urah in sredi noči na 9. junij je zlasti na jugovzhodu Slovenije še nastalo nekaj neviht, ki pa niso bile več posebej izrazite (slika 8).

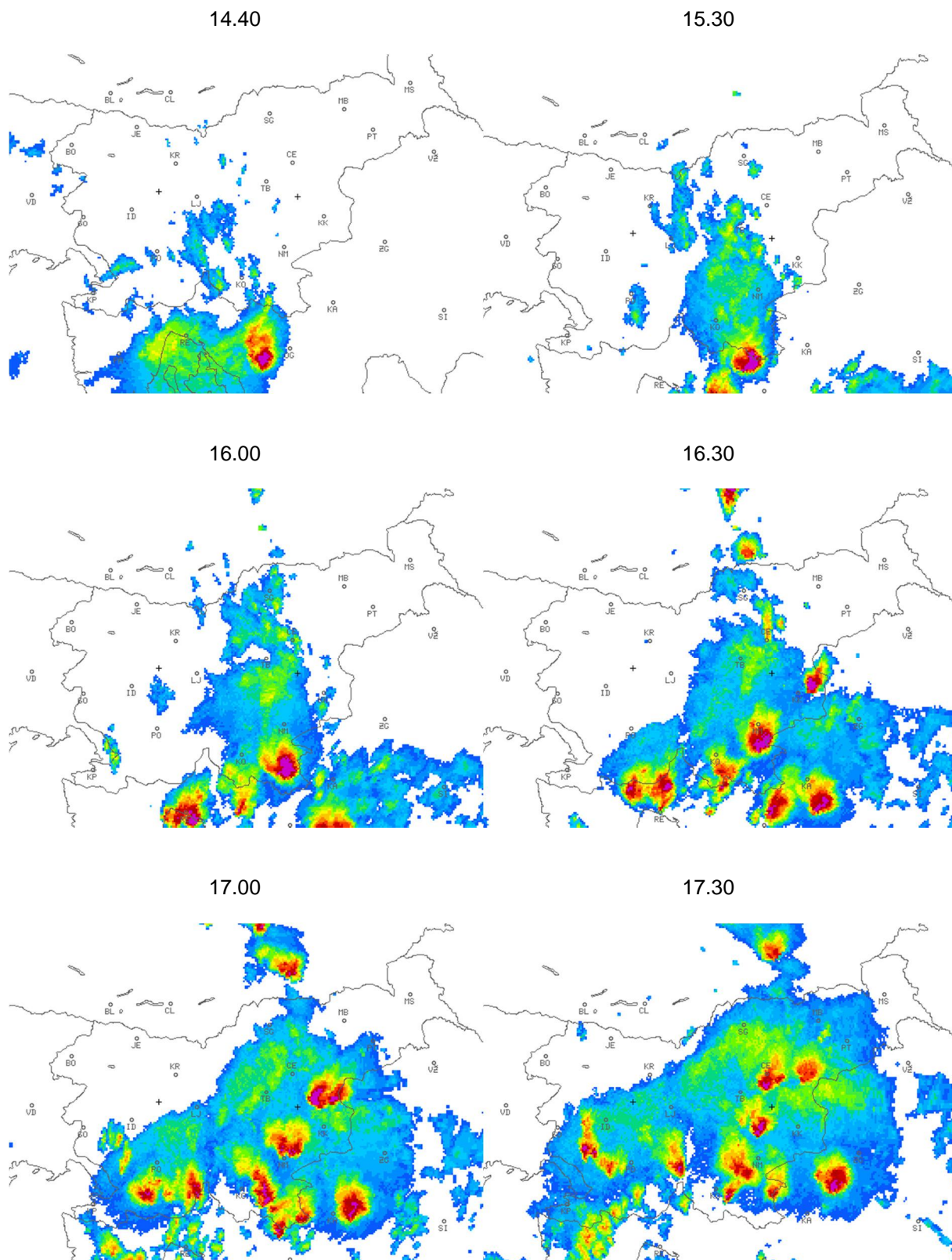
Neurja s točo, nalivi, močnimi sunki vetra in udari strel so v številnih občinah na vzhodu države povzročila težave ali gmotno škodo (sliki 4).



