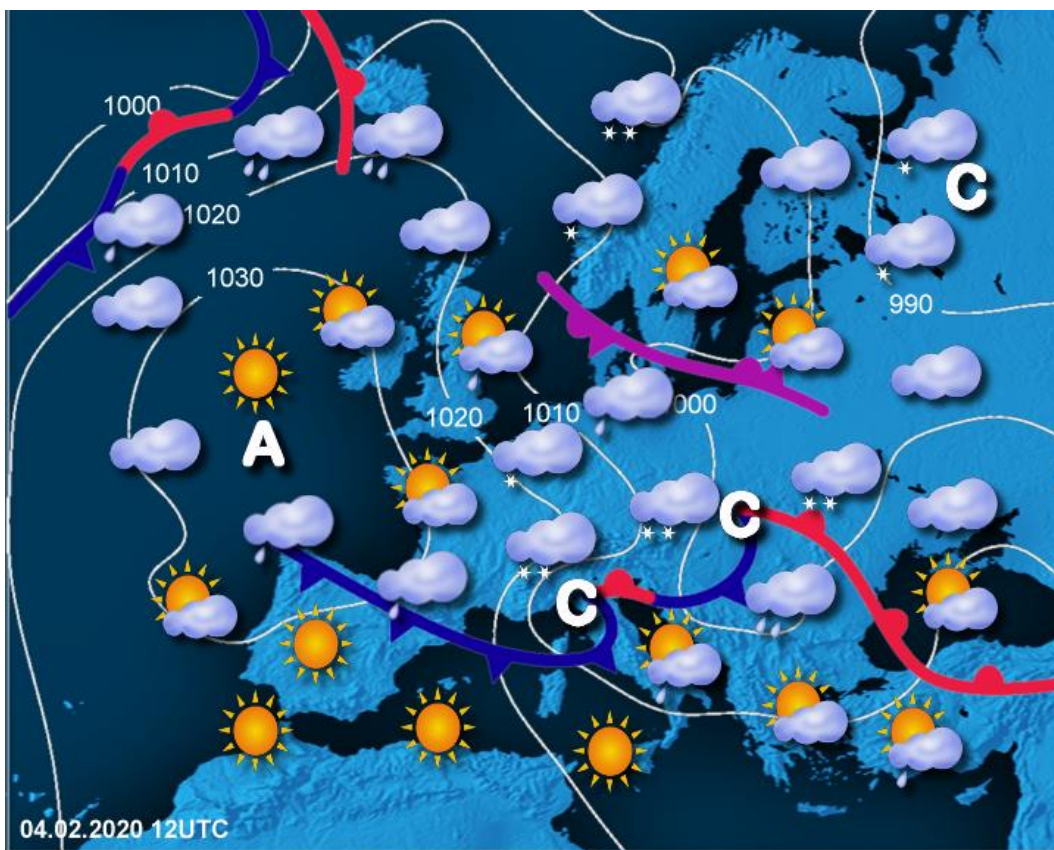


Močan veter 4. in 5. februarja 2020

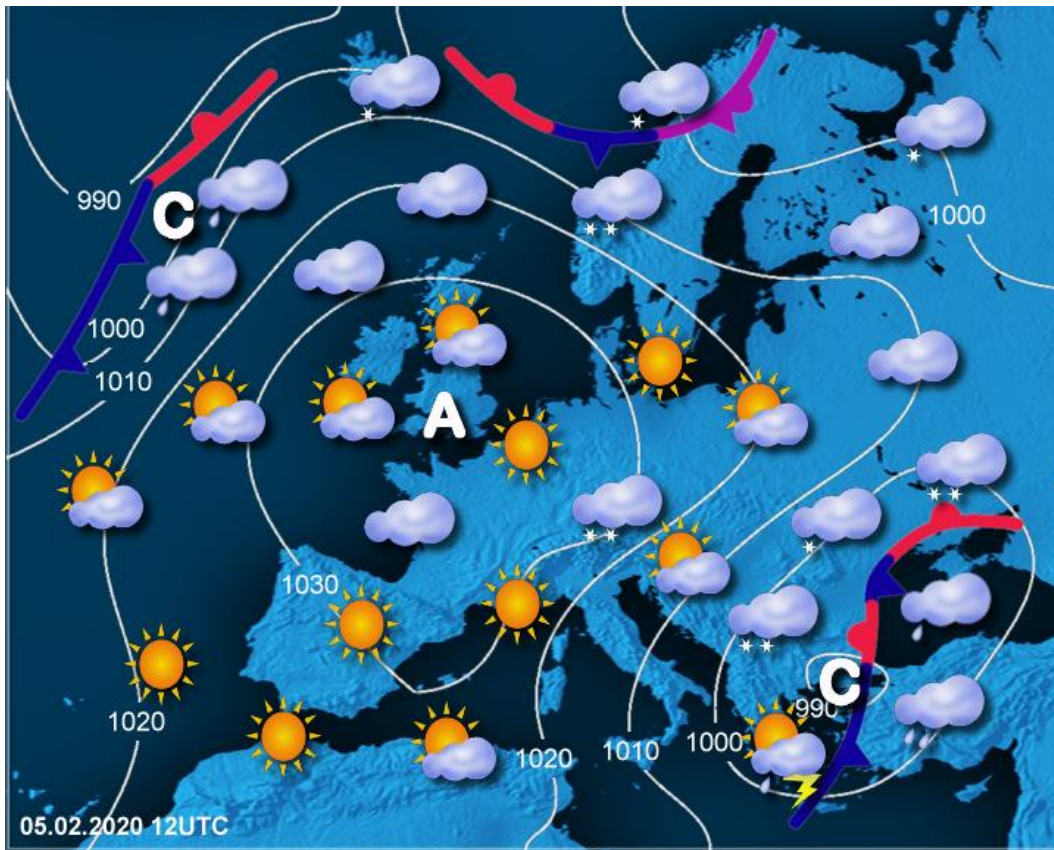
Splošna vremenska slika

Iznad severnega Atlantika se je v noči na torek, 4. februarja, proti srednji Evropi usmerila večja količina polarnega zraka. Hladna fronta je v torek dopoldne dosegla Alpe in sredi dneva hitro prešla tudi Slovenijo (slika 1). Ob tem je bil na južni strani Alp prodor občutno hladnejšega zraka najprej občuten v višinah, zato se je ozračje labiliziralo in ob prehodu hladne fronte so se po Sloveniji pojavljale tudi nevihte. Prefrontalni jugozahodni veter se je obrnil na severozahodno smer in vetrovni piš severozahodnega vetra ob prehodu hladne fronte je dosegel marsikje hitrost nad 70 km/h, bil pa je zelo kratkotrajen.

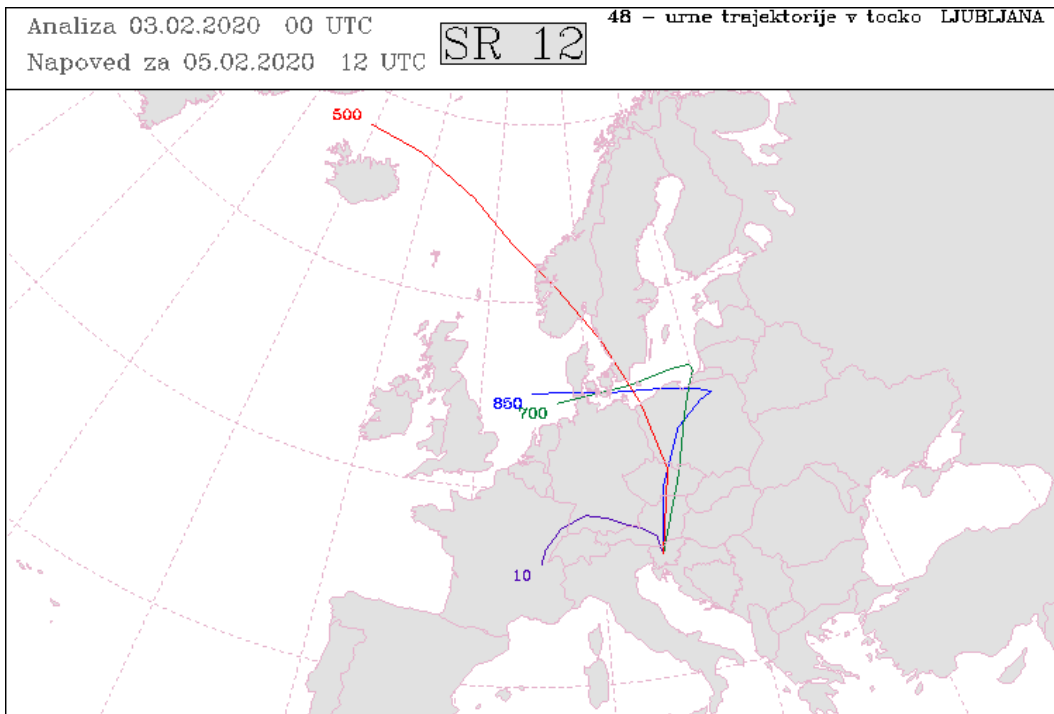
Ob prodoru hladnega zraka proti Balkanu in Črnemu morju se je v sredo tam poglobilo ciklonsko območje, hkrati pa se je nad zahodno Evropo krepilo območje visokega zračnega tlaka. Razlika v zračnem tlaku je narasla na okoli 50 hPa (slika 2) in v sredo so zato nad nami zapihali močni severni vetrovi (slika 3), ki so po nižinah Gorenjske v sunkih dosegli hitrost prek 90 km/h.



Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 4. februarja zgodaj popoldne



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



Slika 3. Napoved meteorološkega modela ECMWF za 48-urno (do 5. februarja ob 13. uri) pot zračne mase na različnih višinah do Ljubljane. Z vijolično krivuljo je označena pot do končne višine 10 metrov nad tlemi, z modro, zeleno in rdečo pa do končnega zračnega tlaka 850, 700 oziroma 500 hPa (ustrezne nadmorske višine so okoli 1400, 2900 in 5400 metrov). Vira: ECMWF in ARSO

Opozorila

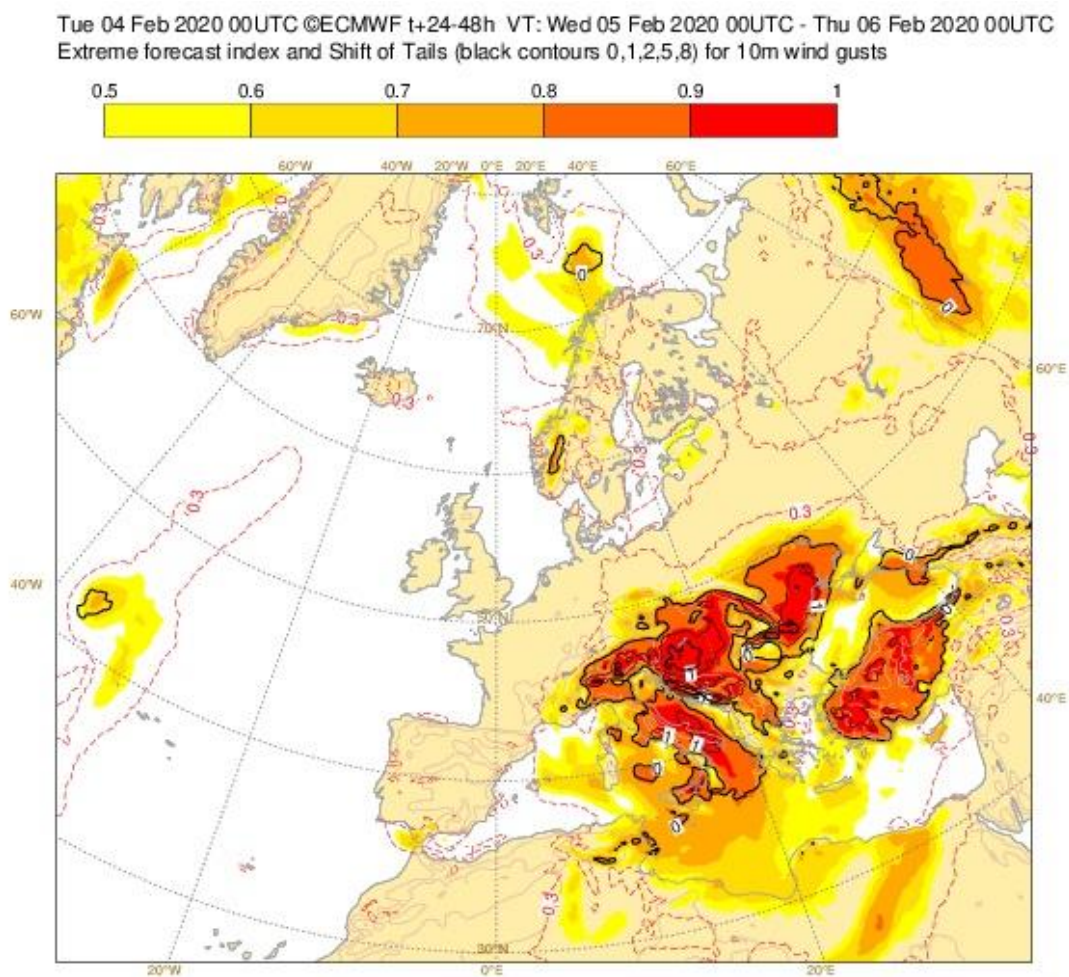
Državna meteorološka služba je glede na izračune meteoroloških modelov za torek, 4. februarja, izdala rumeno opozorilo za pojav močnega vetra, naslednji dan pa oranžno opozorilo (slika 4). Prvo opozorilo je bilo izdano 4. februarja ob 9. uri:

V sredo bo pihal zmeren do močan veter severnih smeri, ki bo najmočnejši v Zgornjem Posočju, pod Karavankami, v severovzhodni Sloveniji in v višjih legah, kjer bodo najvišje hitrosti vetra od 70 do 90 km/h, krajevno lahko tudi okoli 100 km/h.

Drugod bodo najmočnejši sunki vetra okoli 70 km/h.

V noči na četrtek bo veter slabel.

Opozorilo je bilo isti dan popoldne in naslednje dopoldne osveženo, a se ni bistveno spremenilo.



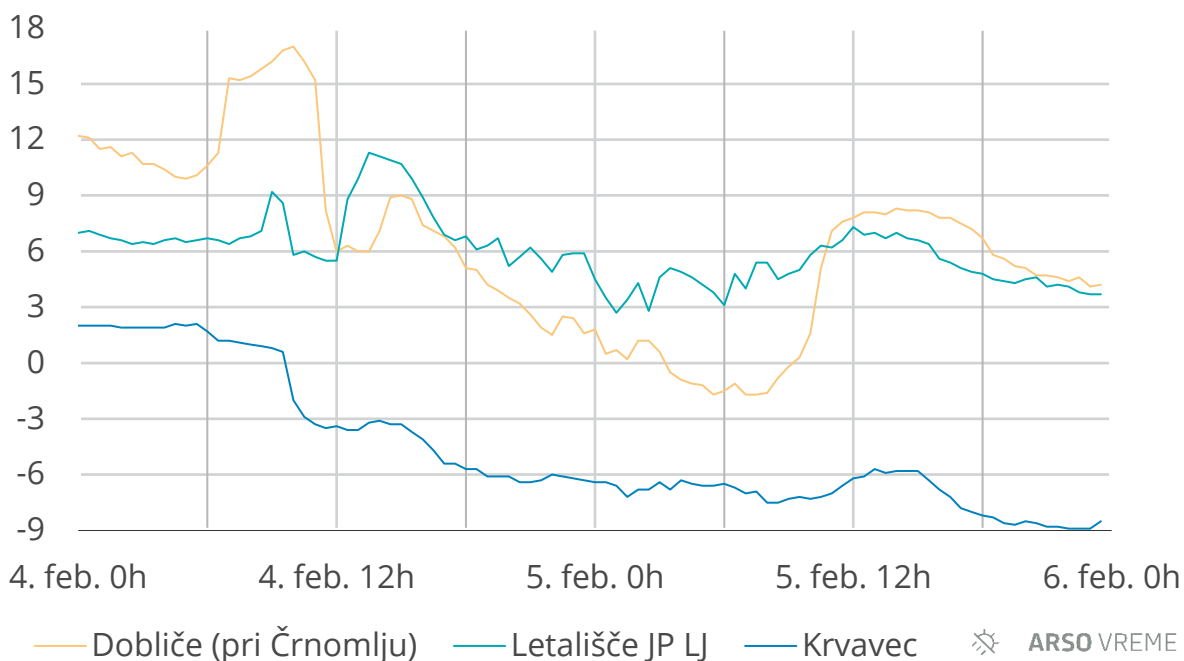
Slika 4. Napoved meteorološkega modela ECMWF za izjemnost sunkov vetra 10 metrov nad tlemi nad Evropo in okolico od 1. ure 5. do 1. ure 6. februarja. Z oranžno in rdečo barvo so označena območja, kjer je napovedana hitrost vetra redka oziroma zelo redka. Vir: ECMWF

Razvoj vremena nad Slovenijo

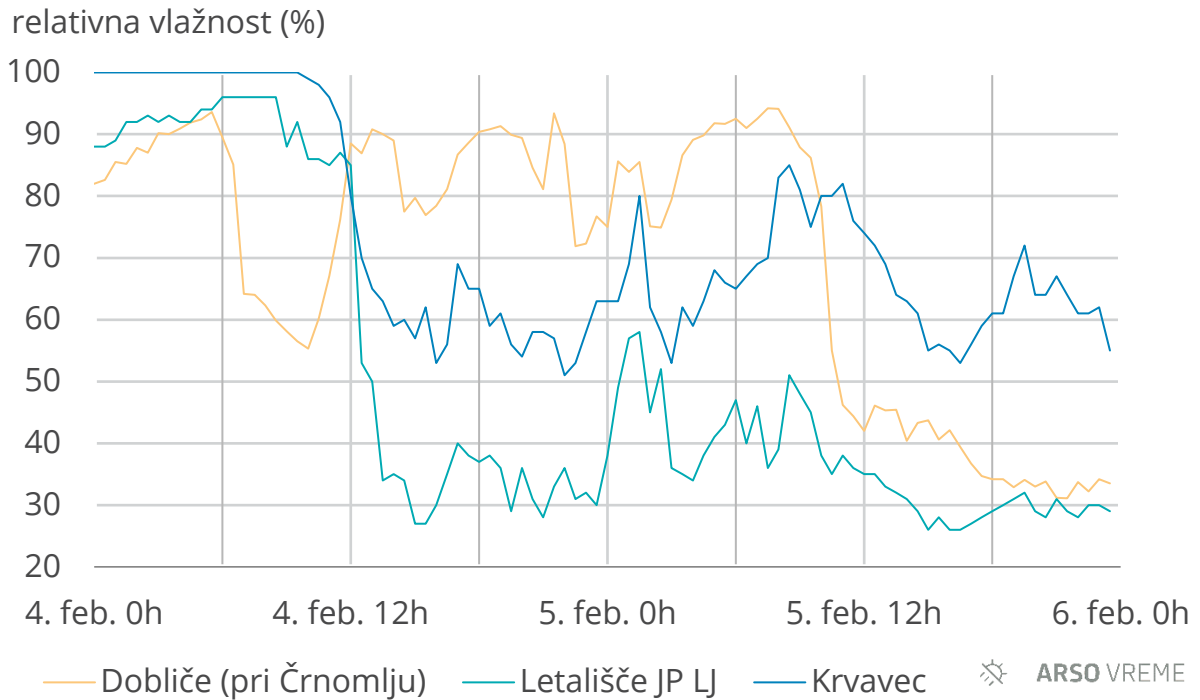
Četrtega februarja zjutraj je bilo v večjem delu Slovenije vreme zaradi vlažnega jugozahodnika v višinah oblačno in sorazmerno toplo (slika 7). Veter je prehodno prepihal nižine vzhodne in južne Slovenije, zato je bilo zlasti v Beli krajini prehodno izredno toplo, v Dobličah pri Črnomlju do 17 °C (slika 5). Dopoldne je od severa Slovenijo hitro prešla hladna fronta, marsikje se je hitro in občutno ohladilo (sliki 5 in 9). Nastajale so nevihte, ponekod je padala sodra. Marsikje je ob prehodu fronte zapihal močnejši veter, ob ohladitvi se je meja sneženja na jugu spustila pod nadmorsko višino 800 metrov, a so padavine hitro ponehale. Za fronto se je od zahoda prehodno zjasnilo, a so popoldne nastajale plohe. Zlasti v severni polovici države je pihal zmeren veter severnih smeri, ki je prinašal suho zračno maso, ki se je ob spustu z gora v nižine še dodatno sušila (slika 6).

