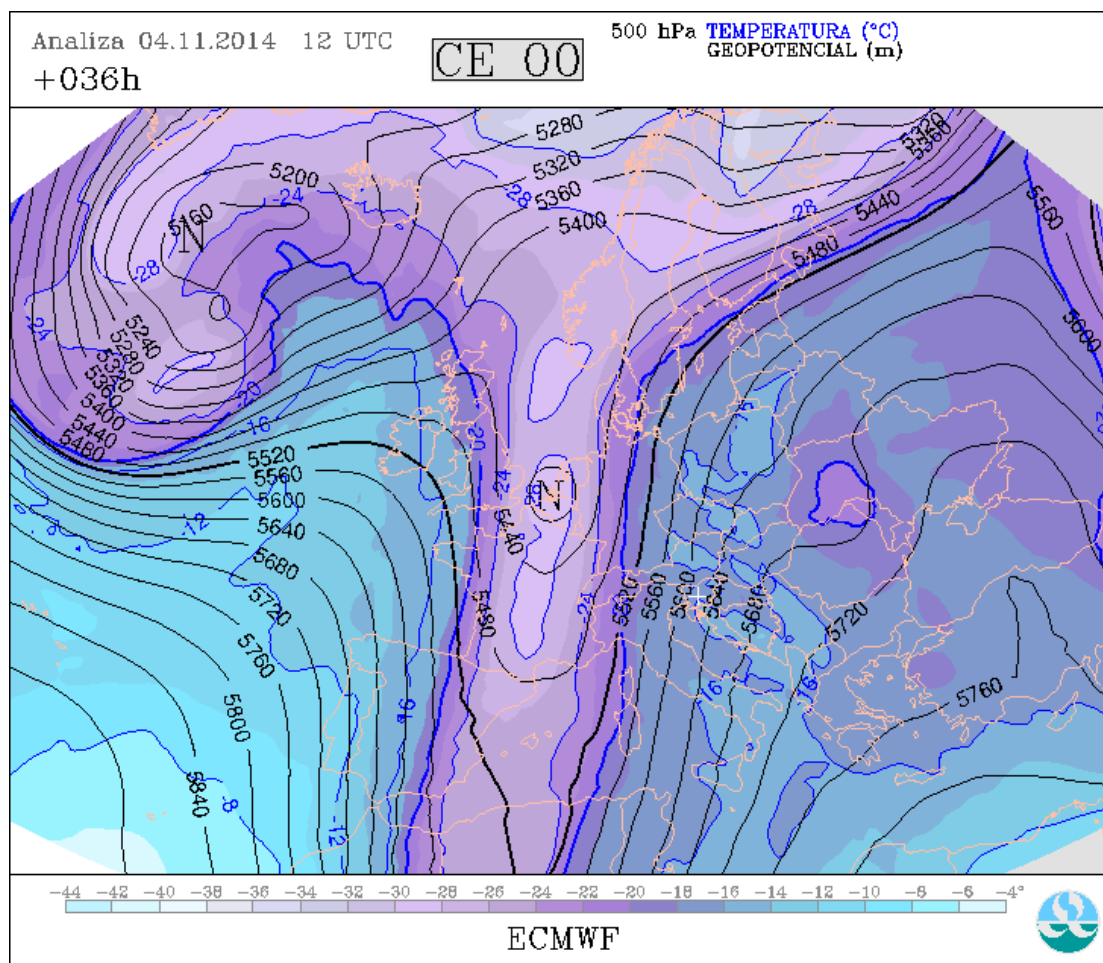


Obilno deževje od 4. do 8. novembra 2014

Splošna vremenska slika

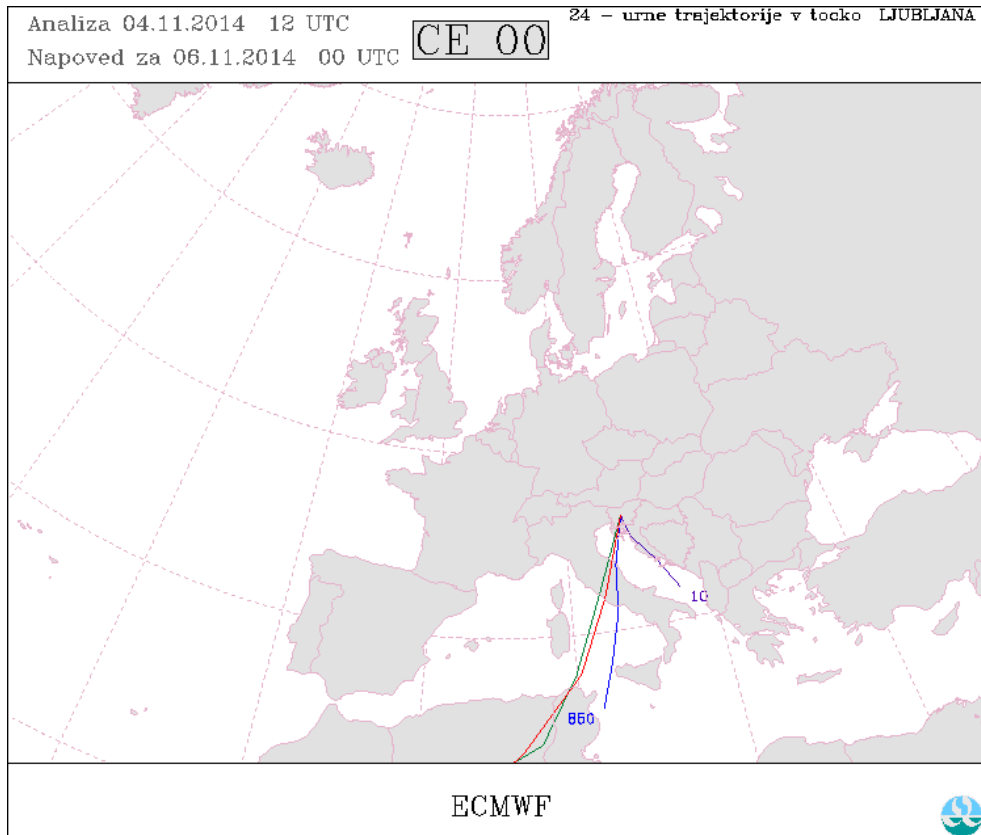
Po ustaljenem vremenu v prvih dneh novembra se je od četrtega dne nad našimi kraji začel krečiti višinski jugozahodni veter.