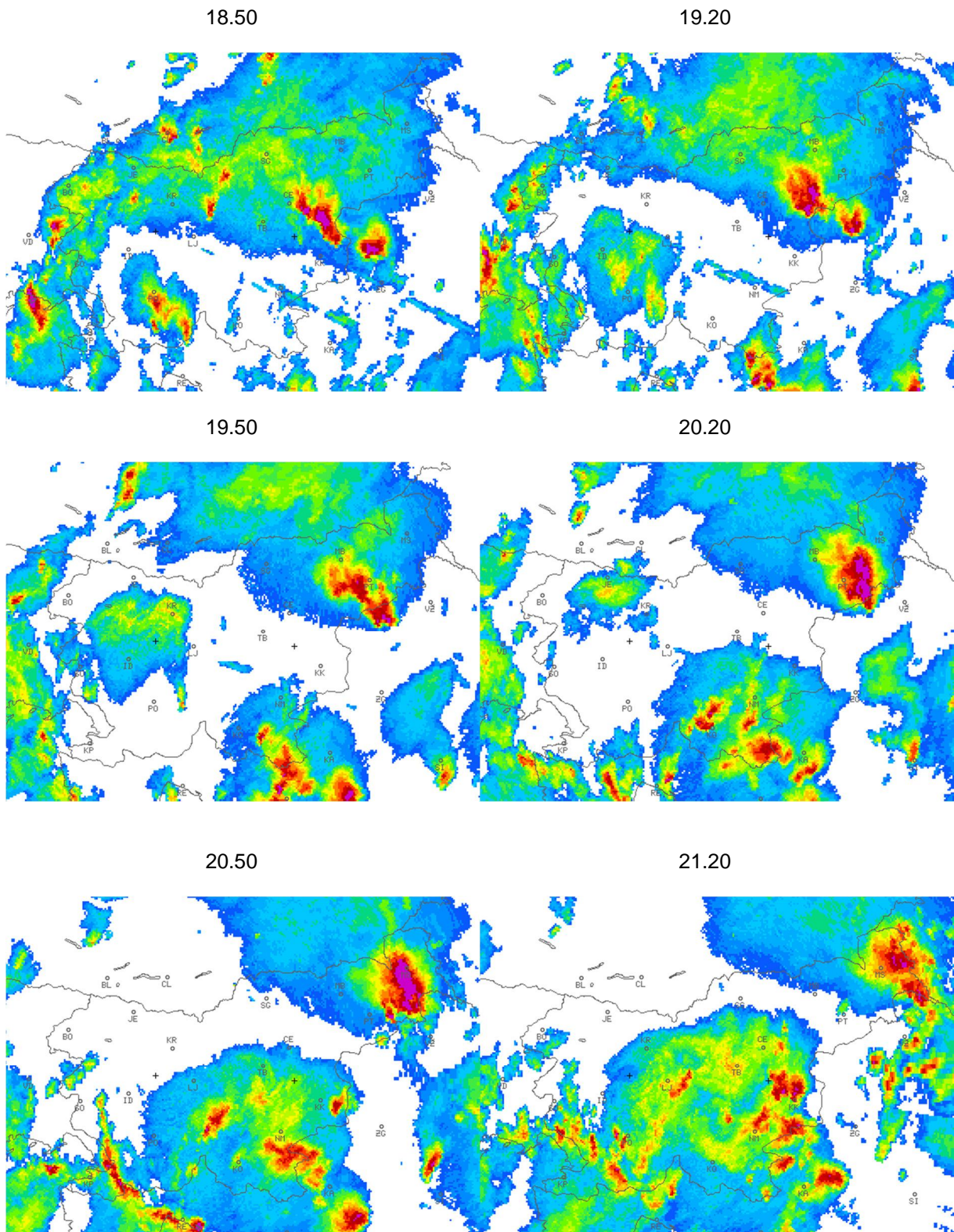
Slika 4. Zemljevid občin, iz katerih so 8. junija 2018 javili gmotno škodo ali težave zaradi neurja. Vir podatkov: Dnevni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje



Slika 5. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 8. junija dopoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi, močne pa z rdečimi in vijoličnimi odtenki.



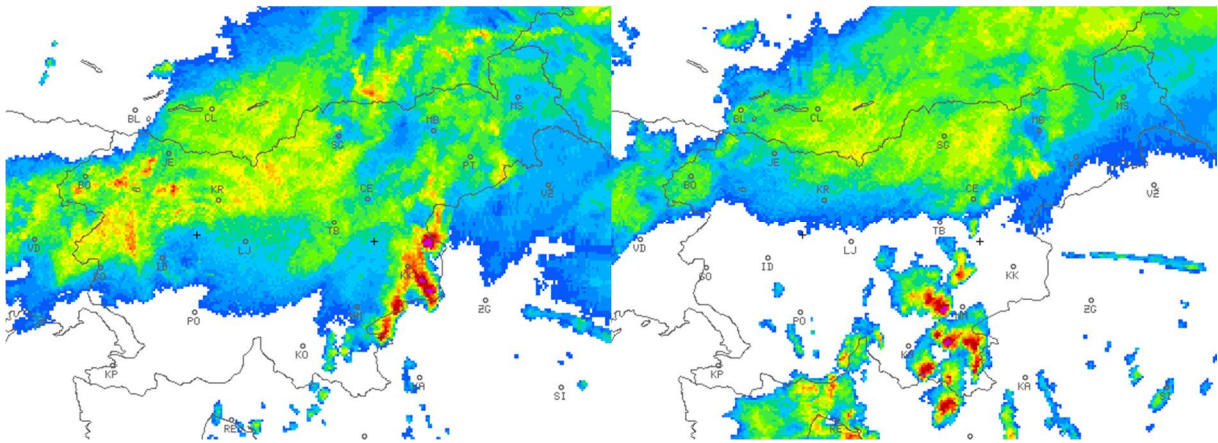
Slika 6. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 8. junija popoldne. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi, močne pa z rdečimi do vijoličnimi odtenki.



Slika 7. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 8. junija od poznega popoldneva do zgodnjega večera. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi, močne pa z rdečimi do vijoličnimi odtenki.