Naslednji dan je bilo na Primorskem sončno, v notranjosti države pa je bilo sončnega vremena manj, zjutraj in popoldne so nastajale manjše plohe. V prevetrenih nižinah severne Slovenije je bilo jutro zaradi severnega fena sorazmerno toplo (ob 7. uri je bilo v Kranju in Bovcu 5 °C), v zatišnih legah južne Slovenije pa hladno (Babno Polje –10 °C, Škocjan na Krasu –4 °C). Čez dan je bilo s severnikom vetrovno oziroma zelo vetrovno povsod po državi, ogrelo se je na 6–10 °C, na Primorskem do 13 °C. Relativna vlažnost zraka je bila po nižinah Primorske in Gorenjske zelo nizka, tudi pod 25 %, saj je dotekal precej suh zrak, ki se je po spuščanju prek alpsko-dinarske pregrade še dodatno osušil (sliki 6 in 8). Veter se je polegel v drugi polovici noči na 6. februar.

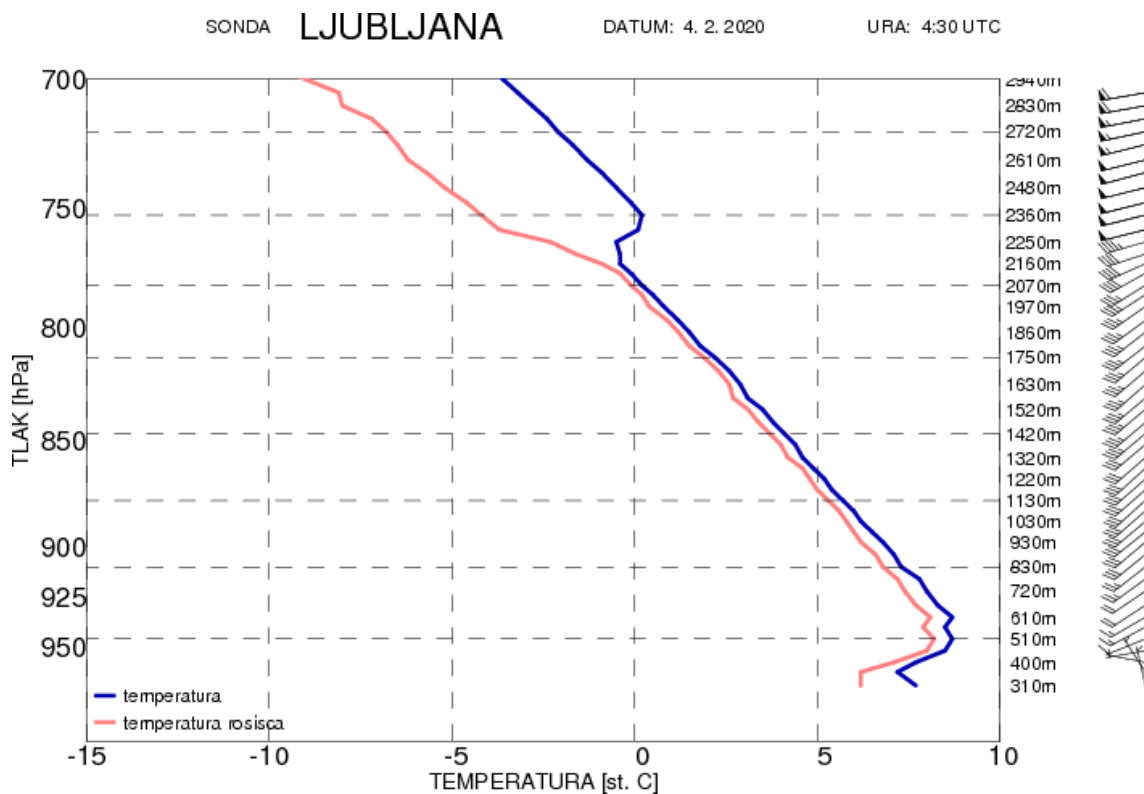
temperatura zraka (°C)



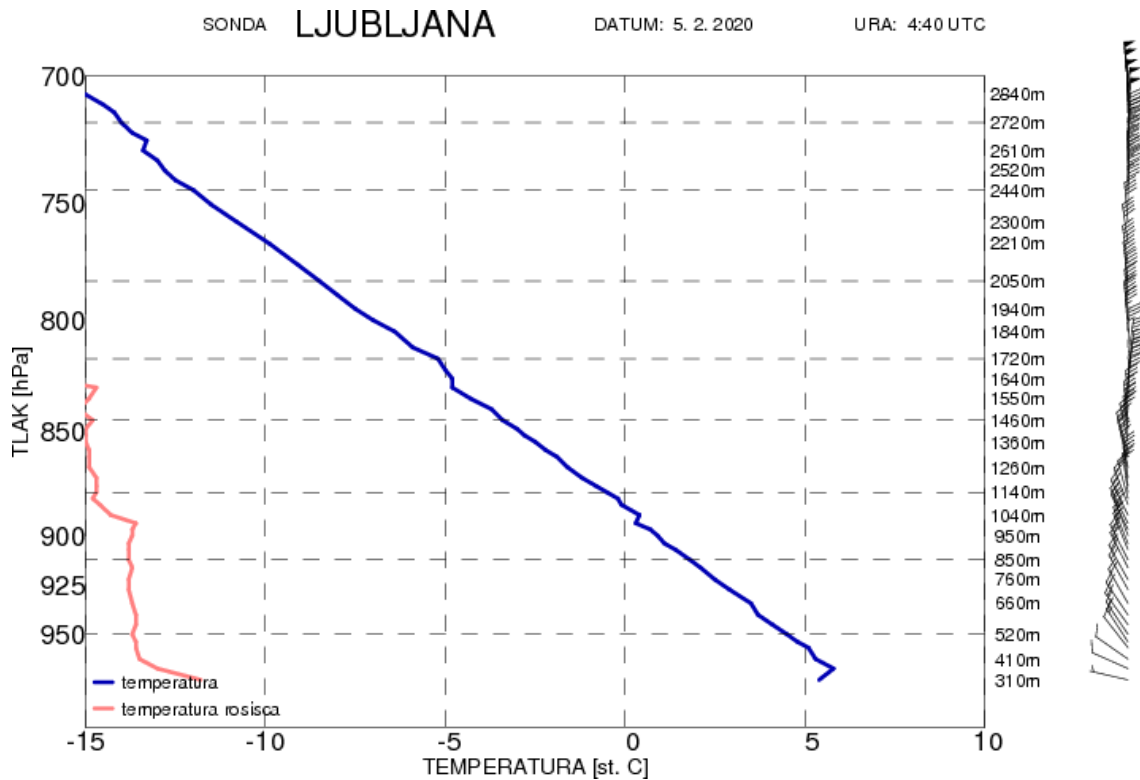
Slika 5. Časovni potek temperature zraka 4. in 5. februarja na treh merilnih mestih



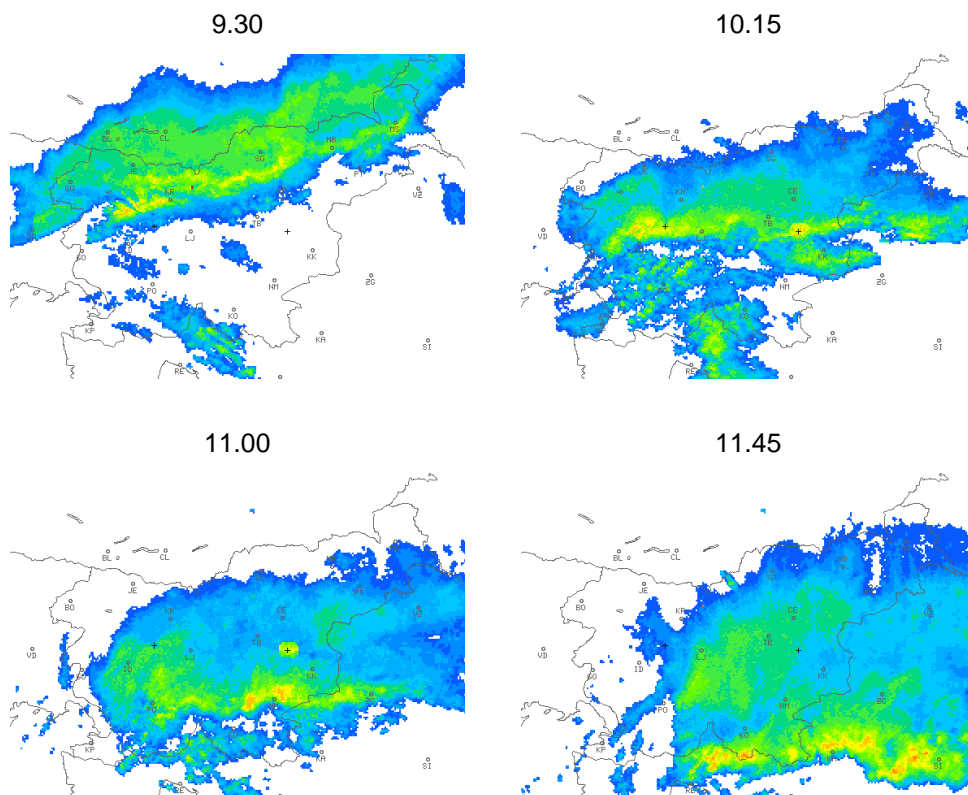
Slika 6. Časovni potek relativne vlažnosti zraka 4. in 5. februarja na treh merilnih mestih



Slika 7. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 4. februarja zjutraj. Z odebeljeno modro oziroma rdečo črto je predstavljen višinski potek temperature in temperature rosišča. Na desnem robu sta prikazani smer in hitrost vetra; kratek repek pomeni 5, dolg repek 10 vozlov. Na levem robu slike je podan zračni tlak in na desnem nadmorska višina. Večja kot je horizontalna razlika med modro in rdečo krivuljo, nižja je relativna vlažnost zraka.



