

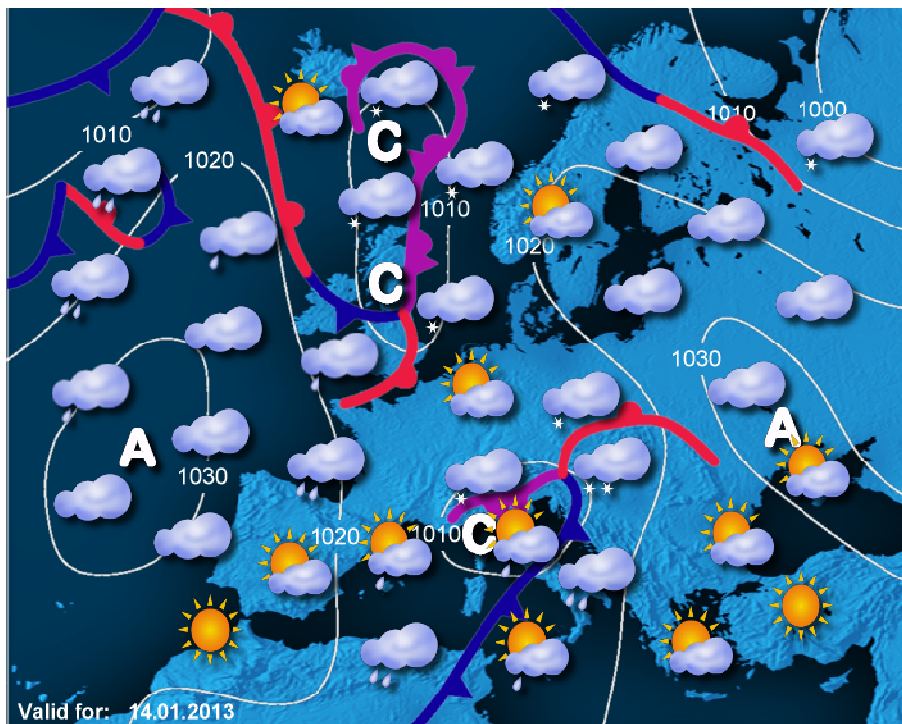
## Obilno sneženje in veter od 13. do 18. januarja 2013

### Uvod

Dne 7. in 8. decembra 2012 je zlasti v jugovzhodni Sloveniji nenavadno obilno snežilo. Po dobrem mesecu dni je v tem delu Slovenije znova zapadlo nenavadno veliko snega. Veliko snega je tokrat zapadlo tudi v severozahodni in ponekod v severovzhodni Sloveniji. Na nekaterih meteoroloških postajah se je skupna višina snega približala januarskemu rekordu ali ga preseгла.

### Opis sinoptične situacije

Nad Evropo je bila obsežna in globoka dolina hladnega zraka, ki je segala vse do severne Afrike. Njena os je bila sprva v smeri severovzhod–jugozahod, a se je že 14. januarja počasi zasukala v smer sever–jug in v tej smeri vztrajala do zadnjega dne obravnavanega obdobja. Na zahodni strani te stacionarne doline so se nad vzhodnim Atlantikom od severa proti jugu pomikala vedno nova višinska jedra hladnega zraka.



Slika 1. Vremenska slika nad Evropo 14. januarja zgodaj popoldne

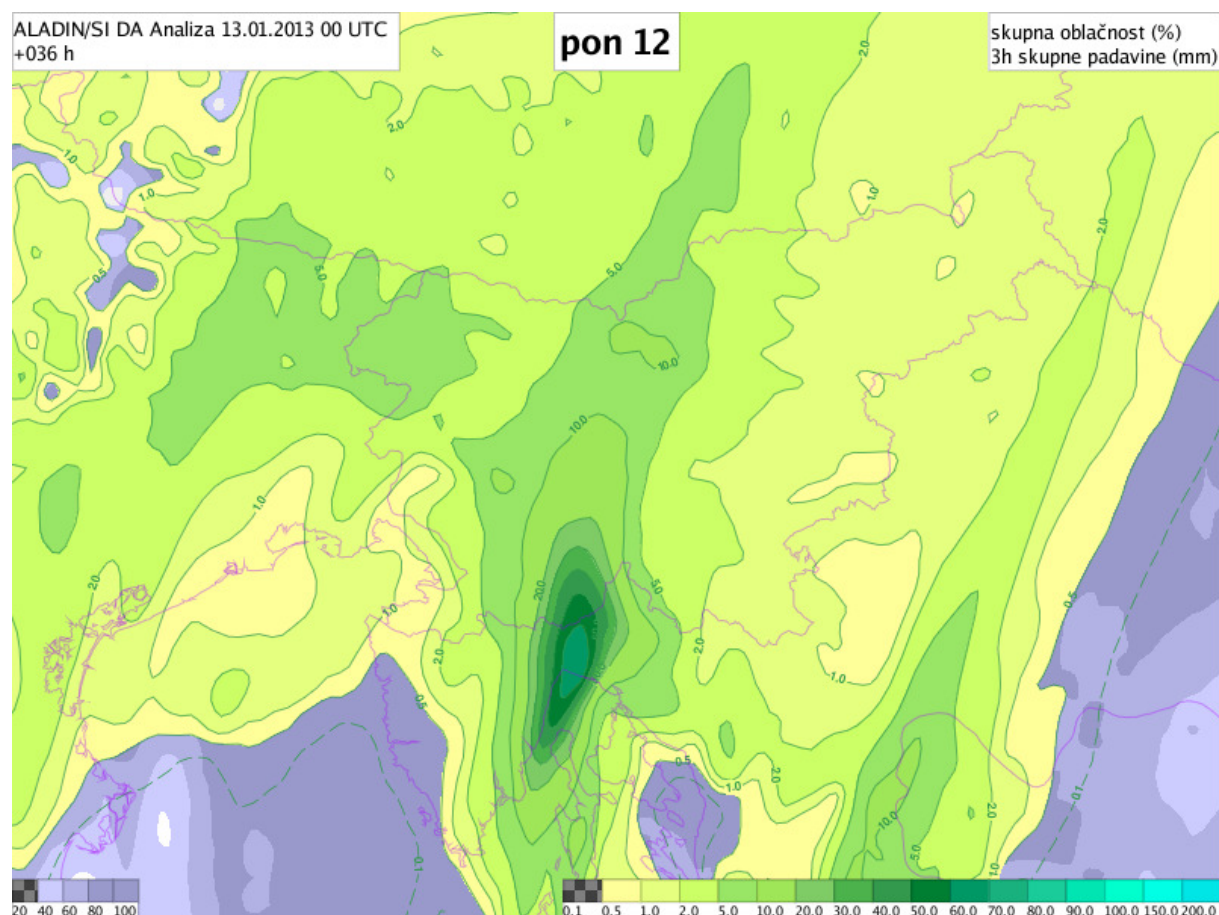
Posledično so nad zahodnim Sredozemljem nastajali vedno novi cikloni, ki jih je višinski zračni tok pomikal nad severno Sredozemlje in Balkan (slika 1). Pri tleh so nad nami prevladovali vzhodni do severovzhodni vetrovi in zato je prihajalo do vetrovnega striženja, ki je, poleg ciklonskih in orografskih dviganj, povzročalo padavine. Temperatura zračne mase je bila ves čas pod ničlo, tudi pri tleh so bile temperature ponekod le malo nad 0 °C.

## Opozorila

Dne 13. januarja zjutraj smo izdali opozorilo o močnem sneženju. Za južno Slovenijo smo predvideli do okoli 40 cm, drugod do okoli 25 cm snega. Predvsem ponekod v južni Sloveniji ga je zapadlo več, do okoli 60 cm.

Dne 15. januarja smo izdali opozorilo zaradi velike nevarnosti snežnih plazov v Julijskih Alpah in zahodnih Karavankah (4. stopnja).

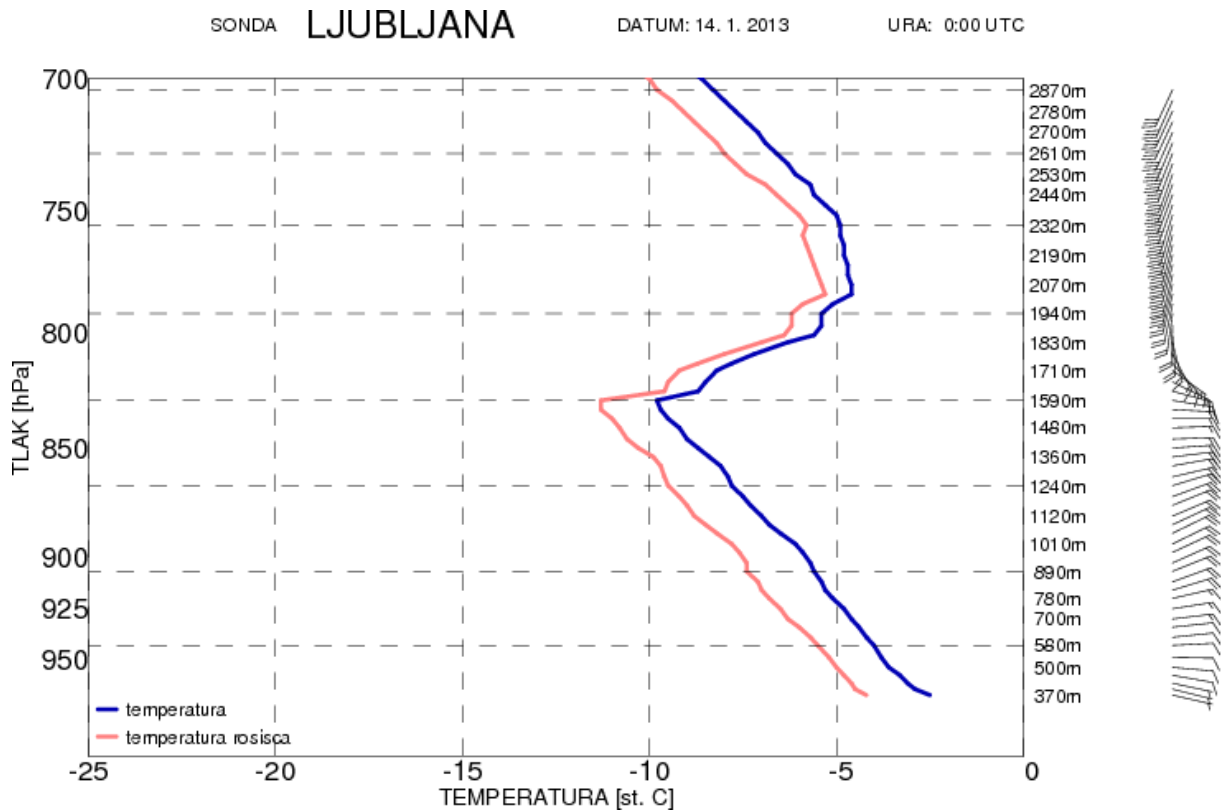
Naslednji dan smo izdali opozorilo zaradi močne burje in možnosti zametov ob sneženju ter tudi vetrovnega vremena in nastajanja zametov v vzhodni Sloveniji. Opozorilo za močno burjo smo osvežili naslednji dan.