23.20

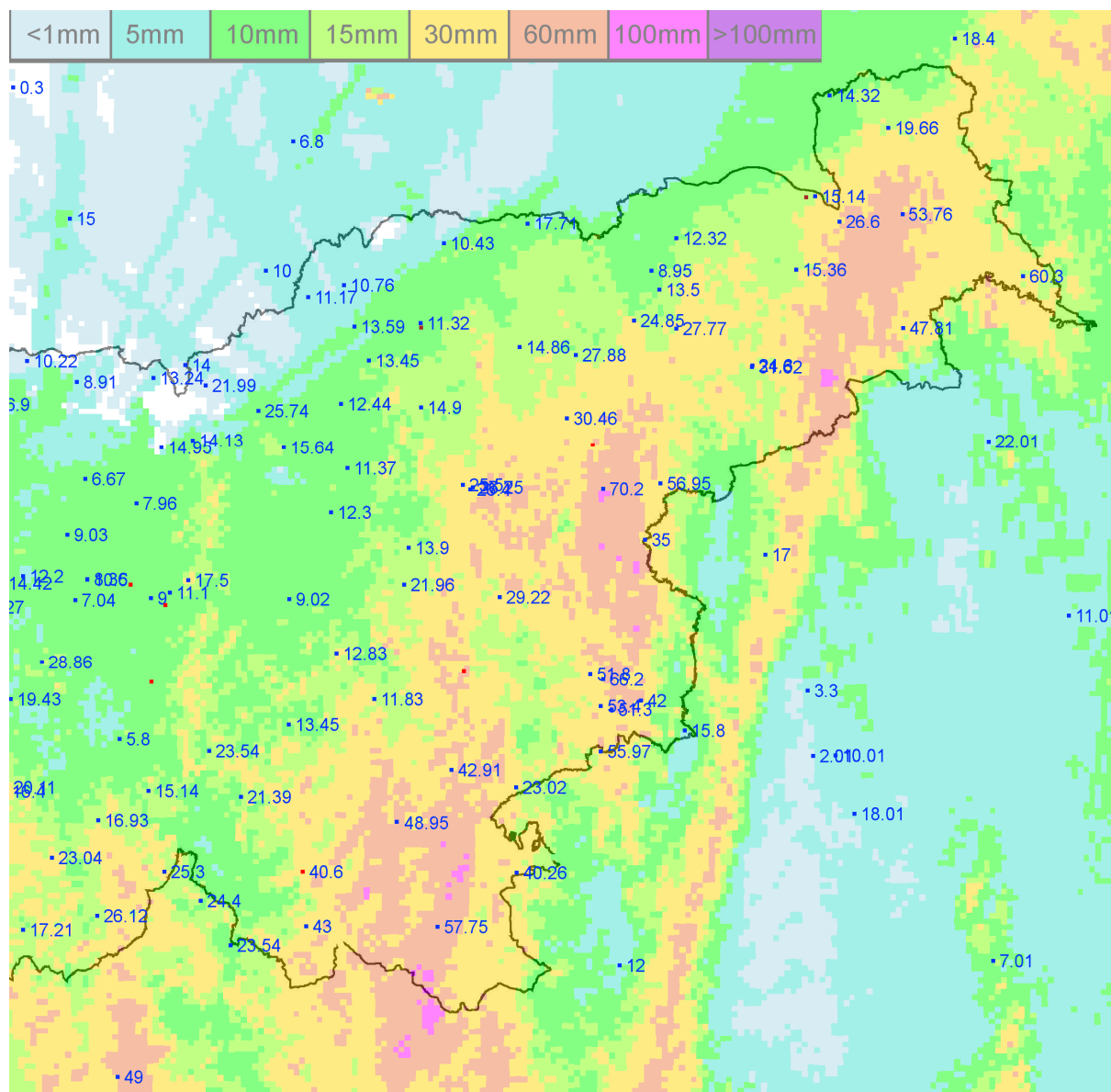
0.40



Slika 8. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih sredi noči z 8. na 9. junij. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi, močne pa z rdečimi do vijoličnimi odtenki.

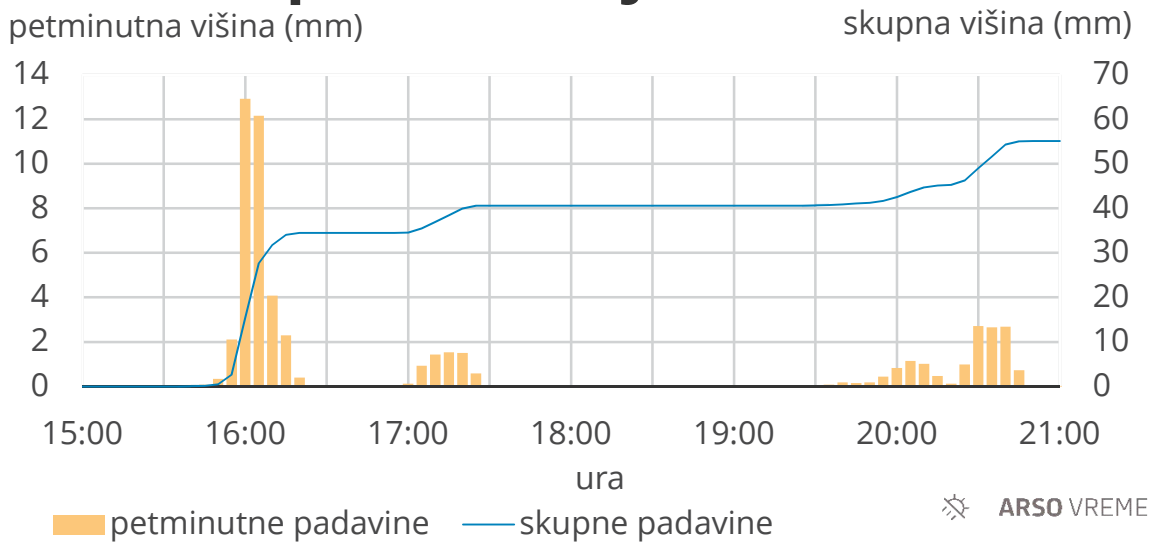
Višina padavin

V močnih nevihtah na vzhodu Slovenije je padlo precej padavin, na posameznih območjih nad 50 mm (slika 9). Mnogo manj padavin je bilo v osrednjem in zahodnem delu Slovenije, ponekod manj kot 10 mm. Večinoma so bile padavine v nalivih, ki so bili ponekod izjemno siloviti, marsikje jih je spremljala toča (preglednica 1). Časovni potek jakosti padavin za izbrana merilna mesta je prikazan na slikah 10–13.



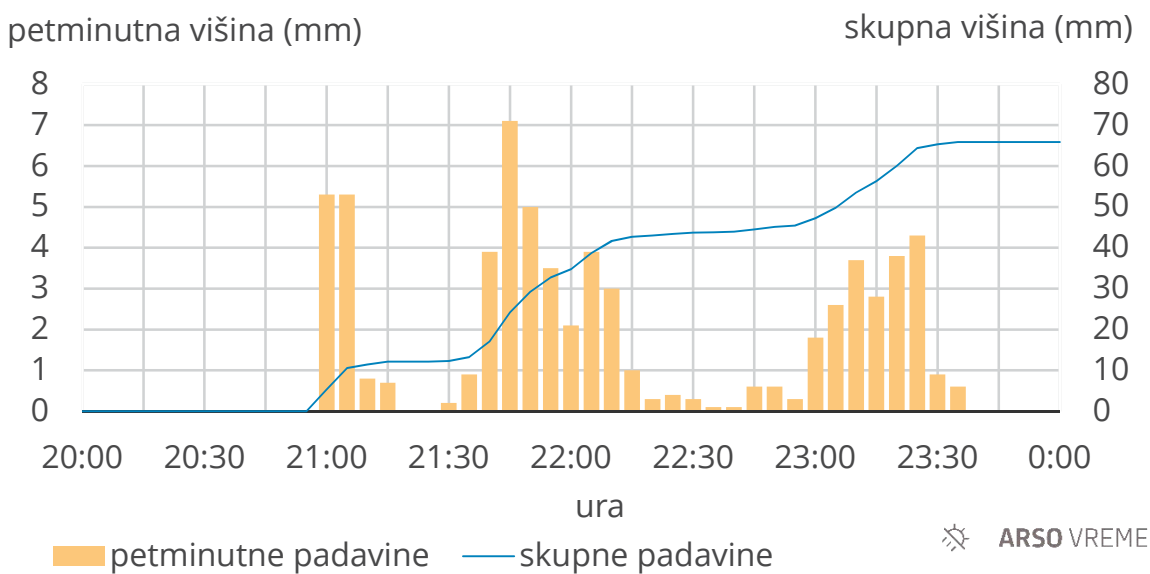
Slika 9. Skupna višina padavin od 8. junija zjutraj do 9. junija zjutraj v večjem delu Slovenije in bližnji okolici. Z barvno lestvico je prikazana ocena na podlagi radarskih meritev, številčne vrednosti na zemljevidu pa so vrednosti meritev samodejnih postaj.