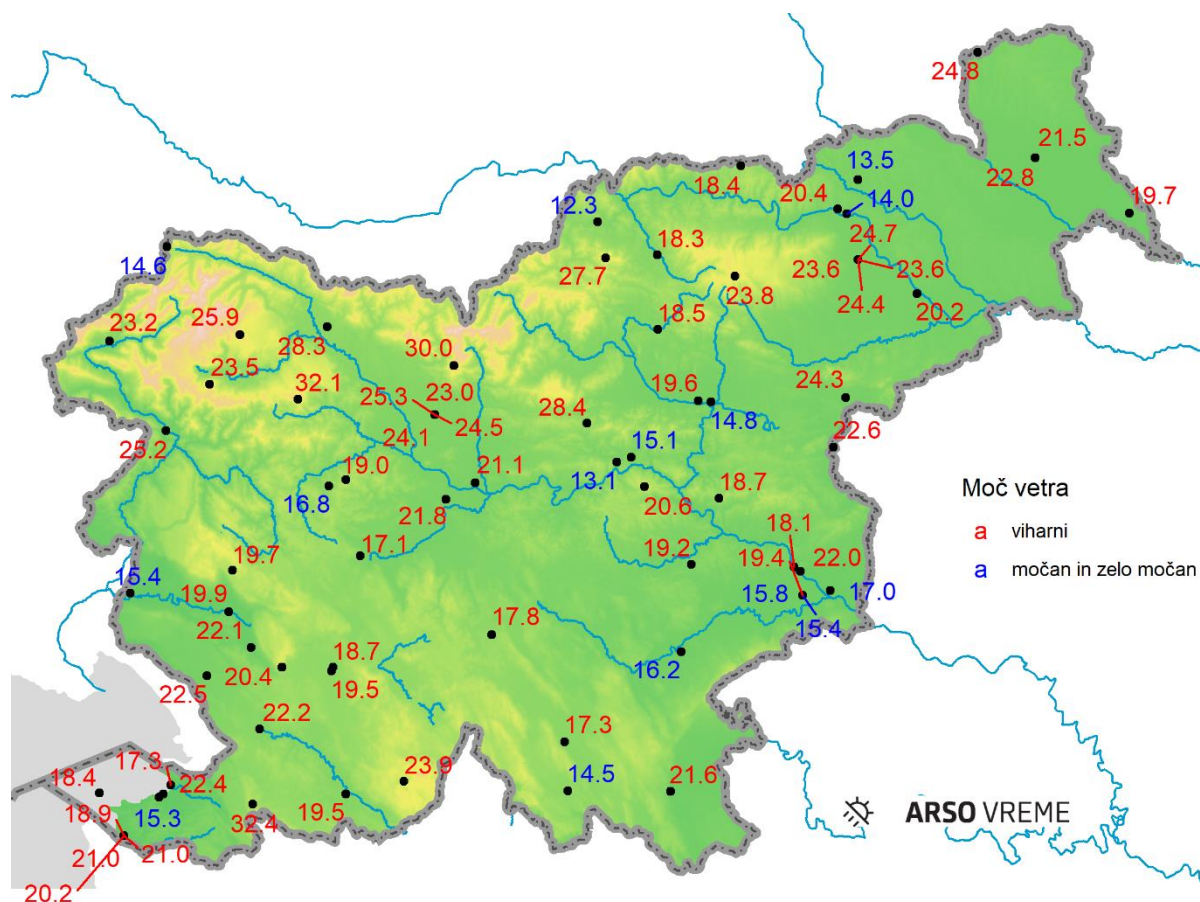
Slika 8. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 5. februarja zjutraj. Večja kot je horizontalna razlika med modro in rdečo krivuljo, nižja je relativna vlažnost zraka.



Slika 9. Največja radarska odbojnost padavin ob izbranih časih 4. februarja. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerno z zelenimi in rumenimi odtenki, močne pa z rdečimi odtenki.

Veter

V obdobju od 4. do 5. februarja 2020 je veter dosegal moč močnega vetra (6 boforjev ali več oz. več kot 10,7 m/s) na vseh meteoroloških postajah ARSO, na večini postaj pa tudi viharo hitrost (8 boforjev ali več oz. več kot 17,1 m/s). Na nekaterih merilnih postajah smo najmočnejše sunke vetra izmerili dopoldne, 4. februarja, ob prehodu hladne fronte, med katerim so nastajale nevihte. V severni polovici države je za fronto zapihal zmeren severni veter. Severnik se je začel ponovno krepiti dopoldan naslednjega dne (5. februarja) in popoldan dosegal viharo jakost. Po 16. uri se je večinoma povsod začel umirjati. V noči na 6. februar se je podel. Najmočnejše sunke vetra v tem obdobju smo izmerili na Slavniku (32,4 m/s), Ratitovcu (32,1 m/s), Krvavcu (30,0 m/s), Trojanah Limovcah (28,4 m/s), Lescah (28,3 m/s), Uršlji gori (27,7 m/s), po nižinah pa poleg Lesc (28,3 m/s) še na Letališču Jožeta Pučnika (25,3 m/s), Sotinskem bregu v Prekmurju (24,8 m/s), Letališču Edvarda Rusjana Maribor (24,7 m/s), v Rogaški Slatini (24,3 m/s), Bovcu (23,2 m/s), Murski Soboti (22,8 m/s), Podčetrtku (22,6 m/s), Godnjah (22,5 m/s), Kopru Kapitaniji (22,4 m/s), Škocjanu (22,2 m/s), Podnanosu (22,1 m/s) in Krškem (22,0 m/s). Drugod najmočnejši sunki vetra niso presegali 22 m/s, še vedno pa so dosegali na večini meteoroloških postaj jakost viharnega vetra (17,2 m/s ali več). Zaradi okvare merilnika podatki o hitrosti vetra za našo najvišjo meteorološko postajo Kredarica manjkajo.



Slika 10. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in oceanografski boji Vida med 4. in 5. februarjem 2020. Na nekaterih postajah, predvsem letališčih, meritve opravljamo z več merilniki. Viharni sunki vetra (8 boforjev in več) so označeni z rdečo, sunki vetra z jakostjo močnega in zelo močnega vetra (6–7 boforjev) pa z modro.

Največji izmerjeni sunek vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in oceanografski boji VIDA pred Piranom v tem obdobju prikazuje slika 10. Viharni sunki vetra so na slikah prikazani z rdečo, sunki z jakostjo močnega in zelo močnega vetra pa z modro. Vrednosti hitrosti v km/h dobimo iz tistih v m/s tako, da jih pomnožimo s 3,6.

Na samodejnih merilnih postajah ARSO merimo hitrost in smer vetra nepretrgano, podatke pa shranjujemo na pol ure, na novejših samodejnih postajah mreže Bober pa na deset minut. Polurna 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. Na nekaterih meteoroloških postajah, predvsem na letališčih, merimo hitrost vetra z več merilniki. V teh primerih prikazuje slika najmočnejše sunke vetra na vsakem od njih. Na izpostavljenih legah je tudi drugod možno, da so sunki dosegali viharo jakost, ki pa je naše merilne postaje niso zaznale.

Podatki o vetru med 4. in 5. februarjem za merilne postaje, kjer smo izmerili viharne sunke vetra (jakosti vsaj 8 boforjev oz. 17,2 m/s in več), so zbrani v preglednici 1. Podani so največja izmerjena polurna povprečna hitrost v tem obdobju, največji sunek vetra in čas, ko je nastopil, ter največja izmerjena 10-minutna hitrost. Največja 10-minutna povprečna hitrost je zanimiva 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 merilnih postajah ARSO je 10-minutna povprečna hitrost dosegla največje vrednosti v višinah (Slavnik 21,2 m/s, Ratitovec 20,5 m/s), v nižinah pa smo največjo 10-minutno povprečno hitrost izmerili na Letališču Edvarda Rusjana Maribor (14,8 m/s) in Letališču Portorož (14,6 m/s). Drugod 10-minutna povprečna hitrost ni presegla 14 m/s. 10-minutna povprečna hitrost vetra nikjer ni dosegla ali celo presegla projektne hitrosti vetra. Projektna hitrost je izbrana tako, da naj bi v povprečju ne bila dosežena ali presežena več kot enkrat na 50 let. Na starejših samodejnih postajah 10-minutno povprečno hitrost merimo samo ob koncu polurnega intervala meritev. Tam meritve 10-minutne povprečne hitrosti pokrivajo samo tretjino vsega časa. Tam se lahko zgodi, da je 10-minutna povprečna hitrost v resnici presegala izmerjeno. Takšne meritve so v tabeli označene z zvezdico.

Preglednica 1. Podatki o najmočnejšem vetru 4. in 5. februarja 2020 za merilne postaje ARSO z viharnimi sunki vetra (največja polurna povprečna hitrost vetra, največji sunek vetra, datum in čas največjega sunka in največja 10-minutna hitrost). Podatki so urejeni po velikosti najmočnejšega sunka vetra. Čas je srednjeevropski. Nekatero merilne postaje imajo več merilnikov hitrosti vetra. Če so najvišje hitrosti različnih časovnih intervalov izmerjene na različnih merilnikih, so prikazane vrednosti vseh teh merilnikov. Podatki starejših merilnih postaj so se shranjevali na pol ure, 10-minutna povprečna hitrost se je na teh postajah merila samo v zadnjih 10 minutah tega intervala. Zaradi tega se prikazane največje 10-minutne povprečne hitrosti nanašajo samo na tretjino časa. Take meritve so označene z zvezdico (*).