Nad zahodno Evropo je hladen atlantski zrak prodril daleč proti jugu prek zahodnega dela Sredozemlja vse do severne Afrike (slika 1). Od tam pa je z okrepljenim južnim do jugozahodnim vetrom proti južnemu obrobju Alp v obdobju med 4. in 8. novembrom pritekal zelo toplel in tudi zelo vlažen zrak. Deževje je težave najprej povzročalo v sosednji Italiji, od srede, 5. novembra, popoldne do sobote, 8. novembra, pa tudi v zahodni in osrednji Sloveniji.

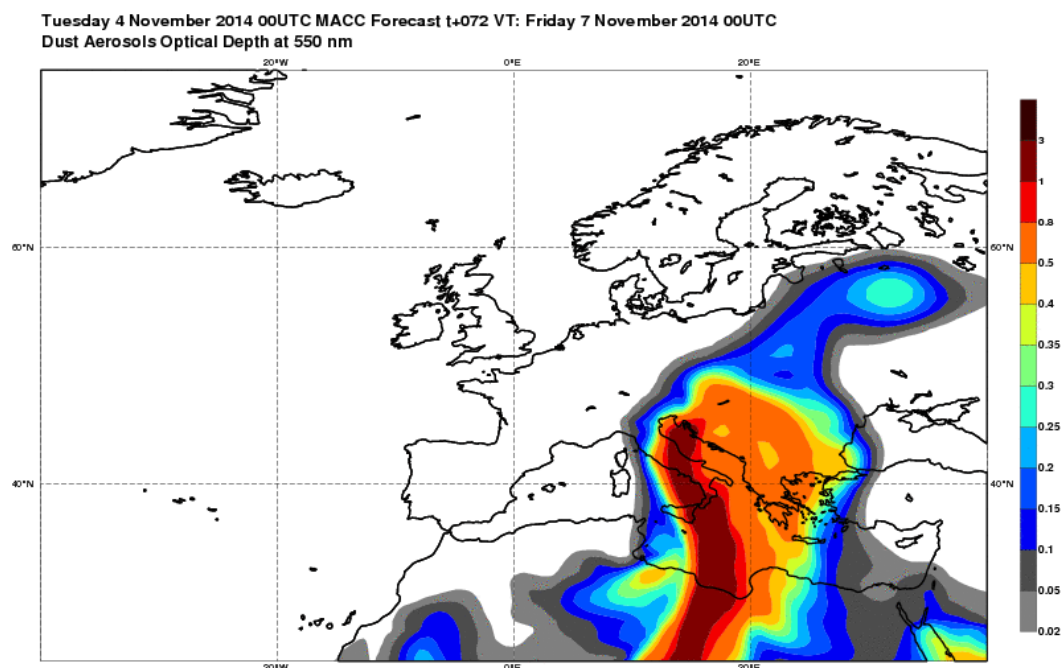


Slika 1. Polje geopotencialne višine (črne krivulje) in temperature (barvna lestvica) na pritiskovi ploskvi 500 hPa (približno 5500 m) v noči s 5. na 6. november 2014 (vir: ECMWF)

Močni južni višinski zračni tokovi so naše območje prek Sredozemlja dosegli v manj kot 24 urah (slika 2). S seboj so proti našim krajem prinašali tudi puščavski prah (slika 3).