Dobliče (pri Črnomlju)



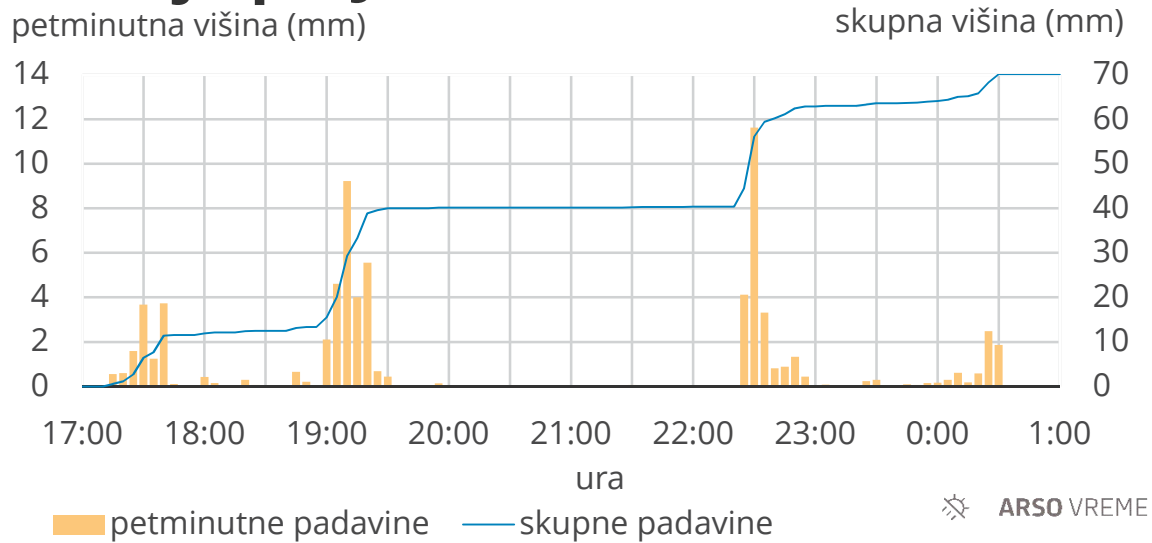
Slika 10. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin 8. junija popoldne in zvečer v Dobličah pri Črnomlju

Krško NEK



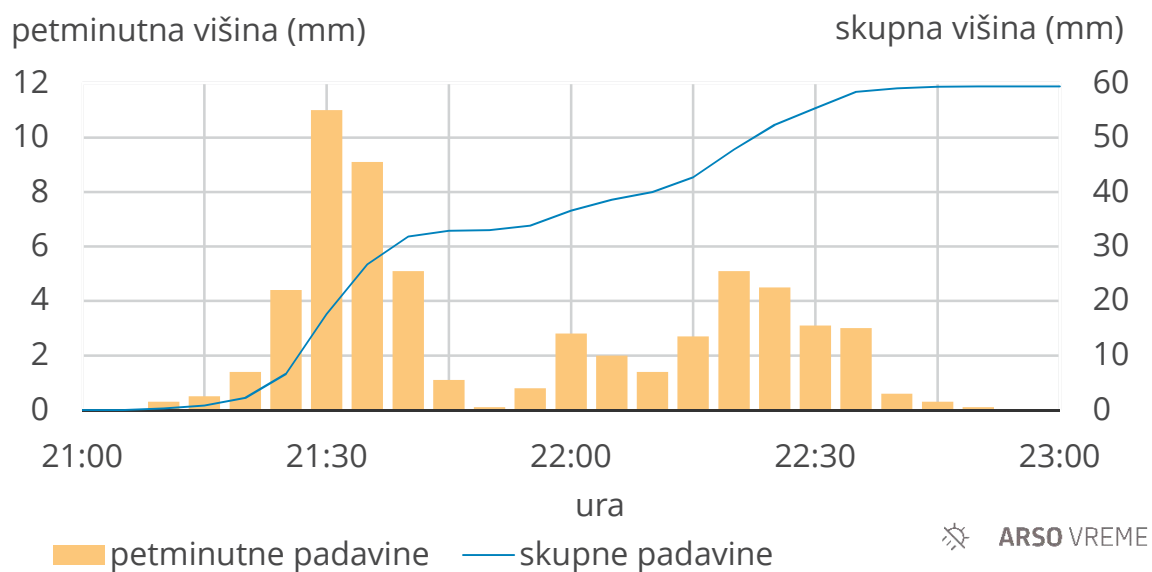
Slika 11. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin 8. junija zvečer na merilni postaji Krško NEK

Šmarje pri Jelšah



Slika 12. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin 8. junija v Šmarju pri Jelšah