Merilna postaja	Največja polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Dan najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja 10-minutna hitrost (m/s)
Slavnik	19,7	32,4	5. 2.	16.09	21,2
Ratitovec	19,8	32,1	5. 2.	15.24	20,5
Krvavec	11,4	30,0	5. 2.	2.14	11,7
Trojane Limovce	13,3	28,4	4. 2.	10.21	14,2

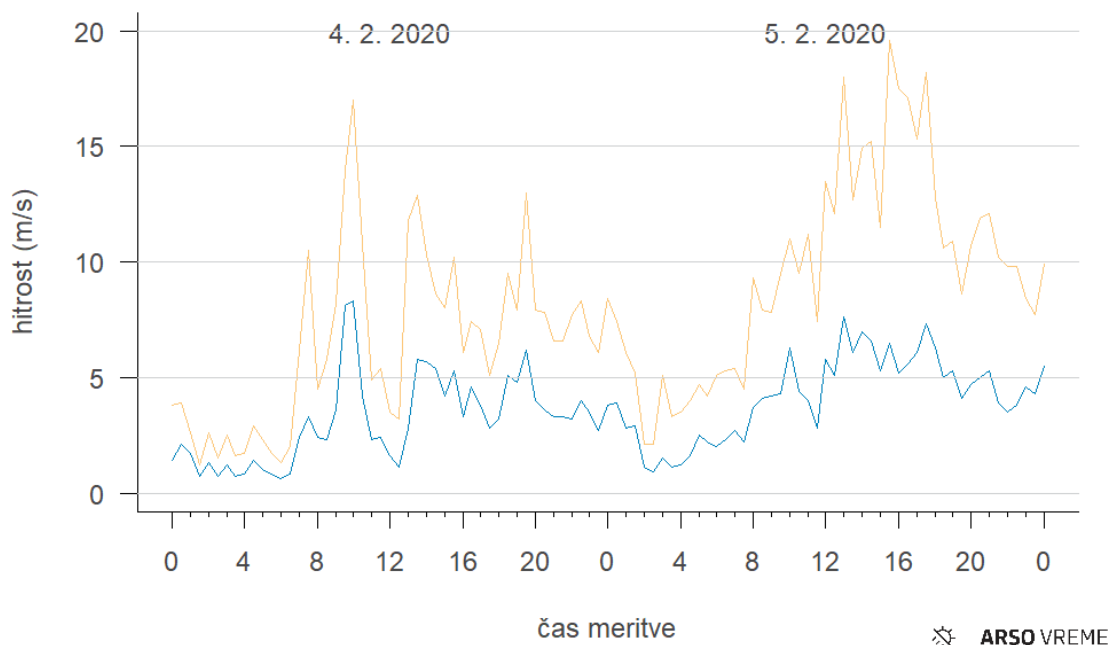
Merilna postaja	Največja polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Dan najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja 10-minutna hitrost (m/s)
Lesce. letališče	12,1	28,3	4. 2.	20.55	12,1*
Uršlja gora	9,4	27,7	4. 2.	10.19	11,0
Rudno polje	7,3	25,9	5. 2.	5.07	8,2
Letališče Jožeta Pučnika Ljubljana	9,4	25,3	5. 2.	15.17	10,1
Tolmin Volče	8,2	25,2	5. 2.	14.04	10,5
Sotinski breg	12,4	24,8	5. 2.	15.13	12,8*
Letališče Edvarda Rusjana Maribor	13,3	24,7	4. 2.	10.20	14,5*
Letališče Jožeta Pučnika Ljubljana	11,3	24,5	5. 2.	16.39	11,9
Letališče Edvarda Rusjana Maribor	13,4	24,4	4. 2.	10.18	14,8
Rogaška Slatina	7,7	24,3	5. 2.	13.36	8,0
Sviščaki na Snežniku	10,9	23,9	5. 2.	16.59	11,2
Rogla	10,6	23,8	5. 2.	15.37	11,7
Vogel	7,1	23,5	5. 2.	13.28	7,4
Bovec, letališče	10,6	23,2	5. 2.	15.14	11,8*
Murska Sobota Rakičan	12,2	22,8	5. 2.	15.10	11,9*
Podčetrtek, Atomske Toplice	7,0	22,6	5. 2.	16.22	7,3*
Godnje	6,8	22,5	5. 2.	16.01	8,2
Koper Kapitanija	11,4	22,4	5. 2.	16.12	11,0*
Škocjan	11,4	22,2	5. 2.	16.30	11,6*
Podnanos	11,3	22,1	5. 2.	19.08	12,5
Krško JEK	10,1	22,0	5. 2.	15.12	7,9*

Merilna postaja	Največja polurna povprečna		Dan najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja 10-minutna hitrost (m/s)
	hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)			
Ljubljana Bežigrad	8,6	21,8	4. 2.	10.12	9,5*
Črnomelj, Dobliče	8,2	21,6	4. 2.	11.21	12,4*
Murska Sobota Rakičan	12,4	21,5	5. 2.	13.46	13,1
Ljubljana Brinje	9,5	21,1	4. 2.	10.19	9,5*
Portorož, letališče	13,3	21,0	5. 2.	16.12	14,6
Kum	11,5	20,6	4. 2.	12.12	12,7
Nanos	7,6	20,4	5. 2.	16.22	7,8
Maribor, Vrbanski Plato	8,4	20,4	4. 2.	9.41	10,4
Ptuj	12,3	20,3	4. 2.	10.17	13,9
Dolenje pri Ajdovščini	7,1	19,9	5. 2.	16.01	7,4*
Lendava	7,7	19,7	5. 2.	13.23	8,4*
Otlica	8,0	19,7	6. 2.	23.52	9,1
Celje Medlog	8,3	19,6	5. 2.	15.12	11,1*
Ilirska Bistrica, Koseze	9,0	19,5	5. 2.	15.38	9,3*
Postojna	7,5	19,5	5. 2.	16.40	8,1*
Cerklje, letališče	12,0	19,4	5. 2.	17.09	12,4
Malkovec	7,0	19,2	5. 2.	14.07	6,8*
Pasja ravan	5,6	19,0	5. 2.	15.34	6,2
Postojna	8,9	18,7	5. 2.	16.35	9,1
Lisca	9,6	18,7	5. 2.	15.48	10,4
Velenje TEŠ	6,7	18,5	5. 2.	14.03	6,0*
Zgornja Kapla	9,2	18,4	5. 2.	20.05	9,7
Piran, boja VIDA	13,8	18,4	5. 2.	17.16	13,5*

Merilna postaja	Največja polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Dan najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja 10-minutna hitrost (m/s)
Šmartno pri Slovenj Gradcu	7,3	18,3	5. 2.	13.37	8,3
Krško, papirnica	7,8	18,1	4. 2.	10.33	6,7*
Velike Lašče	7,2	17,8	5. 2.	14.18	8,4
Kočevje	6,7	17,3	4. 2.	8.37	7,5
Koper Luka	7,5	17,3	5. 2.	16.09	6,5*

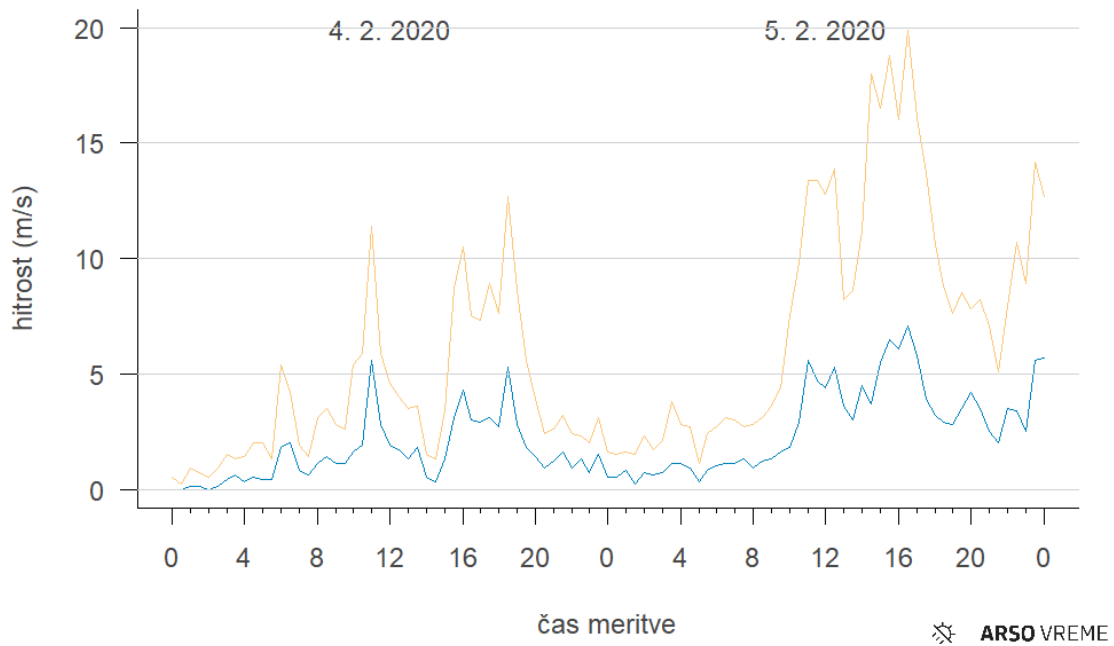
V obdobju od 4. do 5. februarja nismo na nobeni meteorološki postaji ARSO izmerili rekordnih vrednosti hitrosti vetra. Časovni potek povprečne hitrosti vetra in najmočnejših sunkov med 4. in 5. februarjem na izbranih merilnih postajah z izmerjenimi viharnimi sunki vetra prikazujejo slike od 11 do 23. Večinoma sta lepo vidna dva vrha hitrosti vetra. Prvi se nanaša na prehod hladne fronte in močan veter med neurji med njim, drugi pa na močan severni veter, ki je naslednji dan zapihal po prehodu hladne fronte.