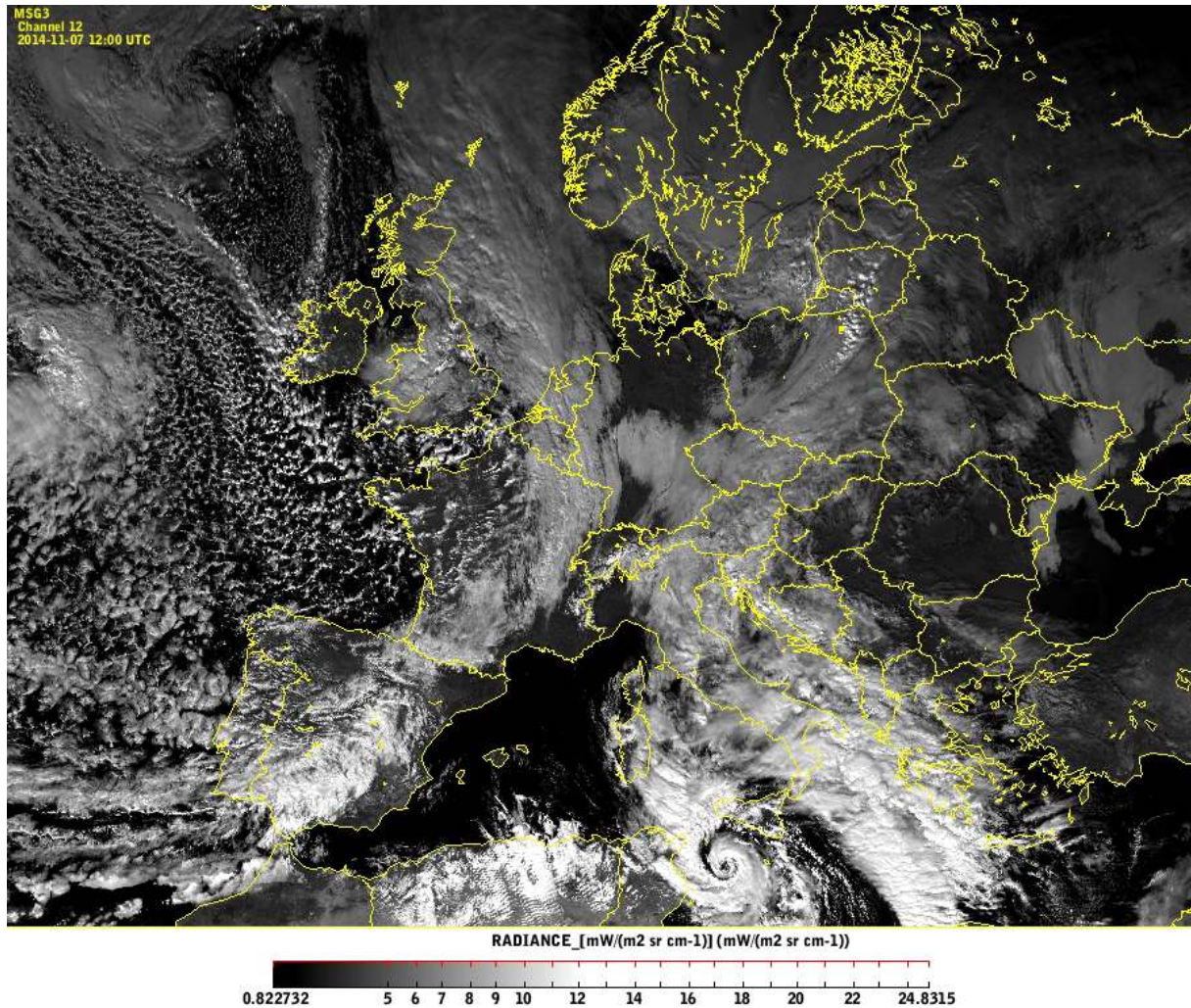


Slika 2. Izračunane 24-urne poti zračnih delcev na različnih višinah za noč na četrtek 6. november 2014 (vir: ECMWF)

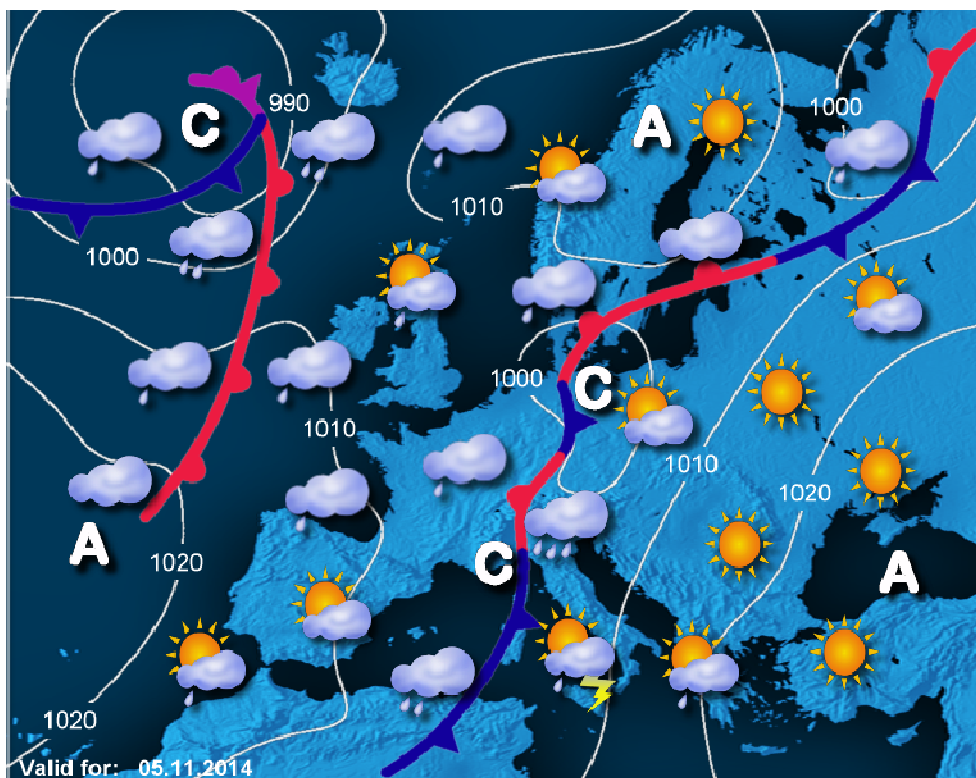


Slika 3. Izračunana koncentracija puščavskega peska za noč s četrka na petek, 6. na 7. november 2014 (vir: ECMWF)