Lendava



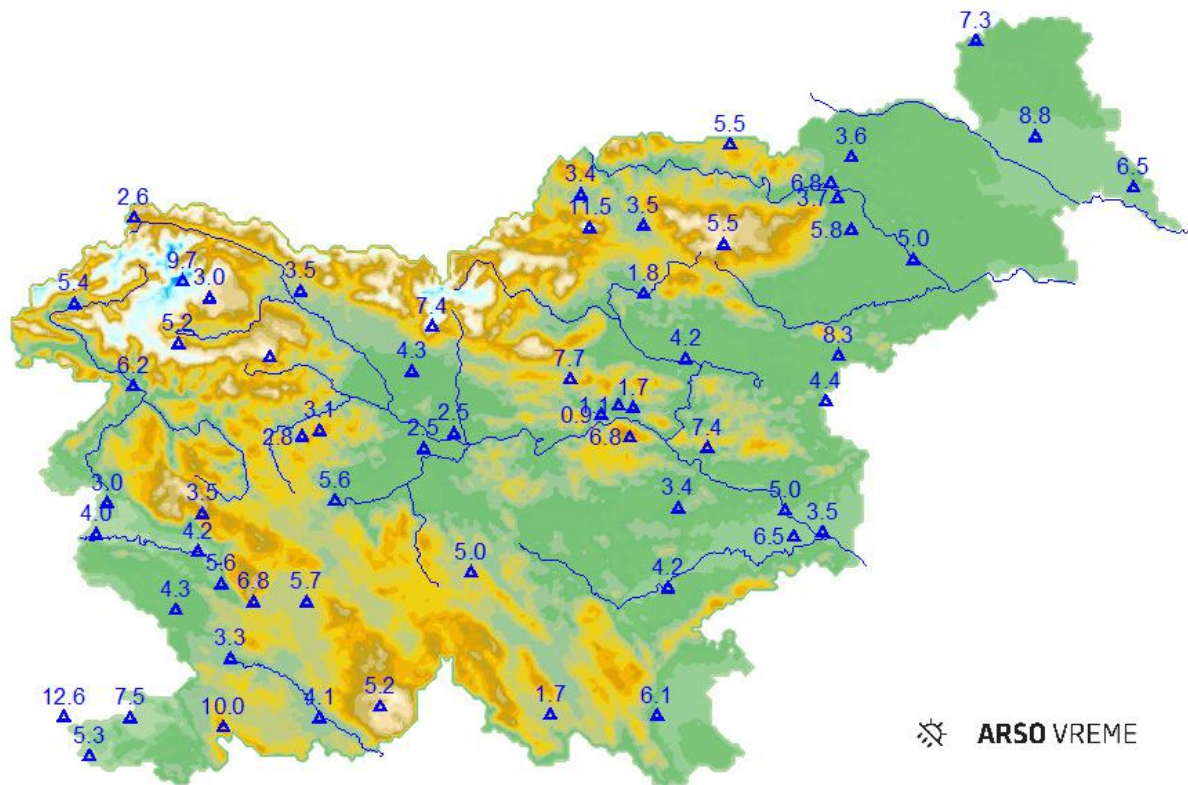
Slika 13. Časovni potek petminutne in skupne višine padavin 8. junija v Lendavi

Preglednica 1. Najmočnejši izmerjeni nalivi po povratni dobi 8. junija 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 | čas konca | povratna doba |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|----------------------|
| Murska Sobota | 42 | 20 | 21.20 | 50 |
| Jeruzalem | 36 | 25 | 21.10 | 50 |
| Lendava | 56 | 75 | 22.40 | 25 |
| Dobliče pri Črnomlju | 25 | 10 | 16.10 | 25 |
| Krško NEK | 66 | 160 | 23.40 | 10 |
| Planina v Podbočju | 56 | 110 | 23.20 | 10 |
| Lendava | 30 | 20 | 21.45 | 10 |
| Rogaška Slatina | 24 | 15 | 19.35 | 10 |
| Šmarje pri Jelšah | 23 | 20 | 19.25 | 5 |
| Ptuj | 19 | 15 | 20.20 | 5 |
| Kočevske Poljane | 17 | 10 | 17.50 | 5 |
| Šmarje pri Jelšah | 16 | 10 | 22.35 | 5 |
| Metlika | 21 | 20 | 21.05 | 2 |
| Novo mesto | 19 | 15 | 17.05 | 2 |

Veter

Med neurji 8. junija po 15.30 smo na večini meteoroloških postaj v vzhodni polovici Slovenije izmerili veter, katerega največji sunki so dosegali jakost močnega in zelo močnega vetra (6 boforjev ali s hitrostjo 10,8 m/s ali več oz. 7 boforjev ali s hitrostjo 13,9 m/s in več). Navkljub hudim neurjem z obilnimi padavinami in točo pa je bila viharna jakost vetra izmerjena le na višeležečih postajah, v Rogaški Slatini in v Pomurju. 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), 8. junija 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.

