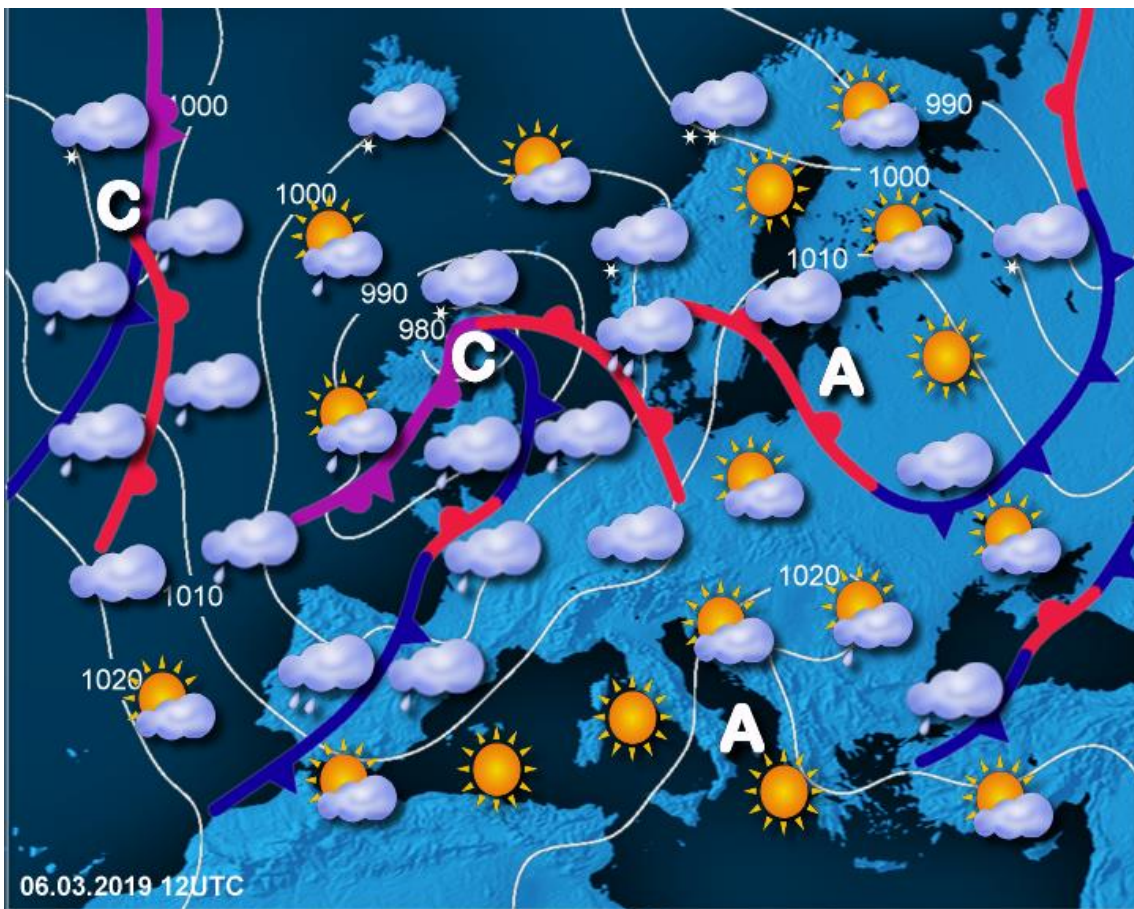


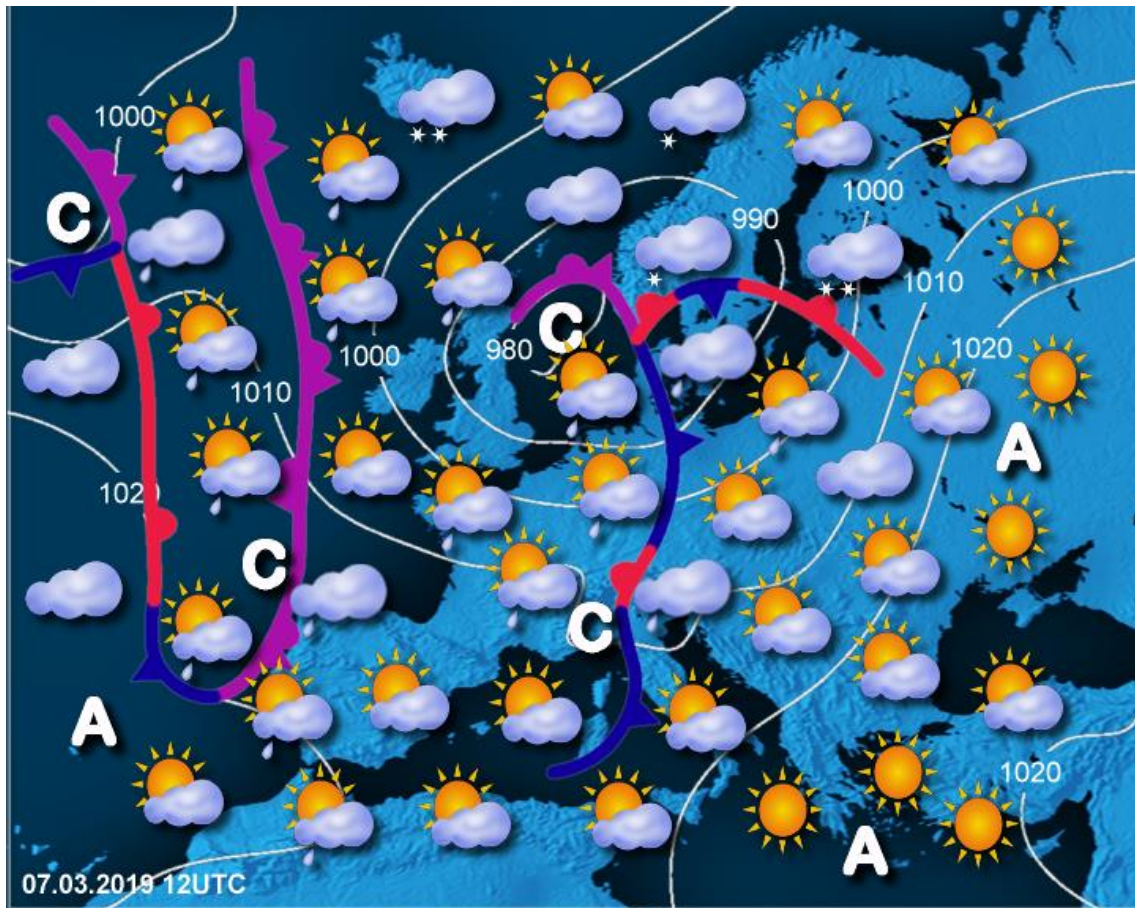
Močan veter 6. in 7. marca 2019

Splošna vremenska slika

Nad Britanskim otočjem in Severnim morjem je bilo dokaj globoko ciklonsko območje, nad jugovzhodnim delom Evrope pa območje visokega zračnega tlaka (sliki 1 in 2). Vremenska fronta se je iznad zahodne Evrope počasi bližala Alpam. Pred njo je z močnim jugozahodnim vetrom k nam dotekal dokaj topel zrak.



Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 6. marca zgodaj popoldne



Slika 2. Vremenska slika nad Evropo 7. marca zgodaj popoldne

Opozorila

Državna meteorološka služba je na podlagi napovedi meteoroloških modelov (primer prikazujeta sliki 3 in 4) 6. marca dopoldne izdala opozorilo pred močnim vetrom:

Ponoči in jutri bodo najmočnejši sunki vetra na severovzhodu Slovenije lahko presegali hitrost 70 km/h.

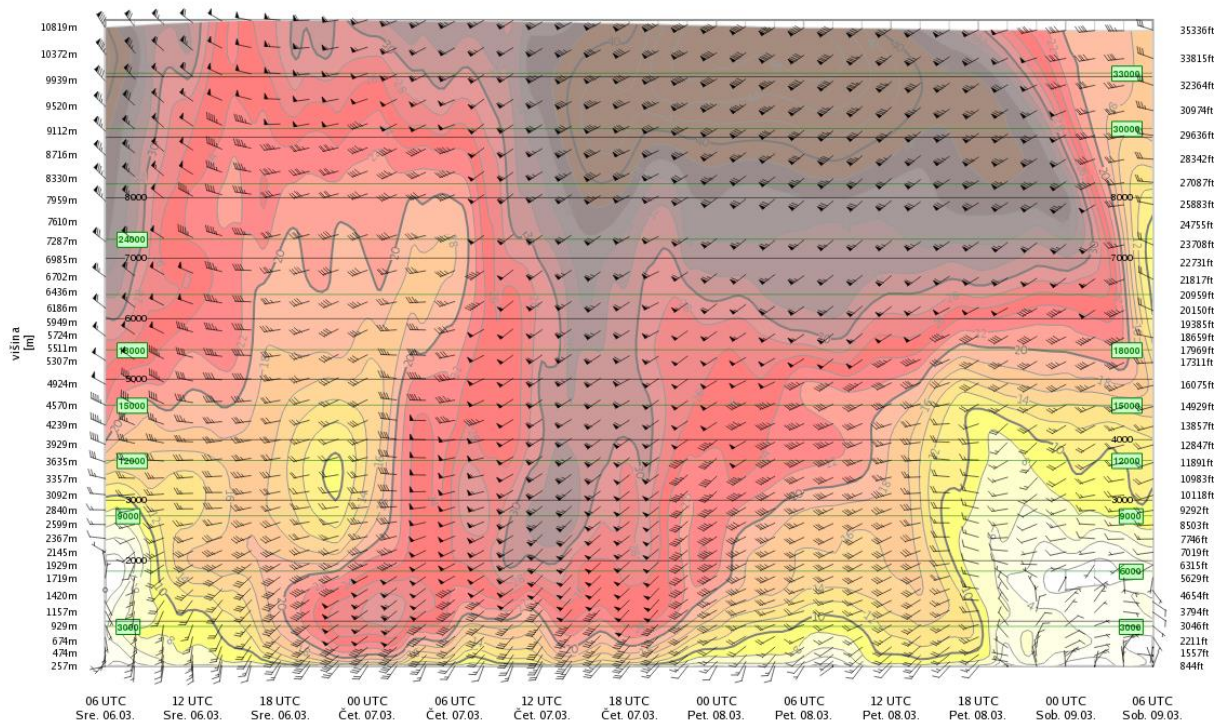
Ob 17.15 je bilo opozorilo osveženo:

Ponekod na vzhodu veter v sunkih že dosega hitrost 50 km/h. Veter se bo zvečer krepil.

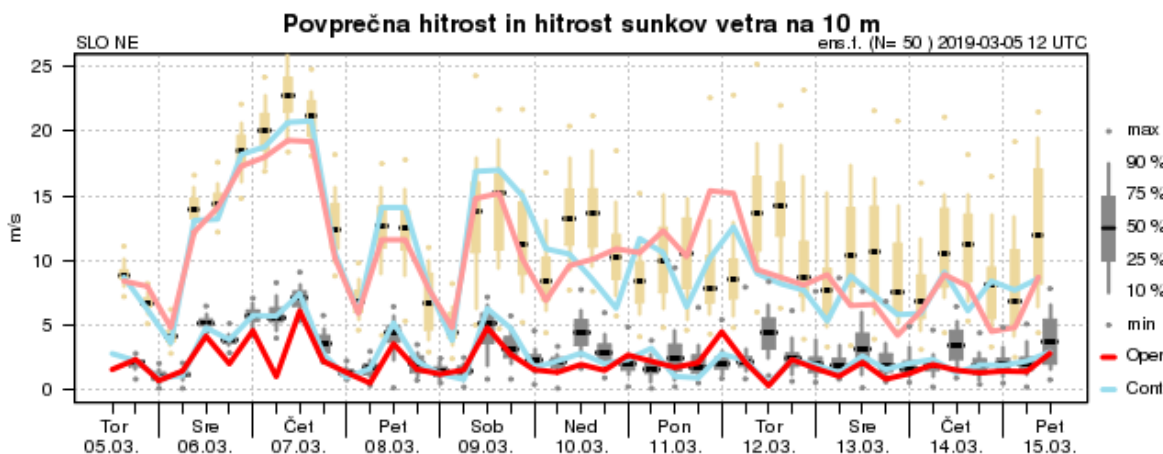
Ponoči in jutri bodo najmočnejši sunki vetra na severovzhodu Slovenije lahko presegali hitrost 70 km/h.

V sistemu Meteoalarm je bilo za severovzhod Slovenije izdano opozorilo druge najvišje (oranžne) stopnje.

VERTIKALNI ČASOVNI PRESEK
 06.03.2019 06:00 - 09.03.2019 06:00 **Maribor**
 46°28'N 15°41'E
 Napoved modela ALADIN/SI ECDA: hitrost vetra (m/s)