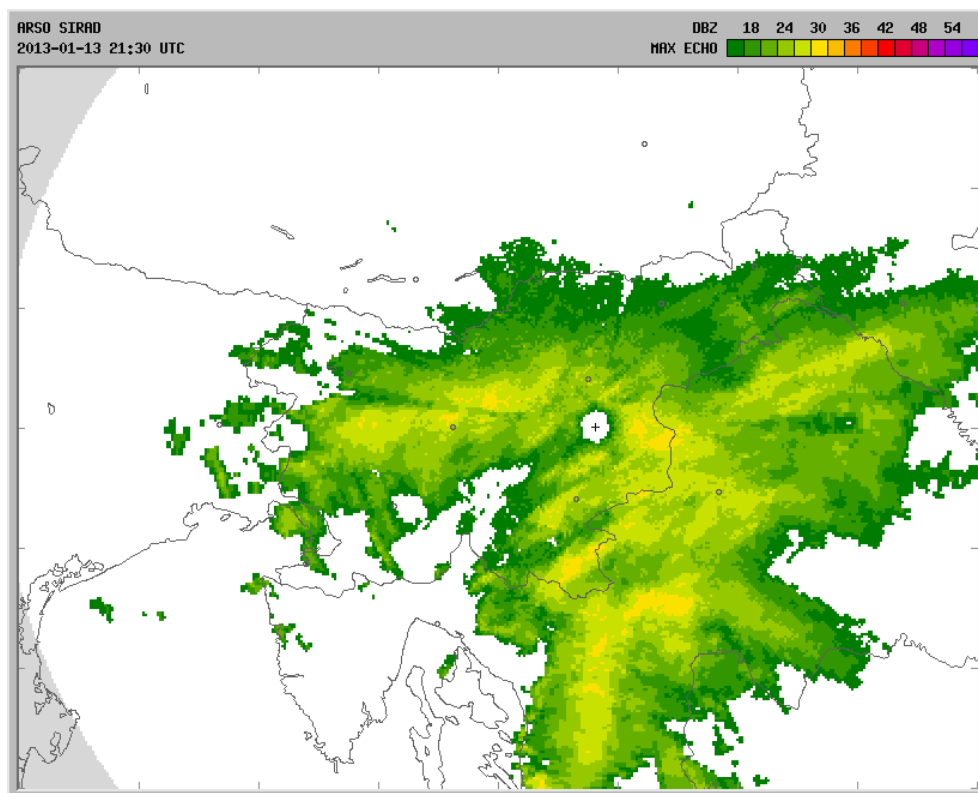
Slika 2. Napoved triurne višine padavin meteorološkega modela ALADIN/SI DA 13. januarja ob 1. uri zjutraj. Model je za ponedeljek sredi dneva napovedoval močno sneženje v pasu iznad Kvarnerja proti Kamniško-Savinjskim Alpam. Dejansko je pas močnega sneženja potekal nekaj deset kilometrov vzhodneje, prek Bele krajine proti severovzhodu, približno vzdolž slovensko-hrvaške meje.

## Razvoj vremena v Sloveniji

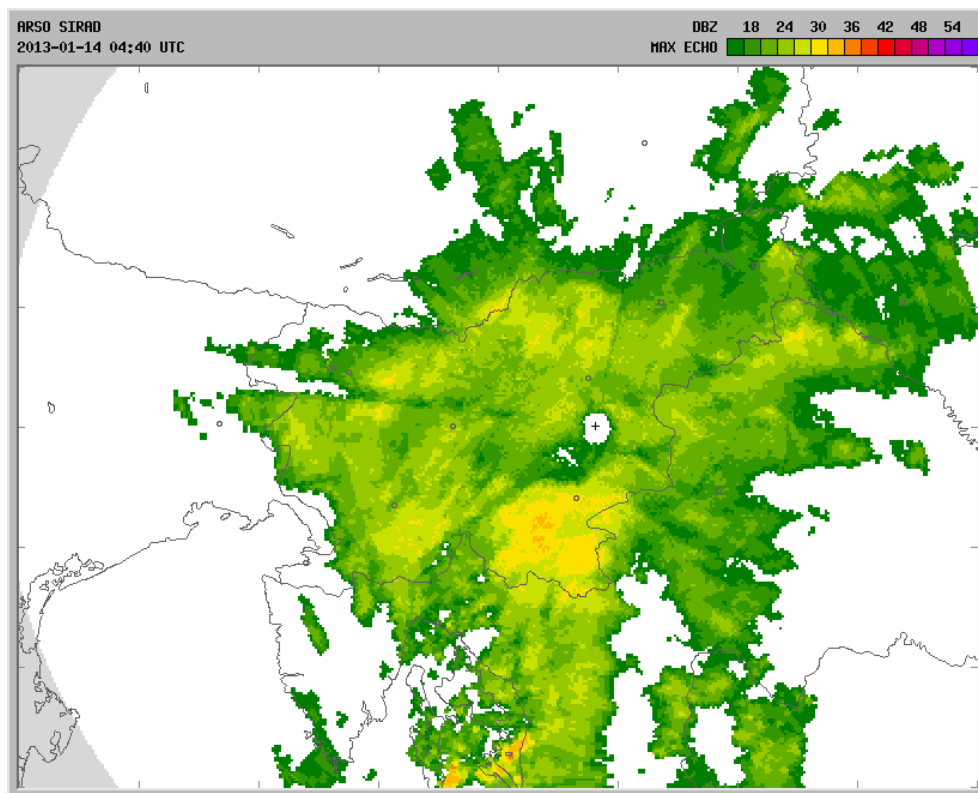
V nedeljo, 13. januarja, se je že čutil vpliv bližajočega se sredozemskega ciklona. Od zahoda se je pooblačilo, nekaj manjših padavin je bilo ponekod v zahodni Sloveniji. Zvečer so se padavine okrepile in bile najmočnejše predvsem v drugem delu noči ter zjutraj in dopoldne 14. januarja (slike 4–6). Deževalo je le v nižjih delih Primorske, pa še tam je občasno snežilo. Na Primorskem je pihala tudi burja, ki pa je bila večinoma zmerna.



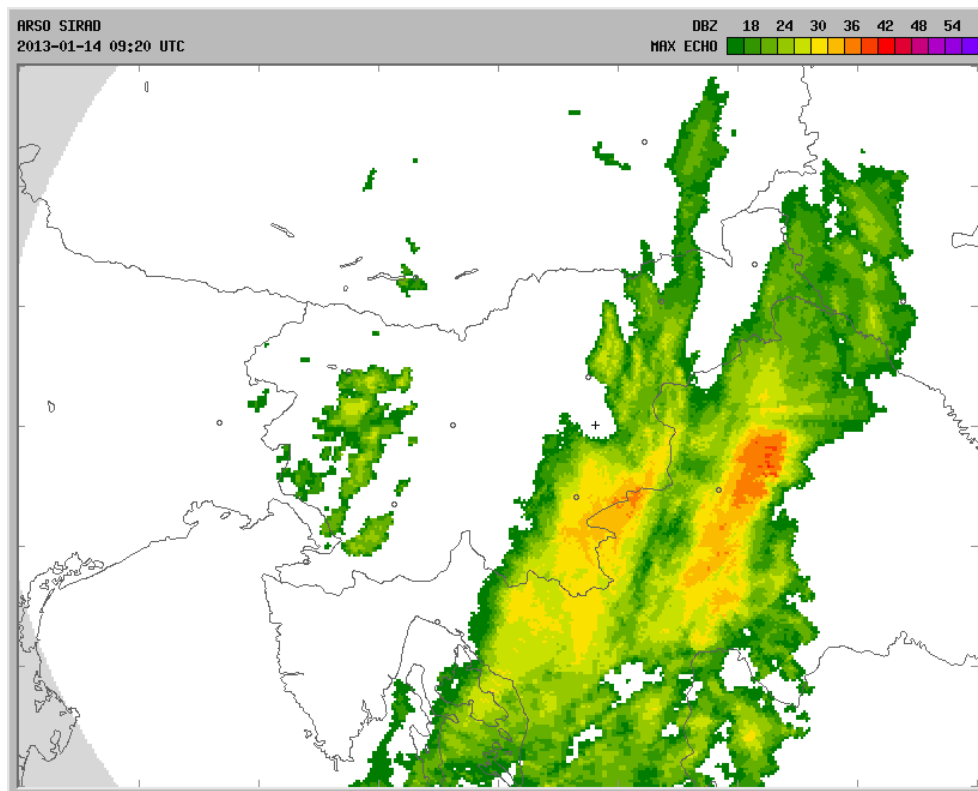
Slika 3. Navpična sondaža nad Ljubljano 14. januarja zgodaj zjutraj. Modra krivulja prikazuje potek temperature zraka z višino in rdeča potek temperature rosišča. Vetrovne razmere so predstavljene na desnem robu. V spodnji plasti ozračja, do koli 1600 m, je z vzhodnikom dotekal razmeroma hladen in vlažen zrak. Više se je veter obrnil na jugozahodnik, s katerim je pritekal prav tako vlažen, a bistveno toplejši zrak. Najhladneje v spodnjih 3 km ozračja, je bilo tako na nadmorski višini 1600 m, kjer je bilo  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



Slika 4. Največja radarska odbojnost padavin 13. januarja ob 22.30 po srednjeevropskem času. V bližini radarja na Lisci so meritve neverodostojne (bel krogec). Proti severu in zahodu se raztezajo žarki zmanjšanega radarskega odboja – posledica razgibanega reliefa, ki deloma onemogoča radarske meritve.