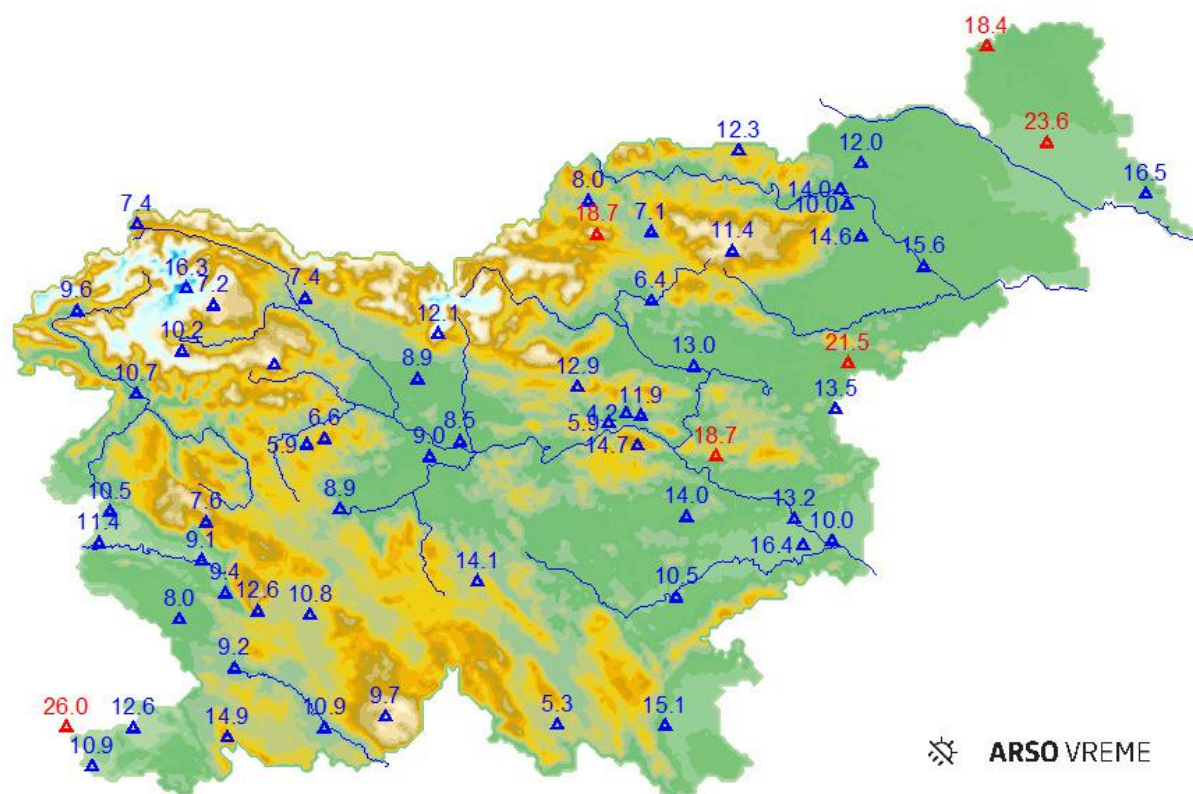


Slika 14. Največja izmerjena desetminutna oz. polurna povprečna hitrost vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s podatki katerih ARSO razpolaga, 8. junija 2018

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 8. junija izmerili med jutranjimi nevihtami na Primorskem (slika 14, preglednica 2). Sledila je povprečna polurna hitrost postaj v višinah ali na izpostavljenih hribovitih legah. Na Uršlji gori smo namerili največjo desetminutno hitrost vetra 11,5 m/s, na Slavniku 10,0 m/s in na Kredarici največjo polurno povprečno hitrost 10,0 m/s. Med meteorološkimi postajami v nižinah smo največjo desetminutno hitrost vetra namerili na Letališču Cerklje (9,6 m/s, polurna 6,5 m/s) in Rogaški slatini (8,3 m/s), visoka je bila tudi največja polurna povprečna hitrost vetra v Murski Soboti (8,8 m/s).

Sunki vetra so v tem času na nižinskih meteoroloških postajah dosegli ali presegli viharno jakost 8 boforjev ali 17,1 m/s samo v Rogaški Slatini (21,5 m/s), Murski Soboti (23,6 m/s), Sotinskem bregu (18,4 m/s) in na oceanografski boji VIDA pred Piranom (26,0 m/s). Viharne sunke vetra smo namerili še na meteoroloških postajah Lisca (18,7 m/s) in Uršlja gora (18,7 m/s). Drugod veter ni dosegal viharne jakosti, sunke z jakostjo močnega vetra (6 boforjev in več ali 10,8 m/s ali več) pa smo v tem času namerili na večini meteoroloških postaj v vzhodni polovici Slovenije in tudi na Primorskem. Med hudim neurjem v Beli krajini smo na meteorološki postaji Dobljče pri Črnomlju izmerili najmočnejši sunek vetra ob 15.58 v vrednosti 15,1 m/s. Drugod izmerjene hitrosti vetra niso dosegale viharne jakosti. Na izpostavljenih legah je tudi drugod možno, da so sunki dosegali viharno 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, 8. junija

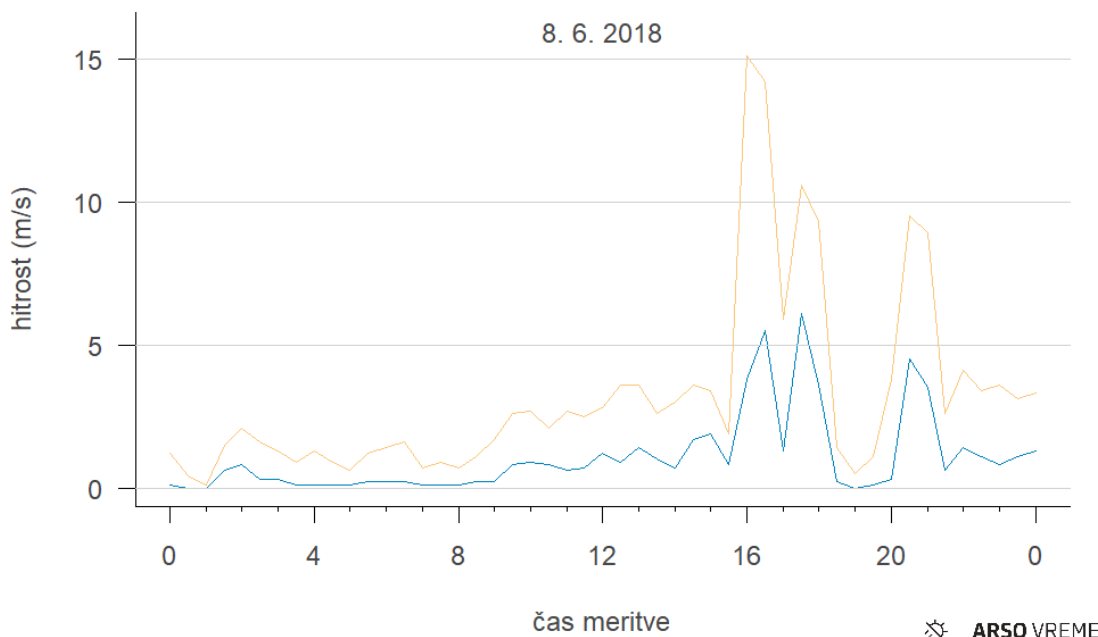
Podatki o vetru 8. junija za merilne postaje ARSO, kjer so izmerili viharne sunke vetra (jakosti vsaj 8 boforjev oz. 17,2 m/s in več), so zbrani v preglednici 2. Podani so največja izmerjena polurna oz. desetminutna povprečna hitrost v tem obdobju, največji sunek vetra in čas, ko je nastopil, ter največja 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 projektno hitrosti vetra. Največjo terminsko hitrost so med neurji 8. junija izmerili v Murski Soboti (13,5 m/s) in na Sotinskem bregu (12,1 m/s). Drugod po nižinah terminska hitrost vetra ni presegala 10 m/s. Projektna hitrost je izbrana tako, da naj bi v povprečju ne bila dosežena ali presežena več kot enkrat na 50 let.