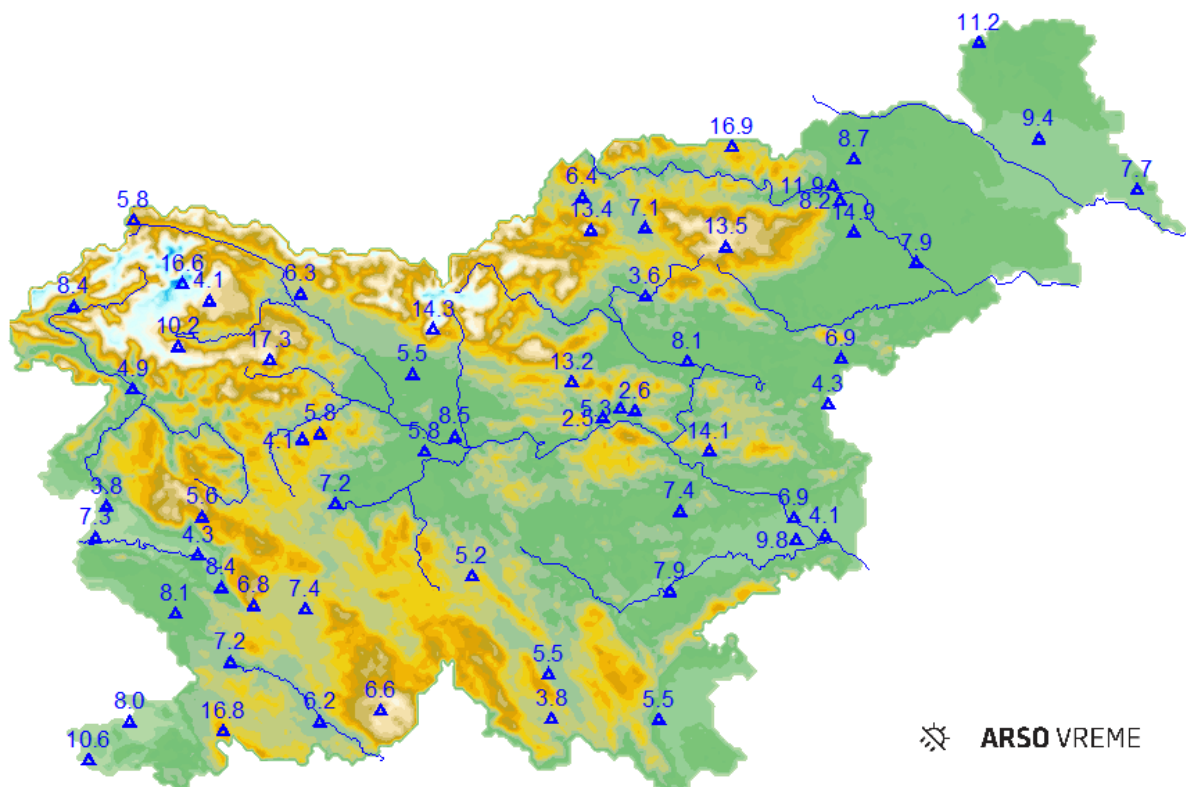
Slika 3. Časovni potek višinskega profila smeri in hitrosti vetra nad Mariborom za obdobje od 6. marca zjutraj do 9. marca zjutraj. Prikazana je napoved modela ALADIN. Na vodoravni osi je čas, na navpični nadmorska višina. Barvna lestvica in oznake na puščicah označujejo povprečno hitrost vetra, usmerjenost puščic pa smer vetra. Najmočnejši veter pri tleh je bil napovedan za noč s 6. na 7. marec, ko se stržen najmočnejšega vetra (s hitrostjo blizu 20 m/s) zelo približa nižinam. Nov stržen je bil napovedan tudi za 7. marec popoldne in zvečer, a nekoliko manj izrazit.



Slika 4. Časovni potek napovedane povprečne hitrosti in hitrosti najmočnejših sunkov vetra na območju Maribor za obdobje od 5. do 15. marca. Prikazan je napoved modela ECMWF; črte prikazujejo glavni oziroma kontrolni zagon, pravokotniki z ročaji za negotovost napovedi. Največja hitrost sunkov vetra, okoli 20 m/s, je bila napovedana za noč s 6. na 7. marec in 7. marec čez dan.

Vetrne razmere

Med močnim vetrom med 6. in 7. marcem 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), viharne sunke pa je veter v tem času dosegal v višinah, po nižinah pa v delih Primorske (Škocjan), Novem mestu, predvsem pa v Mariboru in okolici. Največjo izmerjeno desetminutno oz. polurno povprečno hitrost vetra in največji izmerjeni sunek vetra v m/s na merilnih postajah ARSO med 6. in 7. marcem prikazujeta sliki 5 in 6. Viharni sunki vetra, torej taki z jakostjo 8 boforjev ali več (17,2 m/s ali več), so na sliki 6 prikazani z rdečo. Vrednosti hitrosti v km/h dobimo iz tistih v m/s tako, da jih pomnožimo s 3,6.



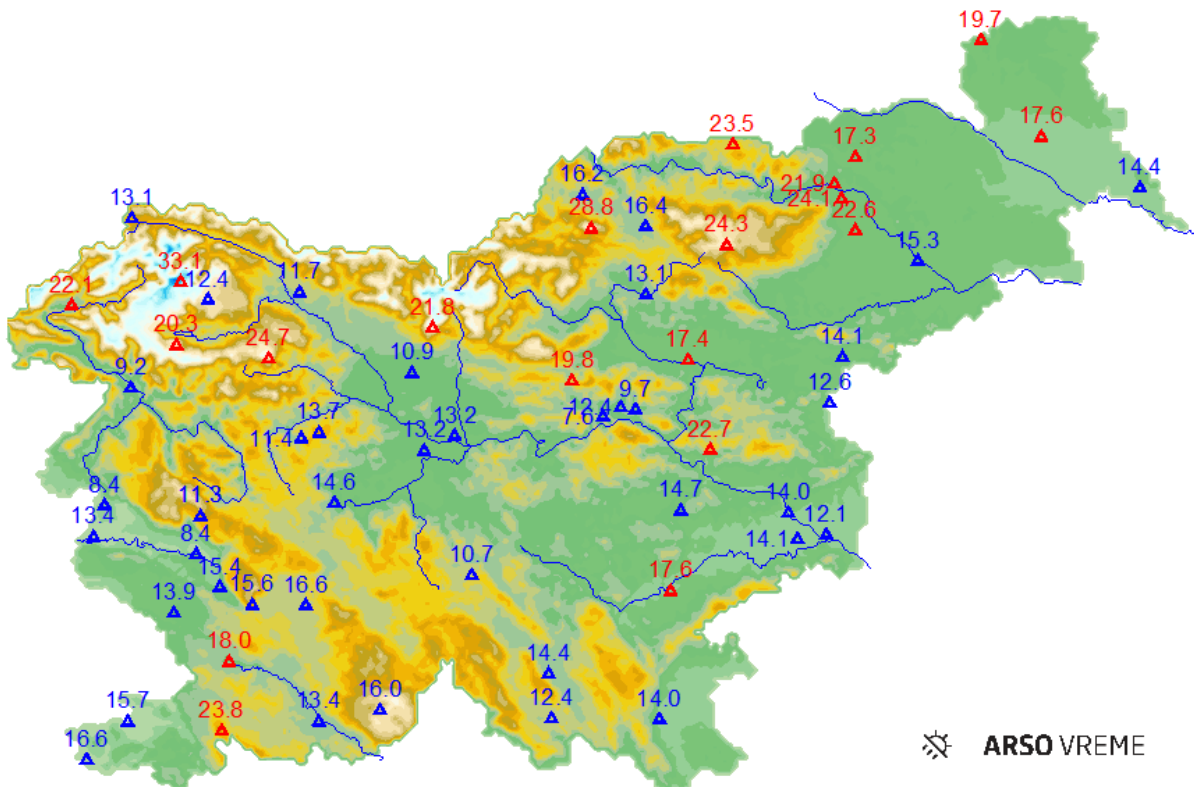
Slika 5. Največja izmerjena desetminutna oz. polurna povprečna hitrost vetra v m/s na merilnih postajah ARSO med 6. in 7. marcem 2019