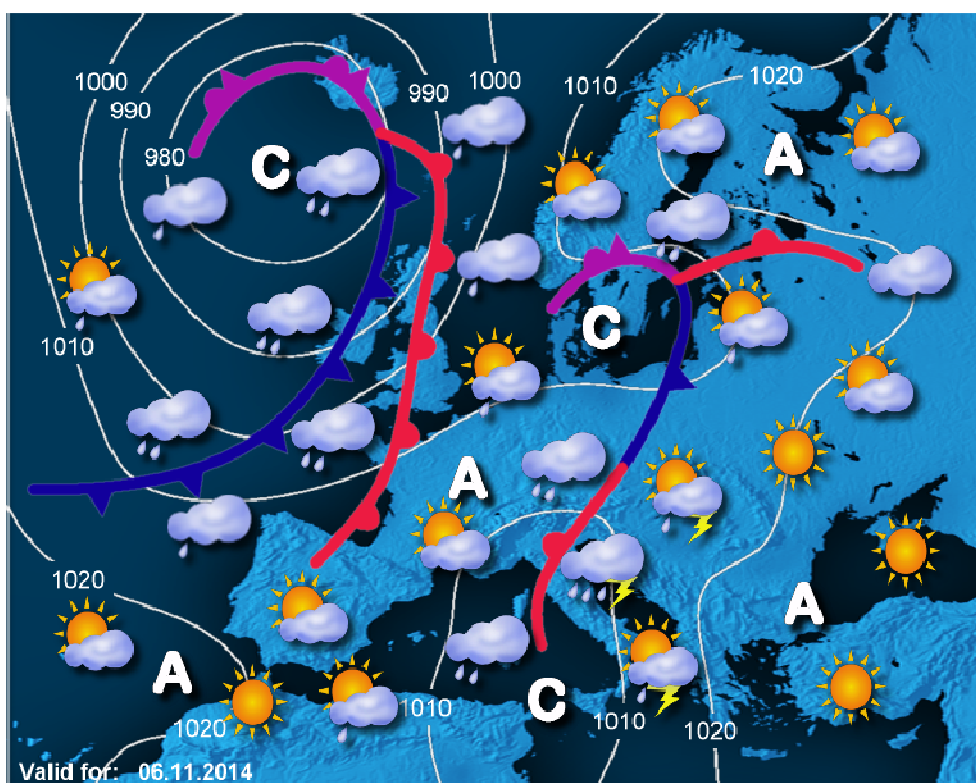
Od 5. do 8. novembra se je vremenska fronta vseskozi zadrževala v bližini naših krajev (slike 5 do 8), sredozemski ciklon pa se je počasi pomikal proti jugovzhodu, od Genovskega zaliva mimo Sicilije v Jonsko morje. Sedmega novembra je v jedru ciklona, v bližini Malte, nastala izrazita spiralna oblačna tvorba z močnimi vetrovi pri tleh (slika 4). V Luqi so sunki vetra dosegli hitrost 118 km/h.



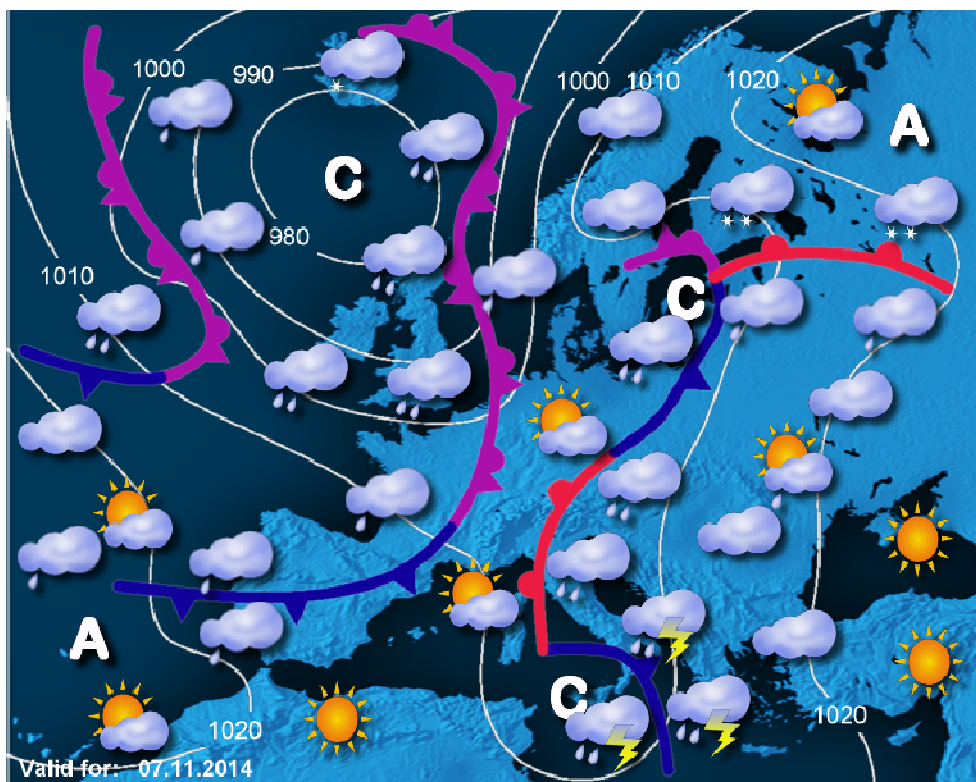
Slika 4. Satelitska slika v vidnem delu spektra 7. novembra ob 13. uri. Na spodnjem robu je viden sredozemski ciklon z izrazitim oblačnim vrtincem pri Malti (© EUMETSAT).



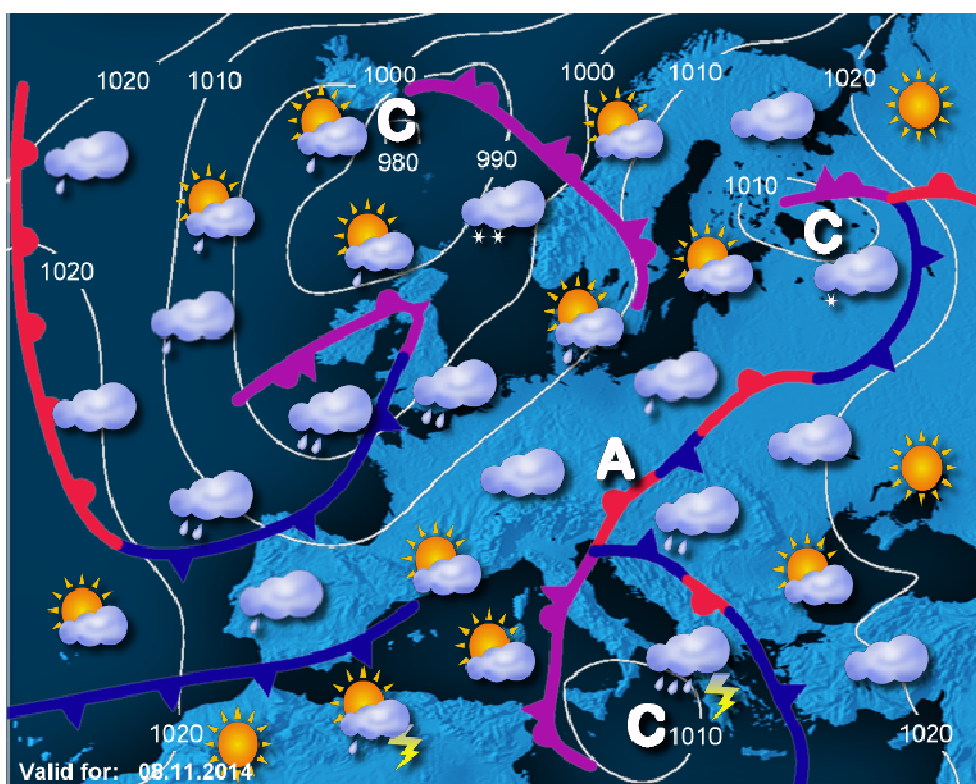
Slika 5. Vremenska slika nad Evropo 5. novembra zgodaj popoldne.