Slika 5. Največja radarska odbojnost padavin 14. januarja ob 5.40 po srednjeevropskem času



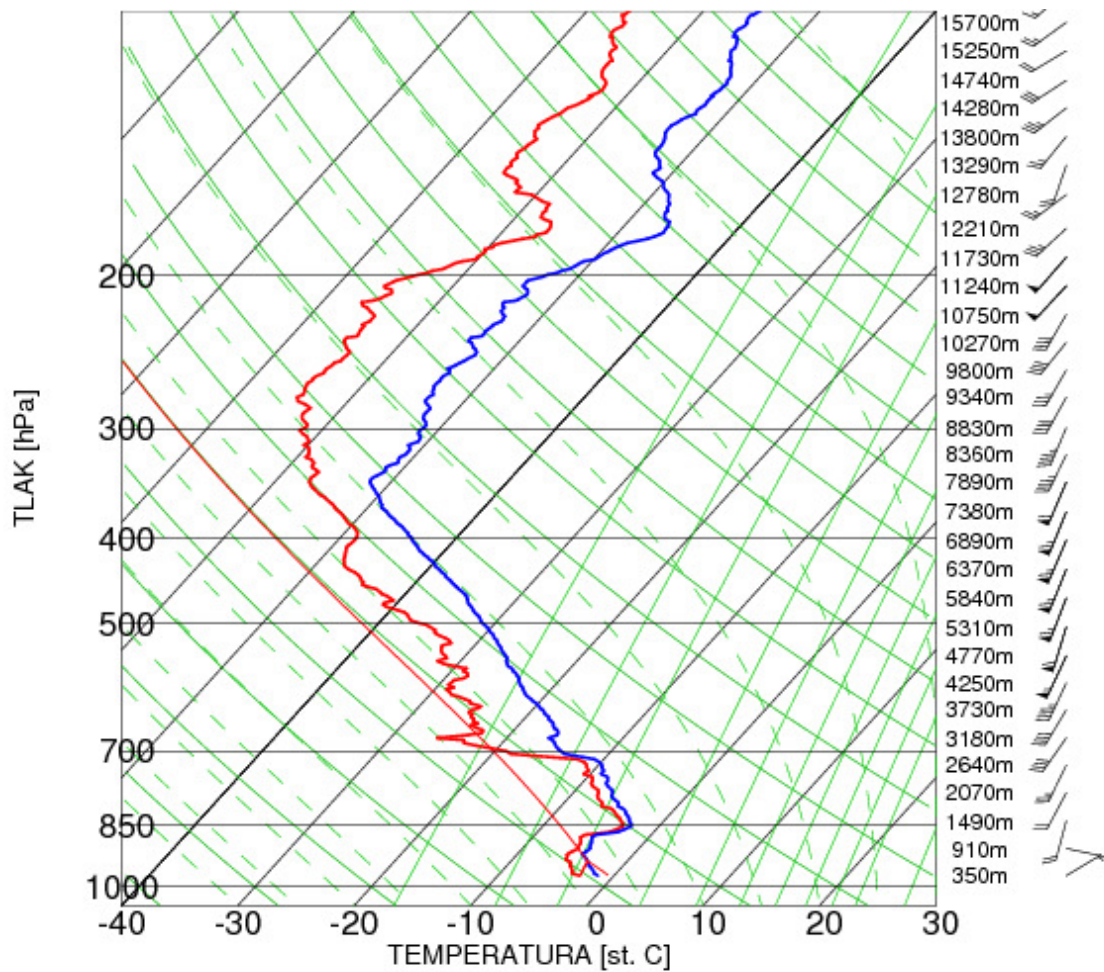
Slika 6. Največja radarska odbojnost padavin 14. januarja ob 10.20 po srednjeevropskem času

Najmočnejše je snežilo v južni Sloveniji, kjer je zapadlo od 40 do 70 cm snega, drugod po Sloveniji pa večinoma od 25 do okoli 40 cm. Snežilo je tudi čez dan, a se je intenziteta zmanjševala. Zvečer so v Črnomlju namerili rekordno januarsko višino snežne odeje.

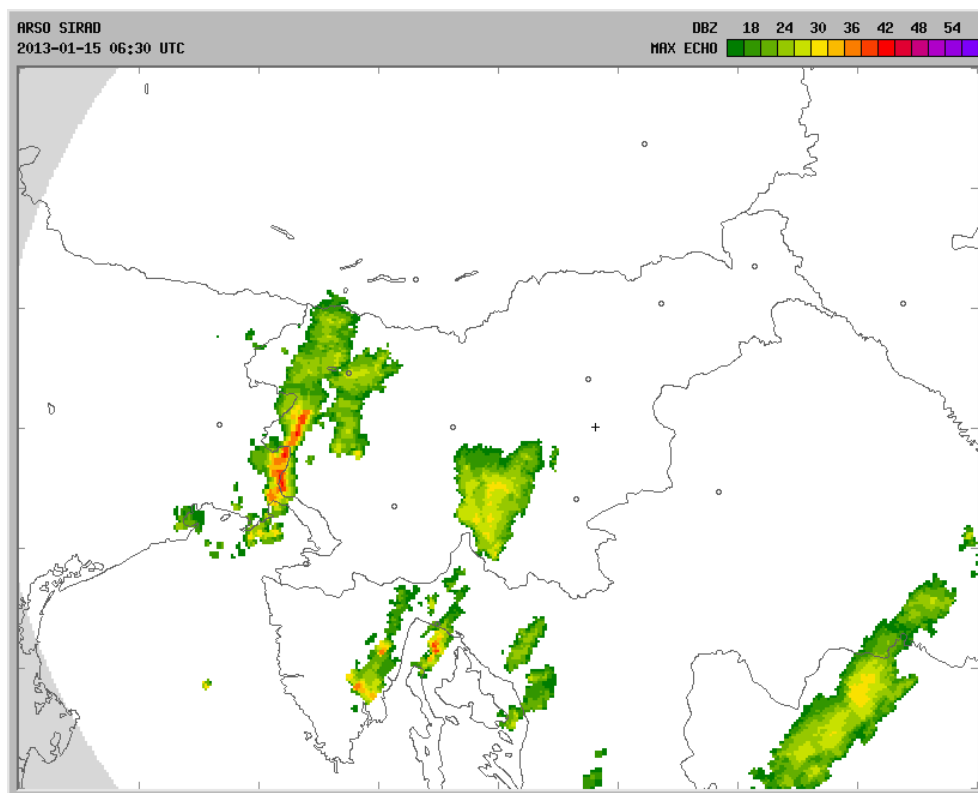
Naslednji dan se je vreme nekoliko umirilo, le na zahodu je nastal pas intenzivnih padavin nekje od Goriške do zahodnih Julijcev in zgornjega dela Gorenjske (sliki 8 in 9). Na tem območju je močno snežilo in zapadlo od 20 do okoli 40 cm snega v vsega šestih urah! Drugod je bilo padavin bolj ali manj le za vzorec. Ta izraziti padavinski pas je nastal zaradi nestabilnosti nad severnim Jadranom. Toplo morje in ciklonska dviganja so povzročila nastajanje kopaste oblačnosti in s tem konvektivnega proženja padavin, ki jih je višinski južni veter razširil proti severu. Tam so se zaradi prisilnega dviga nad hribi padavine še okrepile.

Naslednja dva dneva je občasno še snežilo, na Primorskem pa občasno tudi deževalo, a predvsem na območjih z nižjo nadmorsko višino. Na območju severne Primorske in Julijskih Alp je zapadlo od 25 do okoli 80 cm snega, drugod pa od 15 do okoli 40 cm, najmanj na severovzhodu države. Na Primorskem se je občasno delno zjasnilo, tam je pihala burja z menjajočo intenziteto. Sneženje se je 18. januarja končno nekoliko umirilo. Čez dan je ponekod v južni Sloveniji zapadlo še od 15 do 30 cm snega, v severozahodni in ponekod v osrednji Sloveniji ter v Prekmurju od 10 do 15 cm, drugod le nekaj centimetrov. Po nižinah se je sneg sproti sesedal in deloma tudi talil, saj je bila temperatura večinoma okoli ničle.