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 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 6. in 7. marcem izmerili v visokogorju (Kredarica 16,6 m/s, Krvavec 14,3 m/s, Rogla 13,5 m/s), izpostavljenih legah (Lisca 14,1 m/s, Sotinski

breg na Goričkem 11,2 m/s), predvsem pa v Mariboru in okolici ter še nekaterih nižinskih meteoroloških postajah (Letališče ER Maribor 14,9 m/s oz. desetminutno povprečje 16,0 m/s, Maribor Vrbanski plato 11,8 m/s, desetminutno povprečje, Letališče Cerklje 9,8 m/s, Letališče Portorož 10,6 m/s, Murska Sobota 9,4 m/s, Gačnik 8,7 m/s) (slika 5, preglednica 1).

Sunki vetra so v tem času na dosegli ali presegli viharo jakost 8 boforjev ali 17,1 m/s na višinskih meteoroloških postajah, na nekaterih meteoroloških postajah na Primorskem, v Bovcu, Novem mestu, okolici Maribora in v Prekmurju. V višinah smo največje sunke vetra izmerili na Kredarici (33,1 m/s), Uršlji gori (28,8 m/s), Ratitovcu (24,7 m/s) in Rogli (24,3 m/s). Najmočnejše sunke v nižinah je veter dosegal v Mariboru in okolici (Maribor Tabor 24,1 m/s, Letališče ER Maribor 22,6 m/s, Maribor Vrbanski plato 21,9 m/s), v Prekmurju (Sotinski breg 18,7 m/s, Murska Sobota 17,6 m/s), Novem mestu (17,6 m/s), Bovcu (22,1 m/s) in Škocjanu (18,0 m/s). Najmočnejši izmerjeni sunek v mreži ARSO v tem obdobju je bil izmerjen na Kredarici, v nižinah pa v Mariboru Taboru. Na izpostavljenih legah je tudi drugod možno, da so sunki dosegali viharo jakost, ki pa je naše merilne postaje niso zaznale.



Slika 6. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah med 6. in 7. marcem

Podatki o vetru med 6. in 7. marcem za 15 merilnih postaj, kjer so 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 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 presegla projektno hitrosti vetra. Največjo terminsko hitrost so izmerili na Kredarici (17,4 m/s) in Ratitovcu (17,3 m/s), v nižinah pa na

Letališču ER Maribor (16,0 m/s), Sotinskem bregu (12,3 m/s), Mariboru Vrbanskem platoju (11,9 m/s), v Murski Soboti (11,9 m/s) in na Letališču Portotož (10,8 m/s). Drugod po nižinah terminska hitrost ni presegla 10 m/s. Projektna hitrost je izbrana tako, da naj bi v povprečju ne bila dosežena ali presežena več kot enkrat na 50 let.

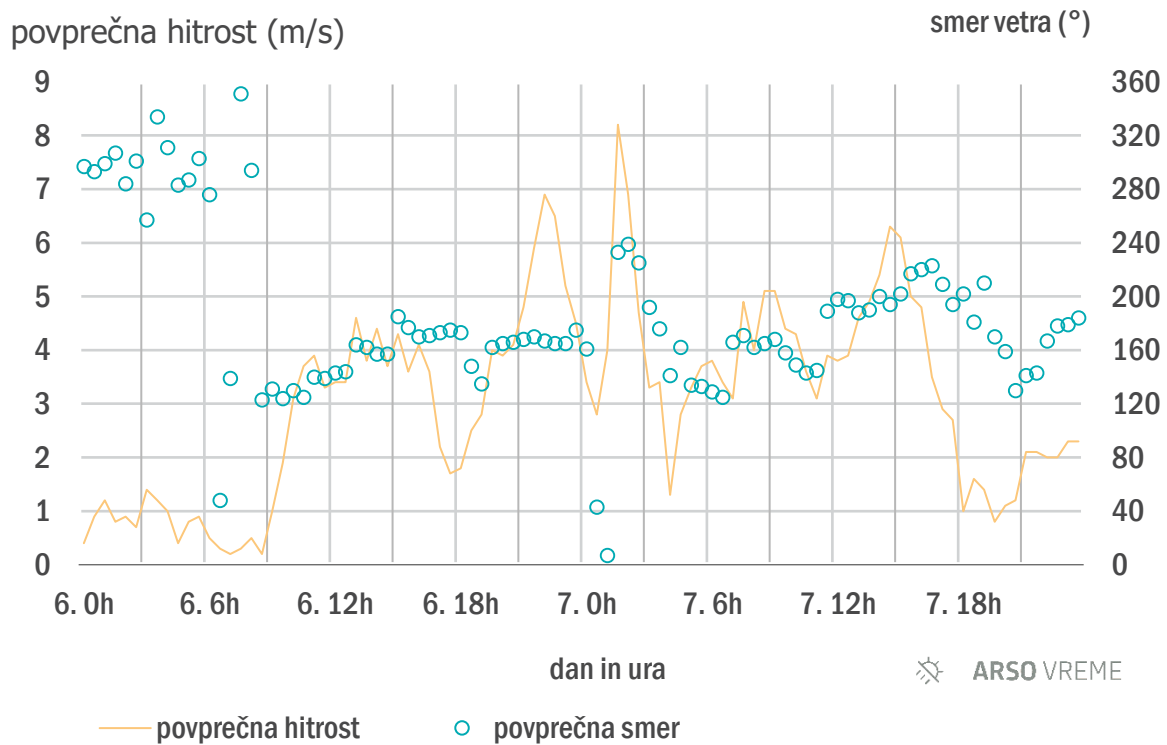
Preglednica 1. Podatki o najmočnejšem vetru med 6. in 7. marcem 2019 za merilne postaje ARSO z viharnimi sunki vetra (največja povprečna polurna hitrost vetra, največji sunek vetra, datum in čas največjega sunka in največja terminska hitrost). Podatki so urejeni po velikosti najmočnejšega sunka vetra. Čas je srednjeevropski.