Celje Medlog



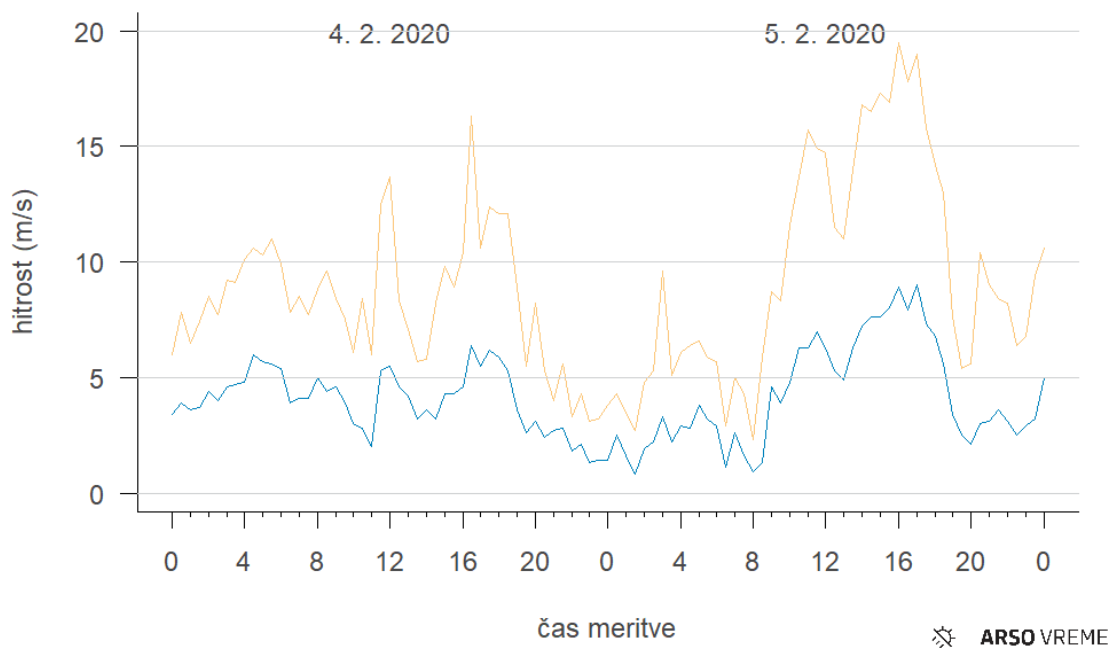
Slika 11. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Celje Medlog

Dolenje



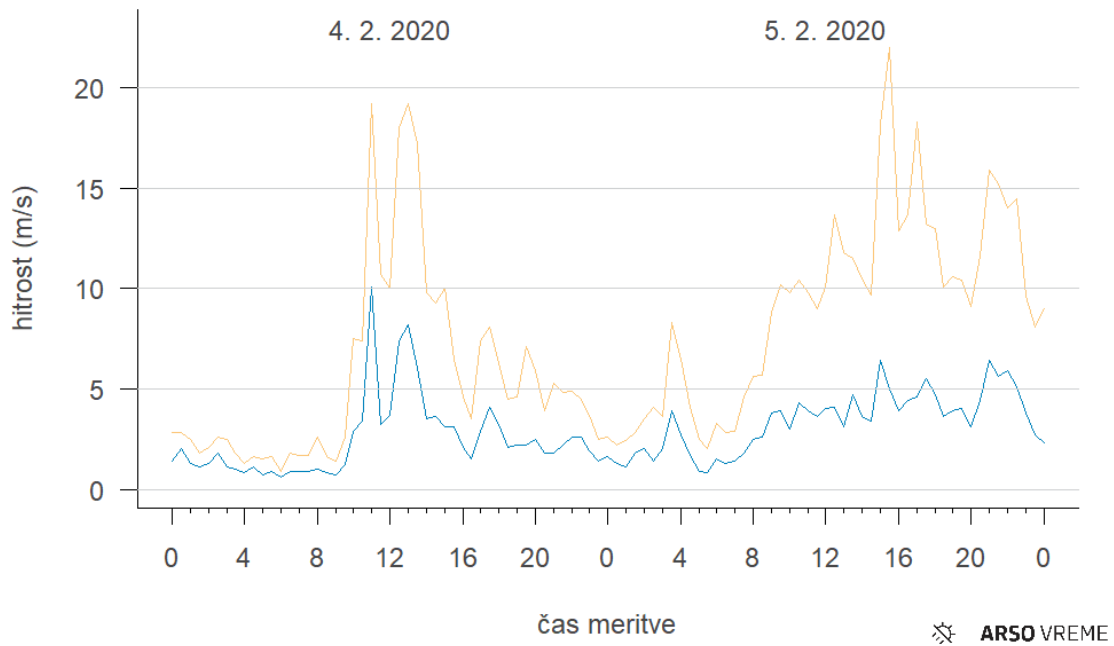
Slika 12. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Dolenje pri Ajdovščini

Ilirska Bistrica, Koseze



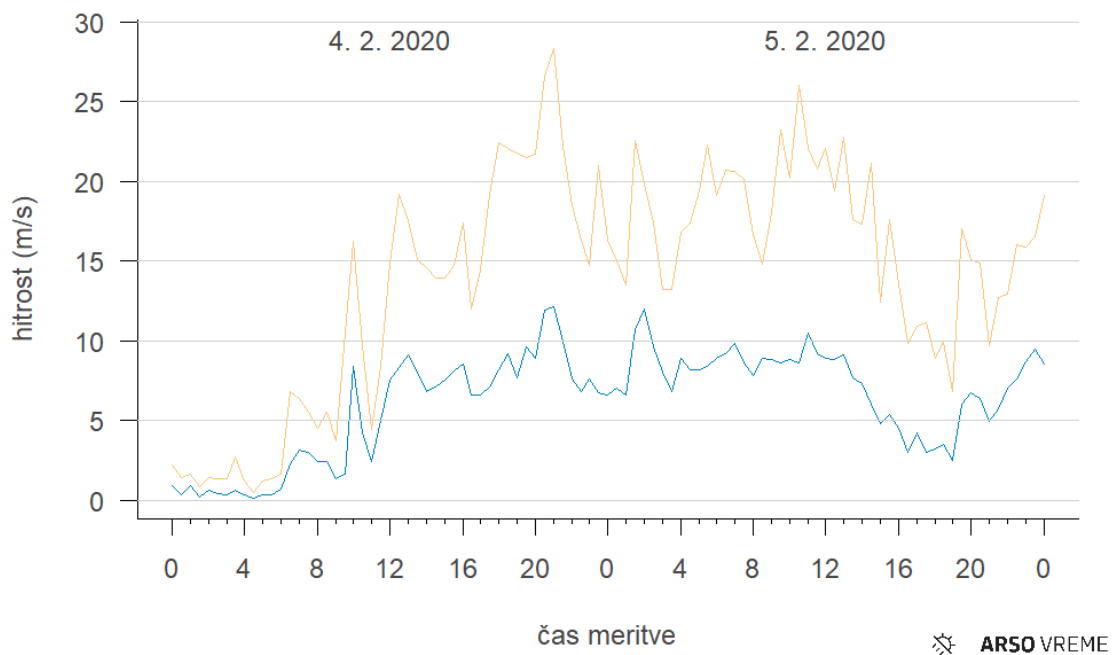
Slika 13. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Ilirska Bistrica, Koseze

Krško JEK



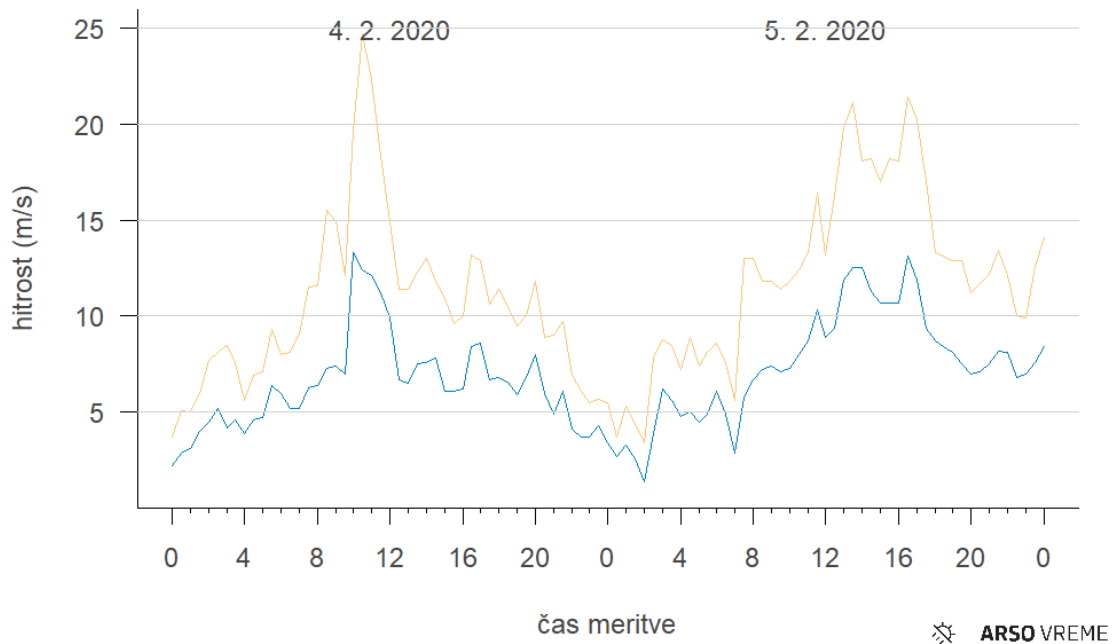
Slika 14. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Krško JEK