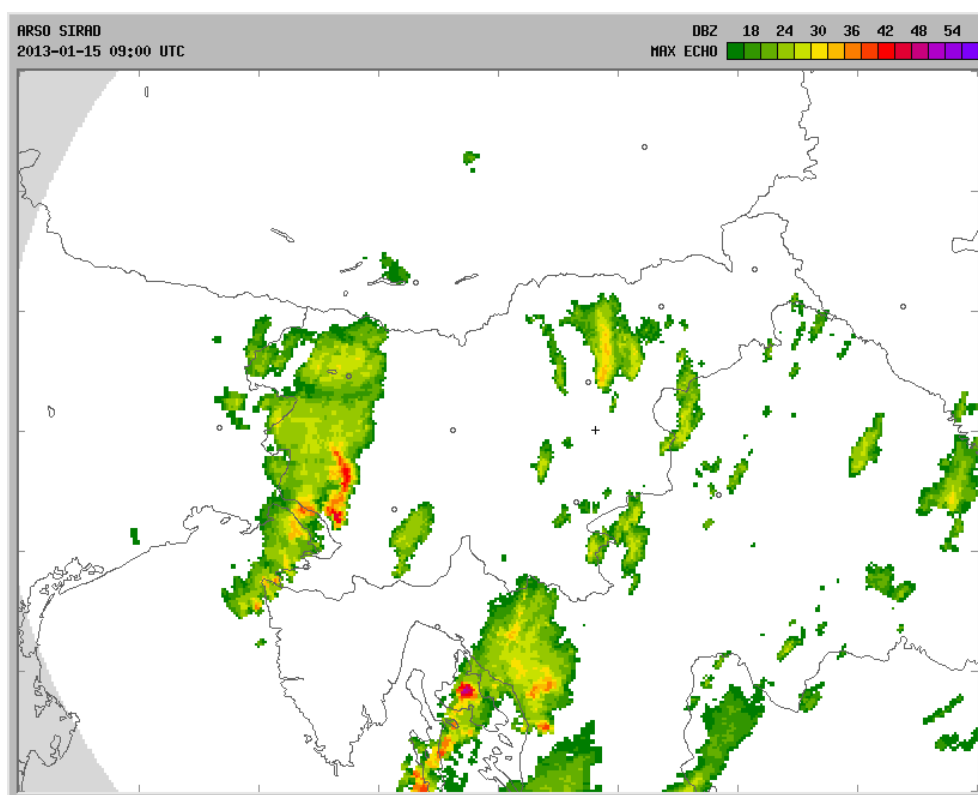
Časovni potek temperature in višine padavin na nekaterih meteoroloških postajah prikazujejo slike 11–13.



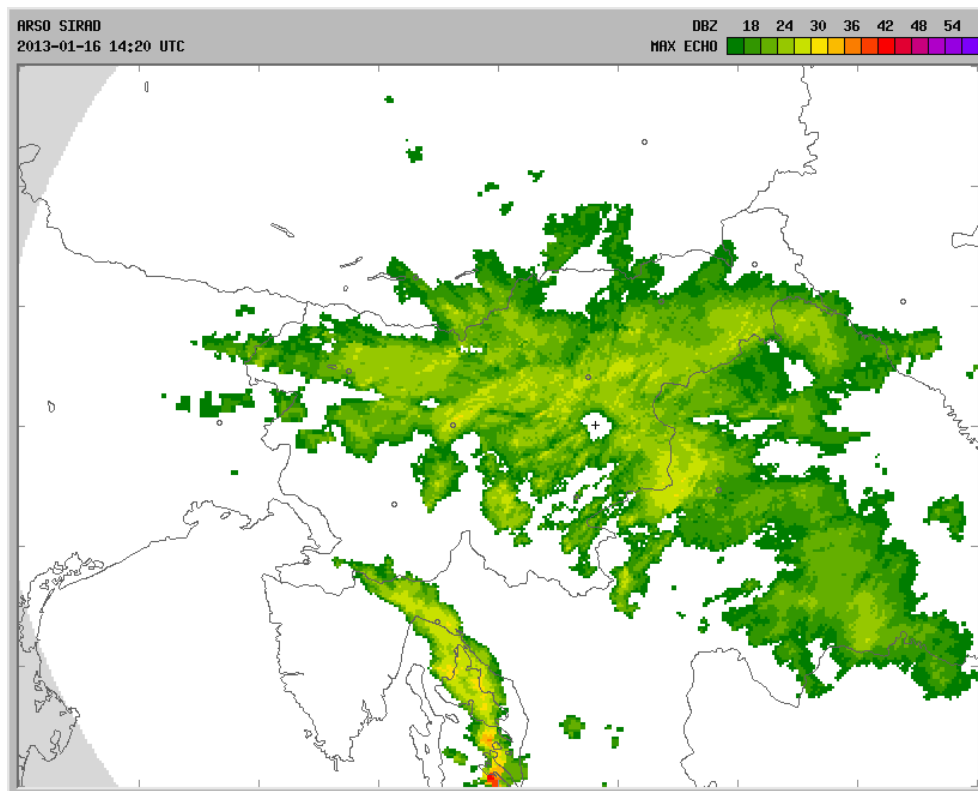
Slika 7. Navpična sondaža nad Ljubljano 15. januarja zgodaj zjutraj. Modra krivulja prikazuje potek temperature zraka z višino in rdeča potek temperature rosišča. Temperaturna os je nagnjena pod kotom  $45^\circ$  v desno. Vetrovne razmere so predstavljene na desnem robu. Pri tleh je z vzhodnikom pritekal hladen in vlažen zrak, višje je bila plast tople in vlažne zračne mase. Nad višino okoli 3000 m je z jugozahodnikom dotekal le zmerno vlažen zrak. Zaradi klina toplega in vlažnega zraka med okoli 1400 m in 2800 m je bilo ozračje deloma labilno – v zahodni Sloveniji so nastajale plohe in nevihte.



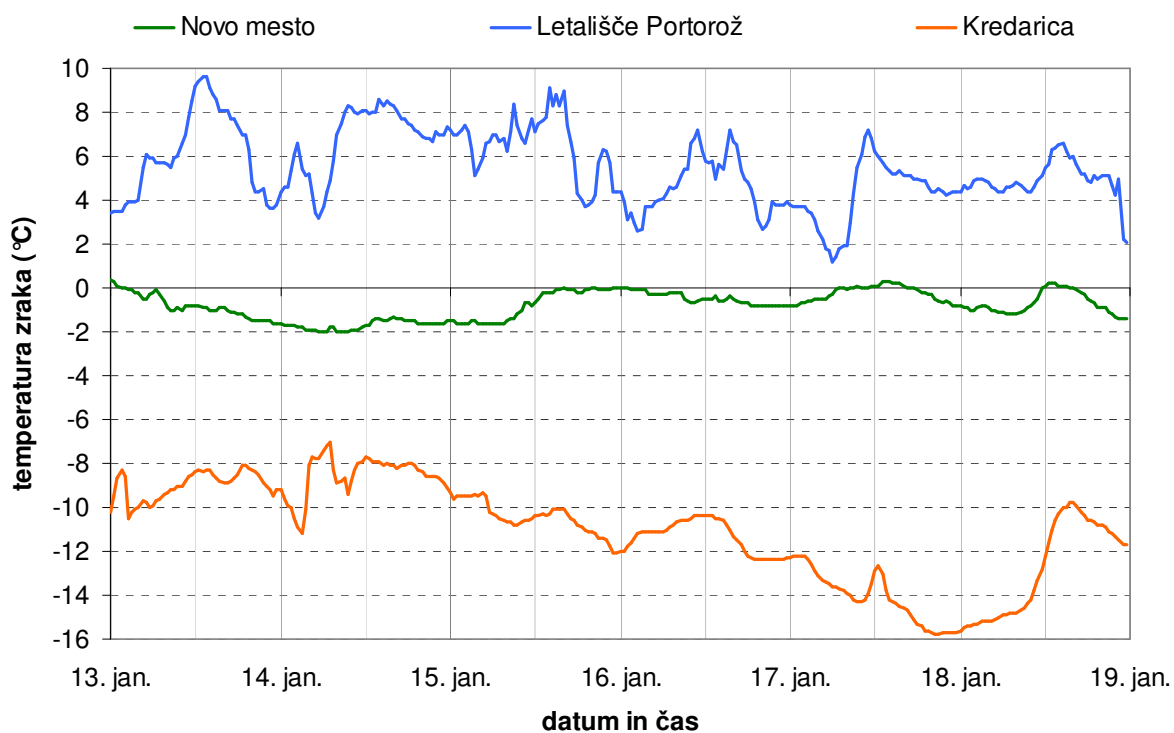
Slika 8. Največja radarska odbojnost padavin 15. januarja ob 7.30 po srednjeevropskem času



Slika 9. Največja radarska odbojnost padavin 15. januarja ob 10.00 po srednjeevropskem času