Slika 6. Vremenska slika nad Evropo 6. novembra zgodaj popoldne.



Slika 7. Vremenska slika nad Evropo 7. novembra zgodaj popoldne.



Slika 8. Vremenska slika nad Evropo 8. novembra zgodaj popoldne.

Opozorila

Nekaj dni pred začetkom padavinskega dogodka so meteorološki modeli že nakazovali obilno deževje. Skladno z napovedjo modelov je Državna meteorološka služba 4. novembra dopoldne izdala prvo opozorilo:

Začenja se večdnevno obdobje izrazito nestabilnega in pogosto deževnega vremena. Pričakovana večja količina padavin in posledično naraščanje rek bodo lahko marsikje povzročali težave. Do srede popoldne bodo lokalno močnejše padavine predvsem v zahodni polovici Slovenije. Lokalno lahko pade do okoli 100 litrov dežja na kv. meter.

V sredo popoldne in v noči na četrtek se bodo padavine še okrepile in postopno zajele večji del države. Ob tem bodo naraščali sprva hudourniki in manjši vodotoki, od četrтка naprej tudi večje reke. Obstaja možnost poplavljanja vodotokov. Padavinsko obdobje se bo nadaljevalo do predvidoma sobote zjutraj.

Priporočamo previdnost in redno spremljanje meteoroloških in hidroloških napovedi in opozoril.

Čez nekaj ur je bilo opozorilo prvič in naslednjič 5. novembra zjutraj osveženo:

Začelo se je večdnevno obdobje izrazito nestabilnega in pogosto deževnega vremena. Pričakovana večja količina padavin in posledično naraščanje rek bodo lahko v večjem delu države povzročali težave. Danes (v sredo) čez dan bo deževje najmočnejše v zahodnih krajih, predvsem v Posočju. Tam lahko do noči že pade do okoli 100 litrov dežja na kv. meter. V noči na četrtek se bodo padavine še okrepile in postopno zajele večji del države. Četrtek bo deževen, vmes bodo tudi nevihte in nalivi. Tudi v južni in osrednji Sloveniji lahko pade od 50 do 100 l dežja na kv. meter, lokalno pa celo več. Posebej intenzivno bo vremensko dogajanje v Kvarnerju, kjer bodo pogosto nastajale nevihte, južni do jugozahodni višinski vetrovi pa bodo nato močne padavine nosili proti osrednji in delu vzhodne Slovenije.

V hribovitem svetu zahodne in južne Slovenije bo lahko skupna količina padavin v naslednjih dneh tudi presegala 200 ali celo 300 litrov na kvadratni meter.

Padavinsko obdobje se bo predvidoma nadaljevalo do vključno sobote 8. 11. 2014.

Šestega novembra dopoldne se je opozorilo pred obilnimi padavinami glasilo takole:

V zadnjih 24 urah je v zgornjem Posočju lokalno padlo do okoli 200 litrov dežja na kvadratni meter, drugod v zahodni Sloveniji, razen v Slovenski Istri, pa večinoma od 50 do 110 litrov dežja na kv. meter.

Četrtek bo deževen, vmes bodo tudi nevihte in močnejši nalivi. Posebej intenzivno bo vremensko dogajanje v Kvarnerju, kjer bodo pogosto nastajale nevihte, južni višinski vetrovi pa bodo nato močne padavine nosili proti osrednji in delu vzhodne Slovenije.

Deževje se bo predvidoma nadaljevalo do sobote opoldne, v soboto popoldne bodo padavine slabele. Meja sneženja bo v petek še na okoli 2400 metrih, v soboto se bo spustila do okoli 1500 metrov. Več dežja bo v zahodni in osrednji Sloveniji, predvidena količina padavin od četrтка zjutraj do sobote opoldne je še dodatnih 100 do 150 litrov dežja na kv. meter, na vzhodu manj.

Naslednji dan, 7. novembra, dopoldne, se je besedilo opozorila glasilo takole:

Petek bo deževen, vmes bodo še močnejši nalivi, ki bodo pogostejši v zahodni in južni Sloveniji. Predvsem ob morju bo tudi zagrmelo.

Deževje se bo predvidoma nadaljevalo do sobote zvečer, v soboto popoldne bodo padavine slabele. Meja sneženja bo v petek še na okoli 2400 metrih, v soboto se bo spustila do okoli 1500 metrov. Več dežja bo v zahodni in osrednji Sloveniji, predvidena količina padavin od petka zjutraj do sobote opoldne je še dodatnih 50 do 150, v Posočju tudi do 200, v vzhodni polovici manj kot 50 litrov dežja na kv. meter.

Zvečer je bilo opozorilo osveženo, še zadnjič pa je bilo izdano v soboto, 8. novembra zjutraj:

V zadnjih 12 urah je na območju južne in osrednje ter v delih zahodne in severne Slovenije padlo od 15 do 40, na jugu krajevno prek 40 litrov dežja na kvadratni meter, drugod je bila količina padavin manjša.