Med neurji 8. junija nismo izmerili rekordnih vrednosti hitrosti vetra. Najmočnejše sunke vetra tega dne že zjutraj namerili na Primorskem, v vzhodni polovici Slovenije pa od začetka neurij v Beli krajini od 16. ure naprej do konca dneva v Prekmurju. Časovni potek povprečne hitrosti vetra in najmočnejših sunkov 8. junija na petih izbranih merilnih postajah z viharnimi sunki vetra in v Dobljčah pri Črnomlju prikazujejo slike od 16 do 20.

Preglednica 2. Podatki o najmočnejšem vetru 8. junija 2018 za merilne postaje ARSO z viharnimi sunki vetra (največja povprečna polurna hitrost vetra, največji sunek vetra, datum in čas največjega sunka in največja termimska hitrost). Podatki so urejeni po velikosti najmočnejšega sunka vetra

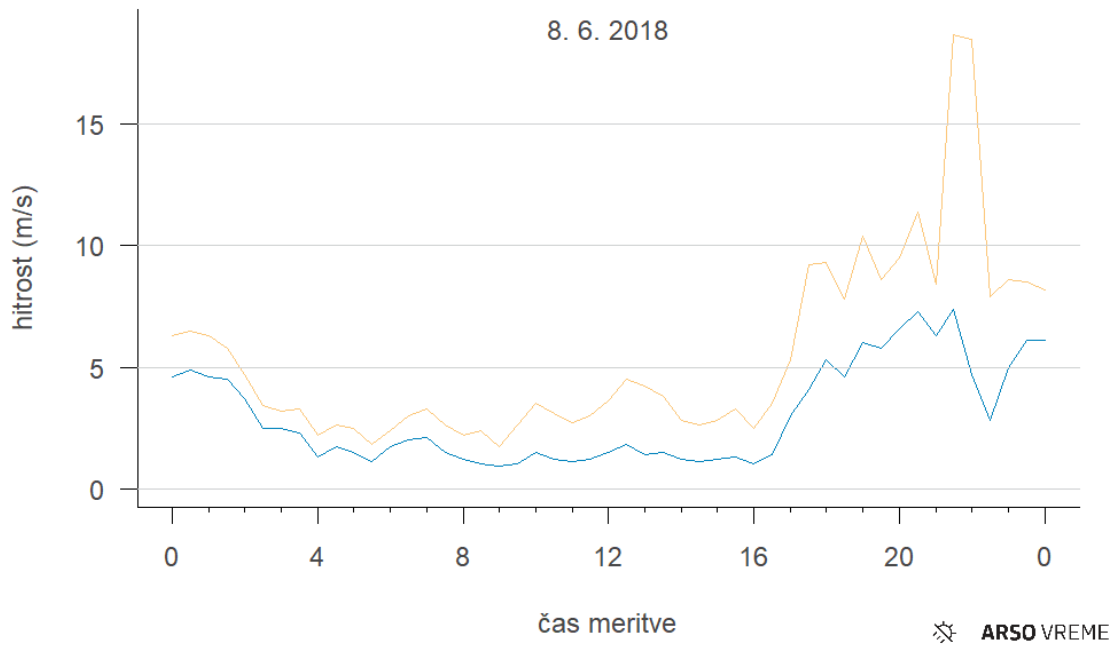
| Merilna postaja | Največja deset-minutna oz. polurna povprečna hitrost (m/s) | Najmočnejši sunek (m/s) | Ura najmočnejšega sunka | Največja termimska hitrost (m/s) |
|------------------|--|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Piran, boja VIDA | 12,6 | 26,0 | 9.01 | 11,3 |
| Murska Sobota | 8,8 | 23,6 | 21.04 | 13,5 |
| Rogaška Slatina | 8,3 | 21,5 | 19.17 | 8,3 |
| Uršlja gora | 11,5 | 18,7 | 18.32 | 11,5 |
| Lisca | 7,4 | 18,7 | 21.30 | 8,7 |
| Sotinski breg | 7,3 | 18,4 | 22.52 | 12,1 |

Dobliče



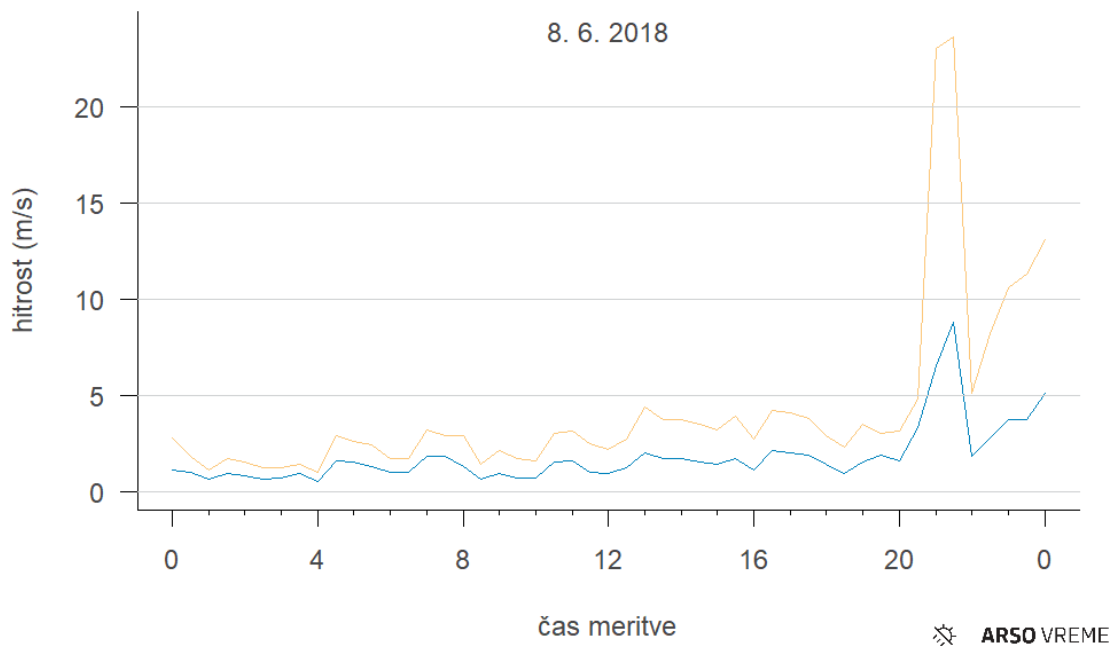
Slika 16. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) 8. junija na merilni postaji Dobliče pri Črnomlju