Merilna postaja	Največja desetminutna oz. polurna povprečna hitrost		Najmočnejši sunek (m/s)	Dan najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja terminska hitrost (m/s)
	(m/s)	(m/s)				
Kredarica	16,6	33,1	7. 3.	14.53	16,7	
Uršlja gora	13,4	28,8	7. 3.	15.57	13,4	
Ratitovec	17,3	24,7	7. 3.	7.54	17,3	
Rogla	13,5	24,3	6. 3.	21.32	14,5	
Maribor Tabor	8,2	24,1	7. 3.	1.27	9,9	
Slavnik	16,8	23,8	7. 3.	13.41	16,8	
Zgornja Kapla	16,9	23,5	7. 3.	13.56	16,9	
Lisca	14,1	22,7	7. 3.	23.58	14,6	
Letališče Edvarda Rusjana Maribor	14,9	22,6	7. 3.	1.08	16,0	
Bovec, letališče	8,4	22,1	7. 3.	16.38	9,3	
Maribor Vrbanski Plato	11,9	21,9	7. 3.	1.20 1.36	11,9	
Krvavec	14,3	21,8	6. 3.	23.06	14,9	
Trojane Limovce	13,2	19,8	7. 3.	19.13	13,2	
Sotinski breg	11,2	19,7	7. 3.	12.00 14.55	12,3	
Vogel	10,2	19,5	7. 3.	15.01	10,2	
Škocjan	7,2	18,0	7. 3.	14.30	7,3	

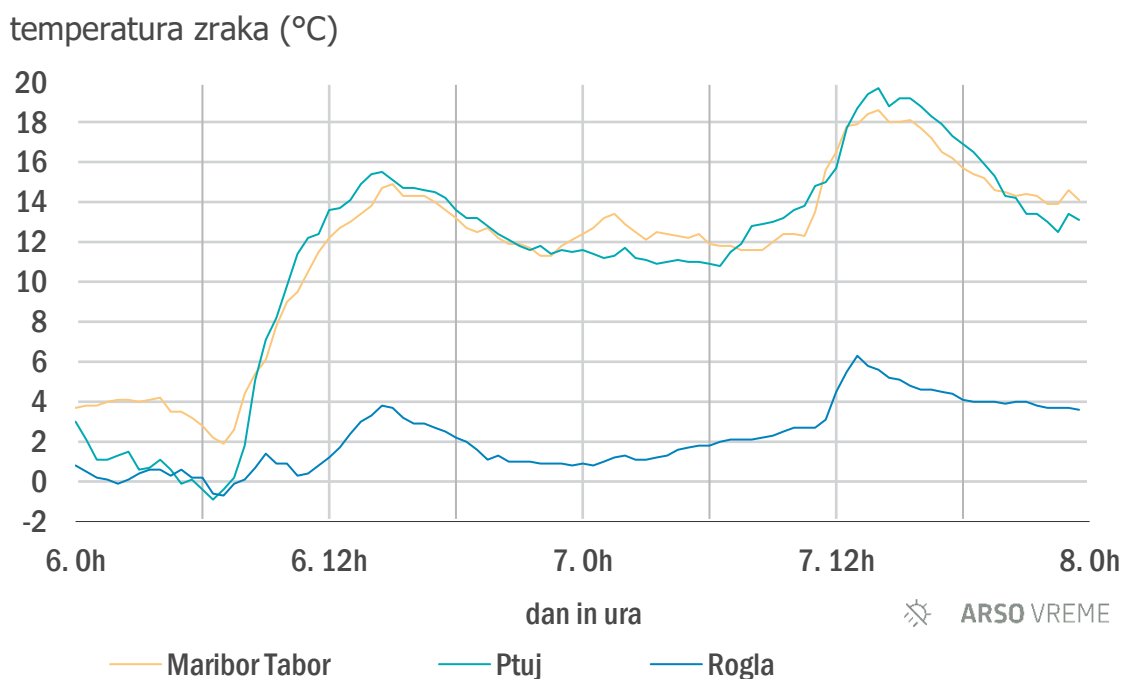
Merilna postaja	Največja desetminut na oz. polurna povprečna hitrost		Najmočnejši sunek (m/s)	Dan najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja termimska hitrost (m/s)
	(m/s)	(m/s)				
Novo Mesto	7,9	17,6	17,6	7. 3.	14.35	9,0
Murska Sobota	9,3	17,6	17,6	7. 3.	2.55	11,1
Celje Medlog	8,1	17,4	17,4	7. 3.	16.33	7,8
Gačnik	8,7	17,3	17,3	7. 3.	13.18	9,3

Med 6. in 7. marcem nismo izmerili absolutnih rekordnih vrednosti hitrosti vetra, smo pa na dveh postajah izmerili najvišje vrednosti do sedaj na teh postajah. Na meteorološki postaji Maribor Vrbanski plato smo izmerili največjo povprečno desetminutno hitrost vetra 11,9 m/s (prej 10,7 m/s 10. avgusta 2017) in izenačili najvišjo hitrost sunka (21,9 m/s, prej ista vrednost 10. avgusta 2017). Postaja meri od decembra 2016, zato je njen niz meritev precej kratek. Na meteorološki postaji Gačnik smo izmerili največjo povprečno polurno hitrost 8,7 m/s (prej 7,9 m/s 9. februarja 2016) in desetminutno povprečno hitrost 9,3 m/s (prej 8,3 m/s 14. septembra 2016). Veter je najmočnejše sunke vetra dosegal predvsem 7. marca, edino na Rogli in Krvavcu so bili najmočnejši izmerjeni sunki izmerjeni 6. marca zvečer. Časovni potek povprečne hitrosti vetra in najmočnejših sunkov med 6. in 7. marcem na merilnih postajah z izmerjenimi vihnimi sunki vetra prikazujejo slike od 9 do 15. Veter je ponekod v severni in severovzhodni Sloveniji povzročil težave ali gmotno škodo (slika 16).

S klimatološkega vidika (verjetnosti pojava) je bilo najbolj nenavadno vremensko dogajanje na mariborskem območju sredi noči s 6. na 7. marec. Za krajši čas je veter spremenil smer z južne ali jugovzhodne na jugozahodno in se precej okrepil (slika 7). Tok zraka se je ob tem preusmeril prek Pohorja, zaradi izrazitega spuščanja zračne mase pa se je sredi noči celo nekoliko ogrelo (slika 8). To je značilnost fena, ki ga običajno spremljata sorazmerno visoka temperatura zraka in nizka relativna vlažnost. Močan veter, ki se spušča po pobočju na zavetni strani (v tem primeru na severni oziroma vzhodni strani Pohorja), pogosto doseže največjo hitrost v sunkih ob samem vznožju pregrade, že nekaj kilometrov naprej nad ravninskim svetom pa močno oslabi. Sodeč po podatkih je bilo takšno dogajanje s 6. na 7. marec tudi na mariborskem območju, saj je že bližnjem Gačniku (Slovenske gorice) pihal precej šibkejši veter (mariborske meteorološke postaje so izmerile sunke vetra s hitrostjo prek 20 m/s, v Gačniku pa istočasno le do 10 m/s).

