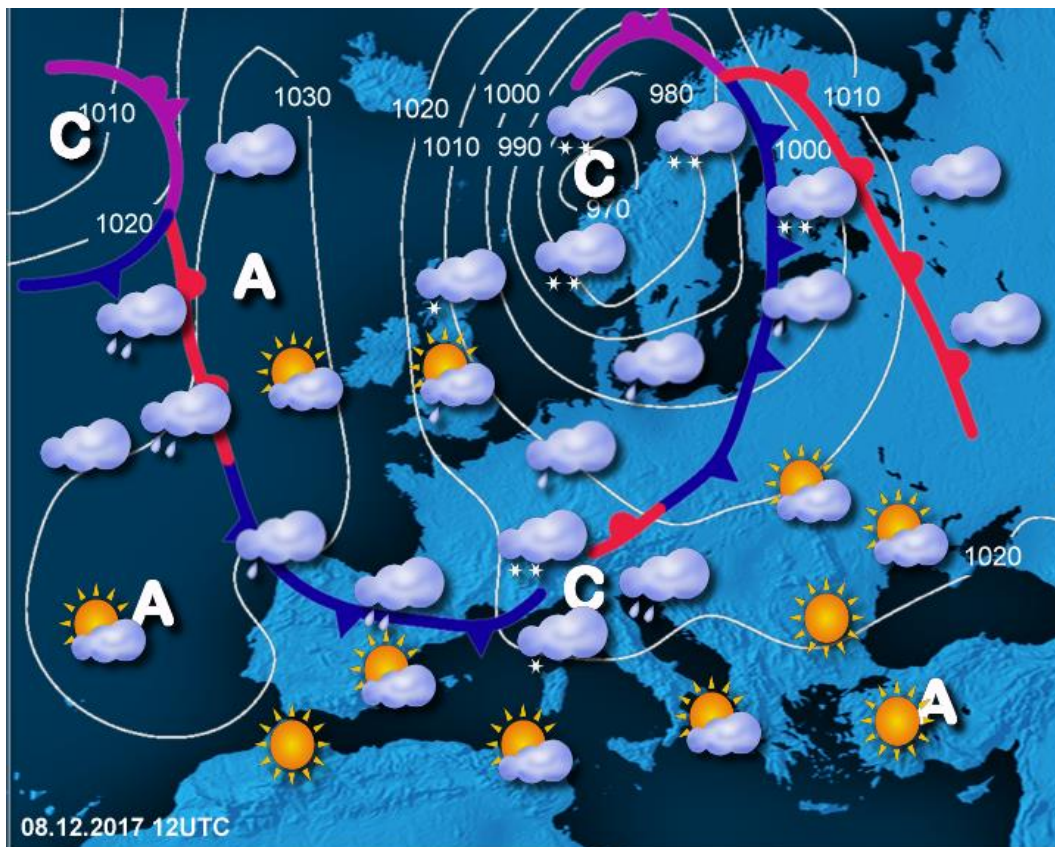


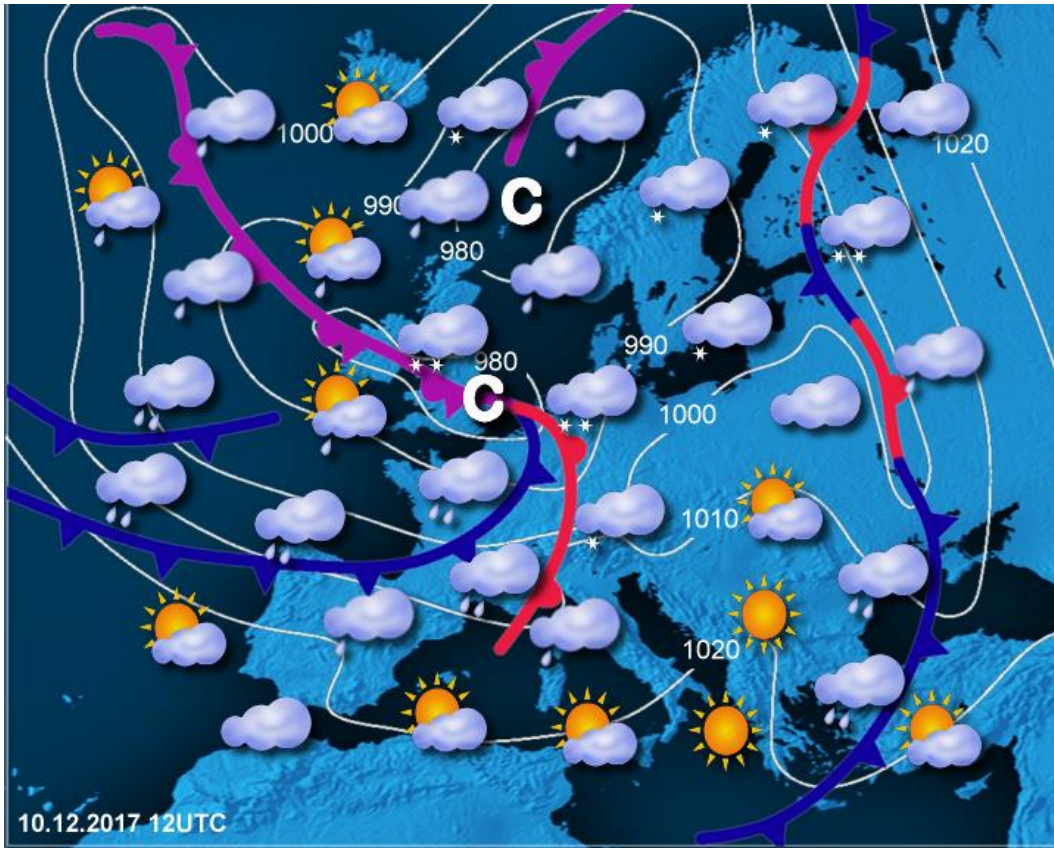
Izjemno vremensko dogajanje od 8. do 16. decembra 2017

Splošna vremenska slika

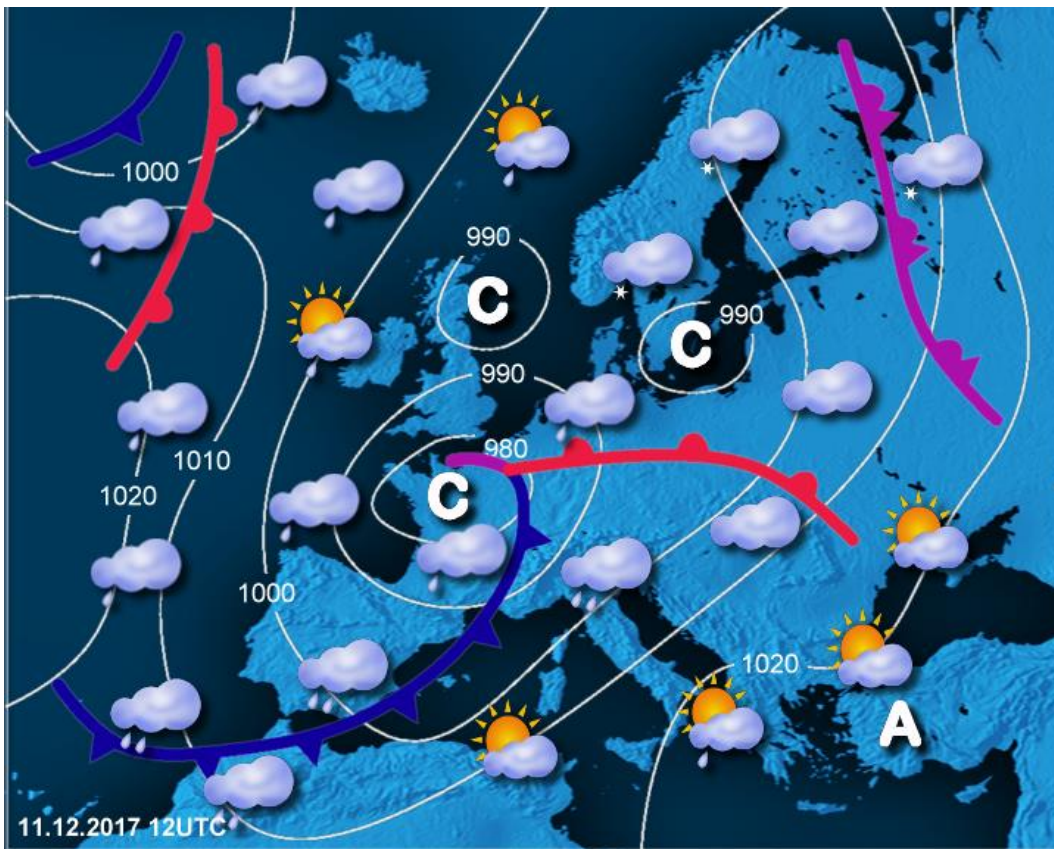
Polarna fronta se je v prvi polovici decembra iznad Atlantika pogosto spustila do Sredozemlja, večji del Evrope je bilo pod vplivom obsežnega večjedralnega ciklona. Prva izrazitejša hladna fronta je Slovenijo zajela v noči z 8. na 9. december (slika 1). V nedeljo, 10. decembra, se je nova višinska dolina z vremensko motnjo hitro pomaknila iznad vzhodnega Atlantika nad zahodno Evropo in zahodno Sredozemlje (slika 2). Nad Francijo je nastalo globoko ciklonsko območje. Nad Sredozemljem so se okrepili jugozahodni vetrovi, z njimi je tudi proti Sloveniji dotekal vse toplejši zrak. Zrak je k nam dotekal iznad severnega dela Afrike (slika 5). Do 12. decembra čez dan so bili naši kraji v območju zelo tople zračne mase, med toplo in hladno fronto (sliki 3 in 6). Po prehodu hladne fronte se je vreme v Sloveniji prehodno umirilo, že med 14. in 16. decembrom pa sta nas prešli še dve vremenski fronti, a vremensko dogajanje ni bilo več tako intenzivno.



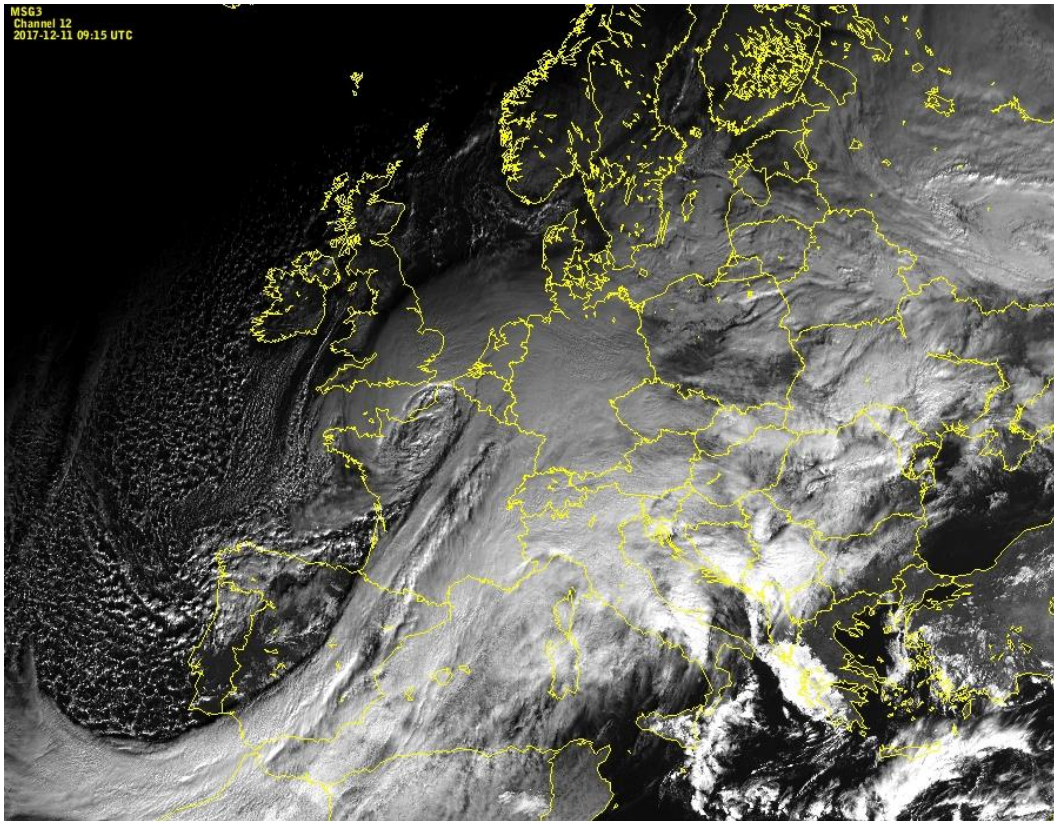
Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 8. decembra zgodaj popoldne



Slika 2. Vremenska slika nad Evropo 10. decembra zgodaj popoldne



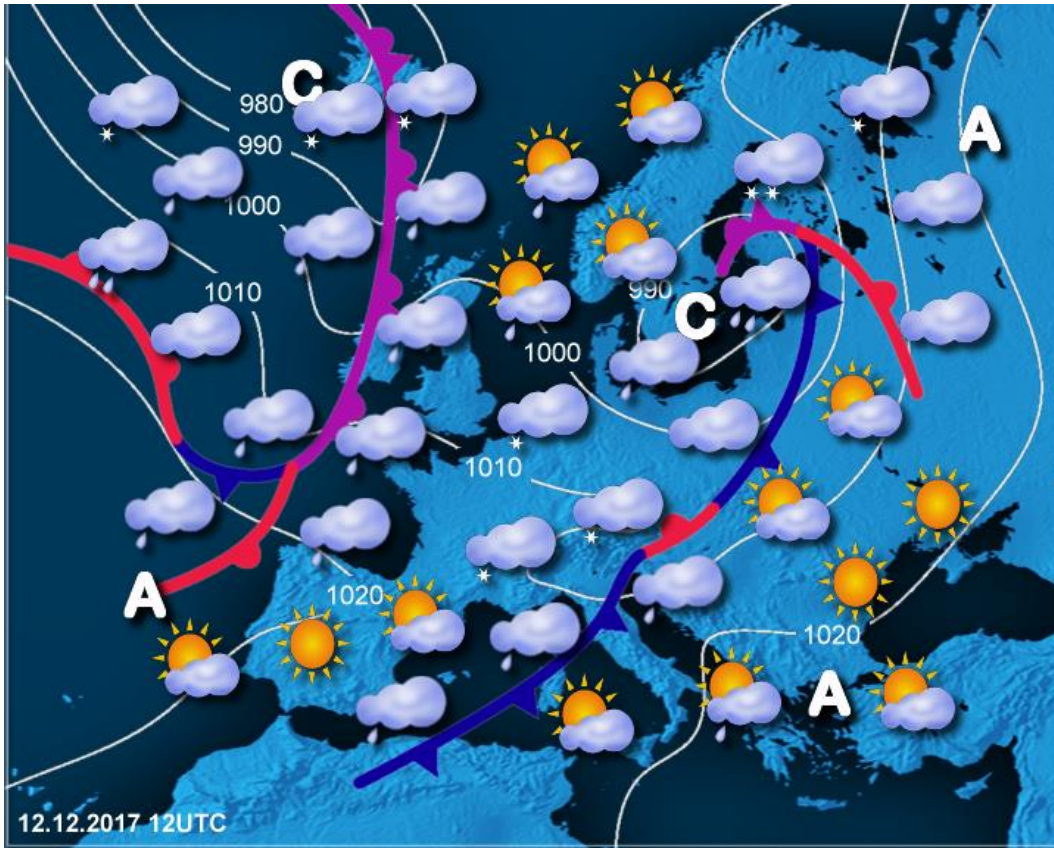
Slika 3. Vremenska slika nad Evropo 11. decembra zgodaj popoldne



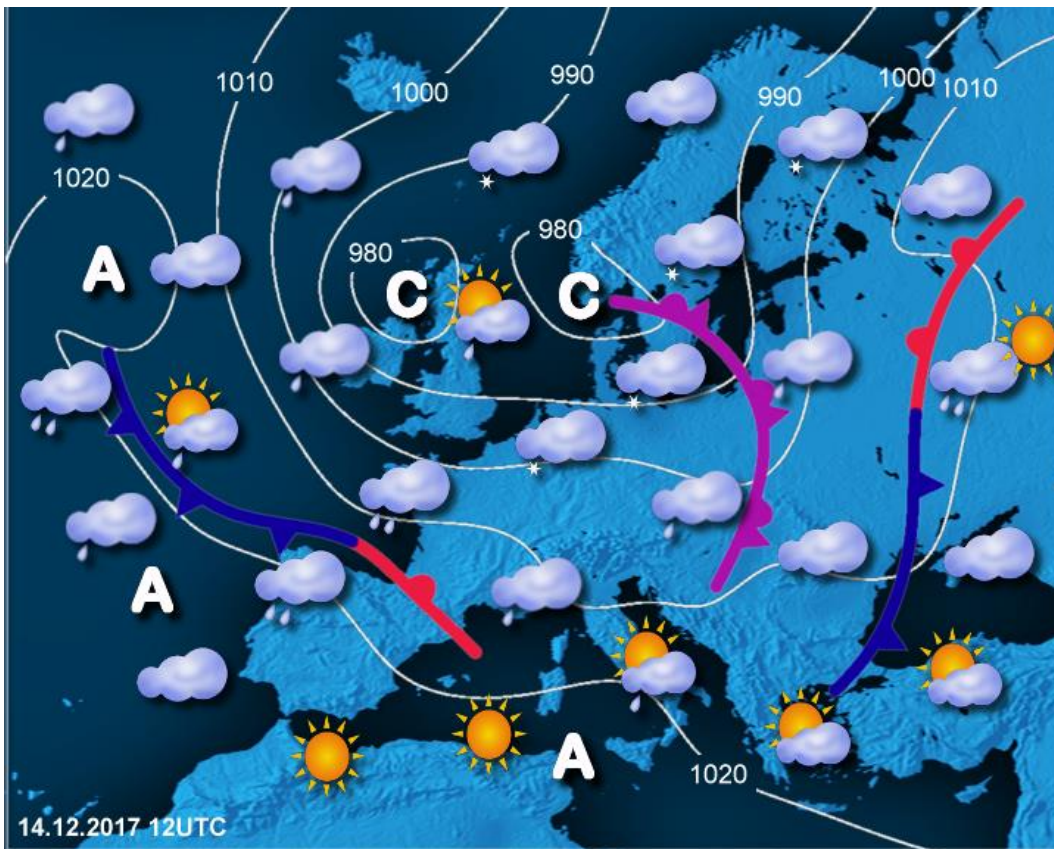
Slika 4. Satelitska slika oblačnost v vidnem delu spektra 11. decembra ob 10.15. Iznad severne Afrike in dela Španije se proti srednji Evropi vije širok pas oblačnosti front ciklona s središčem nad severno Francijo. Za hladno fronto, nad Atlantikom, je vidna značilna »grahasta« oblačnost, ki kaže na hladno polarno zračno maso. Vir: EUMETSAT



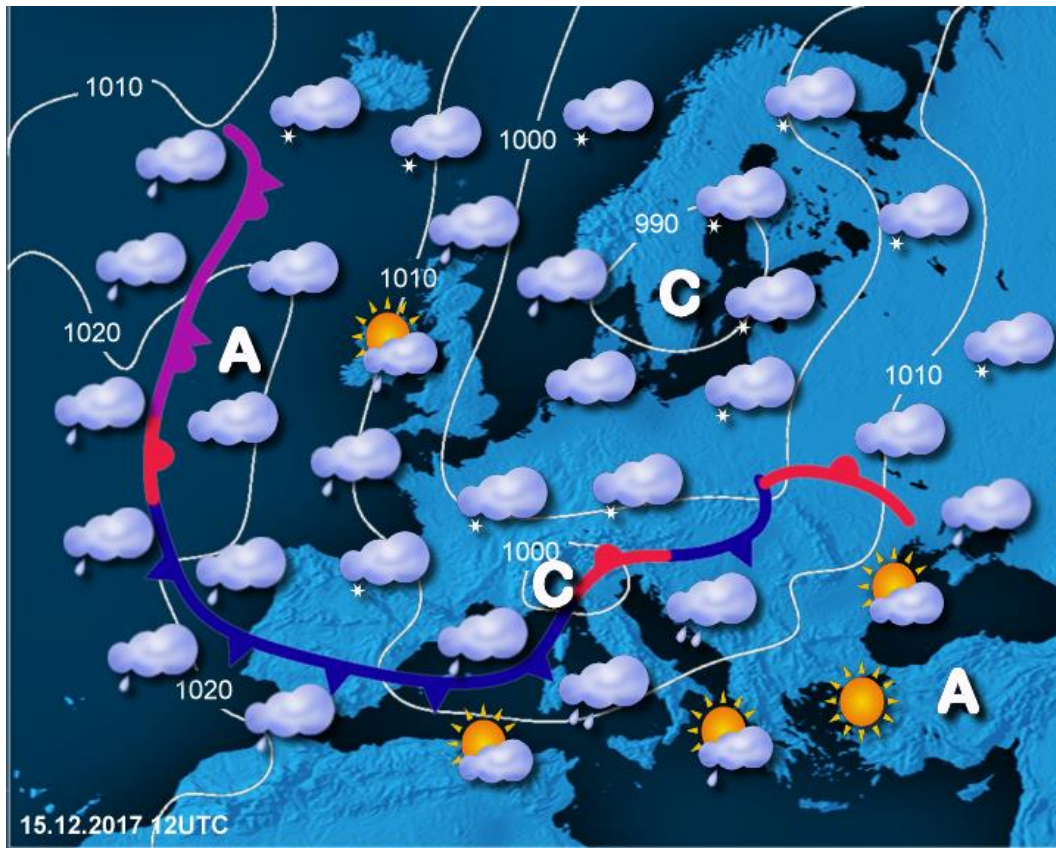
Slika 5. Predvidena 48-urna pot zračne mase na različnih višinah proti Ljubljani, do 12. decembra ob 1. uri zjutraj. Vijolična črta prikazuje pot do končne višine 10 metrov nad tlemi, modra, zelena in rdeča pa do nadmorskih višin približno 1350, 2900 in 5500 metrov. Vir: ECMWF/ARSO



Slika 6. Vremenska slika nad Evropo 12. decembra zgodaj popoldne



Slika 7. Vremenska slika nad Evropo 14. decembra zgodaj popoldne



Slika 8. Vremenska slika nad Evropo 15. decembra zgodaj popoldne

Opozorila

Meteorološki modeli so za 11. in 12. december napovedovali zelo močan jugozahodnik v višinah, ki naj bi ponekod segel do tal (slika 9) in močno ogrel ozračje. Zaradi močnega dotoka vlage iznad Sredozemlja so se zlasti za zahodno Slovenijo nakazovale večdnevne obilne padavine. Za vso Slovenijo je Državna meteorološka služba v sistemu Meteoalarm izdala oranžno opozorilo pred močnim vetrom.