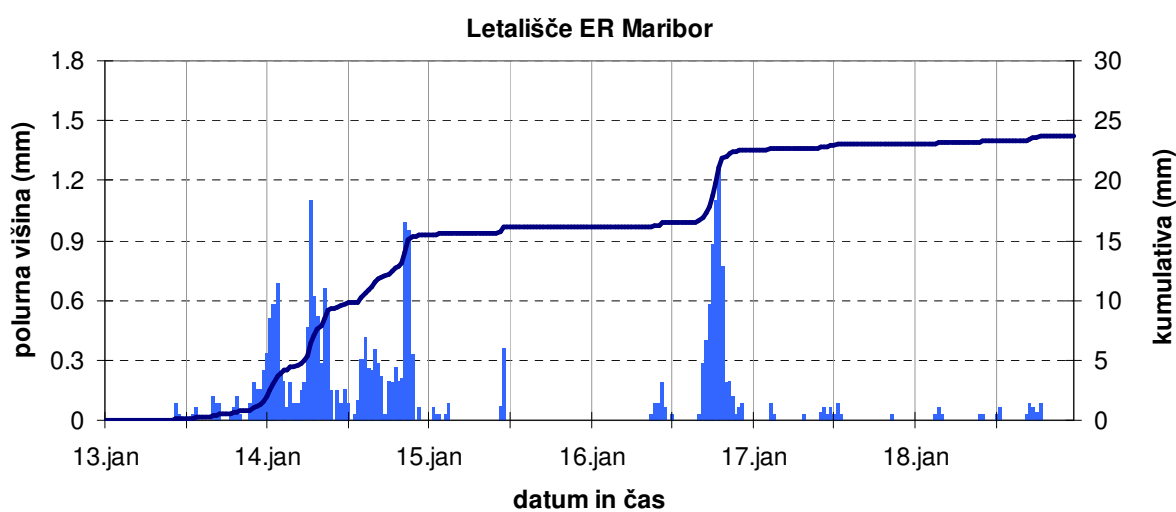
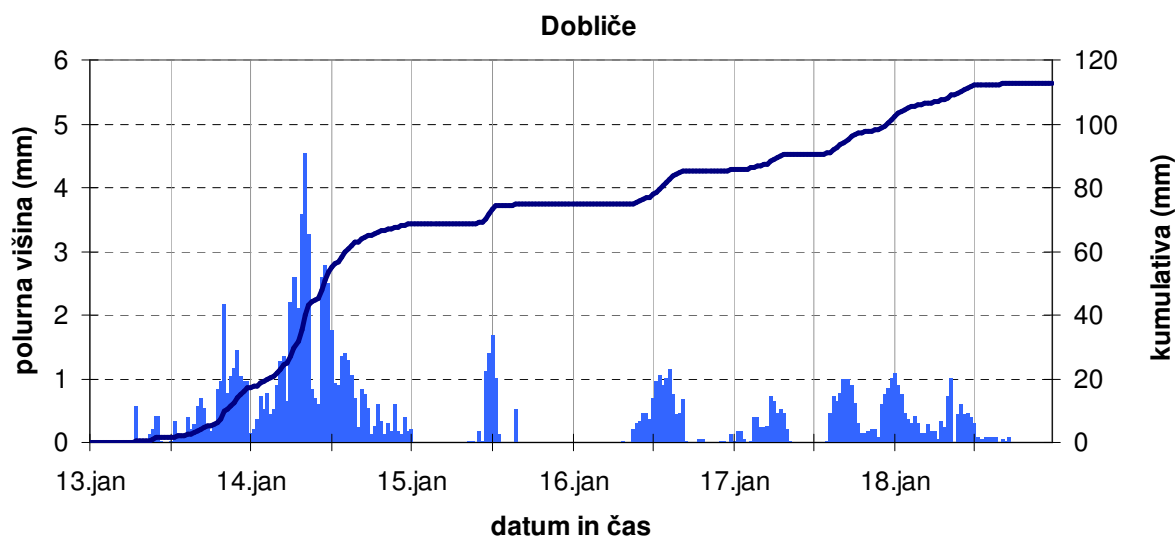
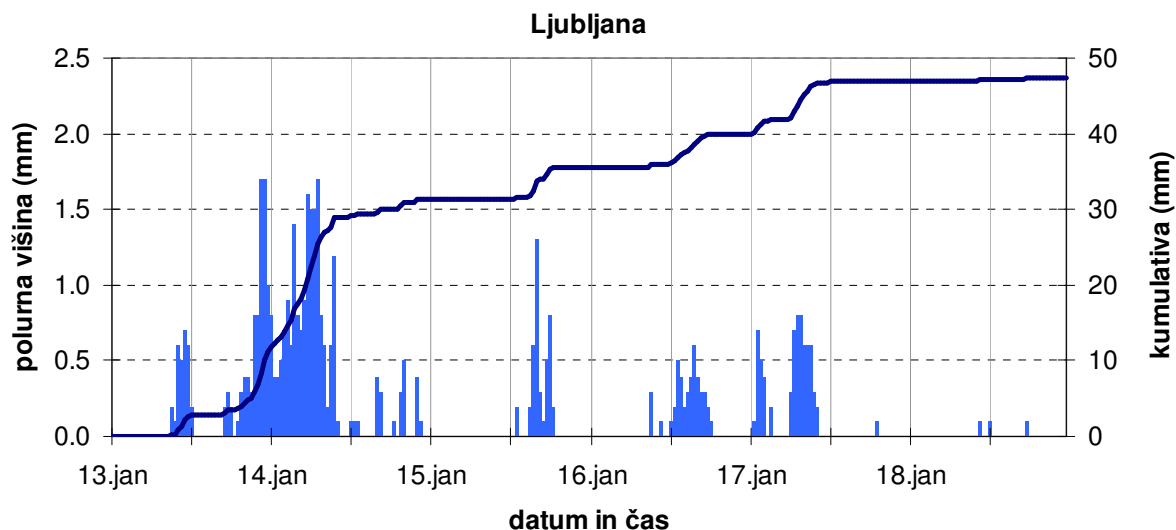


Slika 10. Največja radarska odbojnost padavin 16. januarja ob 15.20 po srednjeevropskem času

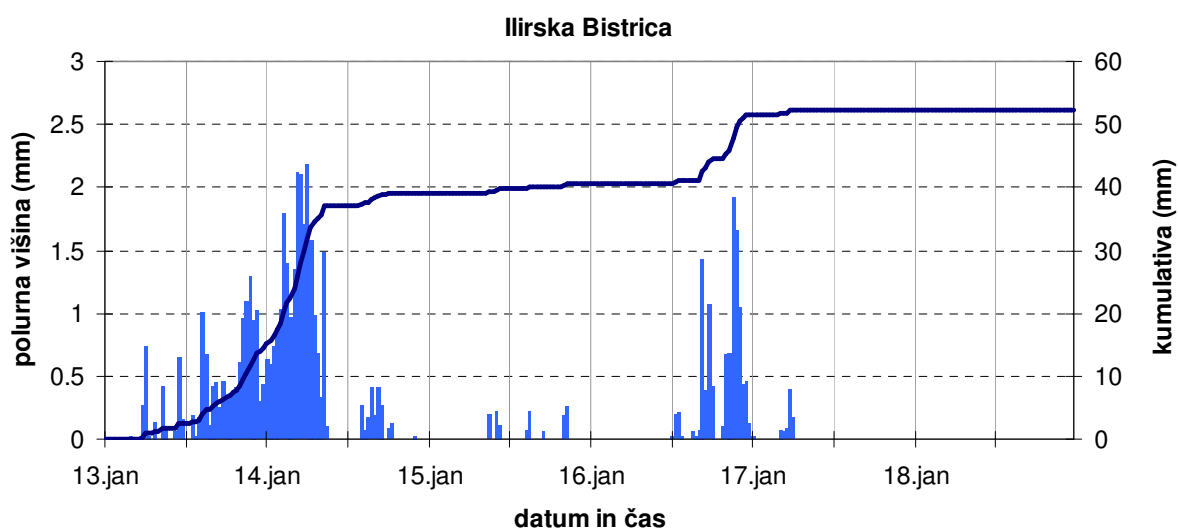
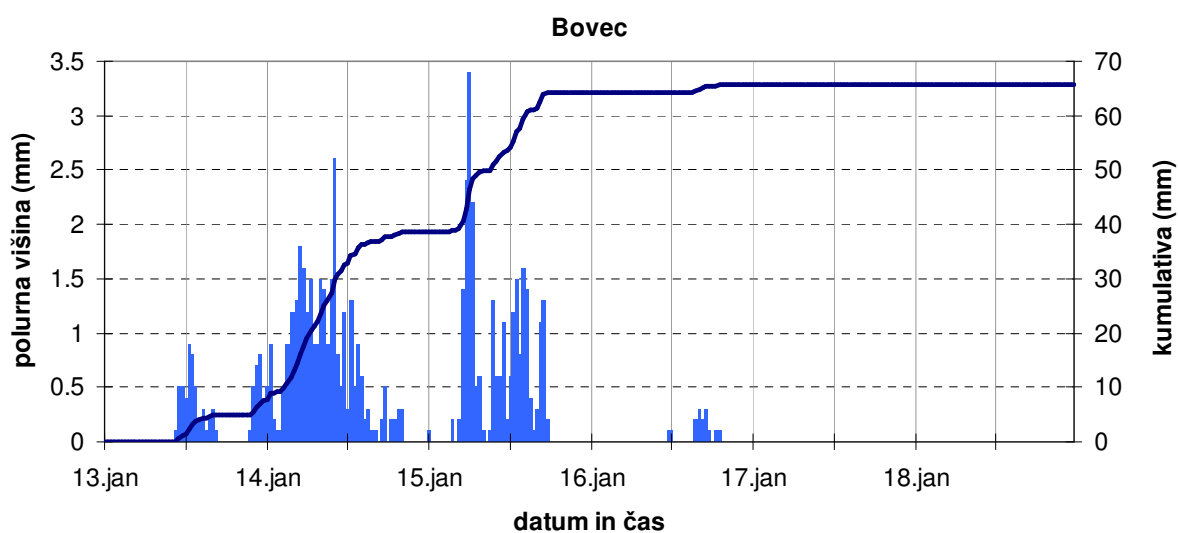
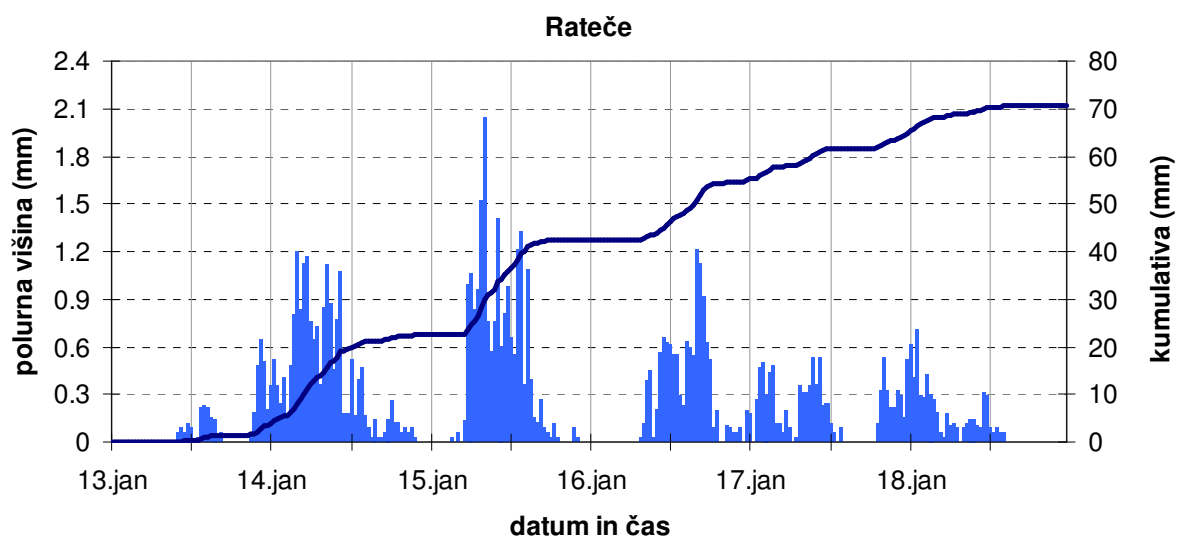