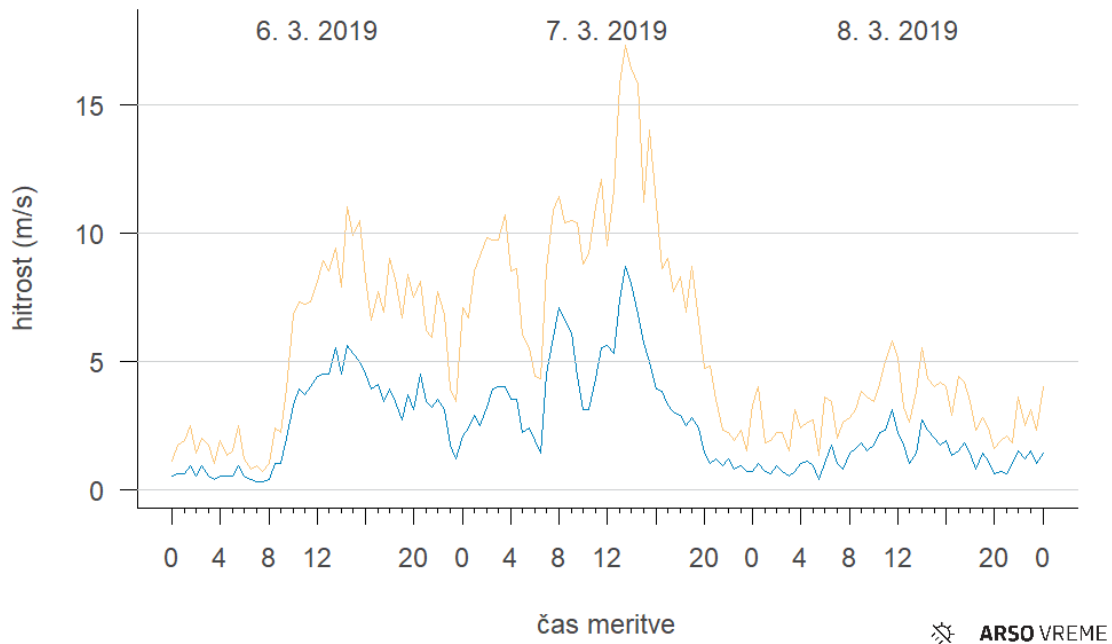


Slika 7. Časovni potek polurne povprečne hitrosti vetra in njene smeri med 6. in 7. marcem na merilni postaji Maribor Tabor. Sprva je pihal zelo šibak zahodni do severni veter, nato je prevladoval veter južnih smeri. Najmočnejši veter, sredi noči s 6. na 7. marec, je pihal z jugozahodne smeri, iznad Pohorja.



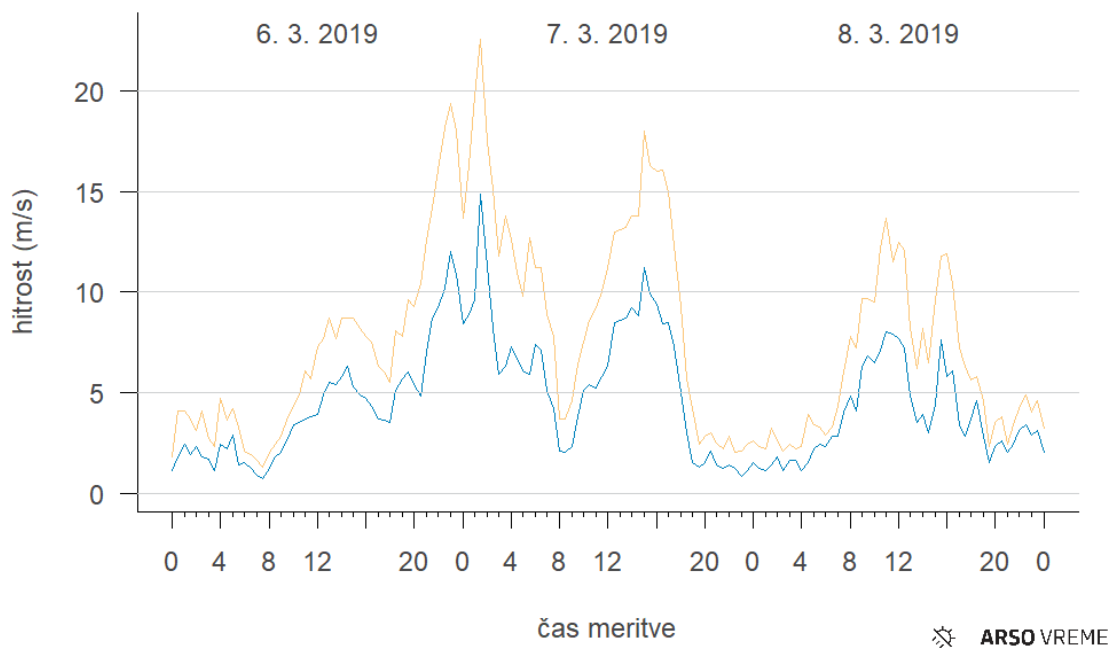
Slika 8. Časovni temperature zraka na treh merilnih mestih v severovzhodni Sloveniji 6. in 7. marca. Sprva je bilo po nižinah še sorazmerno hladno, nato je veter spihal hladen zrak. Sredi noči s 6. na 7. marec se je v Mariboru zaradi spremembe smeri vetra za nekaj ur ogrelo nad temperaturo na Ptuju.

Gačnik



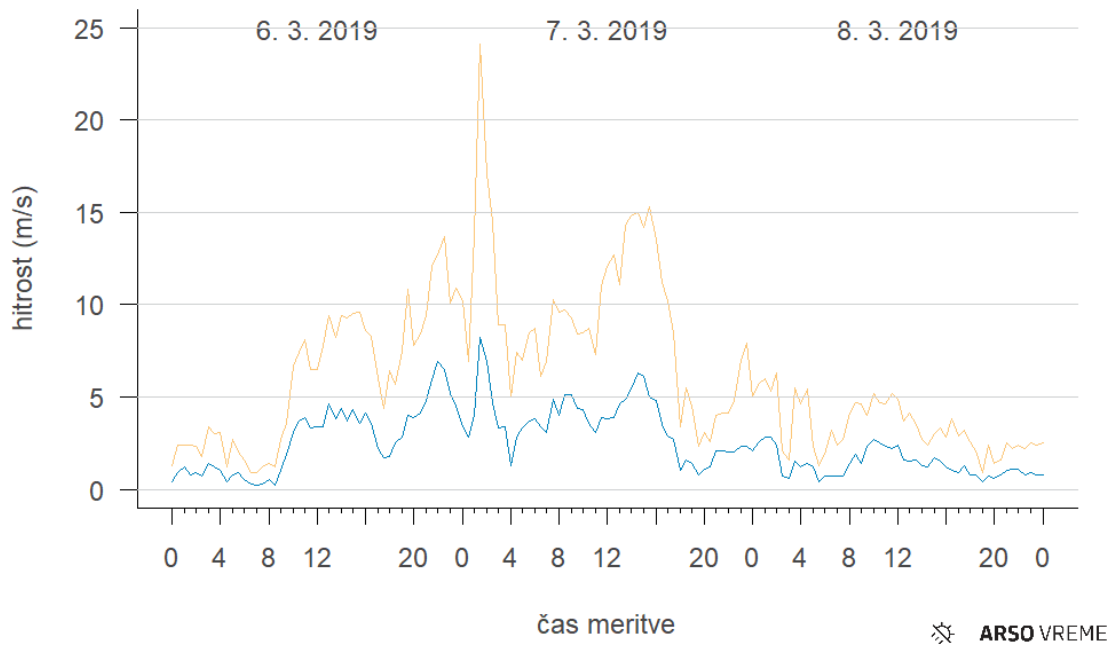
Slika 9. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 6. in 7. marcem na merilni postaji Gačnik