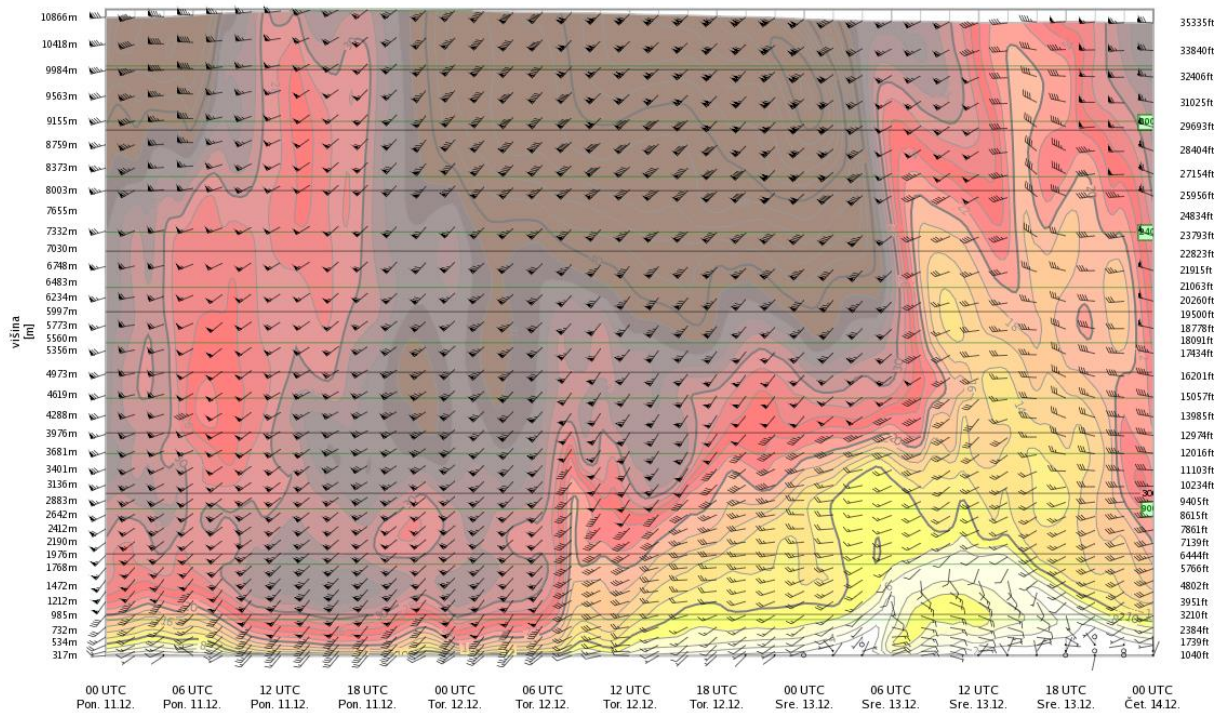
Državna meteorološka služba je glede na modelske izračune prvo opozorilo pred nevarnim vremenom izdala 9. decembra zvečer:

Jutri se bo krepil jugozahodni veter. Od popoldneva dalje bo v višjih legah predvsem na Notranjskem in Koroškem presegal hitrost 100 km/h.

V ponedeljek se bo še okrepil in bo močan tudi drugod v višjih legah, tudi ponekod po nižinah bo presegal hitrost 70 km/h.

Predvidoma bo slabel v torek čez dan.

VERTIKALNI ČASOVNI PRESEK
 11.12.2017 00:00 - 14.12.2017 00:00 **Ljubljana**
 46°04'N 14°29'E
 Napoved modela ALADIN/SI ECDA: hitrost vetra (m/s)



Slika 9. Časovno-vertikalni presek napovedane hitrosti in smeri vetra nad Ljubljano po meteorološkem modelu ALADIN za obdobje od 1. ure zjutraj 11. decembra do 1. ure zjutraj 14. decembra. Na vodoravni osi je univerzalni koordinirani čas (1 uro nazaj glede na uradni čas v Sloveniji), na navpični osi nadmorska višina. Smer vetra je predstavljena s puščicami (veter piha iz smeri palčk ali trikotnikov), hitrost vetra pa z oznakami na puščicah in z barvno lestvico (od bele prek rumene in rdeče do rjave).

Opozorilu za veter je bilo 10. decembra zvečer dodano še opozorilo pred obilnimi padavinami, 11. decembra dopoldne pa se je glasilo takole:

Jugozahodnik se bo v ponedeljek dopoldne še okrepil in bo v višjih legah presegal hitrost 100 km/h, ponekod po nižinah pa 70 km/h. Veter bo slabel jutri dopoldne.

Predvsem v nekoliko višjih legah bo na vetru bolj izpostavljenih mestih možnost obsežnejših vetrolomov.

Do ponedeljka zjutraj je na zahodu padlo od 30 do 70 l/m², ponekod tudi več padavin.

Od ponedeljka zjutraj do torška zvečer bo v zahodni in severozahodni ter deloma v osrednji Sloveniji padlo še od 50 do več kot 100 l/m² padavin.

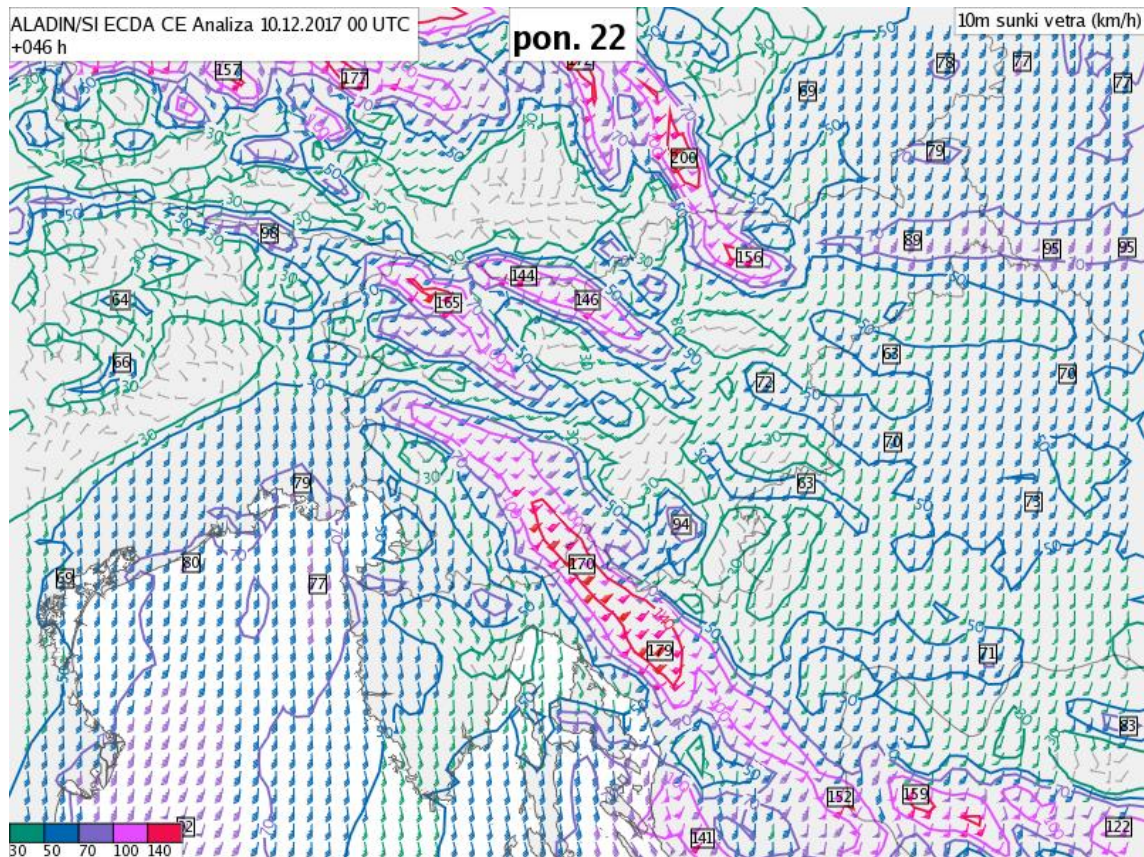
Naslednje jutro je bilo opozorilo osveženo in dopolnjeno:

Veter bo dopoldne pričel slabeti, popoldne bodo hitrosti po nižinah 20 do 40 km/h, v višjih legah okoli 60 km/h. V prvem delu noči na sredo bo veter skoraj povsem ponehal, ponoči pa bo prehodno za krajši čas zapihal severovzhodni veter, na Primorskem zjutraj šibka burja. Jugozahodni veter se bo

znova okreplil v noči na četrtek in bo pihal tudi v četrtek čez dan. Veter ne bo tako močan, kot je bil včeraj in minulo noč.

Od torka zjutraj do sredine noči na sredo bo padlo še 20 do okoli 40 litrov dežja na kv. meter. Padavine se bodo nadaljevale tudi do srede dopoldne, vendar bo po nižinah povečini snežilo. Nova epizoda s padavinami, po nižinah dež, se bo na zahodu začela v četrtek zjutraj.

V gorah je velika nevarnost proženja snežnih plazov.



Slika 10. Napoved meteorološkega modela ALADIN za najmočnejše sunke pri tleh med 22. in 23. uro 11. decembra za območje Slovenije in okolice. Smer vetra je prikazana s puščicami, hitrost vetra pa z oznakami na puščicah in barvno lestvico (številke so v km/h). Na nekaterih območjih je napovedana hitrost sunkov vetra prek 100 km/h, lokalno celo okoli 150 km/h.

Obetalo se je še eno obdobje regionalno močnejšega vetra, zato je meteorološka služba v sredo, 13. decembra, ob 9. uri izdala naslednje opozorilo:

V četrtek zjutraj in dopoldne bodo najmočnejši sunki vetra na severovzhodu države dosegali hitrost okoli 70 km/h.

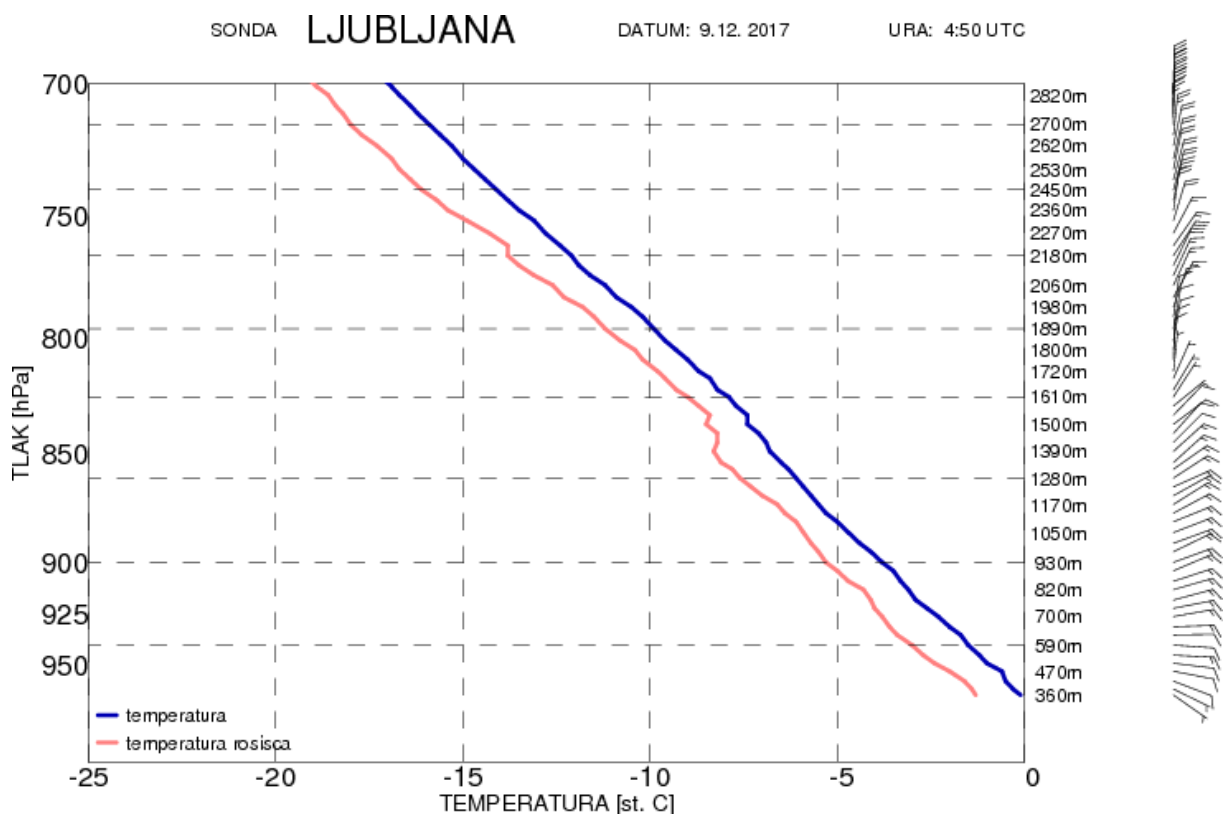
Opozorilo je bilo še trikrat osveženo, naslednji dan dopoldne se je glasilo takole:

Danes do zgodnjega popoldneva bodo najmočnejši sunki vetra na severovzhodu države ter ponekod v višjih legah dosegali hitrost okoli 70 km/h.

Veter bo ponovno dosegal hitrost okoli 80 km/h v drugem delu noči na petek in v petek dopoldne predvsem na severovzhodu ter na Notranjskem.

Razvoj vremena nad Slovenijo

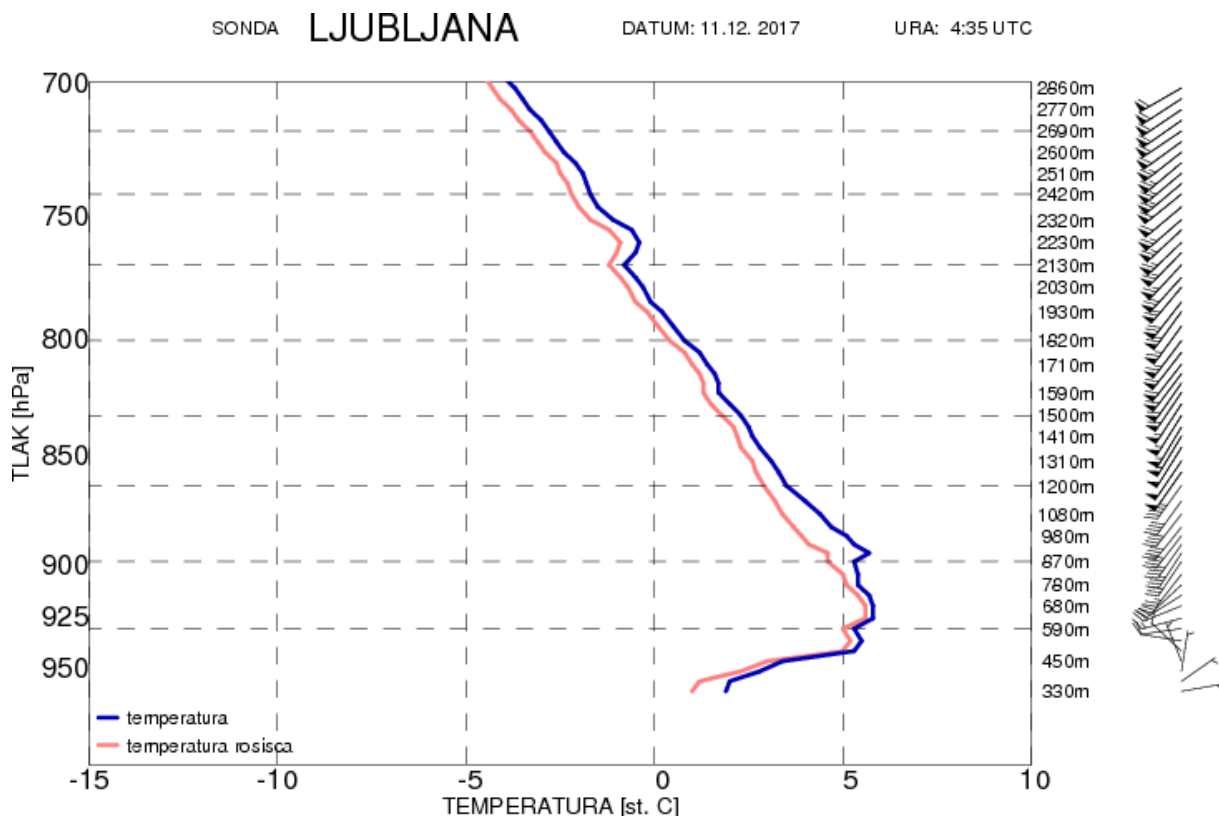
Osmega decembra je bilo oblačno in v večjem delu Slovenije sorazmerno toplo, sredi dneva je bilo po nižinah okoli 10 °C. V zahodni polovici Slovenije je že zjutraj občasno deževalo, čez dan se je dež okrepil in zvečer razširil nad vzhodno Slovenijo (slika 16). Meja sneženja je bila sredi dneva nad 1000 metri nadmorske višine, v prvi polovici noči pa se je od vzhoda močno ohladilo in meja sneženja se je v notranjosti spustila do nižin (slika 11). V drugi polovici noči na soboto, 9. decembra, so padavine od severovzhoda slabele in dopoldne ponehale tudi na jugu države. Po večini nižin je zapadlo od 2 do 20 cm snega, ponekod na celjskem, v Zasavju in ob dinarski pregradi tudi več. Čez dan je bilo večinoma še oblačno, a se je oblačnost tanjšala in marsikje je za krajši čas posijalo Sonce. V noči na 10. december se je zjasnilo, ponekod po nižinah je nastala megla ali nizka oblačnost.