Danes v soboto bo ob prehodu vremenske fronte še deževno, možnost nalivov pa bo manjša. Popoldne bodo padavine slabele in v noči na nedeljo povečini ponehale.

Predvidena količina padavin do večera je še dodatnih 10 do 30, predvsem na zahodu krajevno prek 30 litrov dežja na kv. meter.

Razvoj vremena v Sloveniji

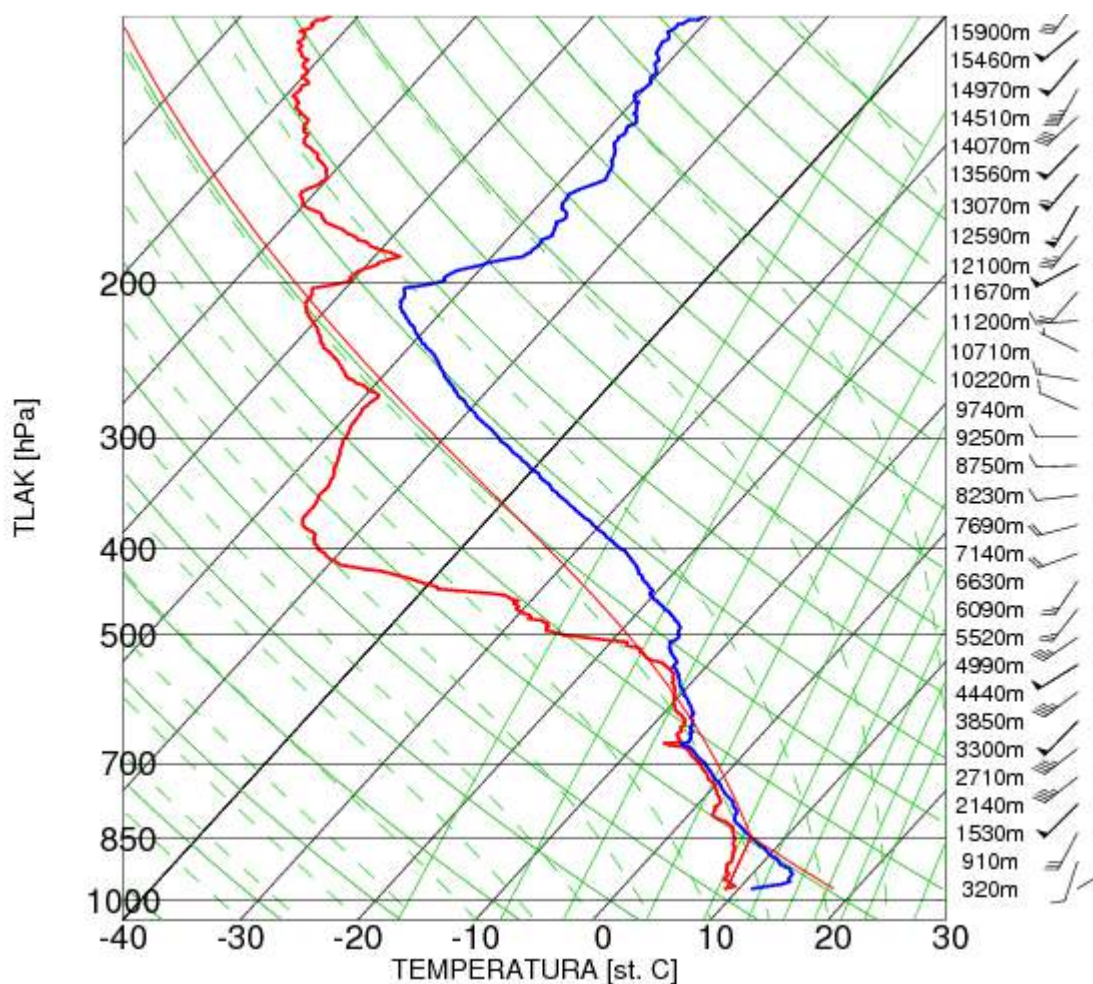
V obravnavanem obdobju je v spodnjih plasteh ozračja vzdolž Jadrana pihal jugo in proti Kvarnerju ter gorskim pregradam prinašal topel in z vlago nasičen zrak. Toplo morje je dodatno labiliziralo ozračje, ob stiku te vlažne in tople ter nestabilne zračne mase s hribi so se predvsem nad Gorskim kotarjem prožile močne konvektivne padavine, ki jih je južni višinski veter nato nosil v notranjost Slovenije. Nastajali so obnavljajoči se nekaj deset kilometrov široki pasovi močnejšega in dlje časa trajajočega dežja.

Dne 4. novembra je bilo na severozahodu oblačno, občasno je deževalo, v visokogorju tudi snežilo. Več padavin je bilo zgodaj zjutraj od Goriške proti severovzhodu, kasneje pa tudi v Posočju in v Gorskem kotarju (slike 12–14). Drugod po Slovenijo je bilo večinoma suho in deloma sončno, zlasti proti vzhodu. V noči na 5. november je marsikje na zahodu in severu občasno deževalo in podobno je ostalo vreme 5. novembra čez dan (sliki 15 in 16). V večjem delu Slovenije je bilo oblačno, le na severovzhodu je bilo še deloma sončno. Proti večeru so se padavine od zahoda širile v notranjost Slovenije (slika 17). V večernih urah so nastajali padavinski pasovi z močnejšim dežjem (slike 18–21). Sredi noči je izrazit padavinski pas prečkal osrednjo Slovenijo in dež je do jutra zajel ves vzhodni del države (slika 22). Zjutraj in dopoldne 6. novembra so se po vsej Sloveniji pojavljale padavine, a večinoma niso bile obilne (slika 23). Sredi dneva je nad južno in zahodno Slovenijo ter sosednjimi pokrajinami oživila konvekcija, ki je ponekod prinesla nekajurne obilne padavine (slike 24–26). Zvečer, zlasti pa proti sredini noči so nevihte z nalivi znova zajele zahodno polovico Slovenije (slike 27–29). Padavine so oslabele šele proti jutru, a nas je kmalu od juga zajelo novo padavinsko območje (slika 30). Sedmega novembra čez dan je marsikje v južni, osrednji in zahodni Sloveniji več ur zapored deževalo, glavni padavinski pas se je širil iznad Istre, Kvarnerja in Gorskega kotarja proti severu (slike 31–34). Padavine so oslabele šele v prvi polovici noči na petek,