Slika 11. Časovni potek temperature zraka od 13. do 18. januarja na treh meteoroloških postajah v različnih delih Slovenije





Slika 12. Časovni potek polurne višine padavin (modri stolpci) in njihove kumulative (temno modra črta) od 13. do 18. januarja 2013 na treh postajah v osrednjem in vzhodnem delu Slovenije



Slika 13. Časovni potek polurne višine padavin (modri stolpci) in njihove kumulative (temno modra črta) od 13. do 18. januarja 2013 na treh postajah v zahodnem delu Slovenije

## Snežna odeja

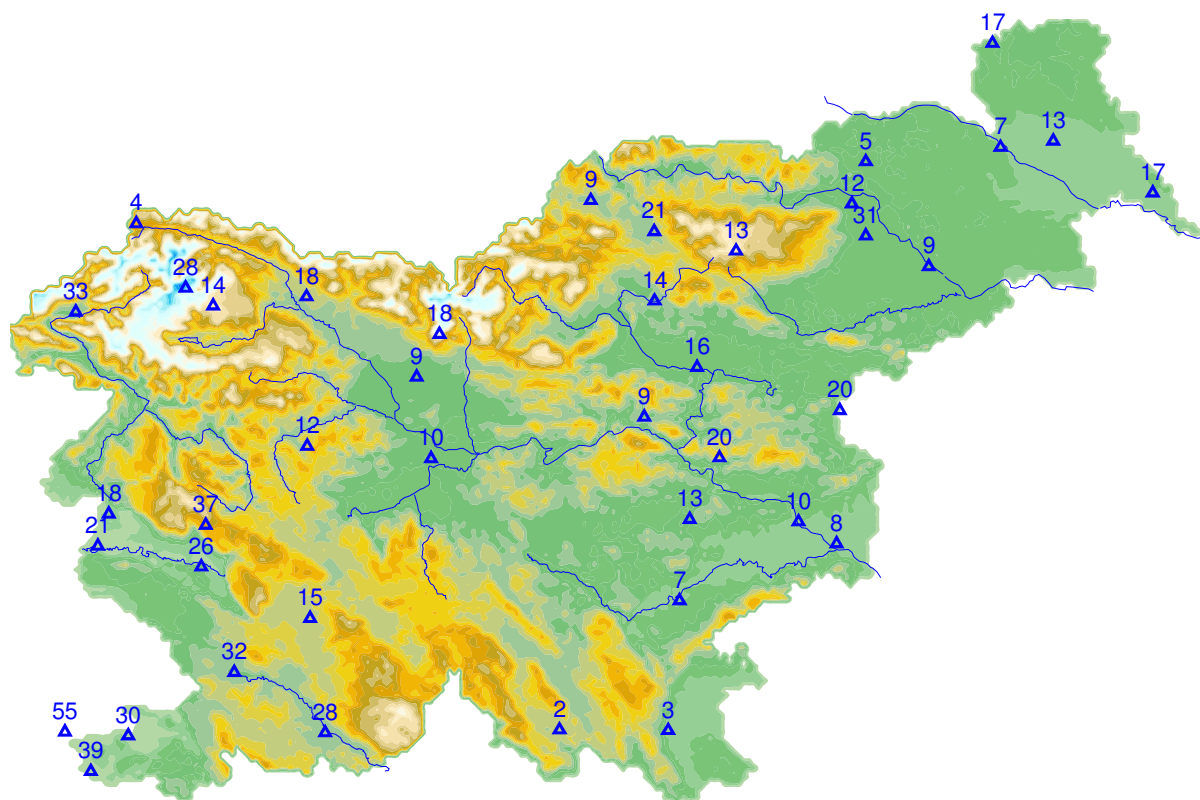
Sneženje je bilo marsikje nenavadno obilno in kljub kopnim tlem pred opisanim dogodkom so na nekaterih meteoroloških postajah izmerili nov januarski rekord (preglednica 1). Nasprotno snežna odeja v večjem delu zahodne, osrednje in severne Slovenije za januar ni bila izjemno debela.

Preglednica 1. Največja višina snežne odeje (cm) v sredini januarja 2013 na izbranih opazovalnih meteoroloških postajah. Za primerjavo je dodan januarski rekord v celotnem nizu meritev od leta 1948; nove rekordne vrednosti so obarvane rdeče. Dolžina niza do vključno januarja 2013 (v letih) je podana v zadnjem stolpcu.

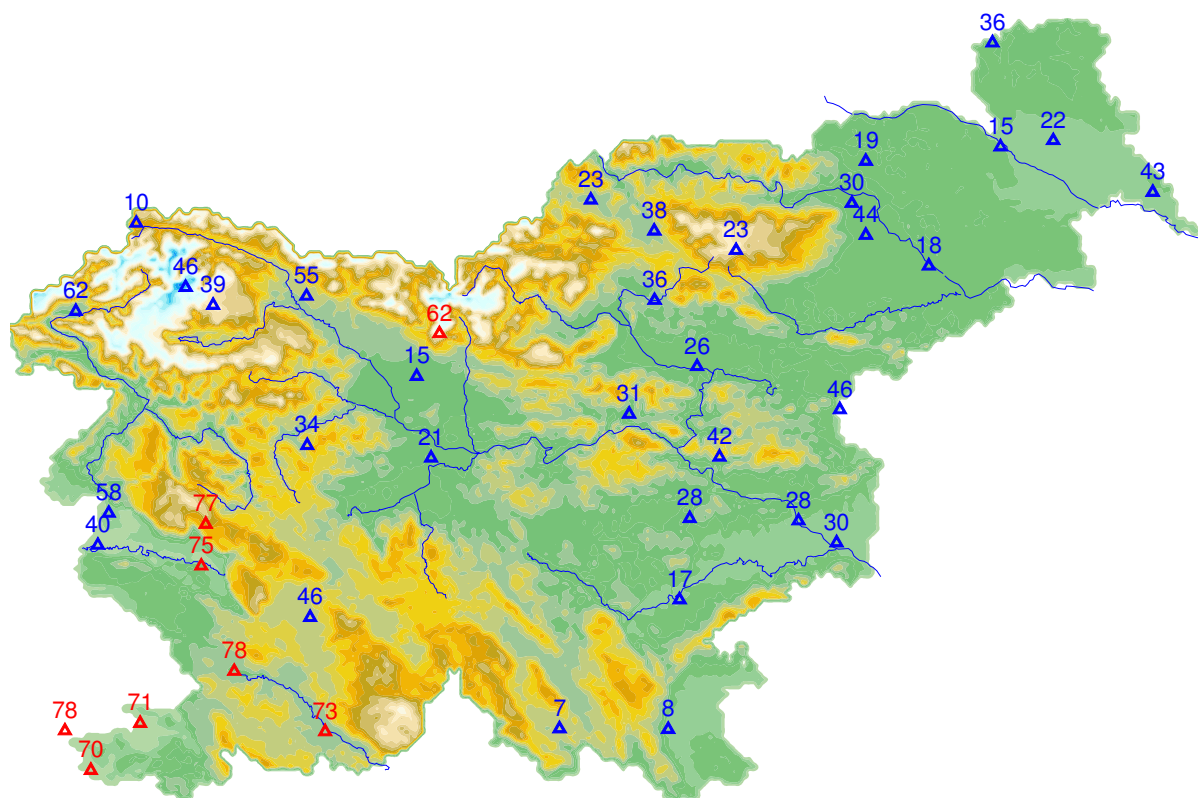
merilna postaja	višina	dan	rekord do 2012	datum	dolžina niza
Kredarica	235	18.	434	31. 1. 1977	59
Predgrad (v Poljanski dolini)	86	18.	90	3. 1. 1971	52
Dobliče (pri Črnomlju)	<b>72</b>	18.	63	9. 1. 2003	64
Rateče	70	18.	210	31. 1. 1951	66
Kočevje	68	18. in 19.	90	9. 1. 1967	65
Babno Polje	68	18. in 19.	105	3. 1. 1971	54
Lisca	67	19.	85	19. 1. 1987	29
Semič	<b>63</b>	18.	56	16. 1. 1987	53
Prigorica (pri Ribnici)	63	18.	75	25. 1. 1984	53
Žetale (v Halozah)	60	19.	66	6. 1. 1971	52
Novo mesto	56	18.	57	7. 1. 1967	63
Topol pri Medvodah	55	18.	108	31. 1. 1952	63
Soča	52	17.	95	28. 1. 1952	66
Dvor (pri Žužemberku)	50	18.	65	28. 1. 1952	63
Bizeljsko	44	15.	49	28. 1. 1952	64
Murska Sobota	40	19.	44	19. 1. 1987	64
Lesce	40	17.	82	15. 1. 1987	35
Letališče JP Ljubljana	38	18.	90	16. 1. 1987	50
Ljubljana Bežigrad	37	18.	89	16. 1. 1987	66
Celje	33	18.	63	28. 1. 1952	66
Postojna	32	17.	75	17. 1. 1987	64
Letališče ER Maribor	28	17.	58	19. 1. 1987	40
Šmartno pri Slovenj Gradcu	28	19.	77	29. 1. 1952	66
Vedrijan (v Goriških brdih)	15	14.	55	15. 1. 1987	52
Bilje (pri Novi Gorici)	2	14.	17	16. 1. 1985	51

## Meritve vetra 17. in 18. januarja 2013

Na merilnih mestih Agencije RS za okolje in na merilnih mestih, s katerih podatki agencija razpolaga, so 17. in 18. januarja 2013 izmerili najmočnejši veter predvsem med burjo na Primorskem in na Krvavcu. Največjo izmerjeno polurno povprečno hitrost in največji izmerjeni sunek vetra v km/h tega dne v Sloveniji prikazujeta sliki 14 in 15. Viharni sunki vetra, torej taki z jakostjo 8 Bf ali več, so prikazani z rdečo.