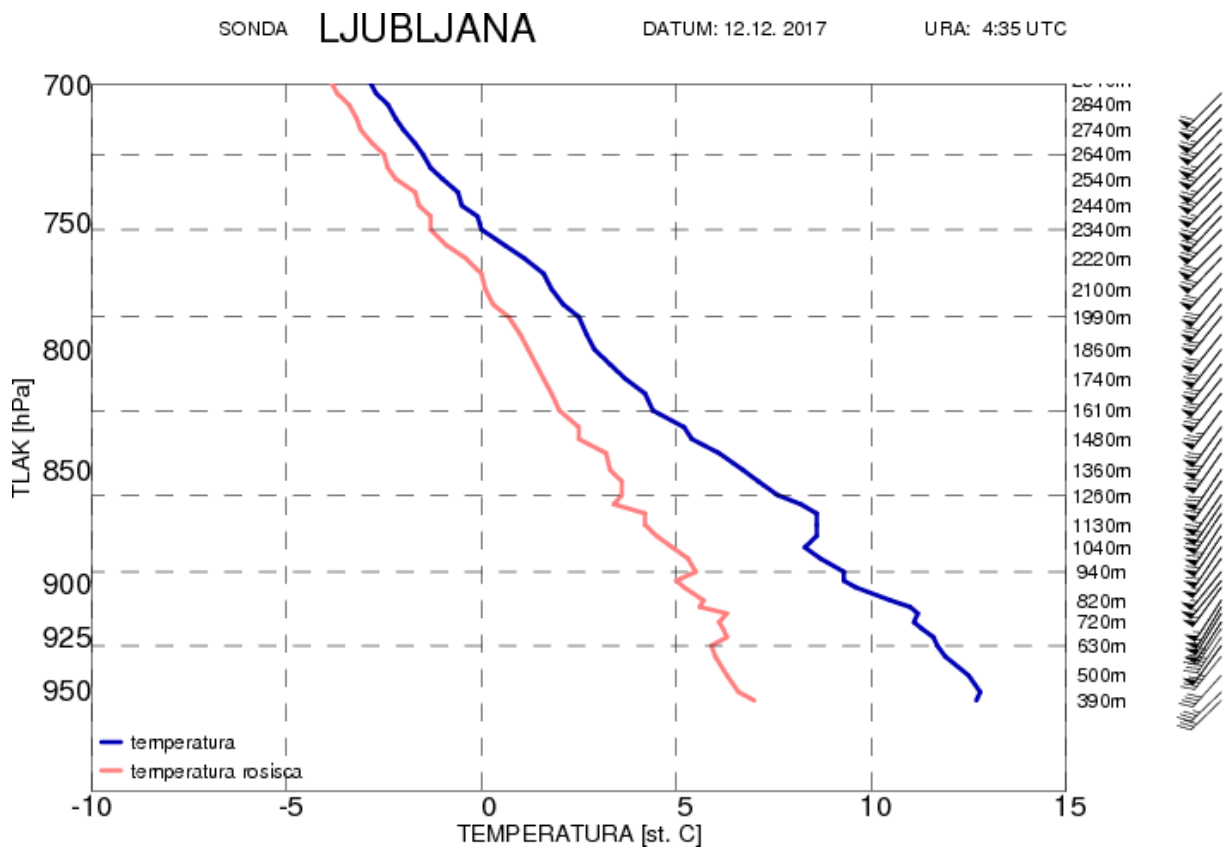
Slika 11. Navpični presek ozračja nad Ljubljano do nadmorske višine 2820 metrov 9. decembra 2017 zjutraj. Z modro črto je predstavljen potek temperature z nadmorsko višino in z rdečo črto potek temperature rosiska. Na desnem robu je prikazana smer in hitrost vetra. Kratak repek pomeni 5, dolg repek 10 vozlov. Veter piha v smeri od repkov proti začetku puščice. S slike je razviden šibak do zmeren jugovzhodni do vzhodni veter pri tleh, ki se više obrača na severno smer. Zaradi prevetrenosti in enotne zračne mase je temperaturi potek po nadmorski višini enakomerno padajoč.

Jutro desetega decembra je bilo zlasti v zasneženih krajih z jasnim in mirnim vremenom mrzlo. V višinah je istočasno z jugozahodnikom začel dotekati vse toplejši in vlažnejši zrak. Višeležeče kraje in nekatere v nižinah je prepihal že zjutraj ali dopoldne, ponekod pa je hladen zrak vztrajal do naslednjega dne dopoldne (slika 12). V večjem delu Slovenije je bilo 11. decembra še nekaj sončnega vremena, a je oblačnost od zahoda naraščala. Ponekod so bile manjše padavine že čez dan, zvečer in v noči na 12. december pa so se padavine okrepile in zajele zahodno in del osrednje Slovenije (slika 17). Sprva je po nižinah, razen na Obali, snežilo, z dotokom vse toplejšega zraka v višinah pa se je do jutra 12. decembra meja sneženja dvignila nad 1500 m. Popoldne so v osrednjem in jugozahodnem delu padavine večinoma ponehale, na severozahodu pa je še naprej zmerno do močno deževalo, v visokogorju tudi snežilo (slika 17). Naslednje jutro, v torek, 12. decembra, so se padavine razširile nad večji del Slovenije in čez dan oslabele ter povečini prehodno ponehale (slika 17).

Od 10. decembra zjutraj do naslednjega dne popoldne, ponekod tudi jutra 12. decembra, se je jugozahodnik v višinah krepil in postopno prepihal vse več nižinskega sveta (slike 12, 13, 21 in 22). Ponekod je bil veter zelo močan in je povzročil večjo gmotno škodo. Zaradi zelo toplega in močnega jugozahodnika je bilo zlasti od popoldneva 11. decembra do jutra 12. decembra v večjem delu Slovenije za december izjemno toplo, marsikje po nižinah je bilo celo ponoči nad 15 °C (slika 13).

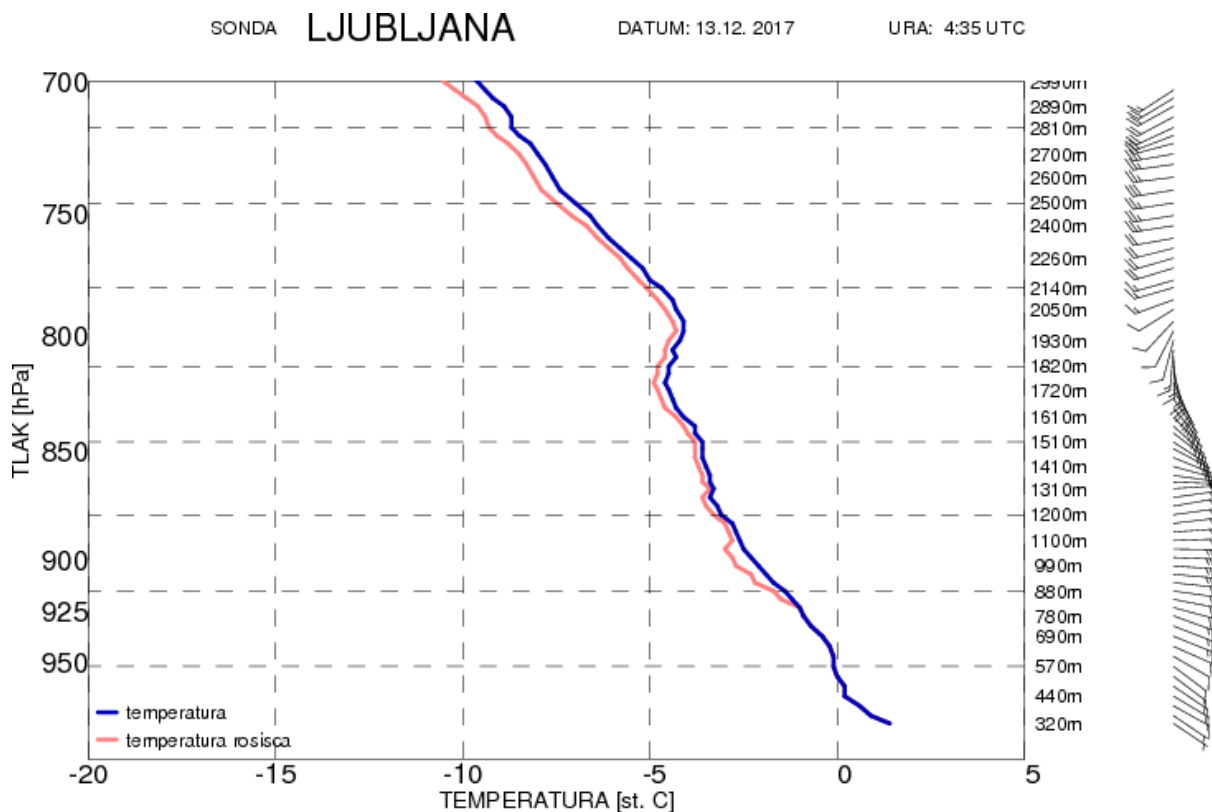


Slika 12. Navpični presek ozračja nad Ljubljano do nadmorske višine 2860 metrov 11. decembra 2017 zjutraj. Z modro črto je predstavljen potek temperature z nadmorsko višino in z rdečo črto potek temperature rosišča. Na desnem robu je prikazana smer in hitrost vetra. Kratek repek pomeni 5, dolg repek 10 vozlov in trikotnik 50 vozlov. Veter piha v smeri od repkov proti začetku puščice. S slike je razviden temperaturni obrat pod okoli 500 metrov nadmorske višine, saj se je pri tleh še zadrževal hladen zrak. Više je zmeren do močan jugozahodnik prinašal topel in vlažen zrak.



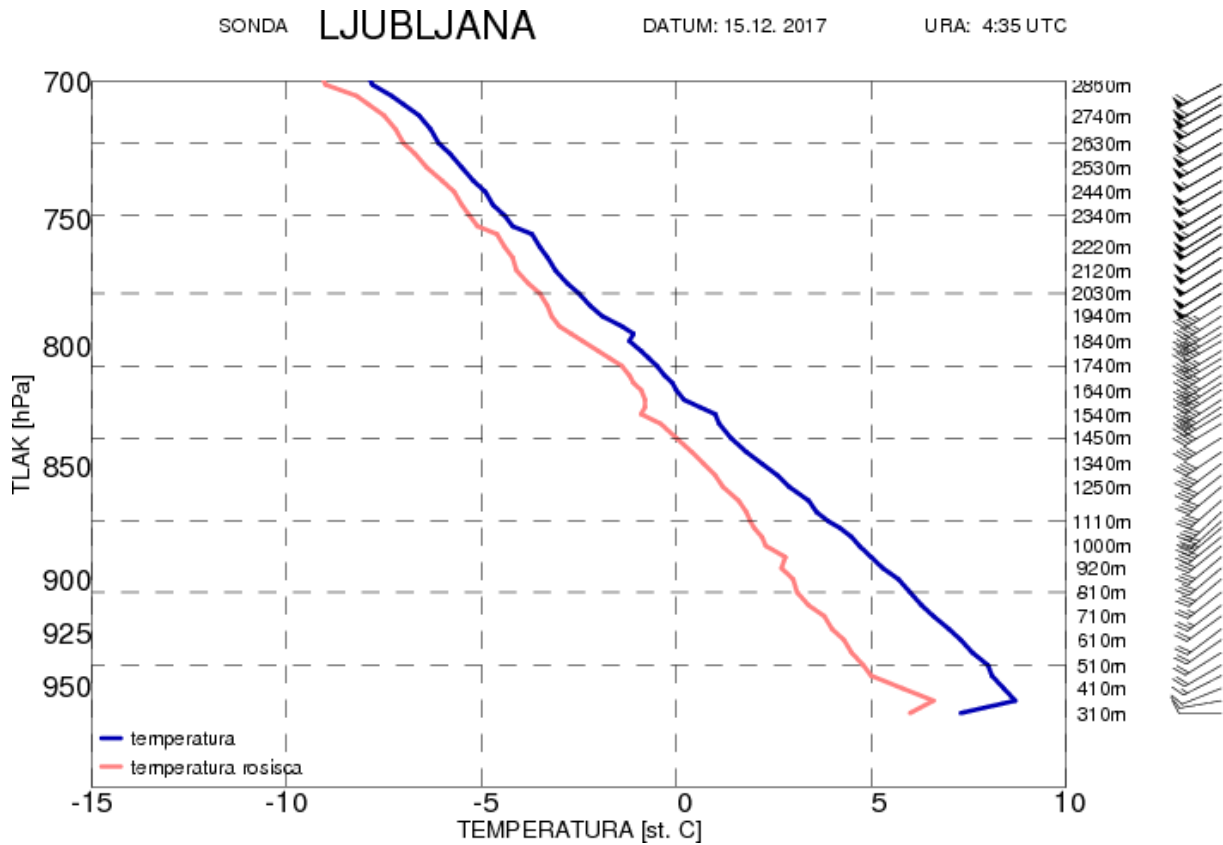
Slika 13. Navpični presek ozračja nad Ljubljano do nadmorske višine 2860 metrov 12. decembra 2017 zjutraj. Z modro črto je predstavljen potek temperature z nadmorsko višino in z rdečo črto potek temperature rosišča. Na desnem robu je prikazana smer in hitrost vetra. Kratek repek pomeni 5, dolg repek 10 vozlov in trikotnik 50 vozlov. Veter piha v smeri od repkov proti začetku puščice. Z močnim jugozahodnikom je pritekal zelo topel zrak, zato je bilo po nižinah za sredino decembra izjemno toplo.

V noči na 13. december se je od vzhoda ohladilo, padavine so bile spet pogostejše, meja sneženja se je večinoma spustila do nižin (slika 14). V sredo čez dan je v večjem delu Slovenije, z izjemo severovzhoda, občasno snežilo, ponekod po nižinah tudi deževalo (slika 18). V noči na 14. december so padavine vsaj za nekaj ur povsod ponehale.



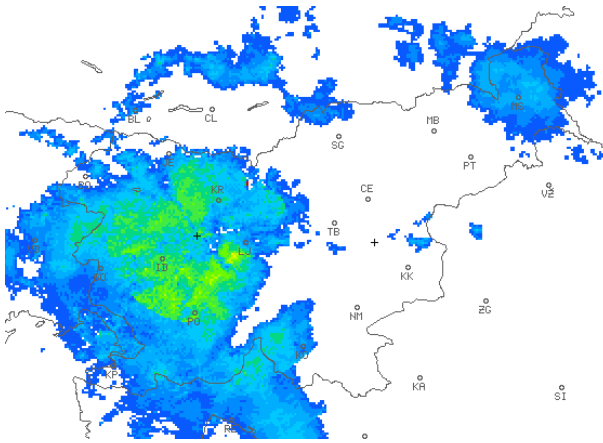
Slika 14. Navpični presek ozračja nad Ljubljano do nadmorske višine 2860 metrov 13. decembra 2017 zjutraj. Z modro črto je predstavljen potek temperature z nadmorsko višino in z rdečo črto potek temperature rosišča. Na desnem robu je prikazana smer in hitrost vetra. Kratek repek pomeni 5, dolg repek 10 vozlov. Veter piha v smeri od repkov proti začetku puščice. Nad okoli 2000 metrov je še pihal zmeren do močan jugozahodni do zahodni veter, pod okoli 1500 metrov pa šibak do zmeren jugovzhodni do vzhodni veter, ki je dovajal hladnejšo zračno maso.

Že 14. decembra zjutraj je nastopil nov padavinski dogodek, z narivanjem vlažne zračne mase ob jugozahodniku je marsikje na zahodu začelo rahlo deževati ali rositi. Čez dan so padavine prehodno oslabele, zvečer pa so zaradi rahlo labilnega ozračja vzdolž alpsko-dinarske pregrade začele nastajati plohe, ki jih je močan jugozahodni do zahodni zračni tok nesel daleč proti vzhodu (sliki 15 in 19). Do 15. decembra dopoldne so se občasne padavine razširile nad skoraj vso Slovenijo (slika 19). Prostorski vzorec padavin se je zvečer spremenil, nad Slovenijo in okolico je nastalo obsežno padavinsko območje z rahlimi do zmernimi padavinami (slika 19). Ponovno se je ohladilo, meja sneženja se je deloma spustila do nižin. Zaradi toplih tal in sorazmerno šibke jakosti padavin pa nižin večinoma ni pobelilo; nekaj sto metrov više pa je večinoma zapadlo od 10 do 20 cm snega. Padavine so 16. decembra zjutraj povečini že ponehale, vremensko dogajanje se je za nekaj dni umirilo.

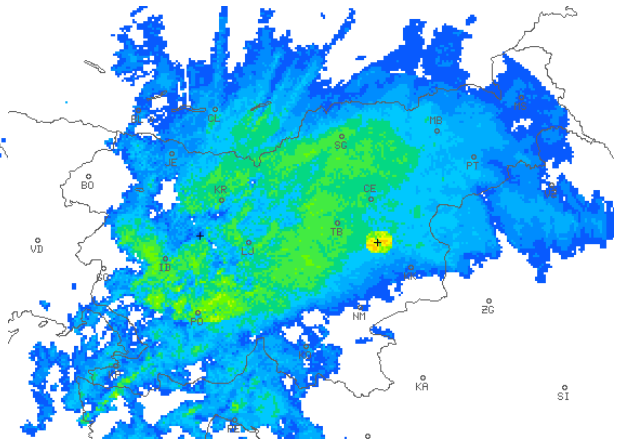


Slika 15. Navpični presek ozračja nad Ljubljano do nadmorske višine 2860 metrov 15. decembra 2017 zjutraj. Z modro črto je predstavljen potek temperature z nadmorsko višino in z rdečo črto potek temperature rosišča. Na desnem robu je prikazana smer in hitrost vetra. Kratek repek pomeni 5, dolg repek 10 vozlov. Veter piha v smeri od repkov proti začetku puščice. Vremenska situacija je podobna kot 12. decembra, a s šibkejšim vetrom pri tleh in nekoliko hladnejšo zračno maso.

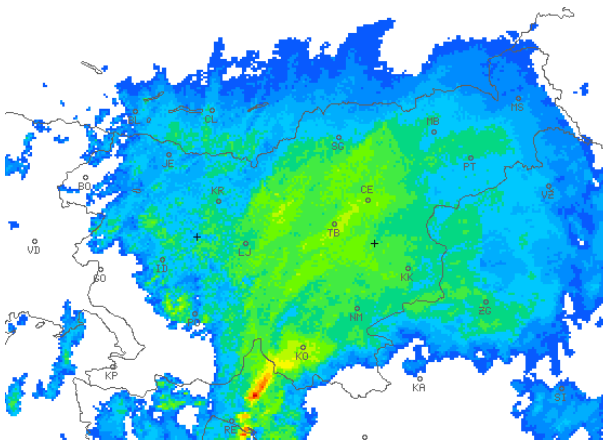
8. december 15.00



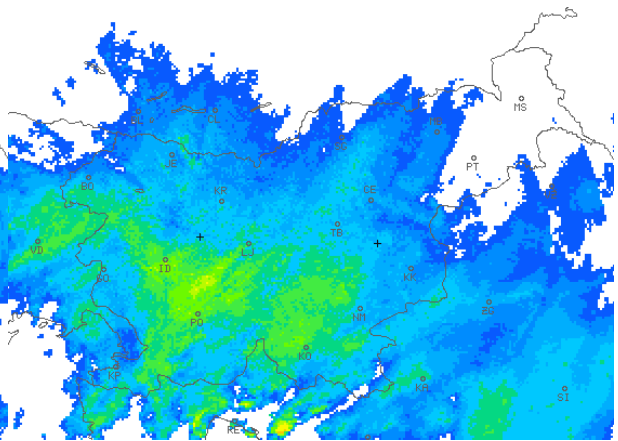
8. december 21.30



8. december 23.30

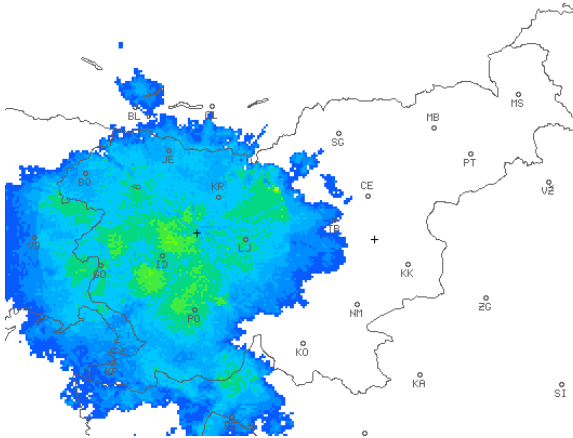


9. december 3.00

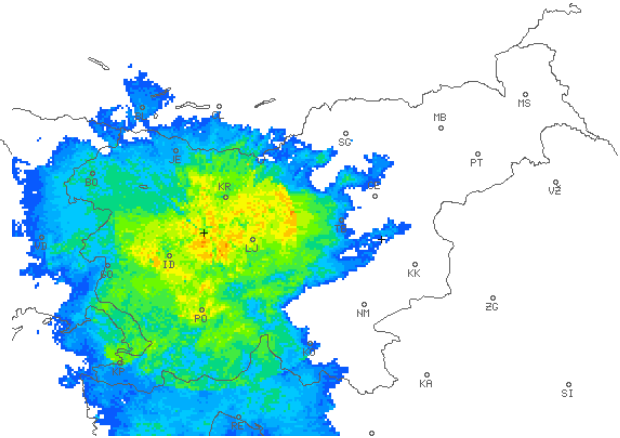


Slika 16. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih od 8. decembra popoldne do 9. decembra zjutraj. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki ter močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