Letališče ER Maribor



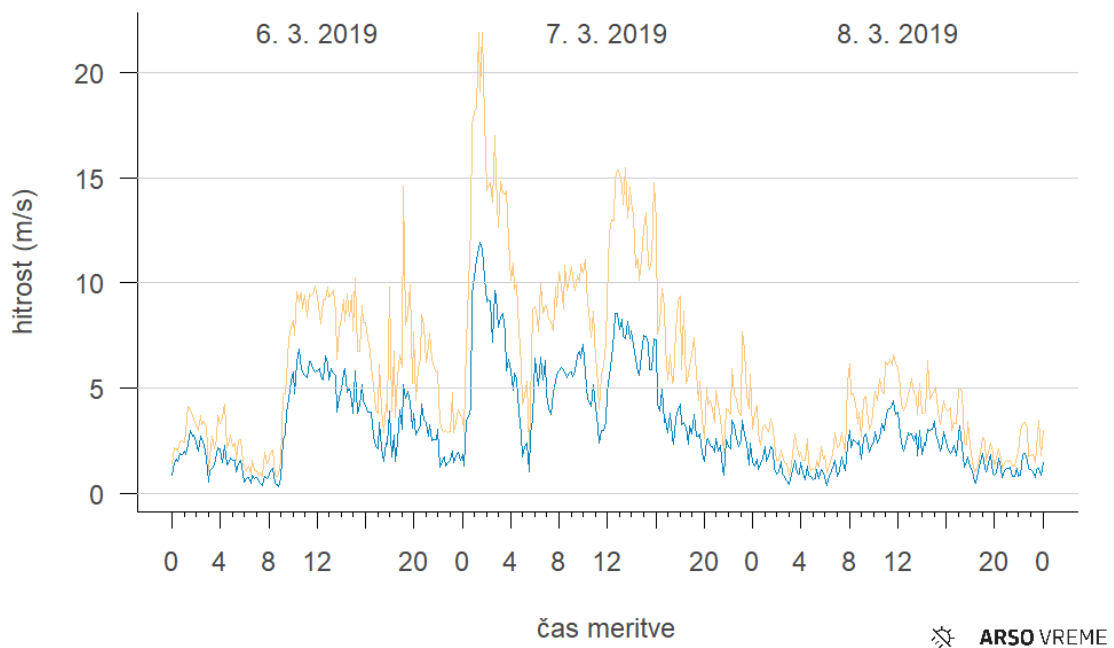
Slika 10. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 6. in 7. marcem na merilni postaji Letališče Edvarda Rusjana Maribor

Maribor Tabor



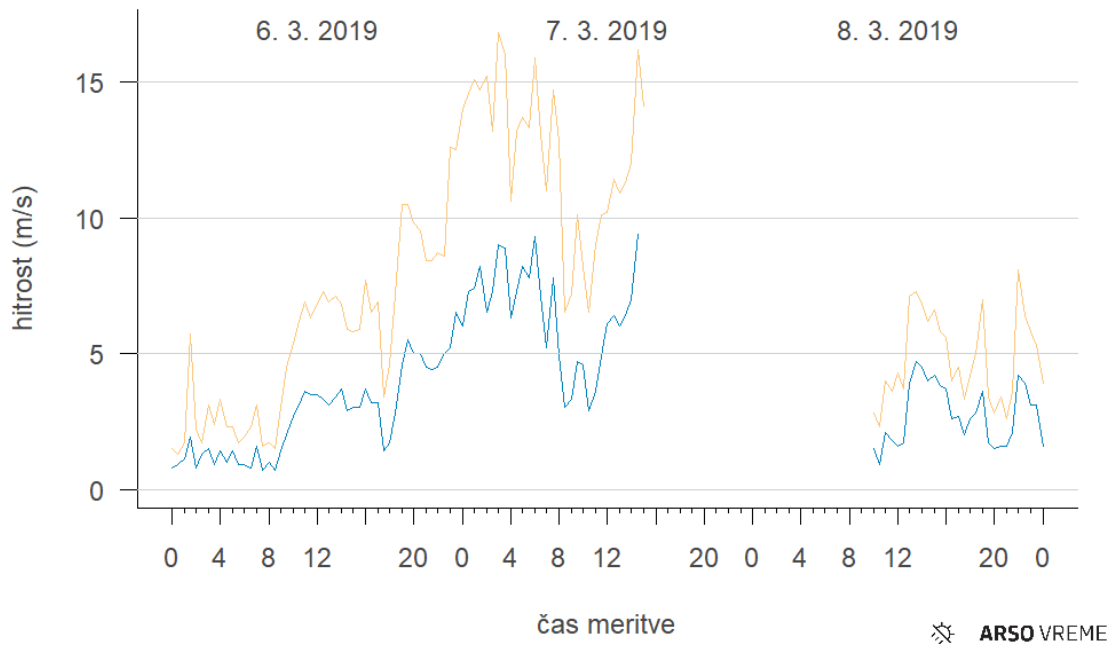
Slika 11. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 6. in 7. marcem na merilni postaji Maribor Tabor

Maribor Vrbanski plato



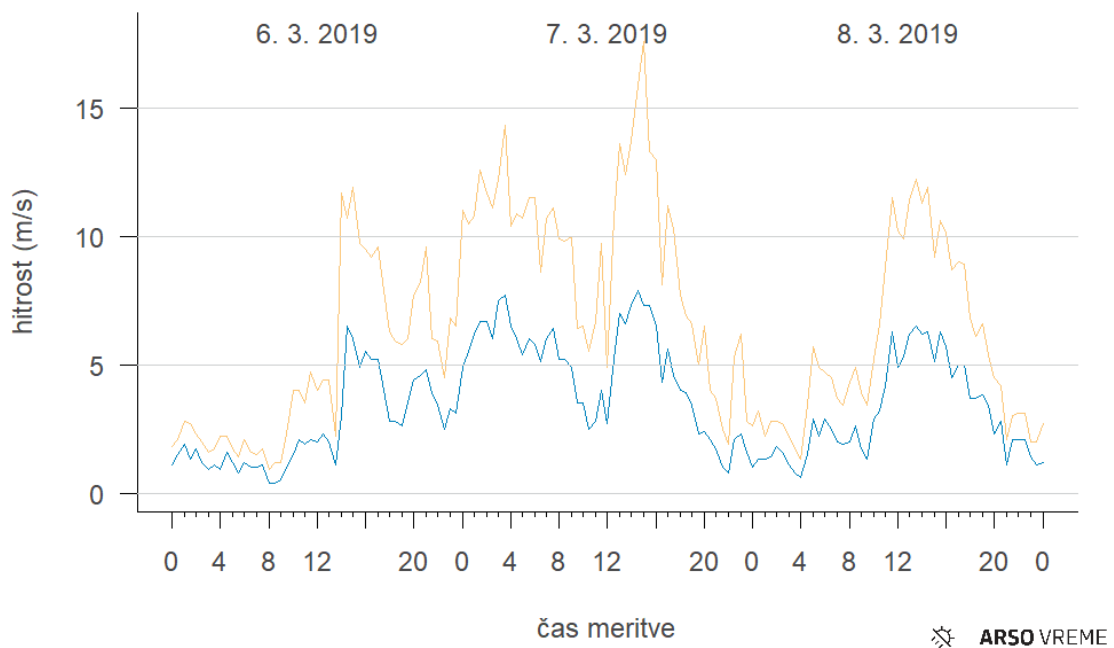
Slika 12. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 6. in 7. marcem na merilni postaji Maribor Vrbanski plato