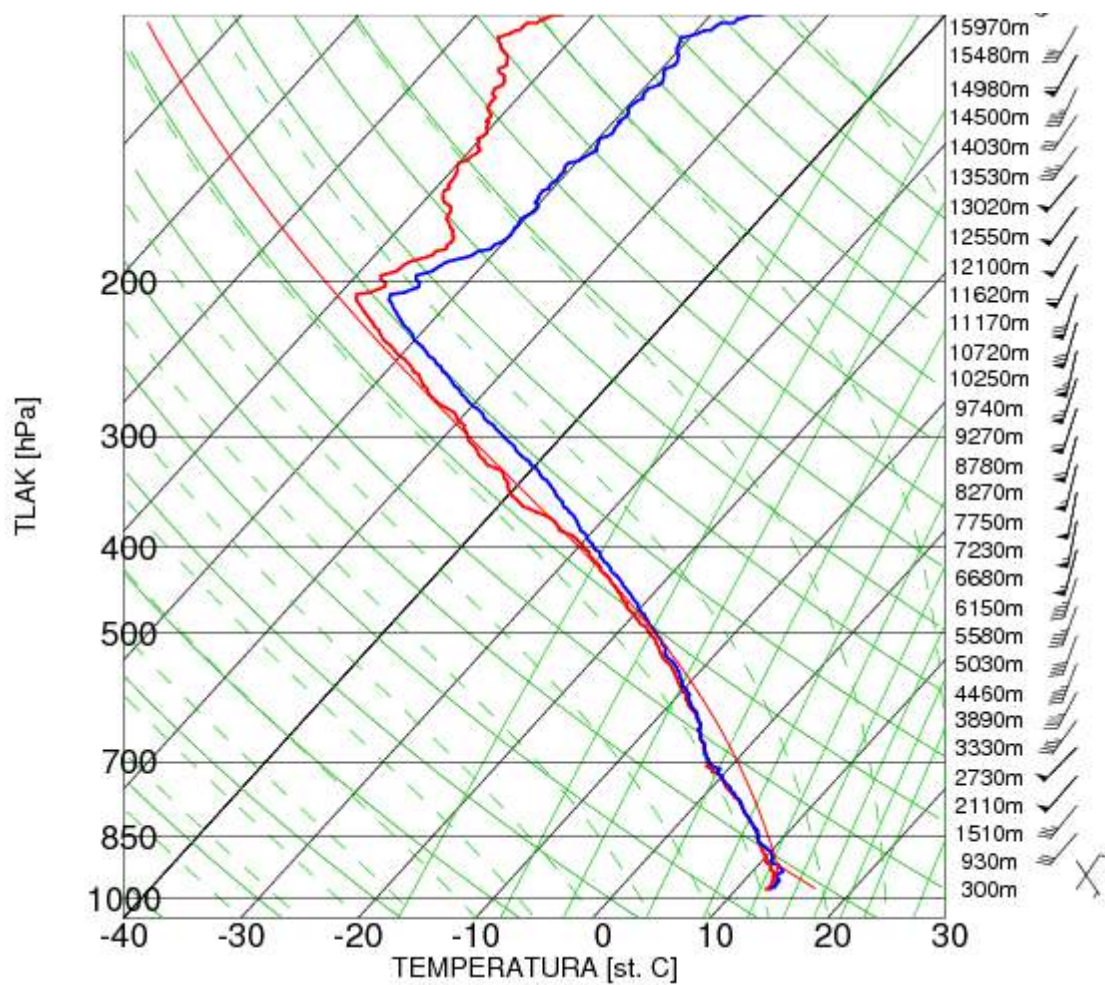
8. novembra. Težišče padavin, ki pa niso bile več obilne, se je nato preselilo v severni del Slovenije (slika 35). V večjem delu države je bilo 8. novembra le malo ali nič padavin.

Do 6. novembra je v višjih legah pihal zmeren do močan jugozahodni do jugovzhodni veter, ki je nato oslabel. Po nižinah je 4. in 5. novembra pihal zmeren veter južnih smeri, ob morju pa zmeren do močan jugo. V naslednjih treh dneh je bil veter večinoma šibkejši in bolj spremenljive smeri.