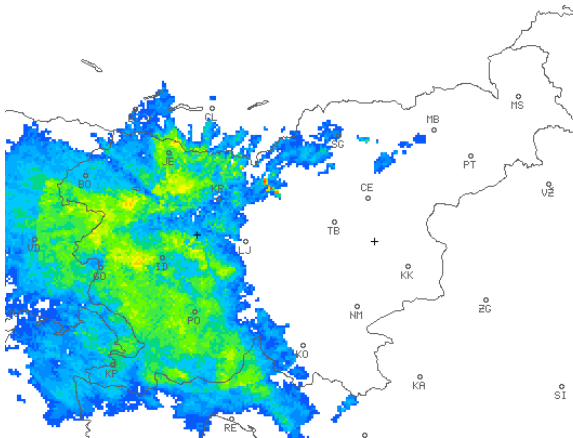
10. december 23.00



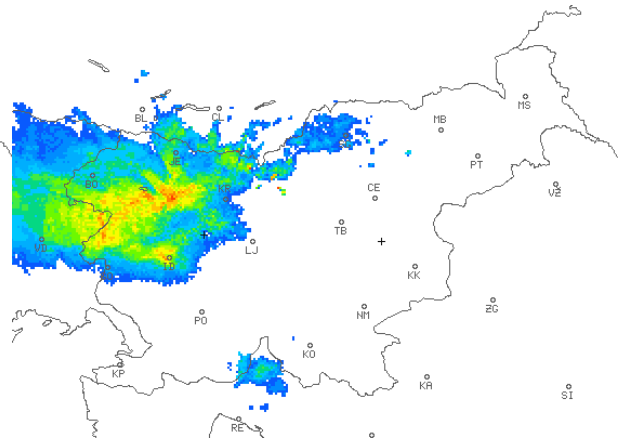
11. december 3.00



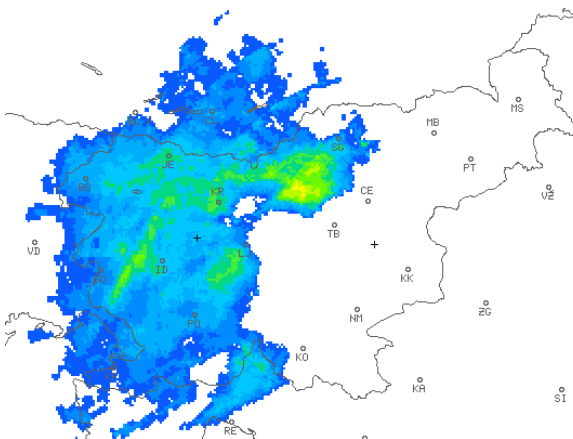
11. december 11.00



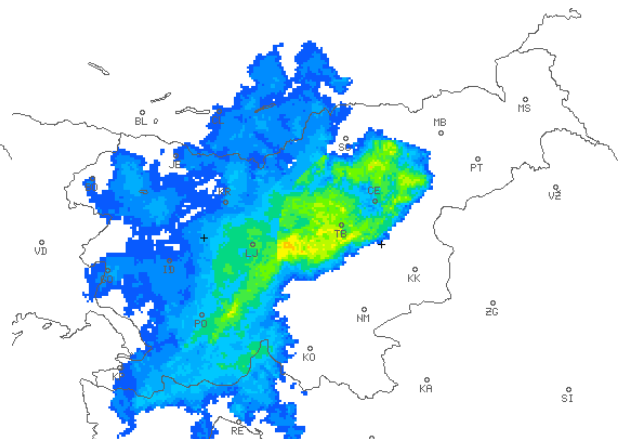
11. december 21.30



12. december 6.00 (samo Lisca)

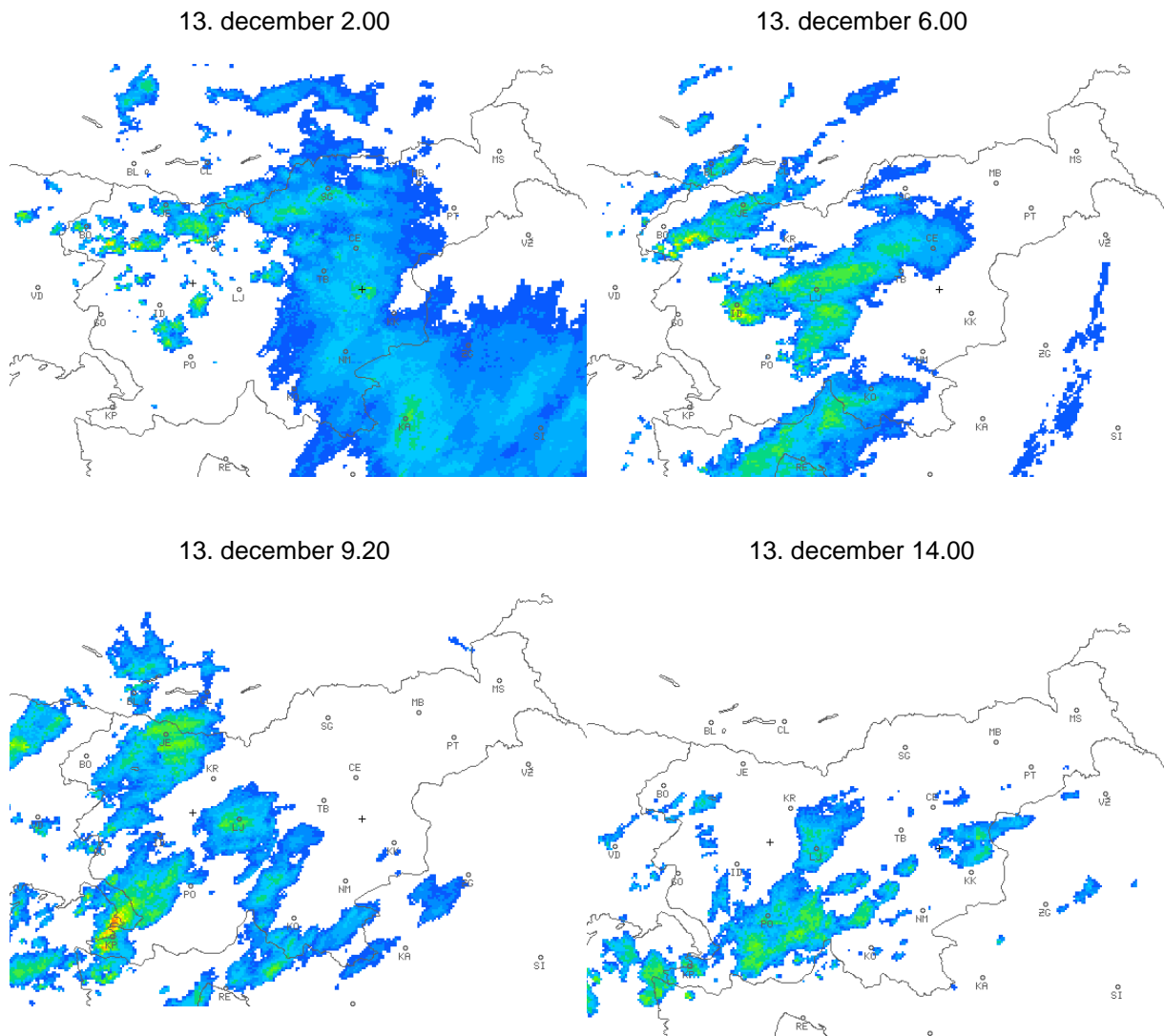


12. december 8.00 (samo Lisca)



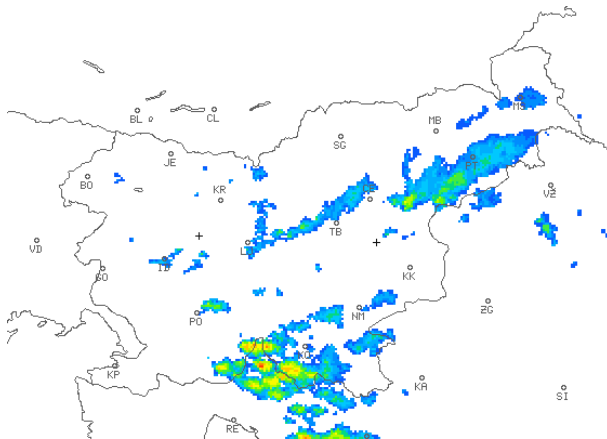
Slika 17. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih od 10. do 12. decembra. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki ter močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki. Pri zadnjih dveh radarskih slikah so prikazane le meritve radarja na Lisci,

ker je prišlo do prekinitve zveze z radarjem na Pasji ravni. Prikazana odbojnost je zato v zahodni Sloveniji podcenjena glede na ostale radarske slike.

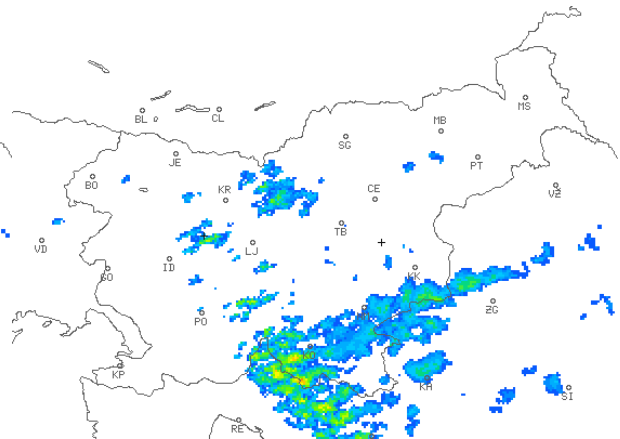


Slika 18. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 13. decembra. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki ter močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

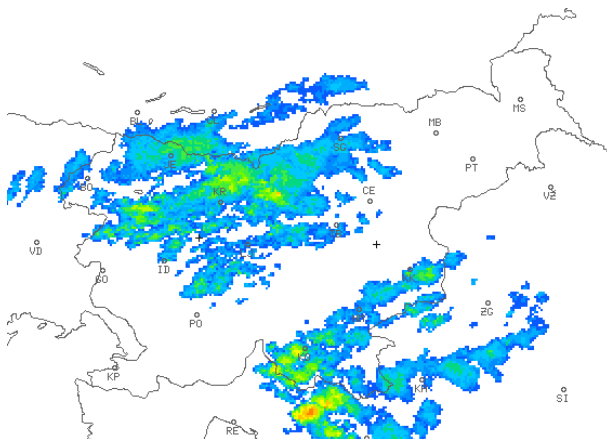
14. december 18.40



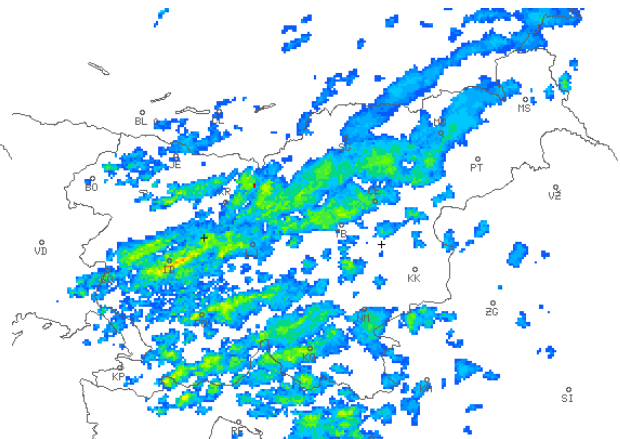
14. december 23.00



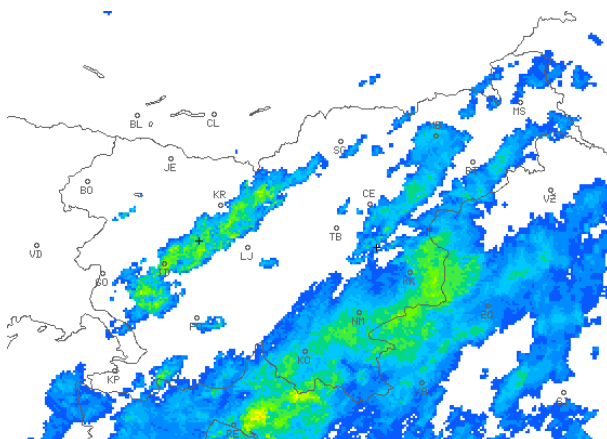
15. december 7.00



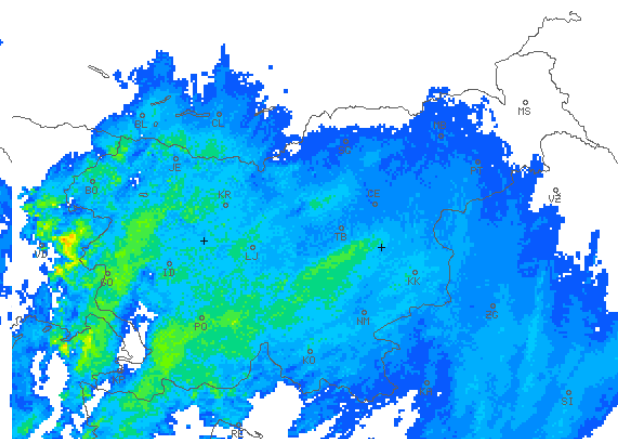
15. december 11.30



15. december 16.20

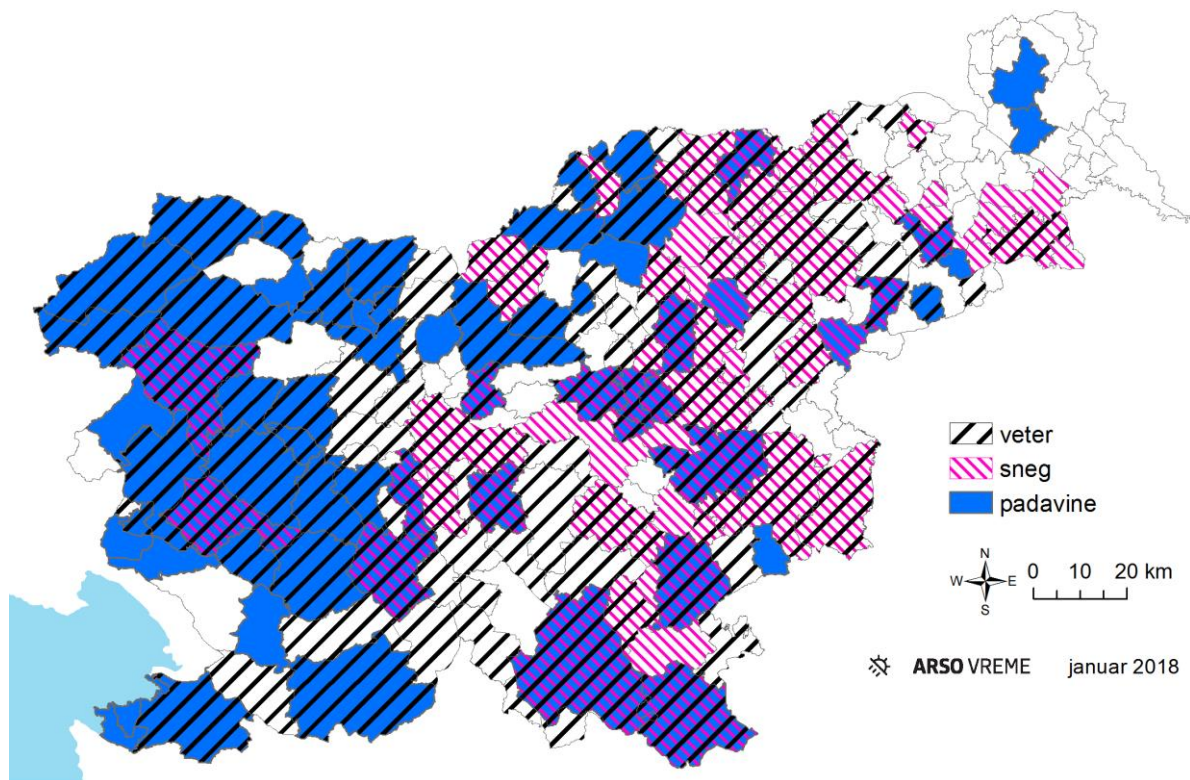


15. december 22.00



Slika 19. Največja radarska odbojnost višine padavin ob izbranih časih 14. in 15. decembra. Šibke padavine so predstavljene z modrimi, zmerne z zelenimi in rumenimi odtenki ter močne z oranžnimi, rdečimi in vijoličnimi odtenki.

Burno vremensko dogajanje – v obliki obilnega deževja, sneženja in močnega vetra – je v obravnavanem obdobju povzročilo manjšo ali večjo gmotno škodo v večjem delu Slovenije (slika 20).



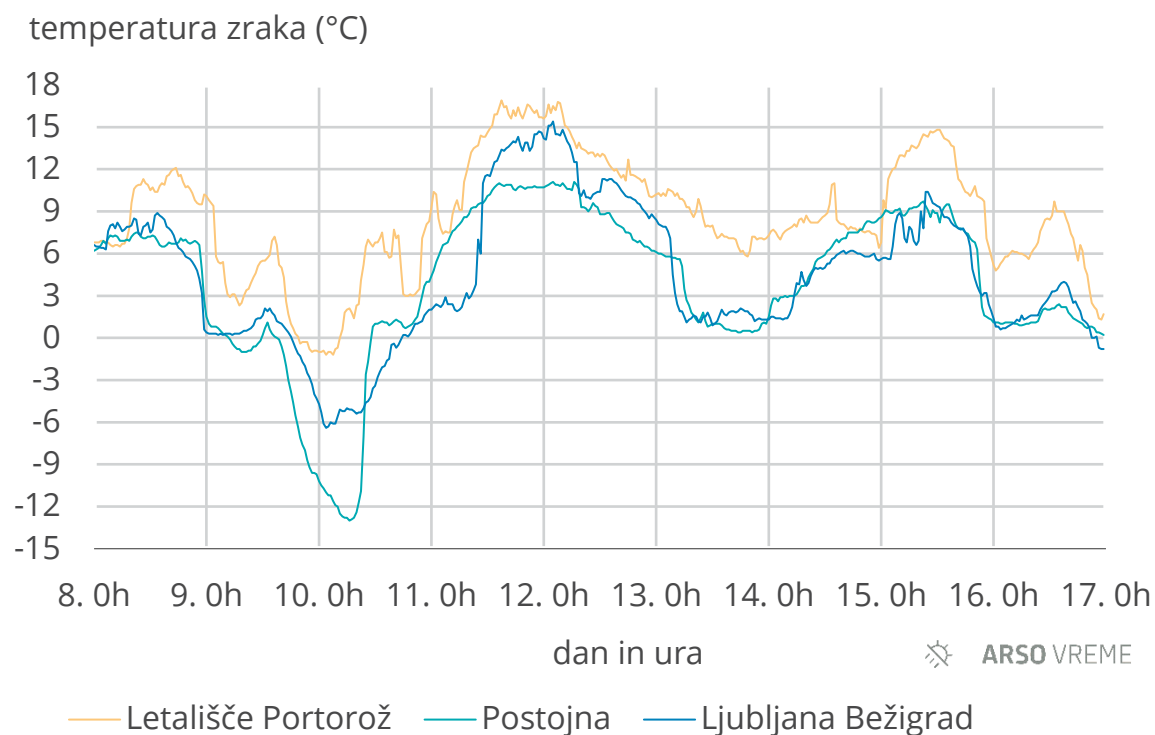
Slika 20. Zemljevid občin, iz katerih so javili gmotno škodo zaradi neurja (obilen dež, veter, sneg) med 8. in 16. decembrom 2017. Vir podatkov: Dnevni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje

Temperatura zraka

Obravnavano obdobje je poleg močnega vetra in obilnih padavin zaznamovala pogosta menjava zračne mase, zato se bile temperaturne razmere močno spremenljive (slike 21–23).