Lisca



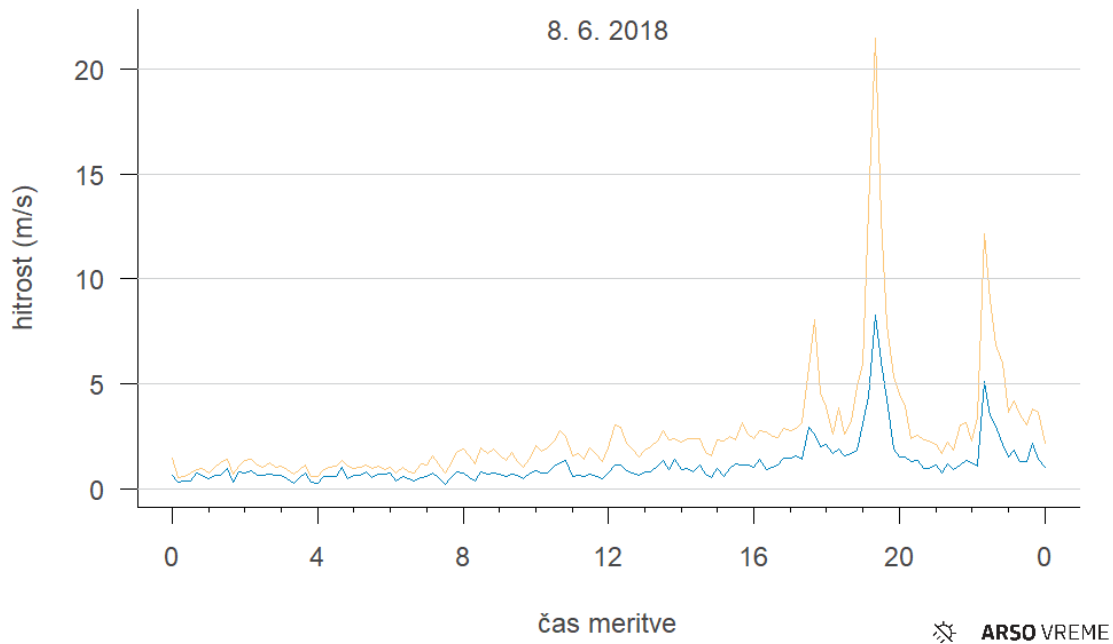
Slika 17. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) 8. junija na merilni postaji Lisca

Murska Sobota



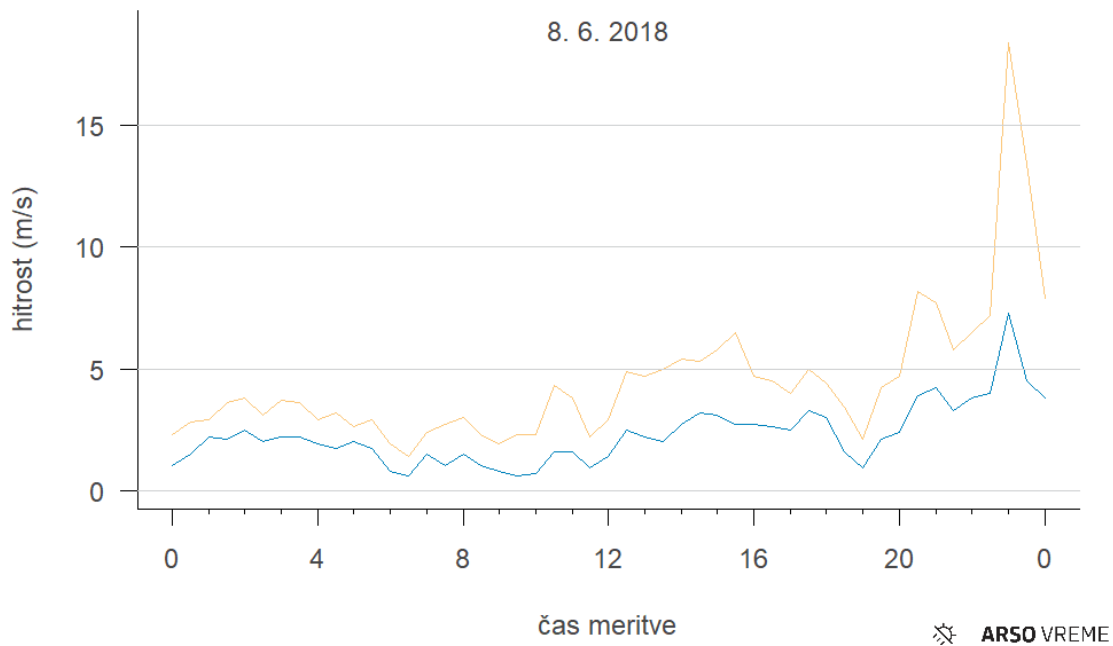
Slika 18. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) 8. junija na merilni postaji Murska Sobota

Rogaška Slatina



Slika 19. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) 8. junija na merilni postaji Rogaška Slatina

Sotinski breg



Slika 20. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) 8. junija na merilni postaji Sotinski breg

Pripravlil: Urad za meteorologijo in hidrologijo

Datum: 12. junij 2018