Slika 14. Največja izmerjena polurna povprečna hitrost vetra v km/h na merilnih mestih ARSO in merilnih mestih, s katerih podatki razpolaga ARSO, 17. in 18. januarja 2013



Slika 15. Največji izmerjeni sunki vetra v km/h na merilnih mestih ARSO in merilnih mestih, s katerih podatki razpolaga ARSO, 17. in 18. januarja 2013. Viharni sunki vetra (z jakostjo 8 boforjev ali več) so označeni z rdečo

Veter je viharne sunke dosegel 17. in 18. decembra na Primorskem med burjo na devetih merilnih mestih ARSO oz. merilnih mestih, s katerih podatki razpolaga ARSO ter na merilnem mestu Krvavec. Burja se je začela krepiti okrog 8. ure 17. januarja, oslabela pa je dopoldan naslednjega dne. Najmočnejši sunek vetra v teh dveh dneh so izmerili na v Škocjanu (78 km/h). Viharne sunke vetra so izmerili še na merilnih mestih Otlica (77 km/h), Dolenje pri Ajdovščini (75 km/h), Ilirski Bistrici (73 km/h), Kopru Luki (71 km/h), Kopru Kapitaniji (64 km/h), Kopru Markovcu (64 km/h), na letališču Portorož (70 km/h) in na merilni boji pred Piranom (78 km/h).

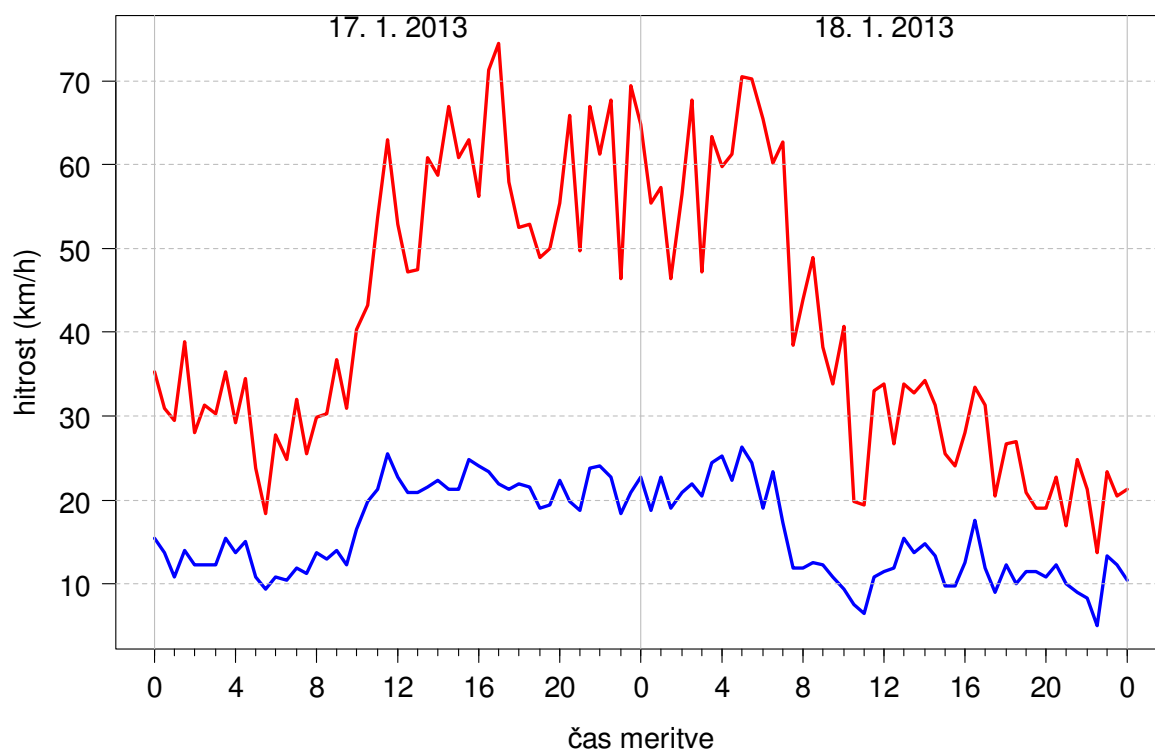
Podatki o vetru za 15 merilnih mest ARSO, kjer so izmerili najmočnejše sunke vetra, so zbrani v preglednici 2. Podana je največja izmerjena polurna povprečna hitrost v tem obdobju, največji sunek vetra in čas, ko je nastopil ter največja izmerjena terminska hitrost. Terminska hitrost je 10-minutna povprečna hitrost vetra, izmerjena ob koncu polurnega intervala. Zanimiva je za gradbenike, ker jo lahko primerjajo s projektno hitrostjo, ki jo potrebujejo kot vhodni podatek v svojih izračunih vetrne obremenitve na objekte. Projektna hitrost znaša za večino Slovenije 20 m/s (72 km/h), v višinah pa je višja, tudi do 40 m/s (144 km/h) za npr. Kredarico. Na omenjenih merilnih mestih terminska hitrost nikjer ni dosegla ali celo preseгла projektno hitrosti vetra.

Preglednica 2. Podatki o najmočnejšem vetru 17. in 18. januarja 2013 za 15 merilnih postaj ARSO z najmočnejšimi izmerjenimi sunki vetra (največja povprečna polurna hitrost vetra, največji sunek vetra, čas največjega sunka in največja terminska hitrost)

merilno mesto	največja polurna povprečna hitrost (km/h)	najmočnejši sunek (km/h)	čas najmočnejšega sunka	največja terminska hitrost (km/h)
Škocjan	32	78	17. 1. 2013 17:48:00	34
Piran - Boja	55	78	17. 1. 2013 19:44:00	55
Otlica - Ekoloska	37	77	18. 1. 2013 2:14:00	38
Ajdovščina - Dolenje	26	75	17. 1. 2013 16:46:00	28
Ilirska Bistrica - Koseze	28	73	18. 1. 2013 4:28:00	28
Koper - Luka	26	71	17. 1. 2013 20:43:00	26
Portorož - Letališče	39	70	17. 1. 2013 20:59:00	40
Koper	30	64	17. 1. 2013 21:35:00	32
Koper - Kapitanija	21	64	18. 1. 2013 2:33:00	21
Krvavec	18	62	17. 1. 2013 21:15:00	21
Bovec - Letališče	33	62	17. 1. 2013 19:53:00	33
Nova Gorica	18	58	17. 1. 2013 14:01:00	22
Lesce	18	55	18. 1. 2013 5:22:00	21
Kredarica	28	46	18. 1. 2013 17:00:00	29
Postojna	15	46	18. 1. 2013 4:15:00	15

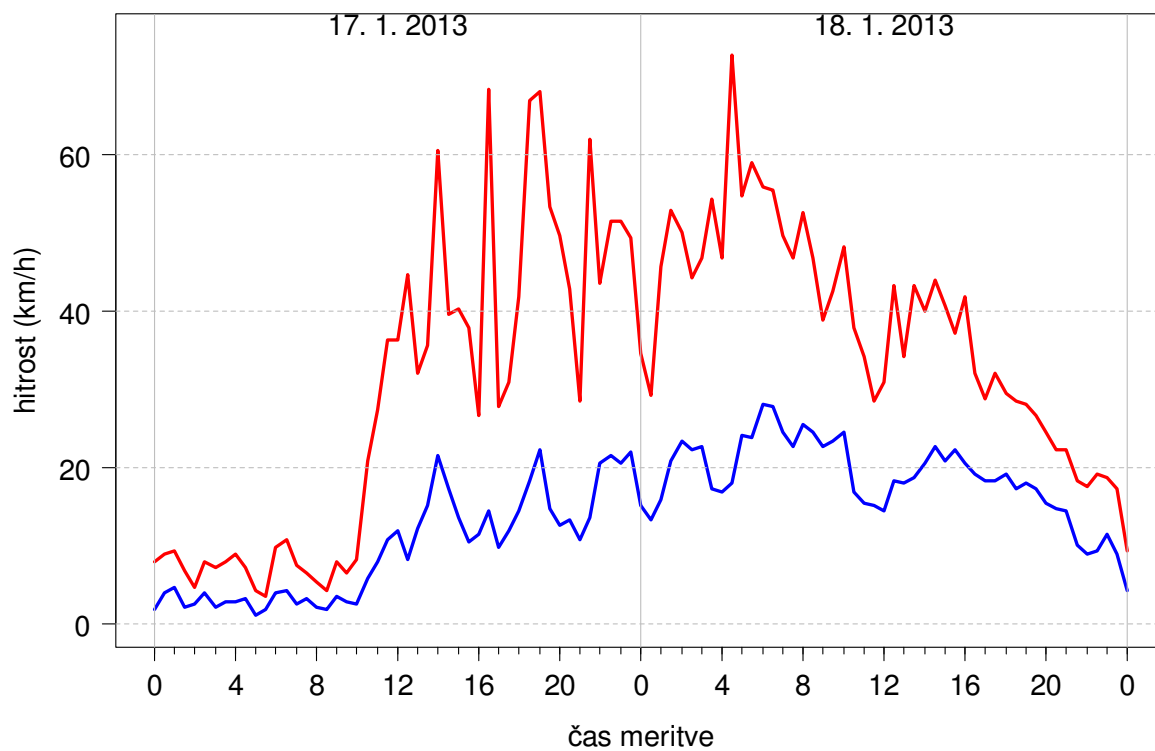
Časovni potek povprečne hitrosti vetra in najmočnejših sunkov 17. in 18. januarja 2013 na desetih merilnih mestih Kredarica, Otlica, Ilirska Bistrica, boja Piran, Škocjan, Dolenje, Koper Kapitanija, Koper Markovec, Koper Luka in Portorož, kjer je veter dosegel viharne sunke, prikazujejo slike 16–20 (po abecednem vrstnem redu merilnih mest). Burja na Primorskem je bila najmočnejša od poldneva 17. januarja in 5. uro naslednjega dne, veter na Krvavcu pa je bil najmočnejši 17. januarja okrog 21. ure.