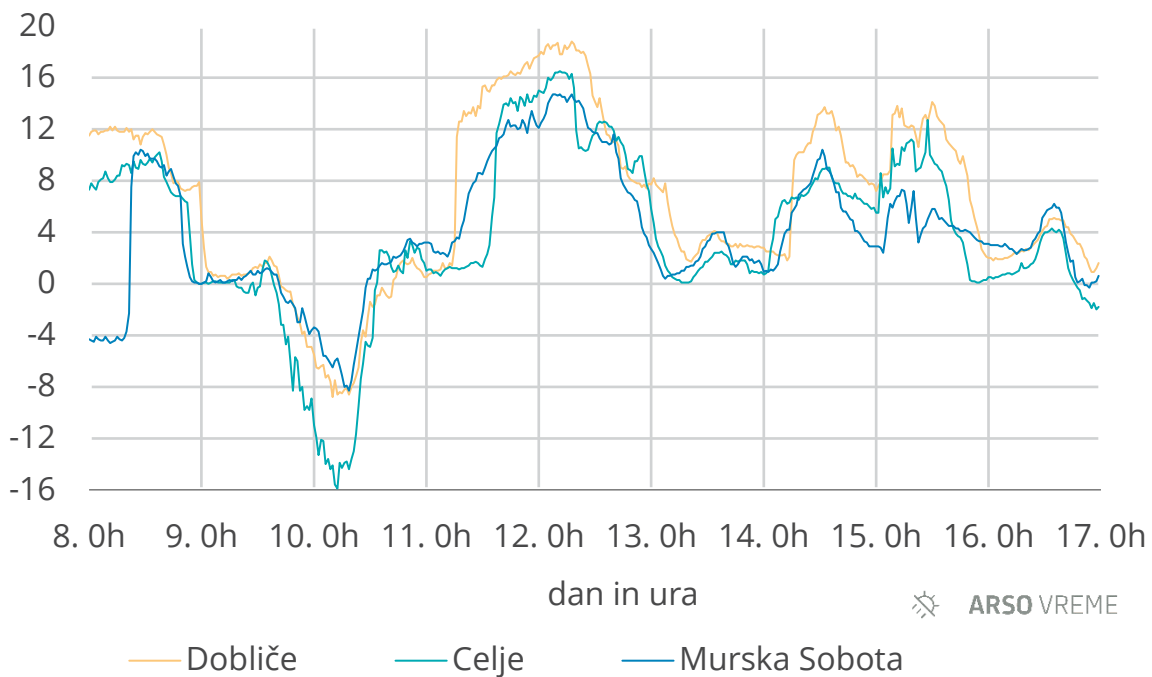
Večinoma je bilo najhladnejše jutro desetega decembra, ko se je ponekod temperatura spustila pod -15 °C : v Novi vasi na Blokah se je ohladilo do $-22,5\text{ °C}$, v Babnem Polju $-21,6\text{ °C}$, v Zadlogu (nad Idrijo) $-20,7\text{ °C}$, na Jezerskem $-20,1\text{ °C}$, v Šmartnem pri Slovenj Gradcu $-16,9\text{ °C}$, v Celju $-16,0\text{ °C}$ in Logatcu $-15,6\text{ °C}$.

Prav nasprotje sta bila naslednja dva dneva. Zlasti od popoldneva 11. decembra do jutra 12. decembra je bilo v večjem delu Slovenije za december izjemno toplo, saj je bilo vetrovno ob zelo topli zračni masi. Po nižinah v notranjosti je bil temperaturni višek med 2. in 8. uro zjutraj, marsikje nad 15 °C (preglednica 1). Ponekod je bila izmerjena temperaturna blizu celo rekordni decembrski za dnevni čas (17. decembra 1989 popoldne je bilo v Dobljčah, Gornjem Lenartu in Lendavi $21,0\text{ °C}$; v Novem mestu je bilo $19,5\text{ °C}$ in v Ljubljani $16,7\text{ °C}$).



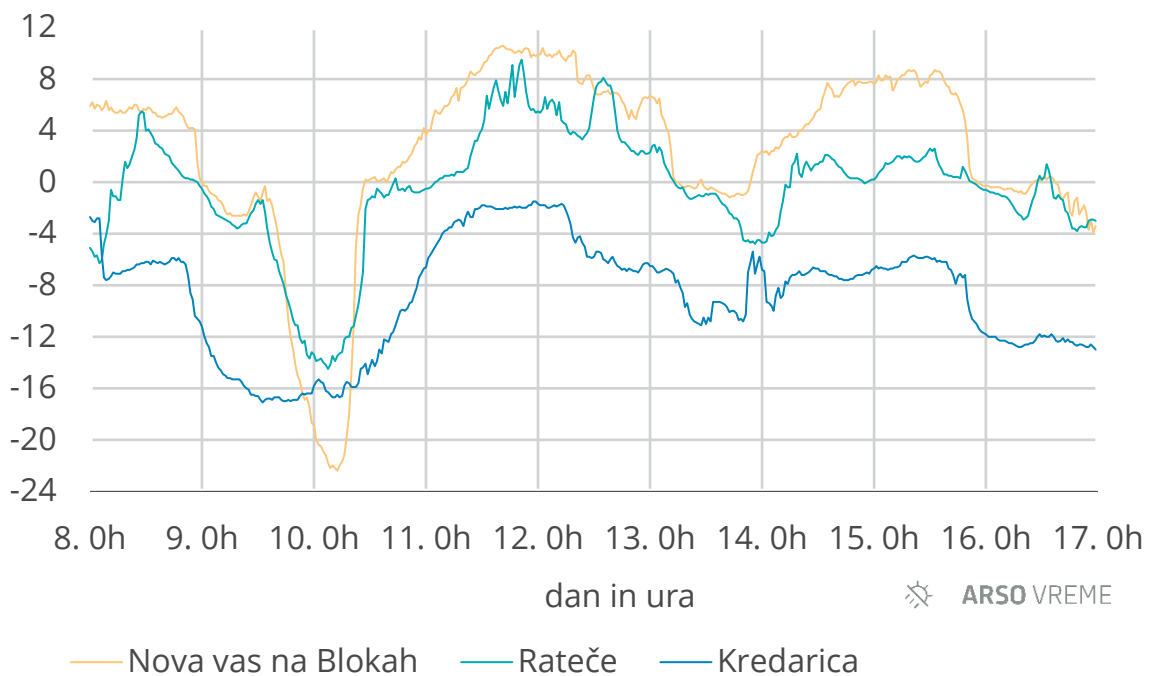
Slika 21. Temperaturni potek od 8. do 16. decembra na treh izbranih merilnih postajah v zahodnem delu Slovenije

temperatura zraka (°C)



Slika 22. Temperaturni potek od 8. do 16. decembra na treh izbranih merilnih postajah v vzhodnem delu Slovenije

temperatura zraka (°C)



Slika 23. Temperaturni potek od 8. do 16. decembra na treh izbranih merilnih postajah v višjih legah.

Preglednica 1. Najvišja izmerjena temperatura (°C) 11. in 12. decembra 2017 na izbranih merilnih mestih ARSO s podanim časom maksimuma in nadmorsko višino merilnega mesta. Ponekod je temperatura večkrat dosegla isto vrednost.

merilna postaja	nadm. višina	temp.	dan in ura
Dobliče (pri Črnomlju)	157	19,0	12. 7.15
Metlika	165	18,3	12. 7.34
Letališče Cerklje ob Krki	154	18,2	12. 4.50
Novo mesto	220	17,9	12. 6.11
Podčetrtek	202	17,1	12. 5.03
Letališče Portorož	2	17,1	12. 3.20
Maribor Vrbanski plato	279	17,0	12. med 4.37 in 5.40
Koper Markovec	56	17,0	11. 17.19 in 22.44
Dolenje (pri Ajdovščini)	83	17,0	12. 0.31
Celje	242	17,0	12. 4.37
Terme Ptuj	222	16,7	12. 5.25
Trebnje	303	16,4	12. 4.59 in 5.49
Gačnik (v Sl. goricah)	292	16,4	12. 6.48
Bilje (pri Novi Gorici)	55	16,2	med 11. 23.00 in 12. 1.25
Rogaška Slatina	289	16,2	12. 5.25
Slovenske Konjice	314	16,1	12. med 5.31 in 6.01
Marinča vas (v dolini Krke)	265	16,1	12. 2.29
Litija	268	16,1	12. 4.47
Podnanos (v Vipavski dolini)	153	16,1	12. med 0.14 in 0.42
Malkovec (nad Sevnico)	397	16,1	12. 6.23
Letališče ER Maribor	264	16,0	12. 6.45
Velenje	388	15,6	12. 4.31
Ljubljana Bežigrad	299	15,5	12. 2.05

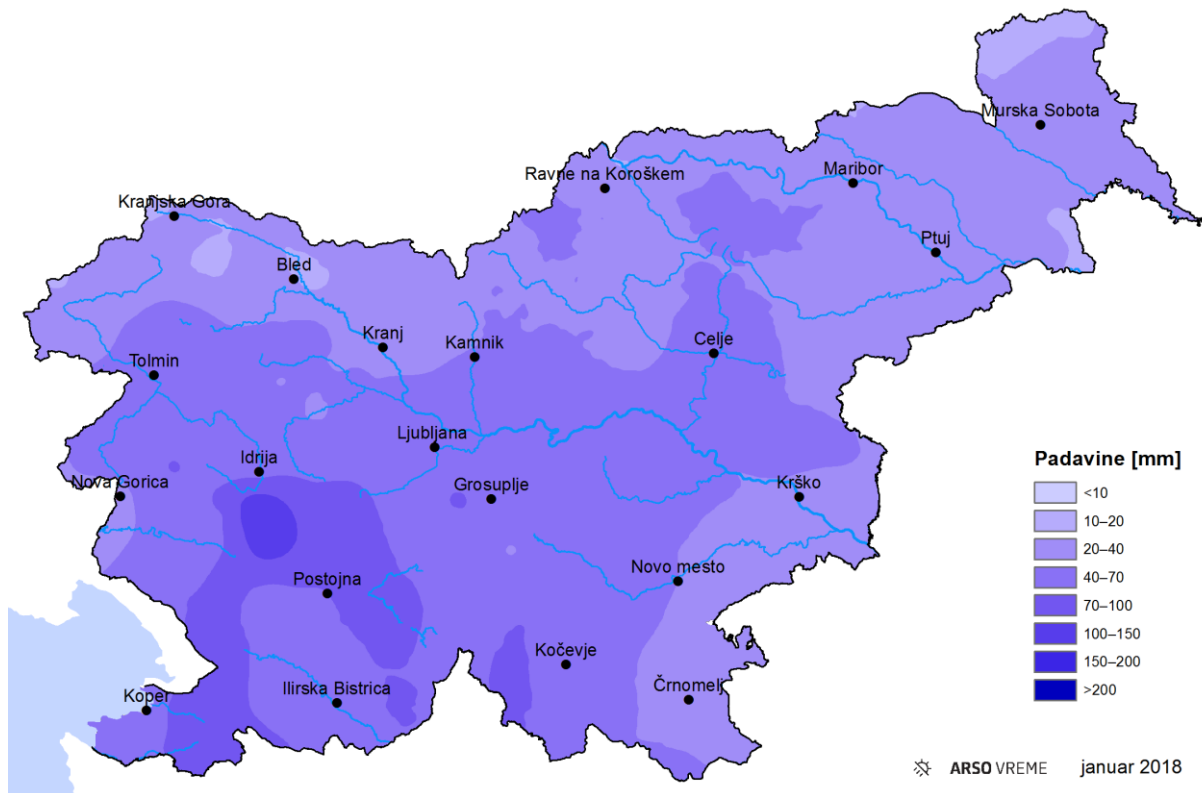


merilna postaja	nadm. višina	temp.	dan in ura
Ravne na Koroškem	396	15,2	12. 2.01
Murska Sobota	187	15,1	12. 7.03
Gornji Grad	438	14,8	12. 2.16 in 2.32
Šmartno pri Slovenj Gradcu	444	14,6	12. med 2.33 in 3.31
Kočevje	468	14,5	12. med 3.26 in 5.34
Sevno (nad Litijo)	556	13,6	12. med 4.17 in 6.01
Zgornja Kapla (na Kozjaku)	722	12,9	12. 2.51 in 3.15
Logarska Dolina	776	12,2	12. 0.26
Miklavž na Gorjancih	959	11,2	12. 7.11

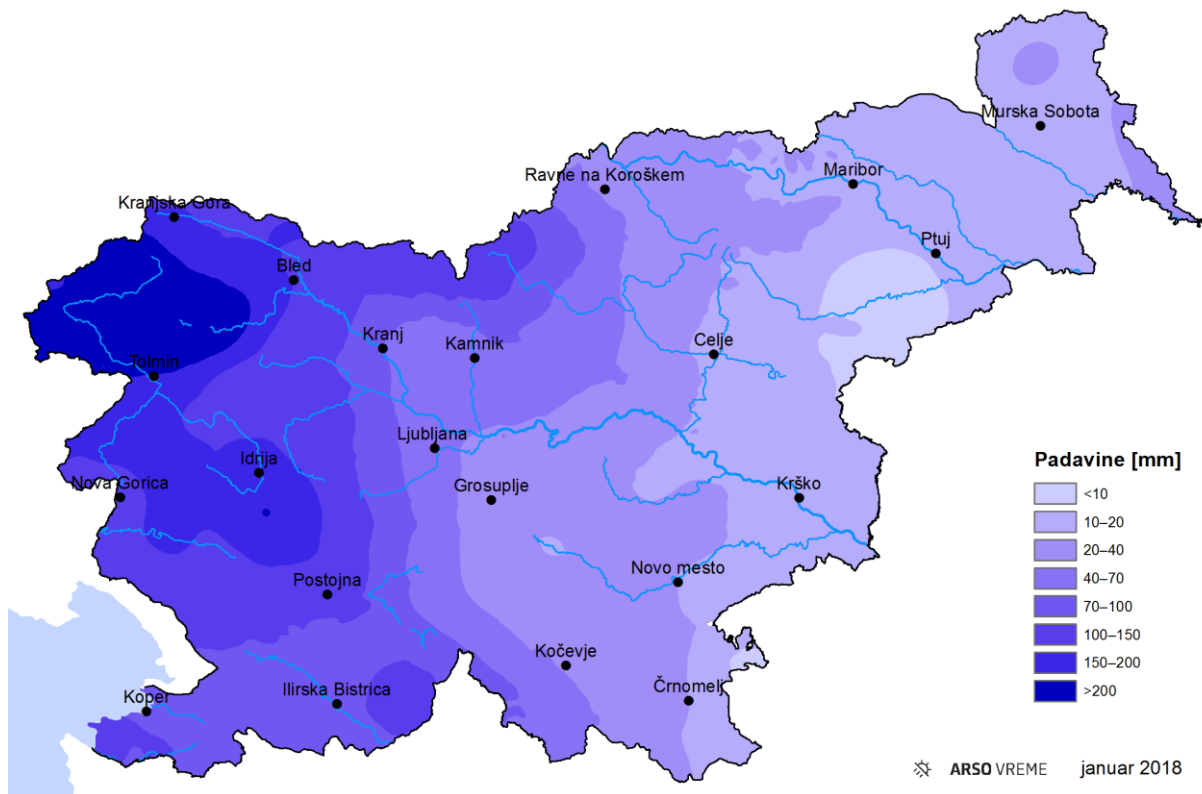
Višina padavin

Po doslej zbranih podatkih je v osrednjem in zahodnem delu Slovenije v obravnavanem obdobju padlo večinoma med 100 in 300 mm, na manjših območjih Julijskih Alp tudi okoli 500 mm padavin (slike 27–30). Manj padavin je bilo na vzhodu, v glavnem med 50 in 100 mm. V večini nižin in gričevij je glavnina padavin padla v obliki dežja, v visokogorju pa je večinoma ali izključno samo snežilo. V Julijskih Alpah so bile padavine daleč najbolj izdatne od 10. decembra popoldne do 12. decembra dopoldne – na Voglu je v 44 urah padlo kar 360 mm padavin (slika 25). Drugje so bile padavine enakomerneje porazdeljene med posameznih dogodki, pri katerih je obdobje močnejših padavin trajalo nekaj ur (slike 24–30).

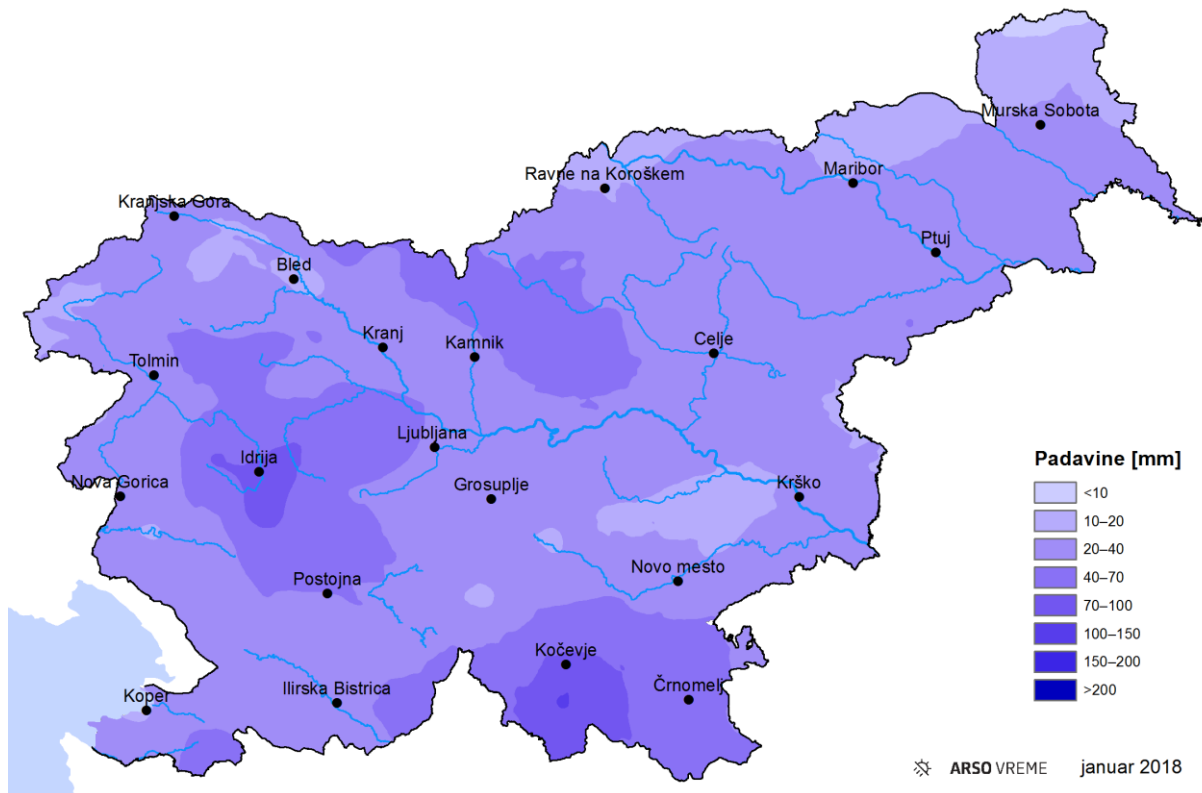
Zlasti v Julijskih Alpah je nad okoli 2000 metrov nadmorske višine zapadlo izjemno veliko snega. Na Kredarici se je snežna odeja v nekaj dneh odebela s 135 cm na 310 cm (po jutranjih meritvah višine snega). Sneženje 11. in 12. decembra je bilo zelo obilno, saj je v 24 urah zapadlo 130 cm snega, kar je celo nov slovenski rekord. Pri tem je potrebno poudariti, da je merjenje višine snega v vetrovnih razmerah v gorah zelo zahtevno, zato je primerljivost starejših meritev z današnjimi vprašljiva. Morda bi po današnjih merilnih postopkih od začetka meritev na Kredarici (leta 1955) kdaj izmerili še več novozapadlega snega.