Lesce, letališče



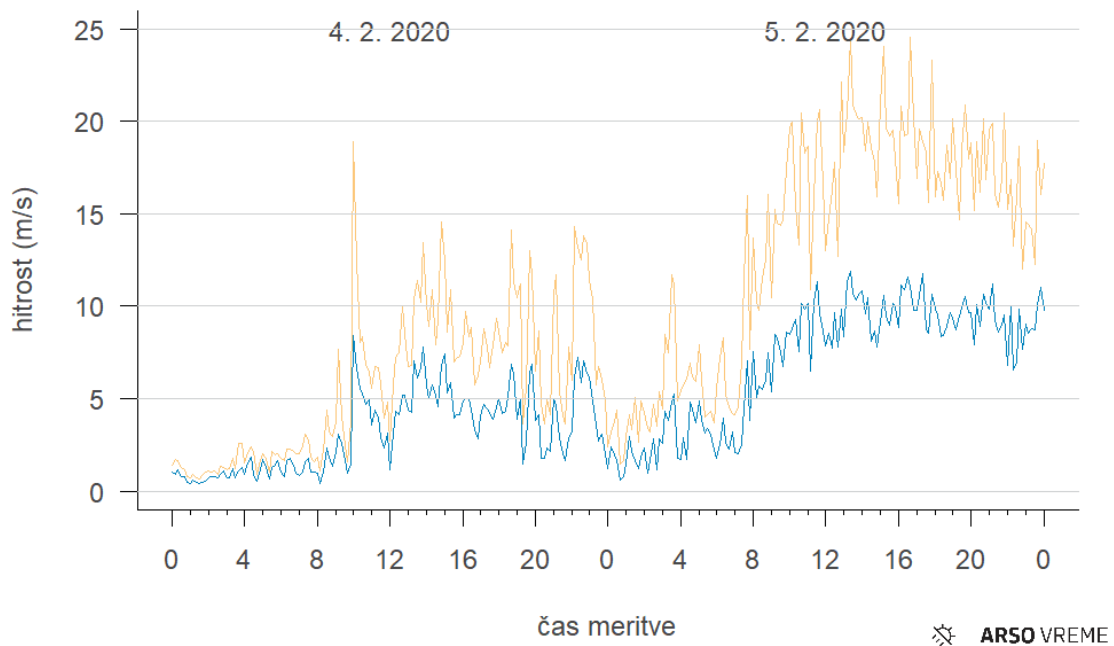
Slika 15. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Letališče Lesce

Letališče ER Maribor



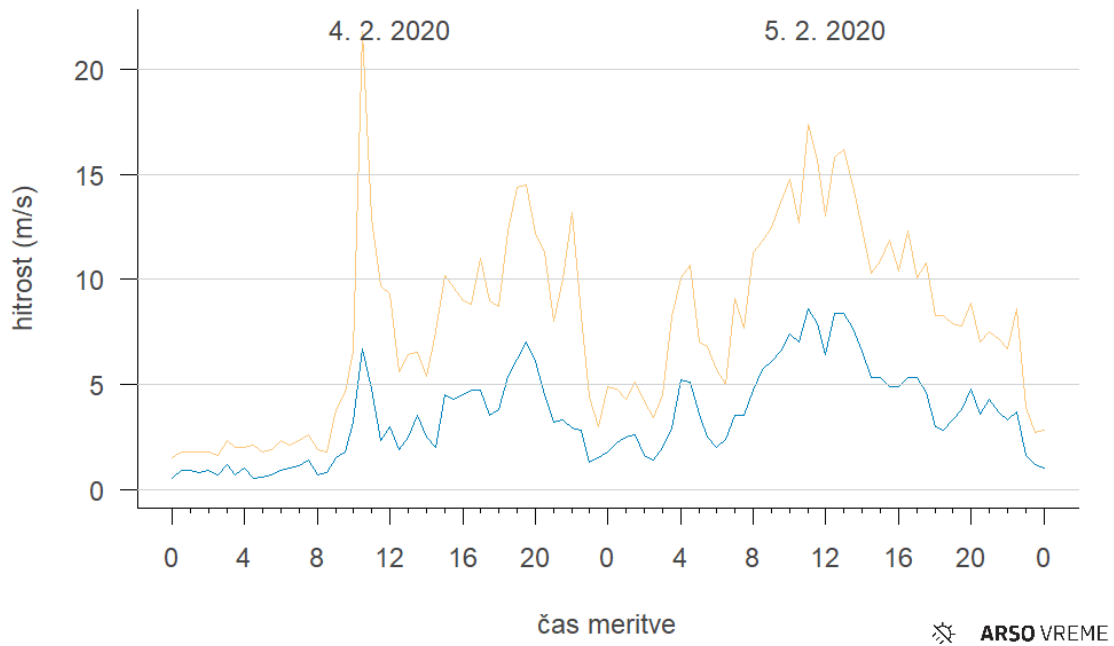
Slika 16. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Letališče Edvarda Rusjana Maribor

Letališče JP Ljubljana



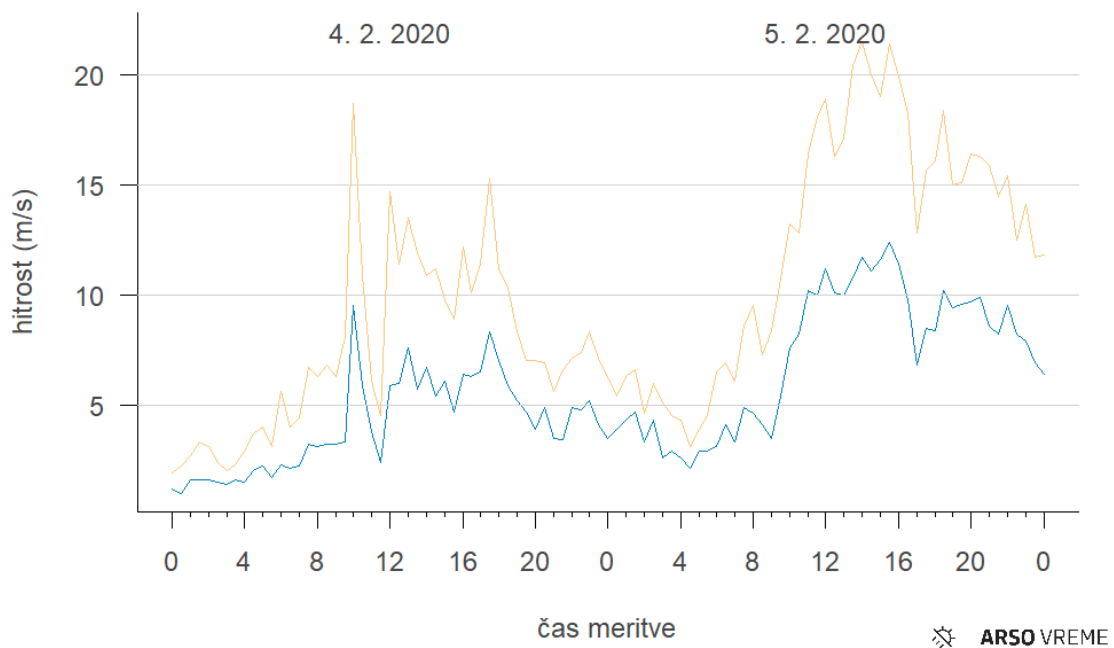
Slika 17. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Letališče Jožeta Pučnika Ljubljana

Ljubljana



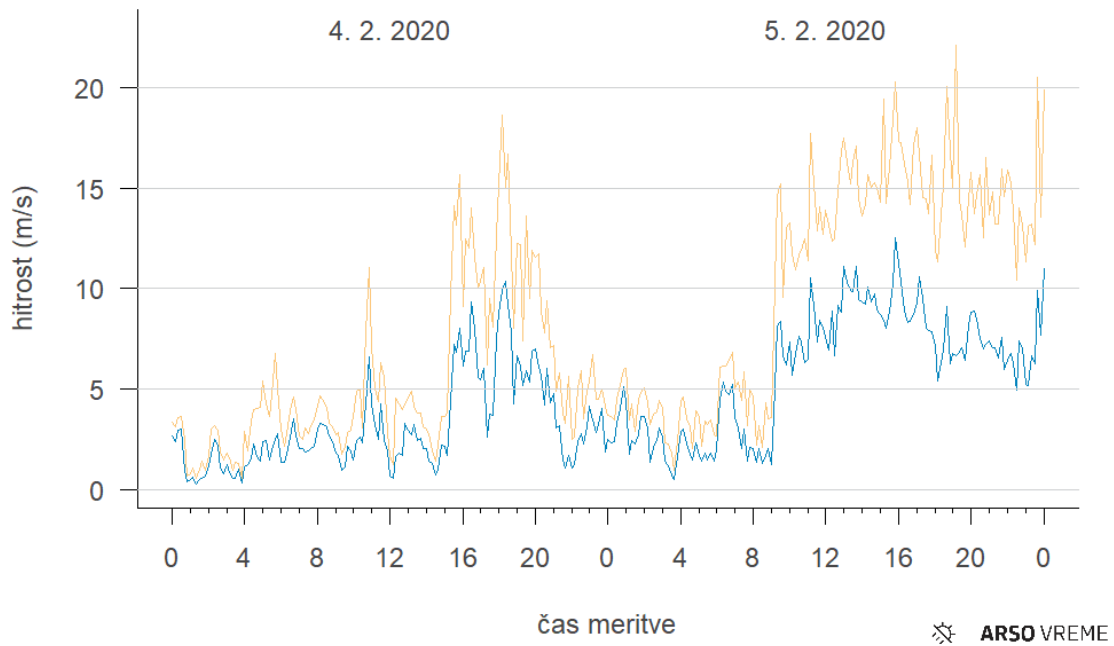
Slika 18. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Ljubljana Bežigrad