Murska Sobota



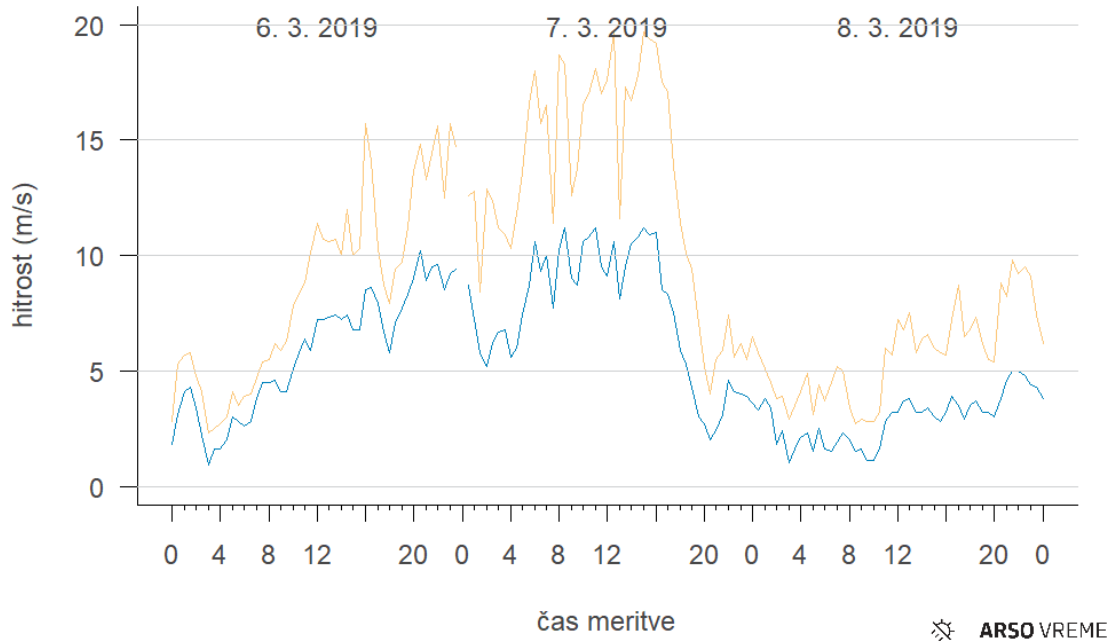
Slika 13. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 6. in 7. marcem na merilni postaji Murska Sobota

Novo mesto

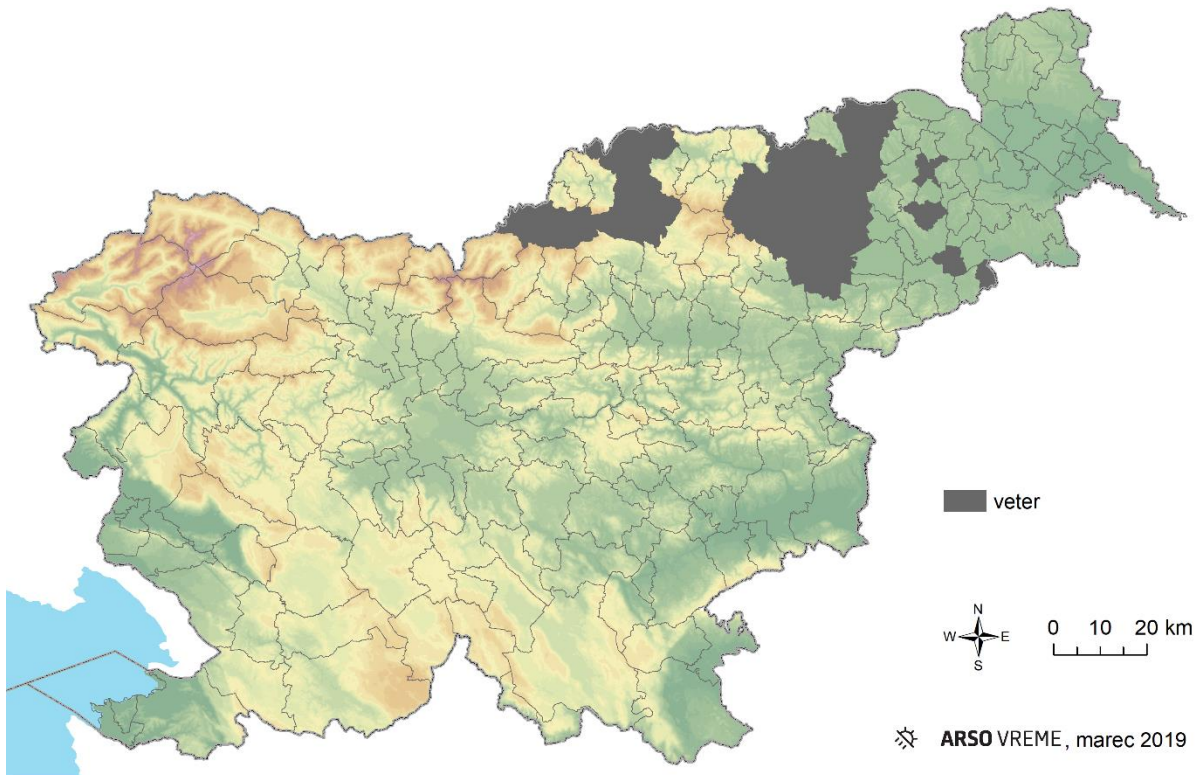


Slika 14. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 6. in 7. marcem na merilni postaji Novo mesto

Sotinski breg



Slika 15. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 6. in 7. marcem na merilni postaji Sotinski breg na Goričkem



Slika 16. Zemljevid občin, iz katerih so 6. in 7. marca 2019 javili gmotno škodo ali težave zaradi močnega vetra. Vir podatkov: Dnevni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje

Pripravlil: Urad za meteorologijo in hidrologijo

Datum: 18. marec 2019