Slika 24. Višina padavin od 7. decembra zjutraj do 10. decembra zjutraj na podlagi meritev skoraj 250 meteoroloških postaj v Sloveniji in bližnji okolici

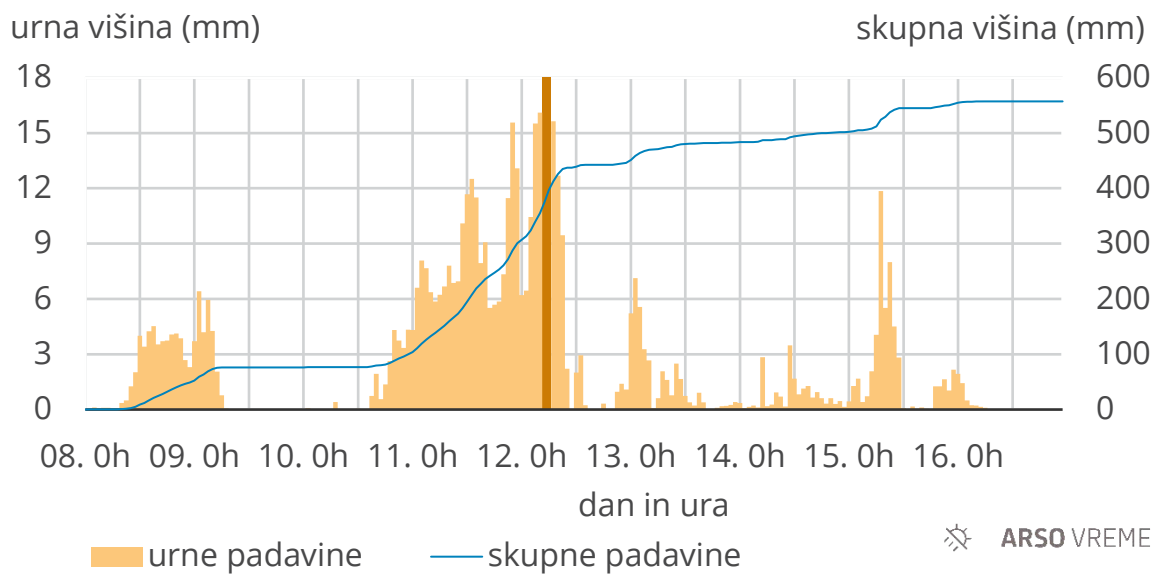


Slika 25. Višina padavin od 10. decembra zjutraj do 14. decembra zjutraj na podlagi meritev skoraj 250 meteoroloških postaj v Sloveniji in bližnji okolici



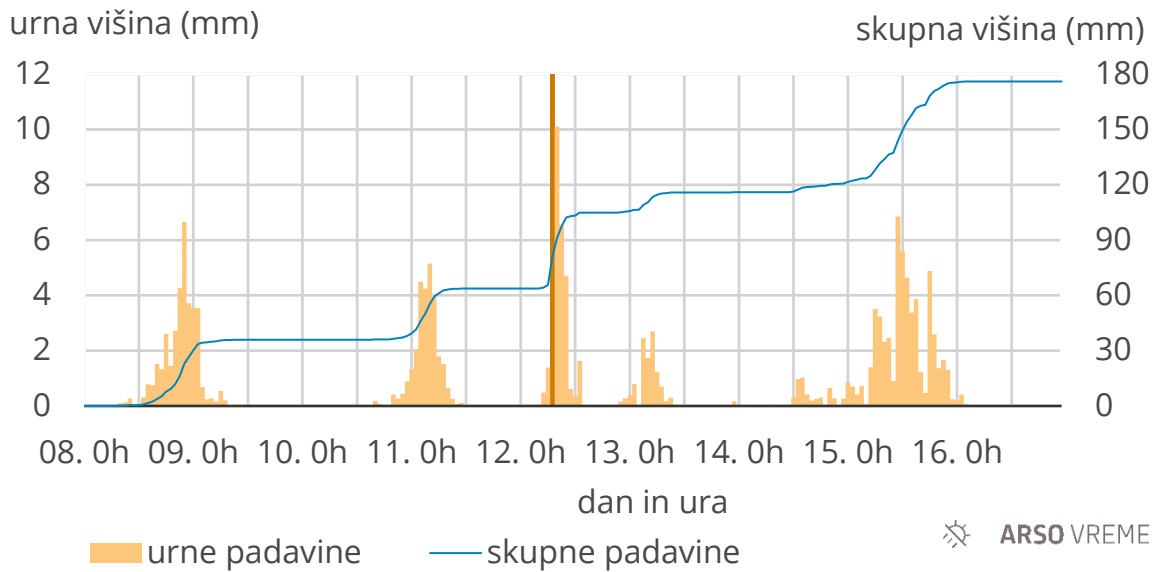
Slika 26. Višina padavin od 14. decembra zjutraj do 17. decembra zjutraj na podlagi meritev skoraj 250 meteoroloških postaj v Sloveniji in bližnji okolici

Vogel



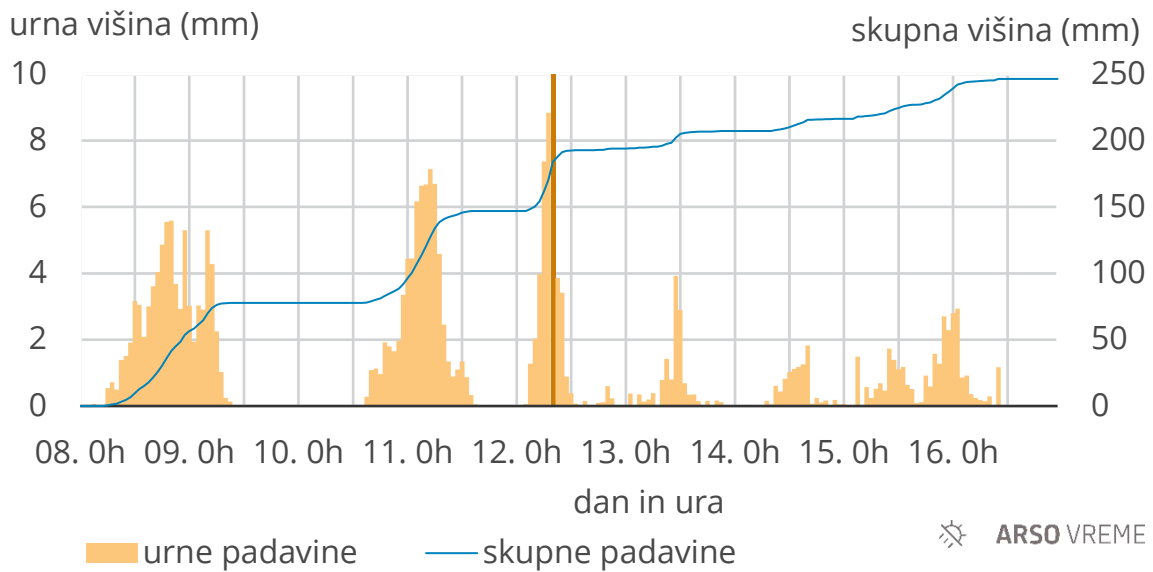
Slika 27. Časovni potek urne in skupne višine padavin od 8. do 16. decembra na merilni postaji Vogel. Temneje obarvana stolpca prikazujeta vrednosti nad 18 mm (20 in 22 mm).

Gornji Grad



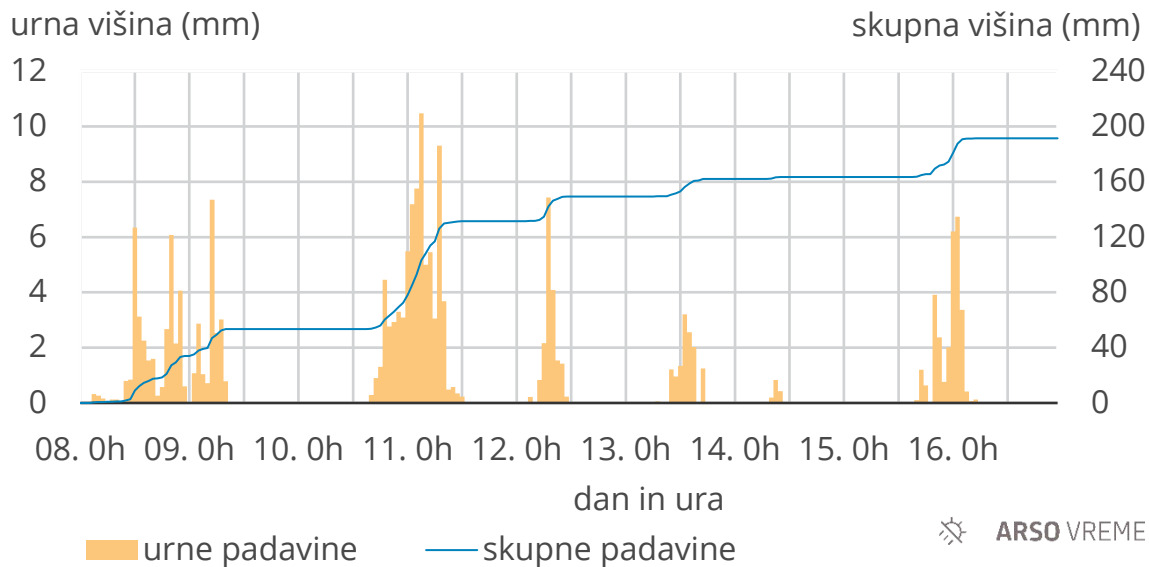
Slika 28. Časovni potek urne in skupne višine padavin od 8. do 16. decembra na merilni postaji Gornji Grad. Temneje obarvani stolpec ni prikazan v celoti, saj bi segal do 15 mm.

Logatec



Slika 29. Časovni potek urne in skupne višine padavin od 8. do 16. decembra na merilni postaji Logatec. Temneje obarvani stolpec ni prikazan v celoti, saj bi segal do 14 mm.

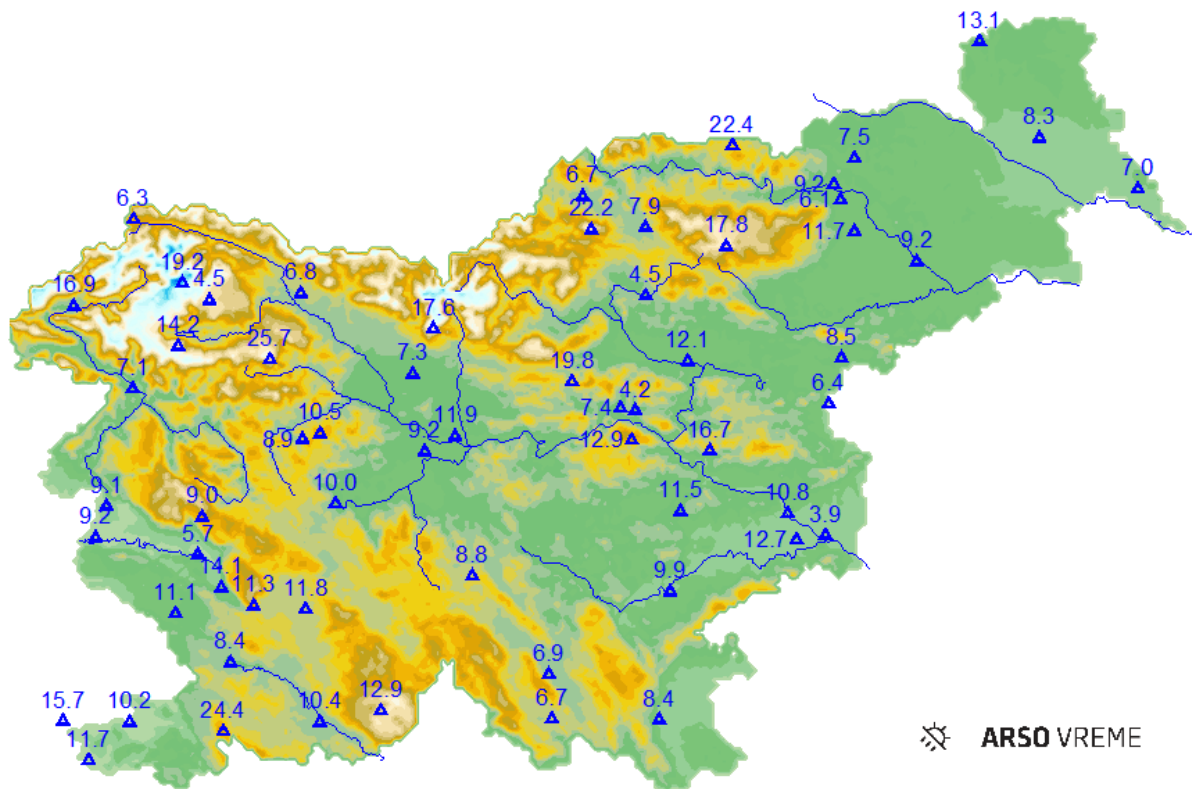
Letališče Portorož



Slika 30. Časovni potek urne in skupne višine padavin od 8. do 16. decembra na merilni postaji Letališče Portorož.

Veter

V obdobju med 8. in 16. decembrom 2017 smo med prehodi več vremenskih front na večini meteoroloških postaj ARSO izmerili viharne sunke vetra. Le na majhnem številu merilnih postaj izmerjeni sunki v tem obdobju niso bili viharni, je bil pa veter tam vseeno zelo močan (vsaj 7 boforjev ali s hitrostjo nad 13,8 m/s). Nad večino Slovenije je bil veter viharan, sunki so dosegali in presegali jakost 8 boforjev (več kot 17,1 m/s). Veter je bil najmočnejši v višinah, zelo močan pa je bil tudi v nižjih predelih. V severovzhodni Sloveniji najmočnejši veter ni bil tako močan kot drugod. Veter je bil najmočnejši 11. in 12. decembra, ko je bila država v območju zelo tople zračne mase, med toplo in hladno fronto. 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), med 8. in 16. decembrom 2017 prikazujeta sliki 31 in 32. Viharni sunki vetra, torej taki z jakostjo 8 boforjev ali več (17,2 m/s ali več), so na sliki 32 prikazani z rdečo. Vrednosti hitrosti v km/h dobimo iz tistih v m/s tako, da jih pomnožimo s 3,6.

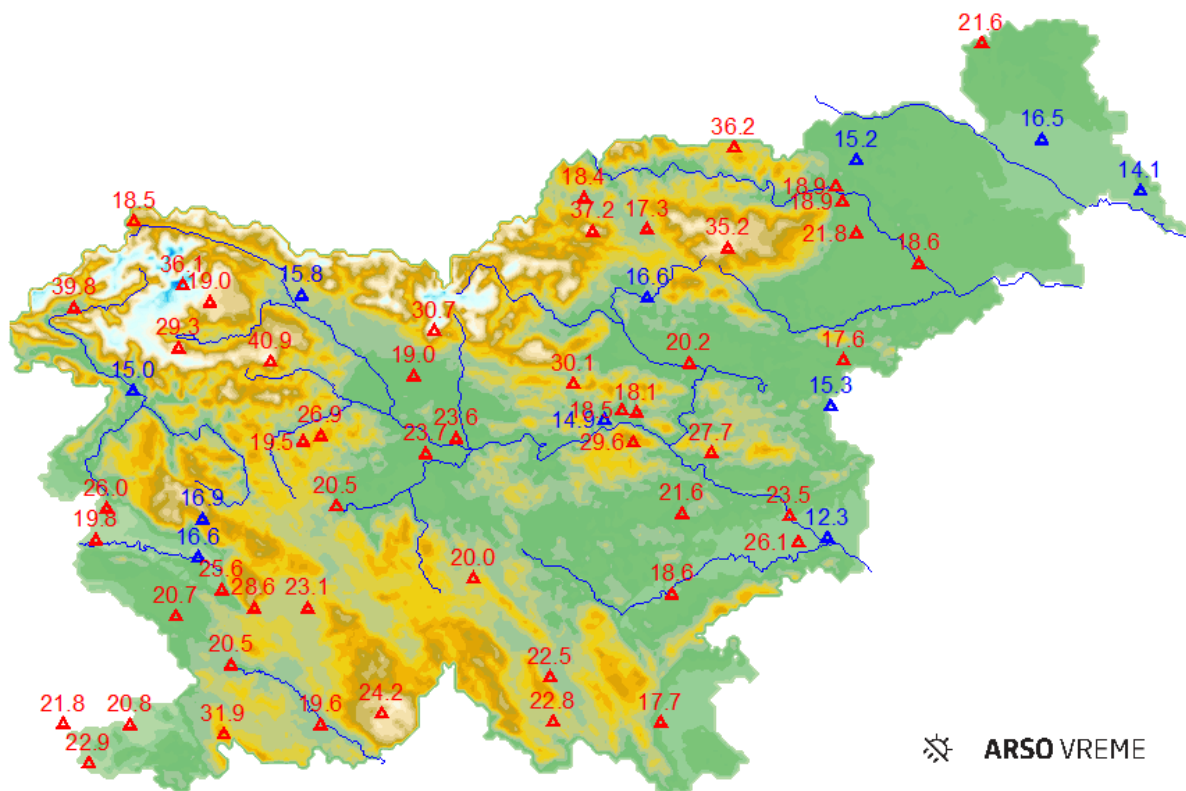


Slika 31. Največja izmerjena desetminutna oz. polurna povprečna hitrost vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s podatki katerih ARSO razpolaga, med 8. in 16. decembrom 2017

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 kratkotrajne najmočnejše sunke vetra pa sklepamo iz najmočnejših sunkov vetra, ki so definirani kot trisekundno povprečje hitrosti vetra.

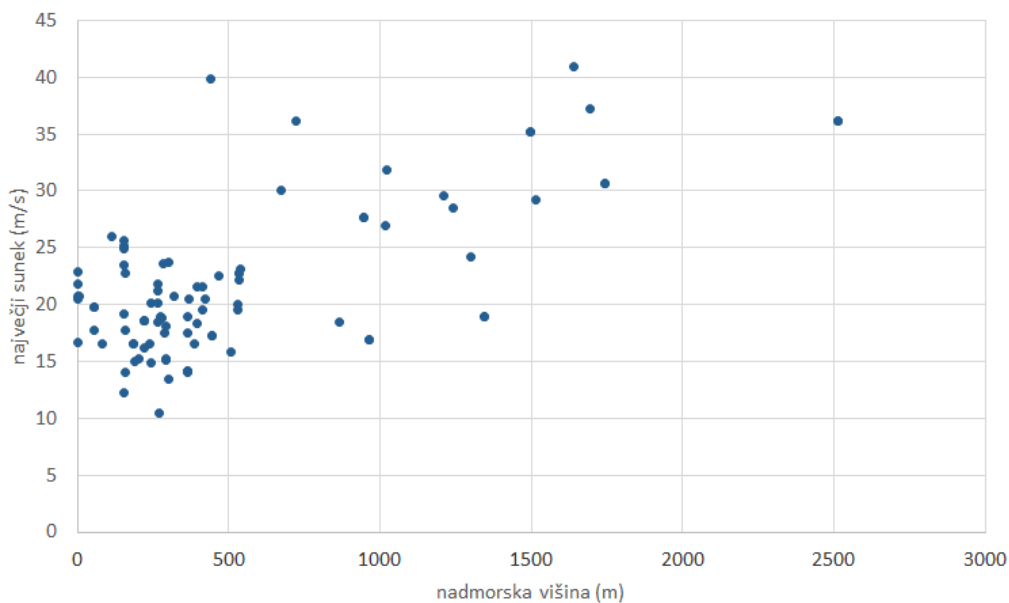
Največjo polurno oz. desetminutno povprečno hitrost smo med 8. in 16. decembrom izmerili v višinah, kjer je na Ratitovcu desetminutna povprečna hitrost dosegala 25,7 m/s, v nižinah pa je bila najvišja izmerjena polurna povprečna hitrost v Bovcu. Namerili smo 16,9 m/s. V večini države smo namerili največjo polurno oz. desetminutno povprečno hitrost nad 7 m/s (slika 31, preglednica 2).

Sunki vetra so v tem času v večini države dosegli ali presegli viharo jakost 8 boforjev ali 17,1 m/s (slika 32). Na le nekaj merilnih postajah ARSO smo namerili najmočnejše sunke, ki niso dosegali viharne jakosti, predvsem v severovzhodni Sloveniji. Vendar so tudi tam najmočnejši sunki dosegali vsaj jakost močnega vetra, večinoma pa tudi jakost zelo močnega vetra (7 boforjev ali vsaj 13,9 m/s). Najmočnejši sunek vetra smo v tem času namerili na Ratitovcu. Sunki vetra so tam dosegali 40,9 m/s. Skoraj tako močne sunke vetra smo namerili tudi na letališču v Bovcu (39,8 m/s), kar je bil najmočnejši izmerjeni veter v tem obdobju v nižinah. Najmočnejši je bil veter v sredogorju in višinah (Uršlja gora 37,2 m/s, Zgornja Kapla 36,2 m/s, Kredarica 36,1 m/s, Rogla 35,2 m/s in Slavnik 31,9 m/s). V nižinah smo poleg Bovca najmočnejše sunke vetra namerili v Novi Gorici (26,0 m/s), Podnanosu (25,6 m/s), na letališču Cerklje (25,2 m/s), v Ljubljani (23,7 m/s), Krškem (23,5 m/s), Postojni (23,1 m/s), na letališču Portorož (22,9 m/s), v Iskrbi (22,8 m/s) in Kočevju (22,5 m/s). Na izpostavljenih legah je tudi drugod možno, da so sunki dosegali viharo jakost, ki pa je naše merilne postaje niso zaznale.



Slika 32. Največji izmerjeni sunki vetra v m/s na merilnih postajah ARSO in merilnih postajah, s podatki katerih ARSO razpolaga, med 8. in 16. decembrom

Največji izmerjeni sunki vetra nad 30 m/s so bili izmerjeni na meteoroloških postajah z nadmorsko višino nad 500 m, z izjemo Bovca. Odvisnost najmočnejših izmerjenih sunkov od nadmorske višine meteorološke postaje prikazuje slika 33.