Murska Sobota



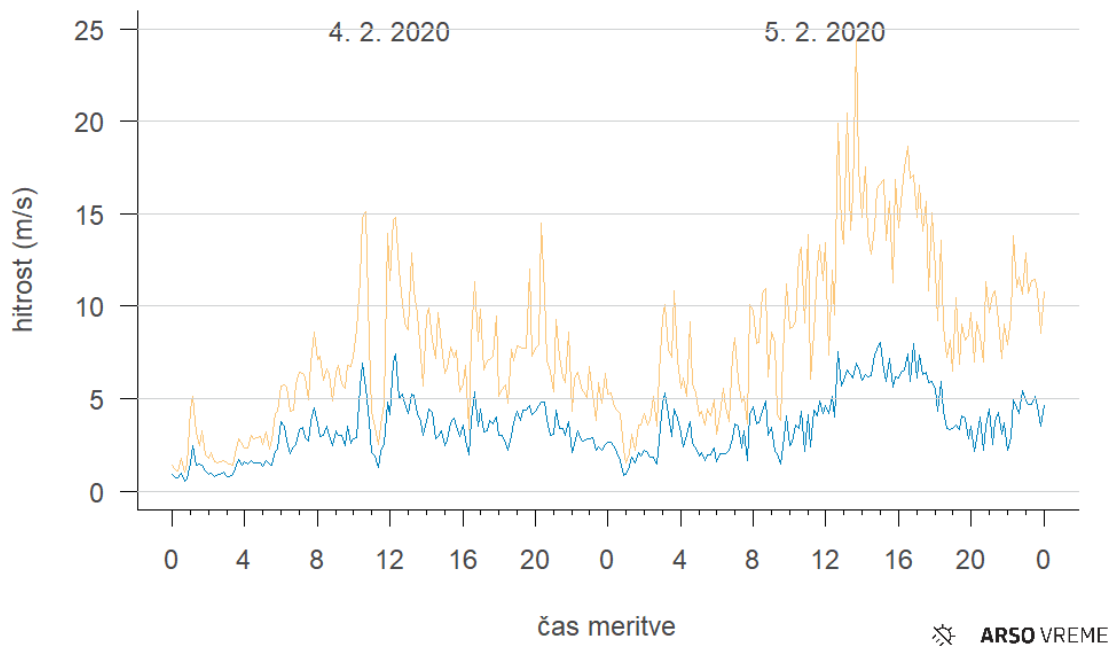
Slika 19. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Murska Sobota

Podnanos



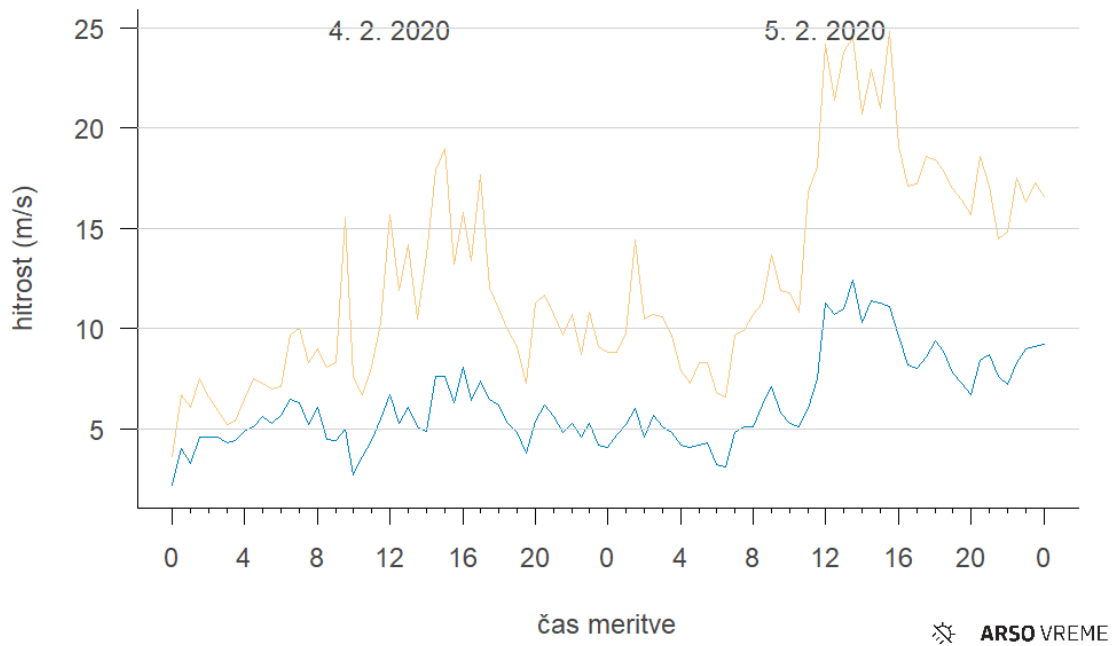
Slika 20. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Podnanos

Rogaška Slatina



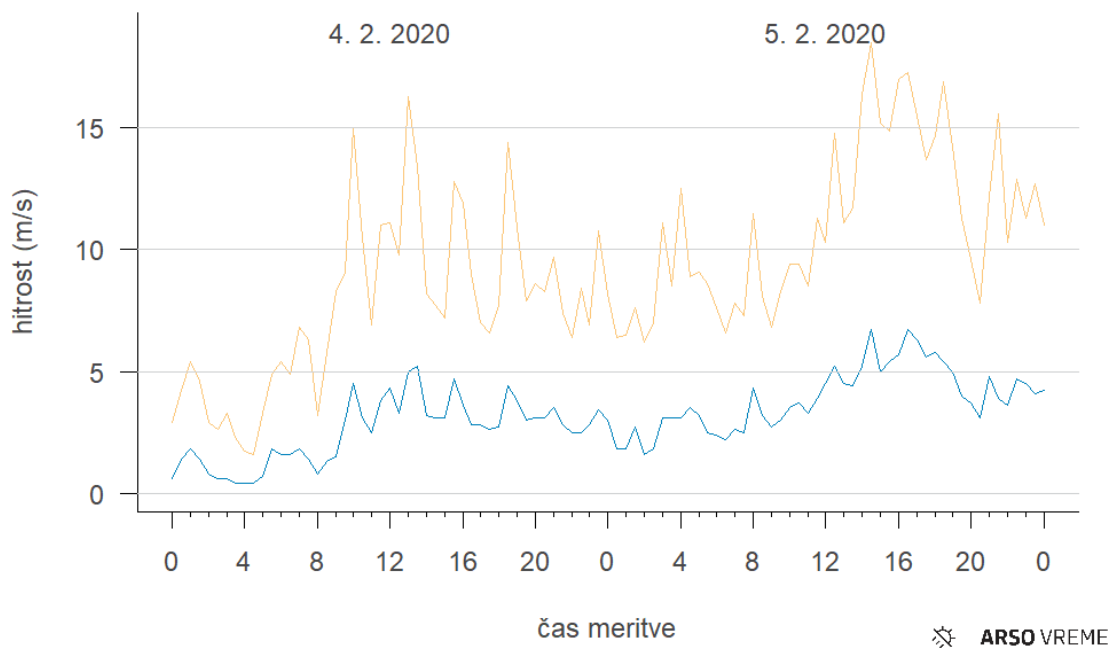
Slika 21. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Rogaska Slatina

Sotinski breg



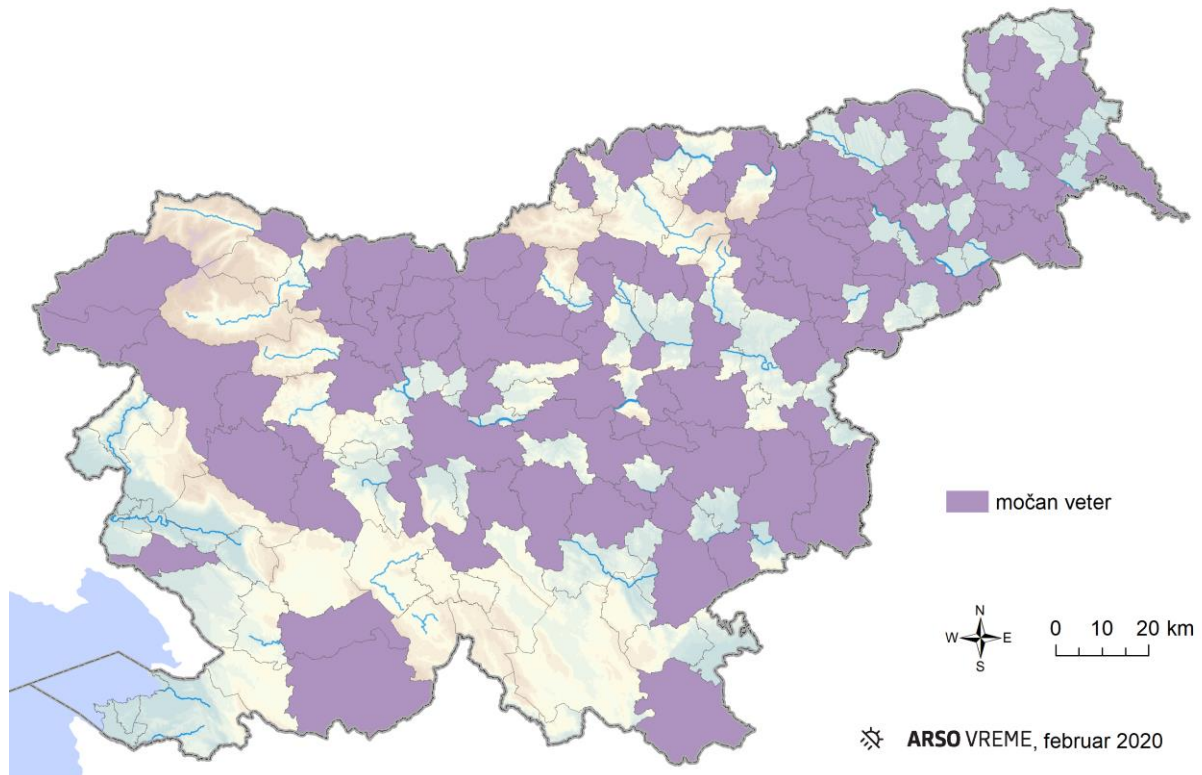
Slika 22. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Sotinski breg

Velenje



Slika 23. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 4. in 5. februarjem na merilni postaji Velenje

Močan veter je v številnih občinah po Sloveniji povzročil težave ali gmotno škodo (slika 24).



Slika 24. Zemljevid občin, kjer so 4. ali 5. februarja javili gmotno škodo ali težave zaradi močnega vetra. Vir podatkov: Dnevni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje

Pripravi: Urad za meteorologijo in hidrologijo
Datum: 17. februar 2020