### Dolenje

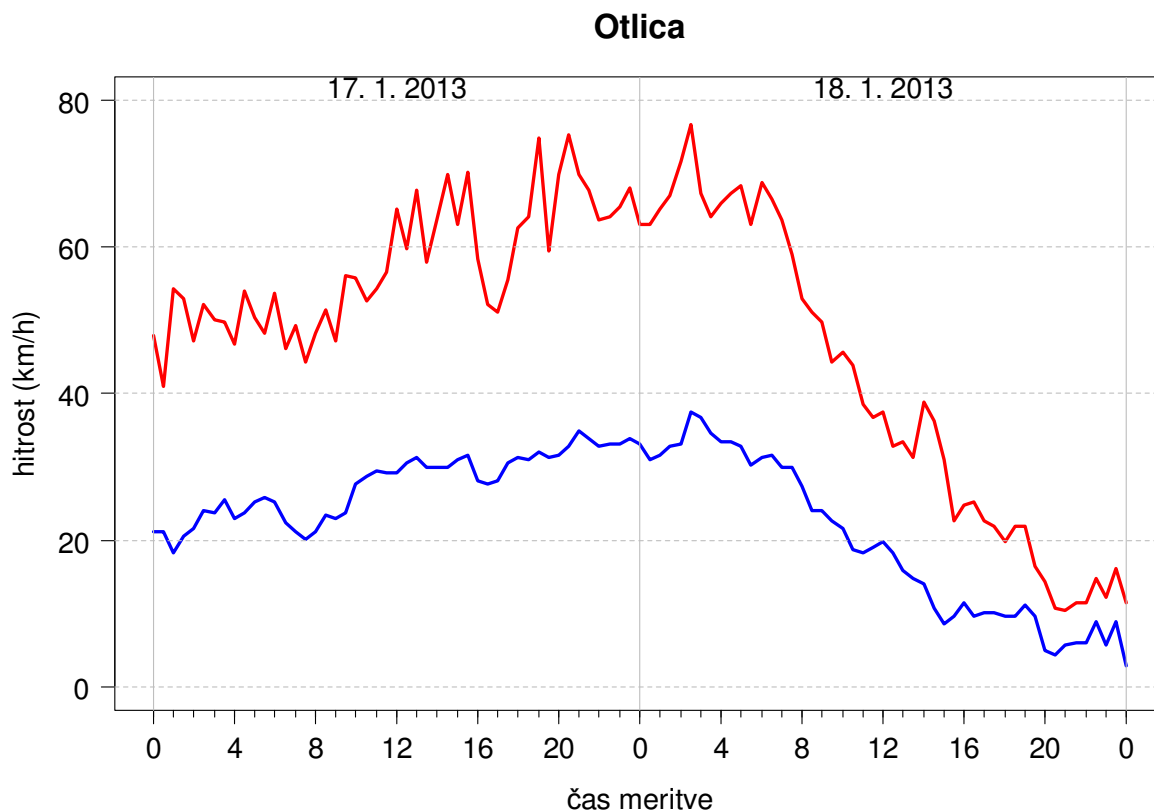


Slika 16. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 17. in 18. januarja 2013 na merilnem mestu Dolenje pri Ajdovščini

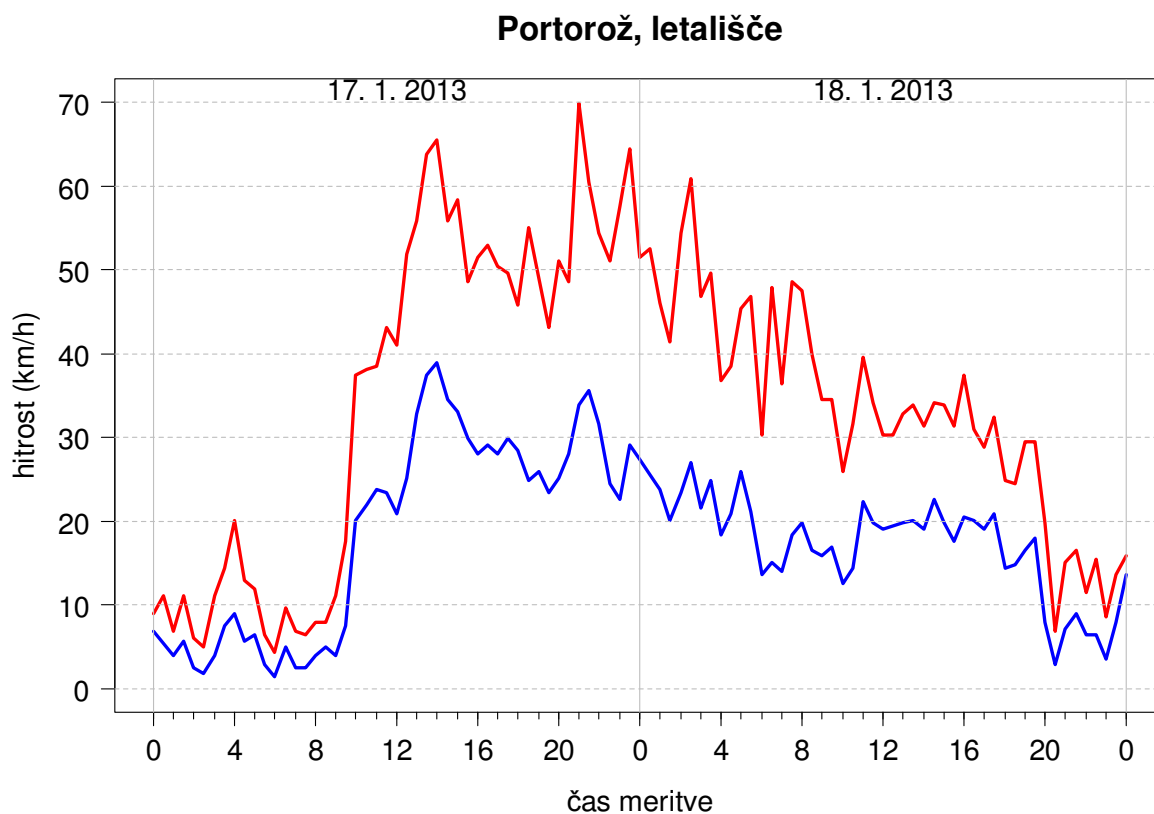
### Ilirska Bistrica-Koseze



Slika 17. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 17. in 18. januarja 2013 na merilnem mestu Ilirska Bistrica

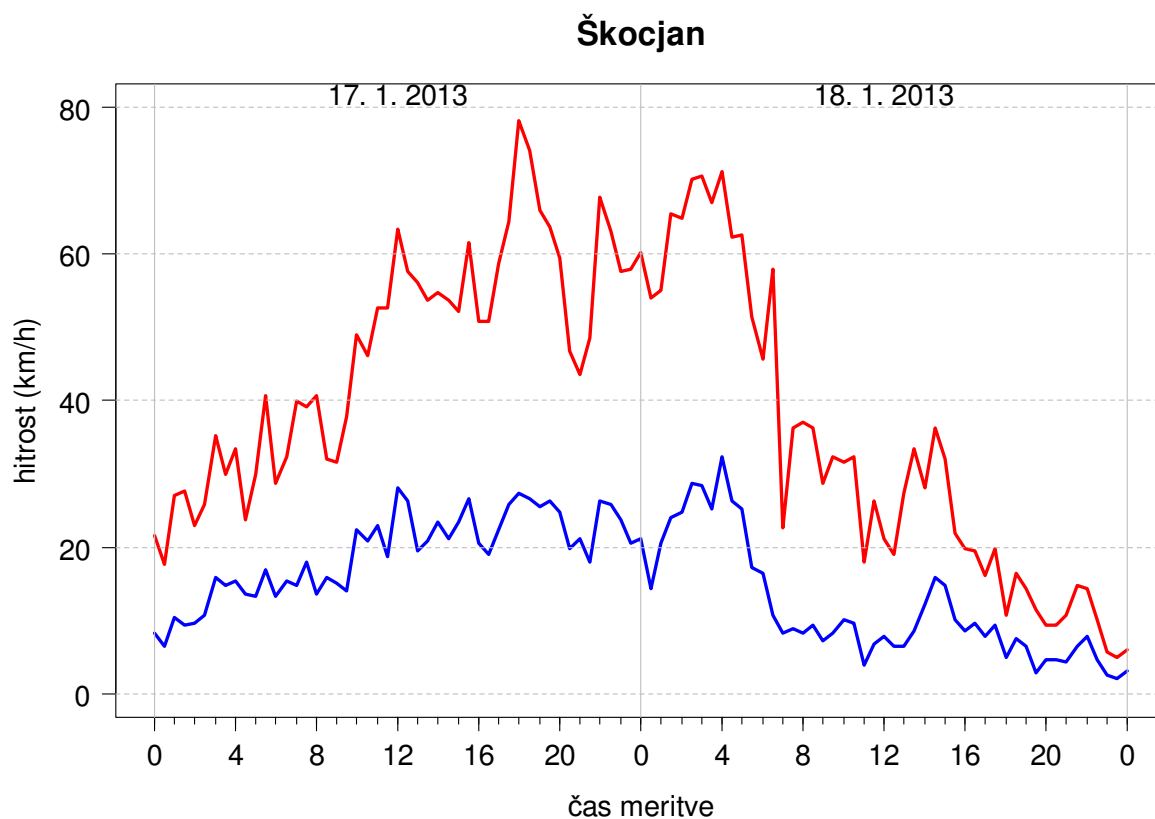


Slika 18. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 17. in 18. januarja 2013 na merilnem mestu Otlica



Slika 19. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 17. in 18. januarja 2013 na merilnem mestu Letališče Portorož





Slika 20. Časovni potek povprečne hitrosti vetra (modra) in njegovih najmočnejših sunkov (rdeča) 17. in 18. januarja 2013 na merilnem mestu Škocjan

**Viri:**

1. Meteorološki arhiv Agencije RS za okolje
2. Radarski arhiv Agencije RS za okolje

Pripravil: Urad za meteorologijo