Slika 33. Odvisnost največjega izmerjenega sunka v obdobju od 8. do 16. decembra 2017 od nadmorske višine meteorološke postaje

Podatki o vetru med 8. in 16. decembrom 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 z merilnim intervalom deset 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 projektne hitrosti vetra. Največjo terminsko hitrost so izmerili na Ratitovcu (25,7 m/s), Slavniku (24,4 m/s), v Zgornji Kapli (22,4 m/s) in na Uršlji gori (22,2 m/s). Drugod izmerjena terminska hitrost ni presegla vrednosti 20,0 m/s. V nižinah je bila najmočnejša v Bovcu (17,3 m/s) in Postojni (15,1 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 8. in 16. decembrom 2017 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

Merilna postaja	Največja 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Datum najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja terminska hitrost (m/s)
Ratitovec	25,7	40,9	11. 12.	23.46	25,7
Bovec, letališče	16,9	39,8	11. 12.	14.19	17,3
Uršlja gora	22,2	37,2	11. 12.	22.10	22,2
Zgornja Kapla	22,4	36,2	12. 12.	2.36	22,4
Kredarica	19,2	36,1	14. 12.	1.04	19,5
Rogla	17,8	35,2	12. 12.	0.54	18,5
Slavnik	24,4	31,9	12. 12.	5.04	24,4
Krvavec	17,6	30,7	12. 12.	4.19	18,8
Trojane Limovce	19,8	30,1	11. 12.	19.50	19,8
Kum	12,9	29,6	11. 12.	21.40	12,9
Vogel	14,2	29,3	11. 12.	13.04	14,2
Nanos	11,3	28,6	12. 12.	3.21	11,3

Merilna postaja	Največja 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Datum najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja terminska hitrost (m/s)
Lisca	16,7	27,7	11. 12.	23.04	17,2
Pasja Ravan	10,5	26,9	12. 12.	0.42	10,5
Cerklje, letališče	12,7	26,1	11. 12.	15.43	14,1
Nova Gorica	9,1	26,0	12. 12.	0.24	9,8
Podnanos	14,1	25,6	15. 12.	22.48	14,1
Sviščaki	12,9	24,2	11. 12.	12.58	12,9
Ljubljana	9,2	23,7	12. 12.	4.12	9,5
Brinje	11,9	23,6	12. 12.	4.09	11,8
Krško, papirnica	10,8	23,5	11. 12.	17.32	10,6
Postojna	15,1	23,1	12. 12.	2.26	15,1
Portorož, letališče	11,7	22,9	12. 12.	2.35	12,1
Iskrba	6,7	22,8	12. 12.	6.25	7,4
Krško JEK	10,5	22,8	11. 12.	18.18	10,9
Kočevje	6,9	22,5	11. 12.	18.18	6,9
Postojna Letališče	11,8	22,2	11. 12.	14.24	12,0
Edvarda Rusjana Maribor	11,7	21,8	12. 12.	5.54	12,0
Piran, boja VIDA	15,7	21,8	13. 12.	14.13	15,5
Malkovec	11,5	21,6	12. 12.	6.48	11,8

Merilna postaja	Največja 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Datum najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja terminska hitrost (m/s)
Sotinski breg	13,1	21,6	10. 12.	16.47	13,5
Koper Kapitanija	10,2	20,8	12. 12.	3.11	10,2
Godnje	11,1	20,7	12. 12.	2.34	11,1
Vrhnika	10,0	20,5	12. 12.	1.35	10,0
Škocjan	8,4	20,5	11. 12.	18.57	10,0
Celje Medlog	12,1	20,2	12. 12.	8.23	12,8
Velike Lašče	8,8	20,0	12. 12.	3.39	8,8
Bilje	9,2	19,8	12. 12.	1.46	10,1
Ilirska Bistrica Koseze	10,4	19,6	12. 12.	4.58	10,3
Boršt pri Gorenji vasi	8,9	19,5	12. 12.	1.48	9,8
Rudno polje	4,5	19,0	11. 12.	23.04	5,1
Letališče Jožeta Pučnika Ljubljana	7,3	19,0	12. 12.	2.22	8,6
Maribor Tabor	6,1	18,9	12. 12.	8.08	6,1

Merilna postaja	Največja 10-minutna oz. polurna povprečna hitrost (m/s)	Najmočnejši sunek (m/s)	Datum najmočnejšega sunka	Ura najmočnejšega sunka	Največja terminska hitrost (m/s)
Maribor					
Vrbanski Plato	9,2	18,9	12. 12.	4.10	9,2
Novo mesto	9,9	18,6	12. 12.	3.11	10,9
Ptuj Terme	9,2	18,6	14. 12.	8.42	8,7
Rateče	6,3	18,5	11. 12.	20.27	7,7
Trbovlje	7,4	18,5	11. 12.	18.57	7,5
Ravne na Koroškem	6,7	18,4	11. 12.	18.48	7,3
Hrastnik	4,2	18,1	11. 12.	22.09	4,3
Dobliče pri Črnomlju	8,4	17,7	14. 12.	7.23	9,1
Koper	7,2	17,7	12. 12.	2.11	8,7
Rogaška Slatina	8,5	17,6	12. 12.	7.53	8,5
Šmartno pri Slovenj Gradcu	7,9	17,3	12. 12.	4.52	8,5

Izmerili smo nekaj rekordnih vrednosti, vendar samo na novejših meteoroloških postajah mreže Bober in v Ljubljani. Nekaj meteoroloških postaj mreže Bober je nameščenih v sredogorju, kjer do sedaj meritev hitrosti vetra praktično nismo imeli. Te postaje imajo krajše obdobje delovanja, od enega do treh let, zato je težko reči, ali je izmerjena rekordna vrednost vetra posledica kratkega obdobja meritev ali res močnega vetra. Ocenjene povratne dobe za veter v tem obdobju sicer nakazujejo izjemno močan veter, vendar je ocena zaradi kratkega obdobja meritev podvržena veliki napaki. Rekord je bil zabeležen tudi v Ljubljani, številka pa je zaradi lege meteorološke postaje sredi gosto poseljenega območja relativno nizka. Izmerjen je bil sunek vetra 23,7 m/s, prejšnja rekordna vrednost v Ljubljani pa je bila 23,1 m/s (izmerjeno 29. julija 2013). Izjemno močan izmerjeni sunek vetra v Bovcu pa ni bil najmočnejši, izmerjen na tej postaji; 16. novembra 2002 smo namreč namerili kar 49,6 m/s. Na ostalih meteoroloških postajah smo v preteklosti namerili tudi močnejše sunke vetra, res pa je, da je bil sedanj dogodek izjemen tudi po velikosti območja, ki ga je prizadel. Seznam meteoroloških postaj, na

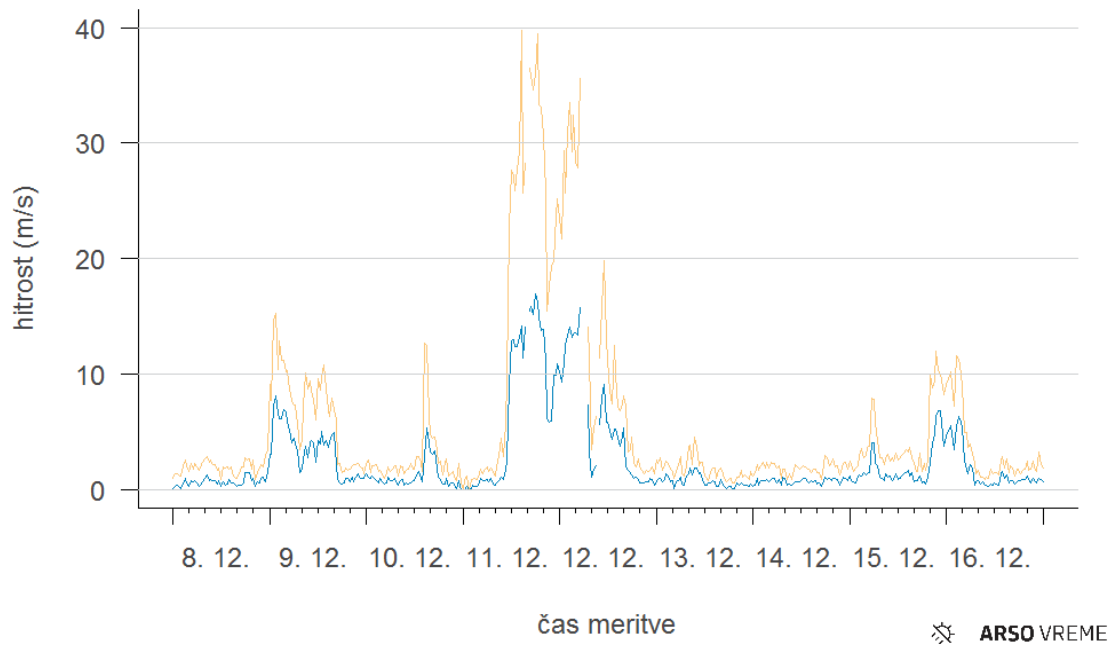
katerih smo med 8. in 16. decembrom izmerili rekordne vrednosti sunkov vetra prikazuje preglednica 3. Podani so čas delovanja postaje, dolžina meritev v letih, največji izmerjeni sunek vetra med 8. in 16. decembrom, največji izmerjeni sunek vetra pred 8. decembrom ter ocenjena povratna doba za tak sunek. Ker je obdobje meritev na večini postaj z rekordi kratko (od enega do treh let), je ocenjena povratna doba obremenjena z veliko napako.

Preglednica 3. Rekordne vrednosti največjih sunkov vetra, izmerjene med 8. in 16. decembrom 2017 in dosedanje najvišje izmerjene vrednosti, datum začetka meritev na postajah in čas meritev v letih ter ocenjena povratna doba za tak sunek v letih. Povratna doba je zaradi kratkosti meritev obremenjena z veliko napako.

merilna postaja	začetek meritev	obdobje meritev (let)	največji sunek (m/s)	dosedanji ocenjena	
				največji sunek (m/s)	povratna doba (let)
Ratitovec	14. 9. 2016	1,2	40,9	34,3	> 7
Uršlja gora	7. 7. 2016	1,4	37,2	33,0	> 7
Zgornja Kapla	30. 7. 2015	2,4	36,2	25,5	> 15
Trojane Limovce	11. 1. 2016	1,9	30,1	25,9	> 14
Kum	15. 6. 2016	1,5	29,6	24,3	> 12
Vogel	24. 8. 2016	1,3	29,3	29,0	> 3
Pasja ravan	6. 1. 2015	2,9	26,9	19,7	> 28
Ljubljana	17. 6. 1993	24,5	23,7	23,1	> 38
Vrhnika	16. 12. 2015	2,0	20,5	17,8	> 8

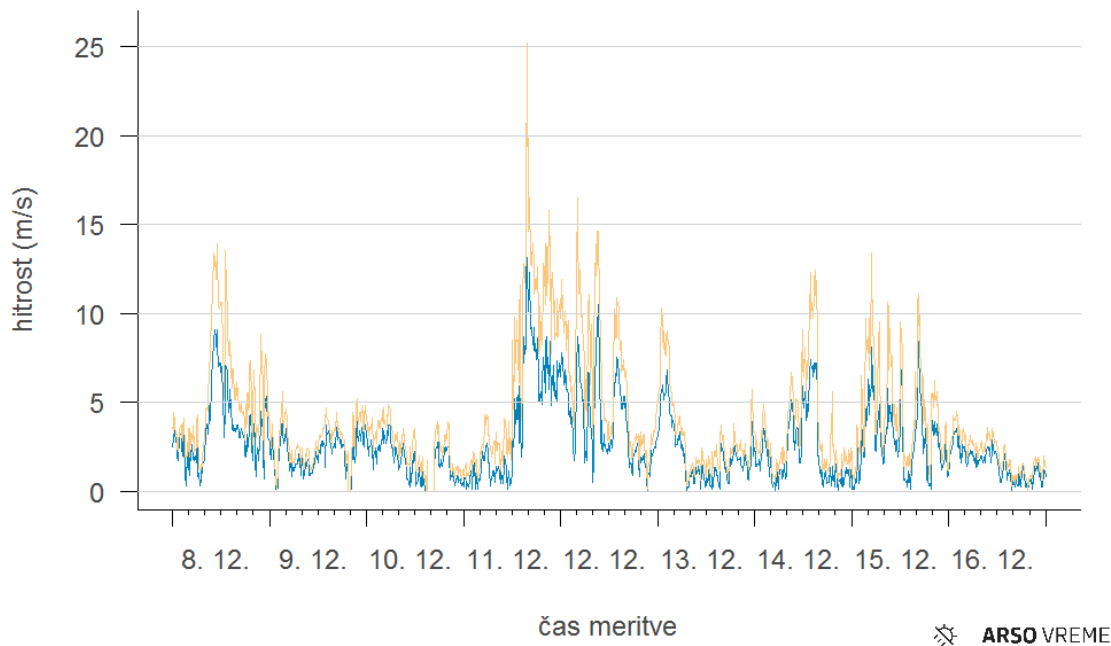
Najmočnejše sunke vetra smo v obdobju od 8. do 16. decembra namerili že 8. decembra v Lendavi, 10. decembra na Sotinskem bregu na severu Prekmurja, večinoma pa je bil veter najmočnejši od 11. decembra popoldne do jutra 12. decembra. 13. decembra smo namerili najmočnejši sunek vetra na oceanografski boji VIDA pred Piranom, 14. decembra pa na Kredarici, v Dobljučah pri Črnomlju, na Ptujju in v Murski Soboti. Časovni potek povprečne hitrosti vetra in najmočnejših sunkov vetra med 8. in 16. decembrom na izbranih merilnih postajah z viharnimi sunki vetra prikazujejo slike od 34 do 47.

Bovec



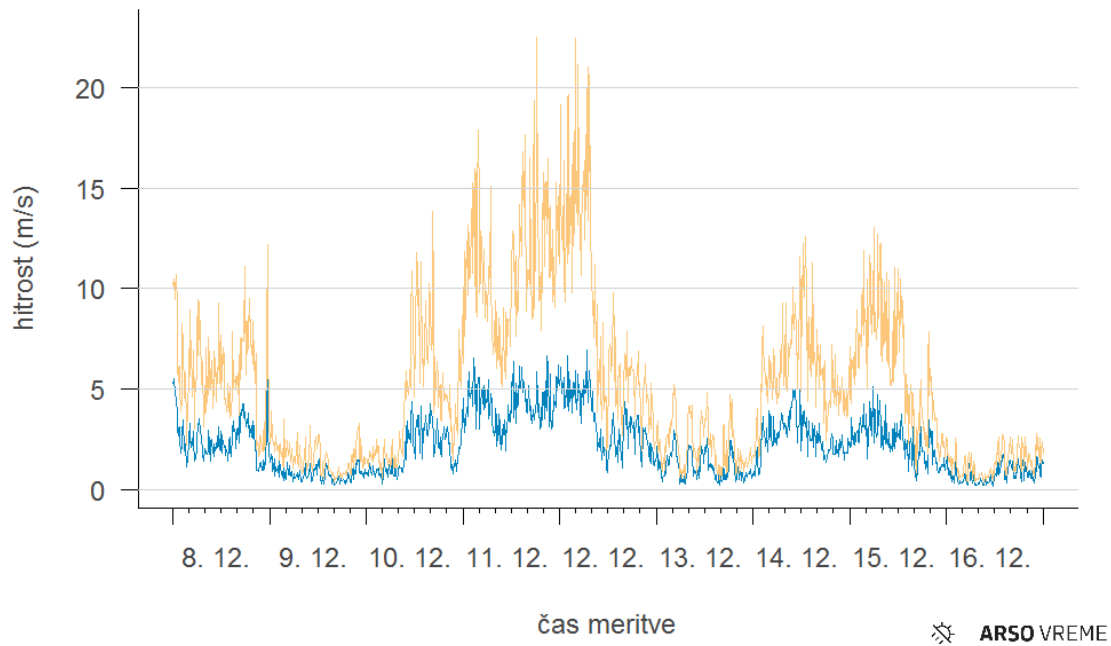
Slika 34. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Bovec

Cerklje, letališče



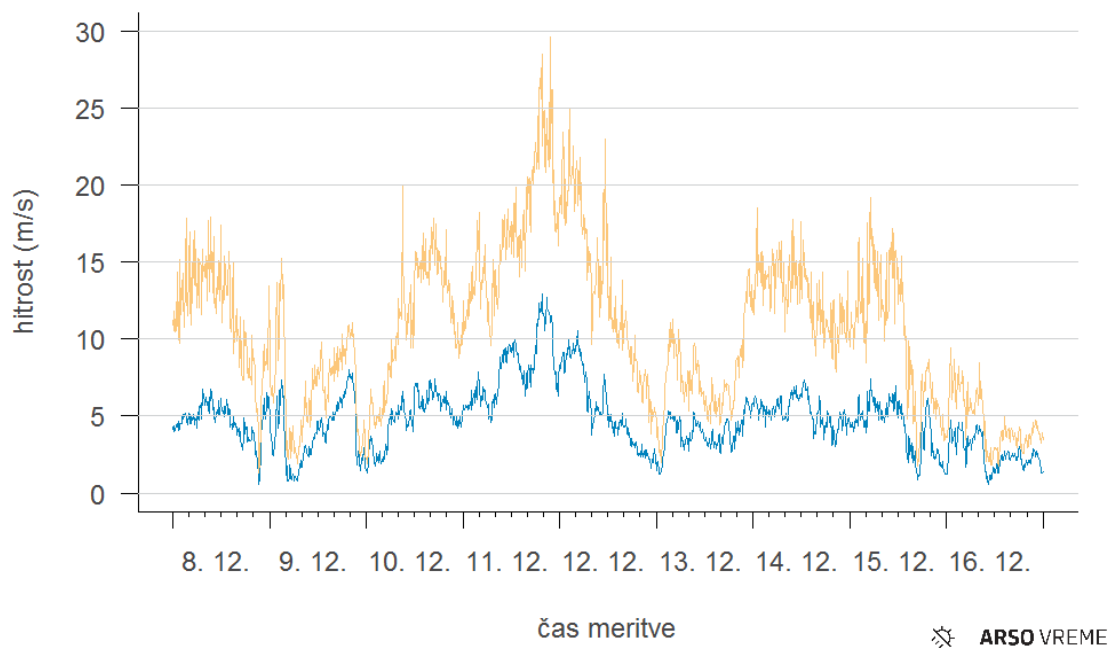
Slika 35. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Cerklje, letališče

Kočevje



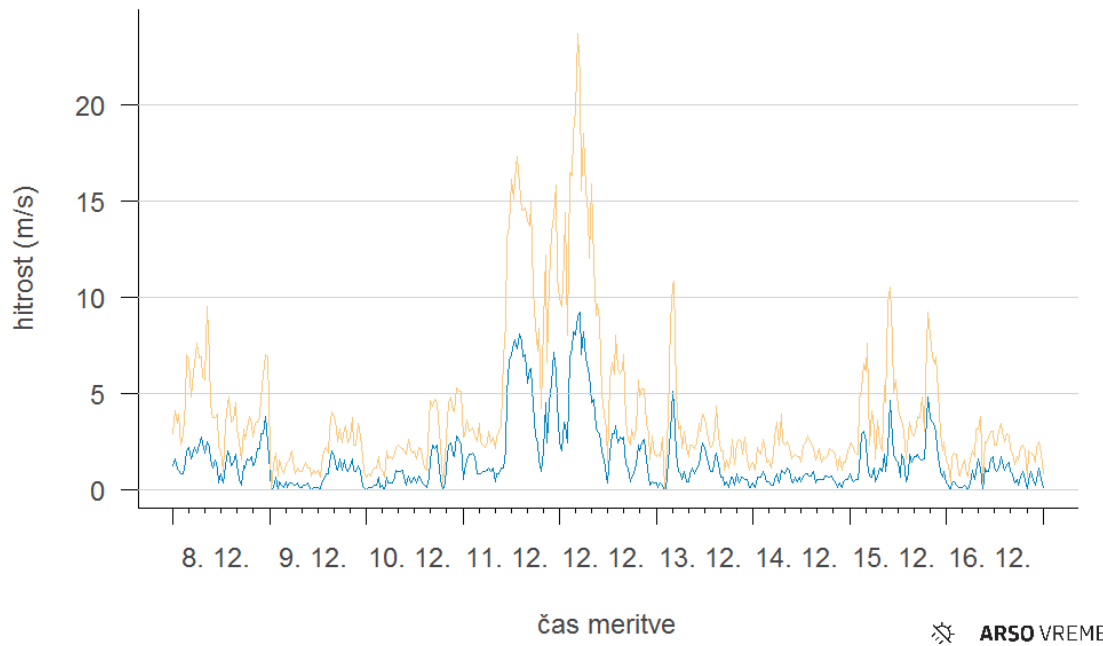
Slika 36. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Kočevje

Kum



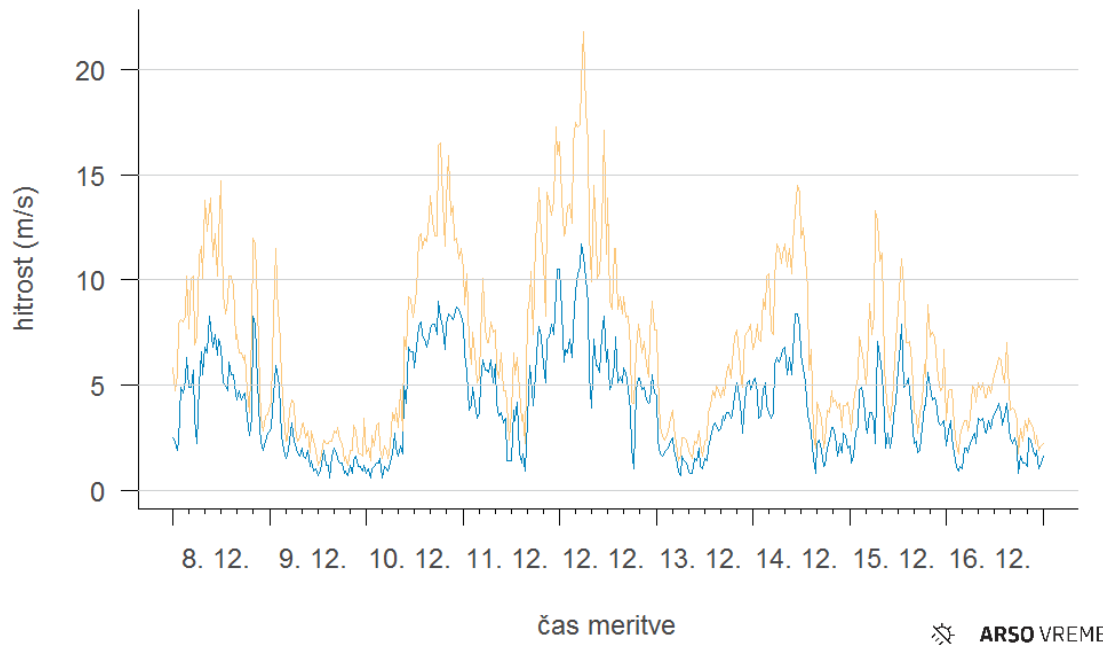
Slika 37. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Kum

Ljubljana



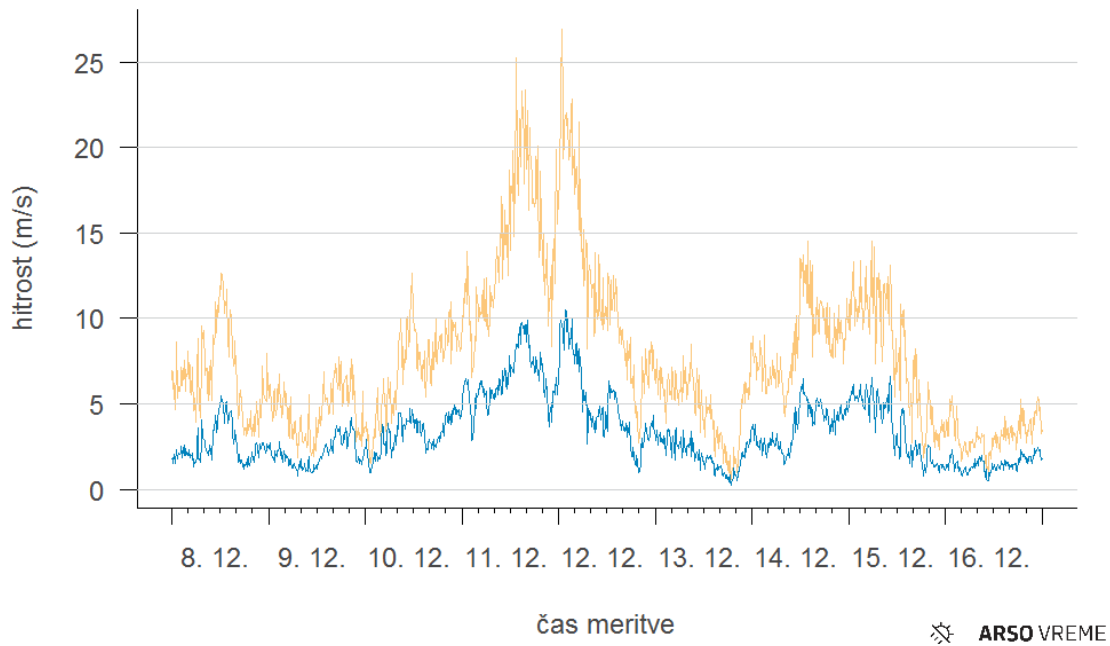
Slika 38. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Ljubljana

Letališče ER Maribor



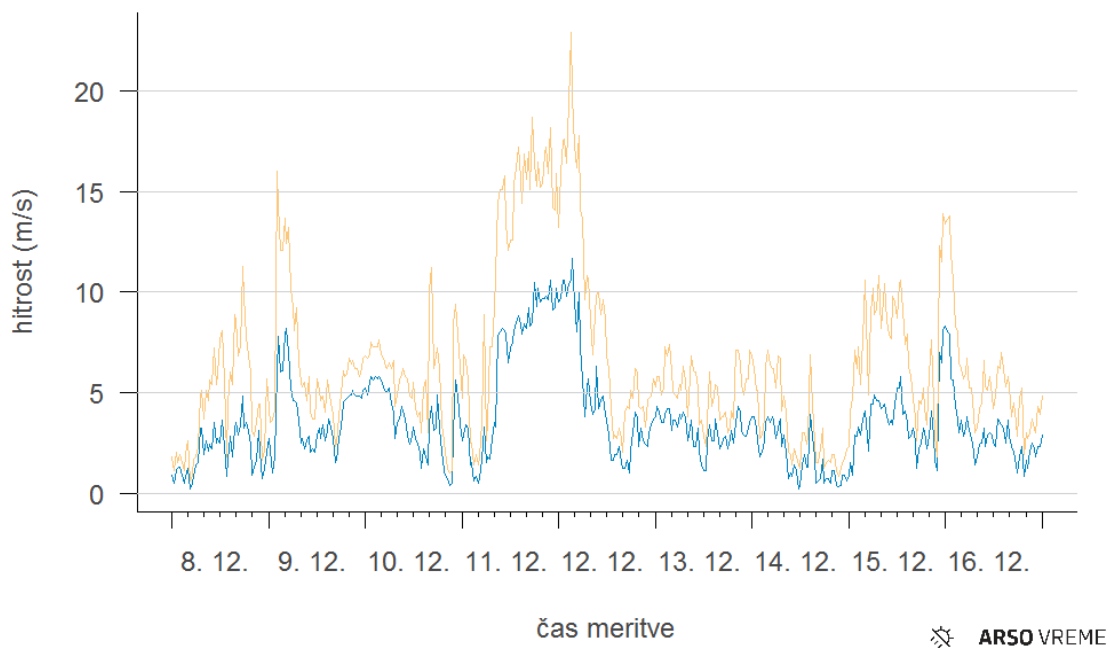
Slika 39. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Letališče Edvarda Rusjana Maribor

Pasja ravan



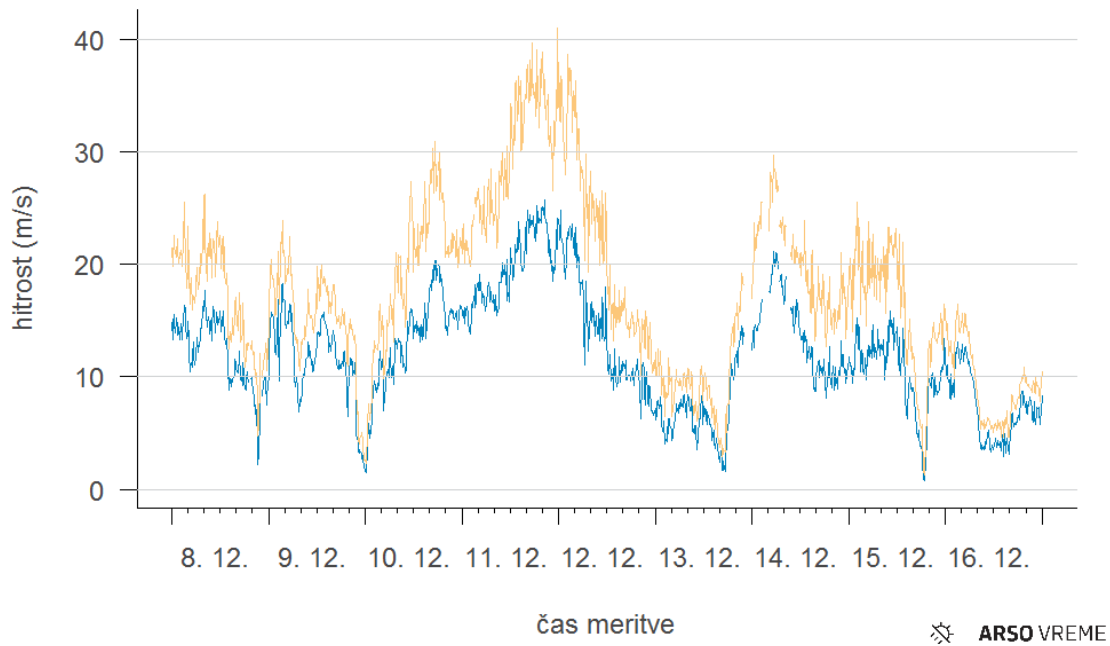
Slika 40. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Pasja ravan

Portorož, letališče



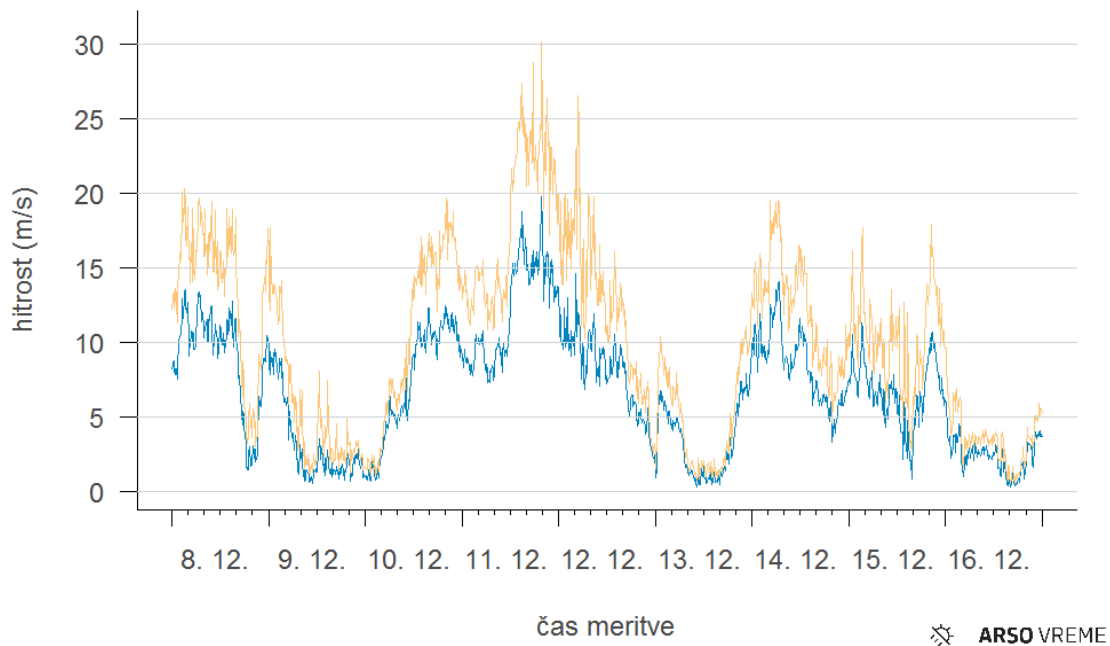
Slika 41. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Letališče Portorož

Ratitovec



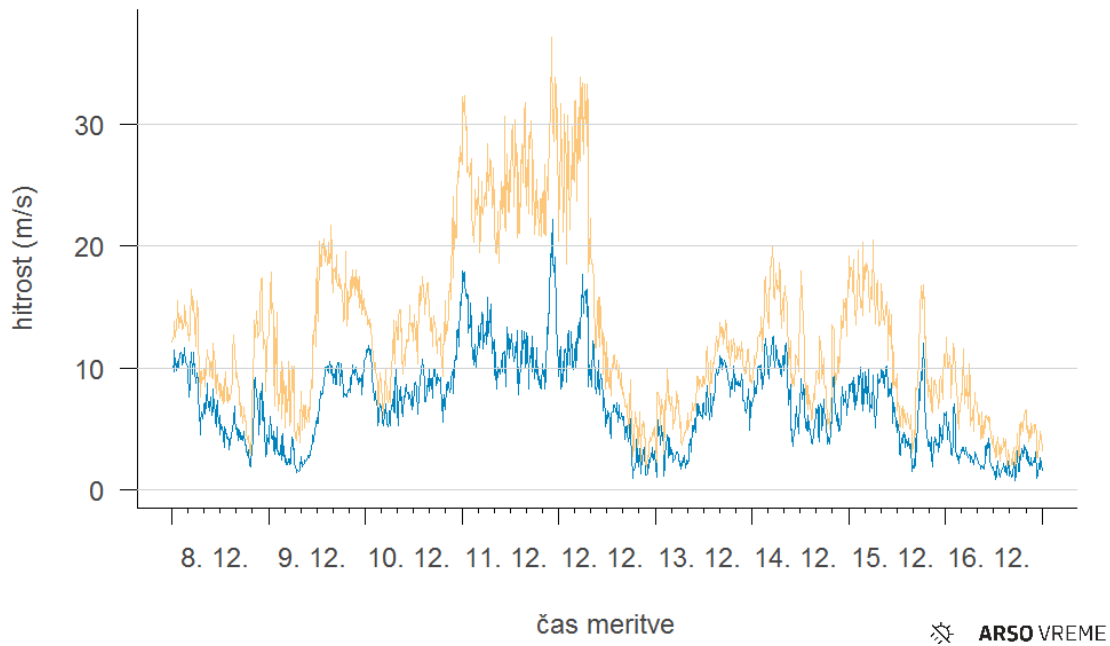
Slika 42. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Ratitovec

Trojane Limovce



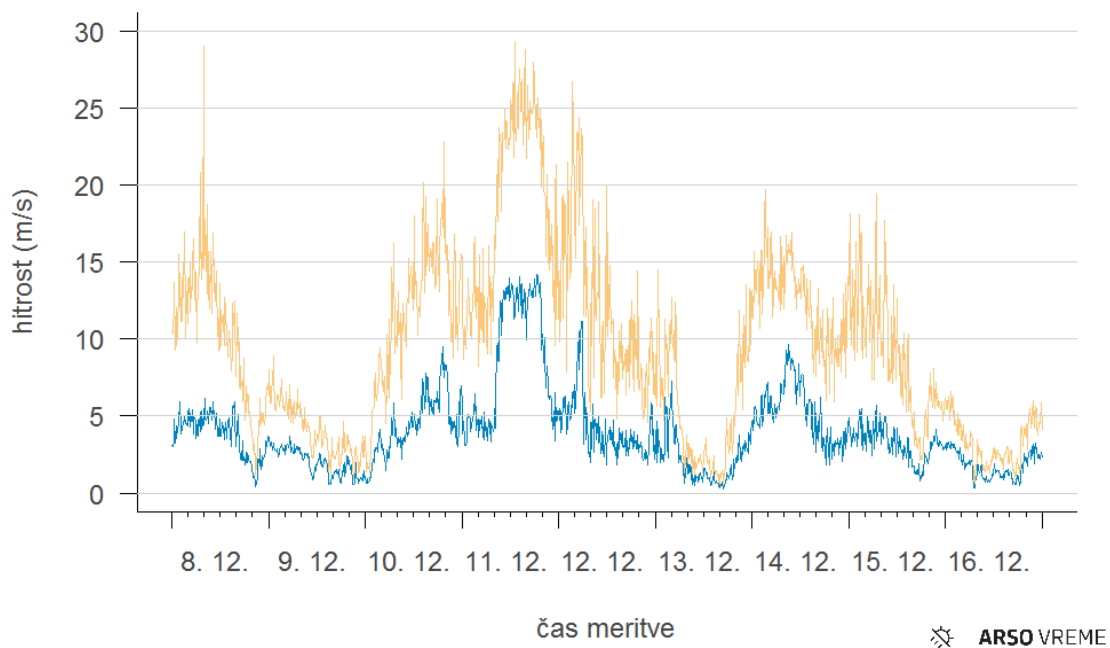
Slika 43. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Trojane Limovce

Uršlja gora



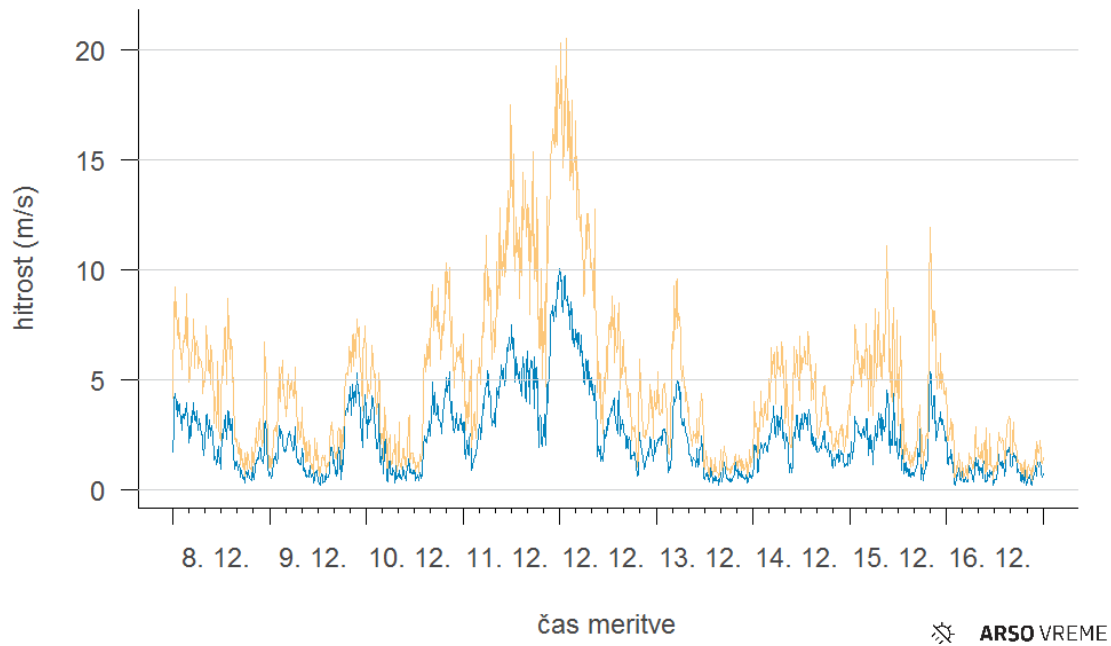
Slika 44. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Uršlja gora

Vogel



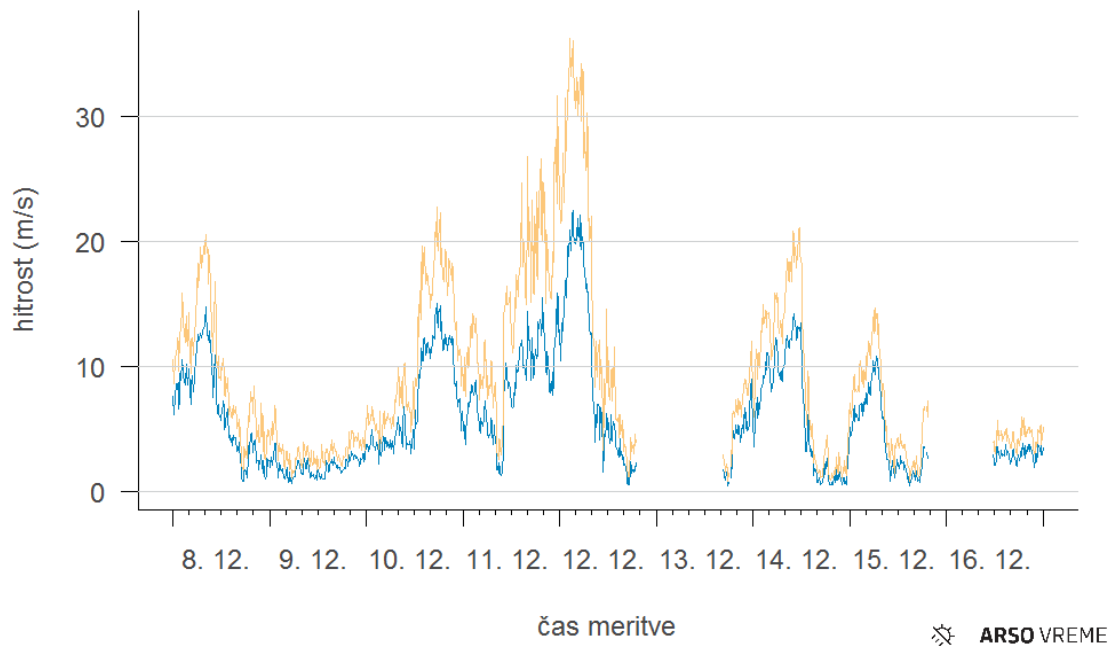
Slika 45. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Vogel

Vrhnika



Slika 46. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Vrhnika

Zgornja Kapla



Slika 47. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rumena) med 8. in 16. decembrom na merilni postaji Zgornja Kapla

Pripravlil: Urad za meteorologijo in hidrologijo

Datum: 17. januar 2018