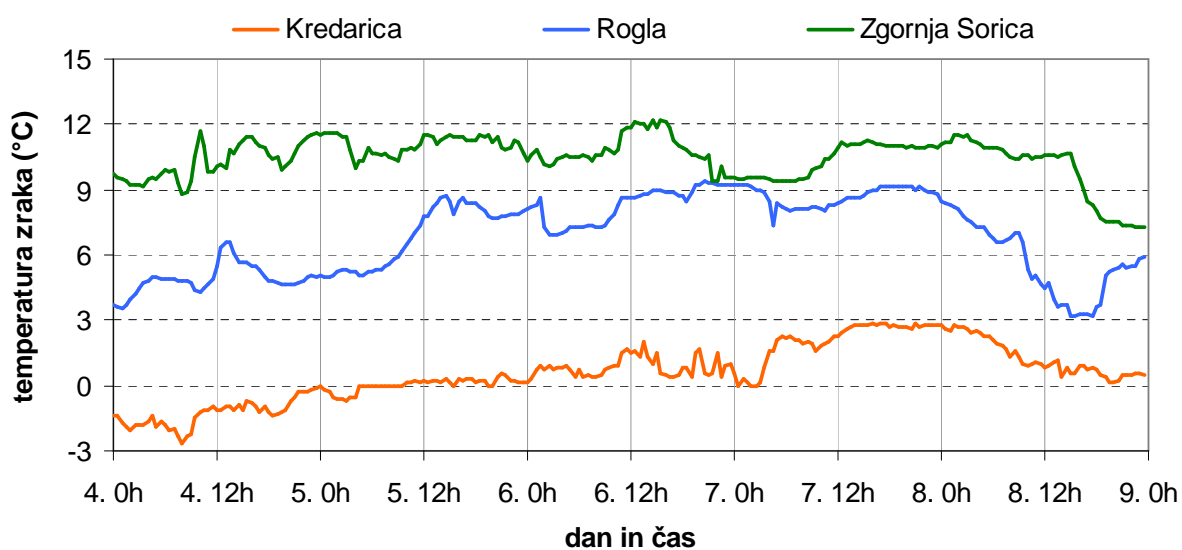
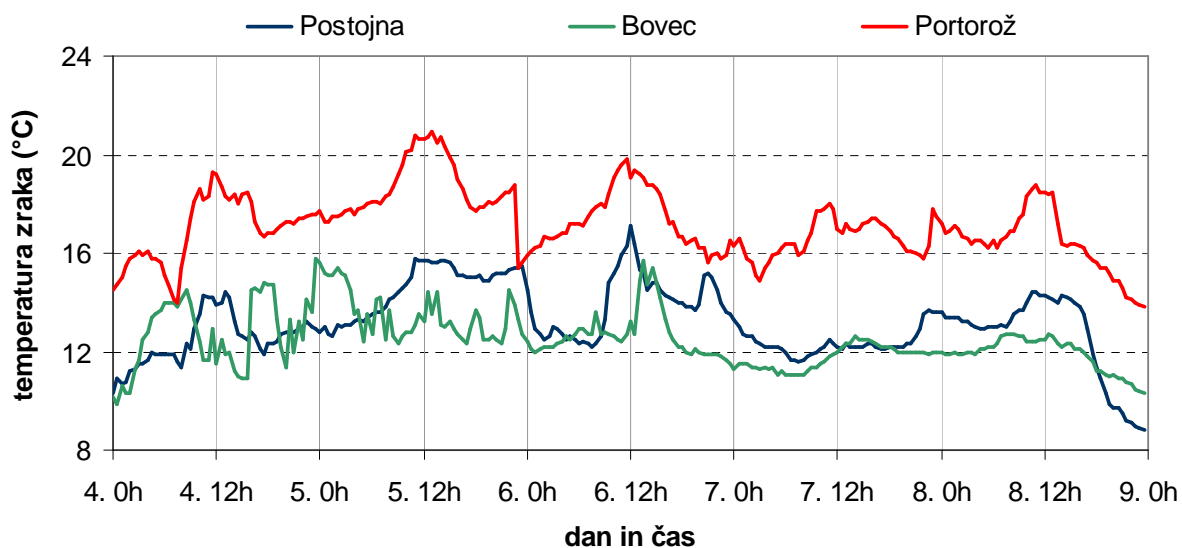
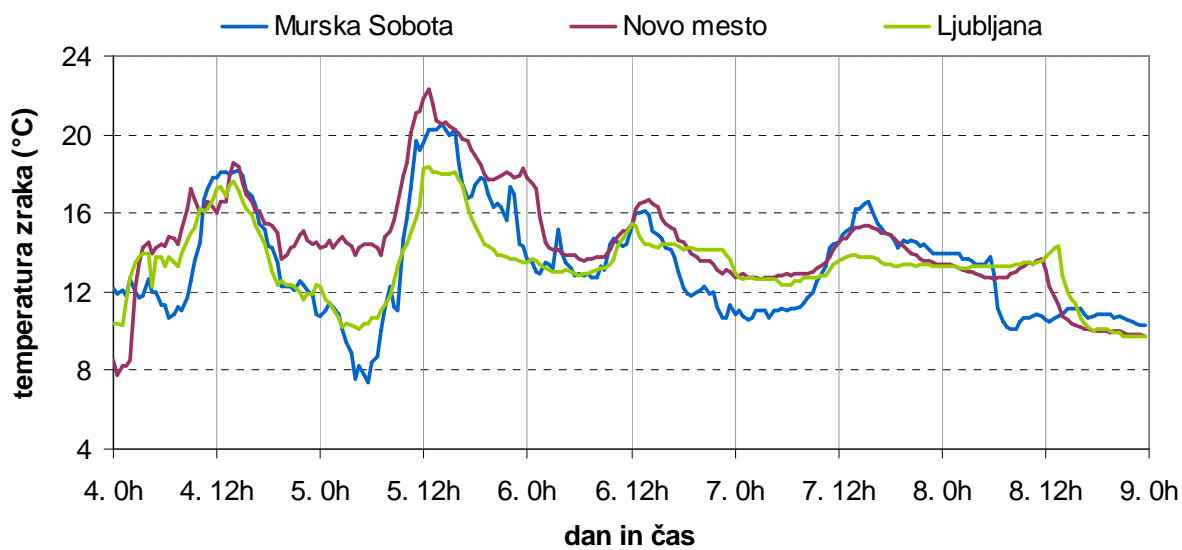
Vseskozi je bilo vreme glede na letni čas pretoplo, 5. novembra čez dan ponekod celo izjemno toplo (slika 11). V Novem mestu in na Letališču Maribor je bila z 22,7 °C oziroma 20,9 °C izmerjena četrta najvišja novembrska vrednost v merilnem obdobju, rekord ostaja 23,5 °C 16. novembra 2002 oziroma 22,0 °C 11. novembra 1977. Na Letališču Portorož so izmerili 21,1 °C, kar je osma najvišja zabeležena novembrska vrednost. V gorah se je do 7. novembra nekoliko ogrelo, nato pa ohladilo. Meja sneženja je bila sprva na okoli 2000 m nadmorske višine, a se je nato počasi dvignila nad 2500 m.



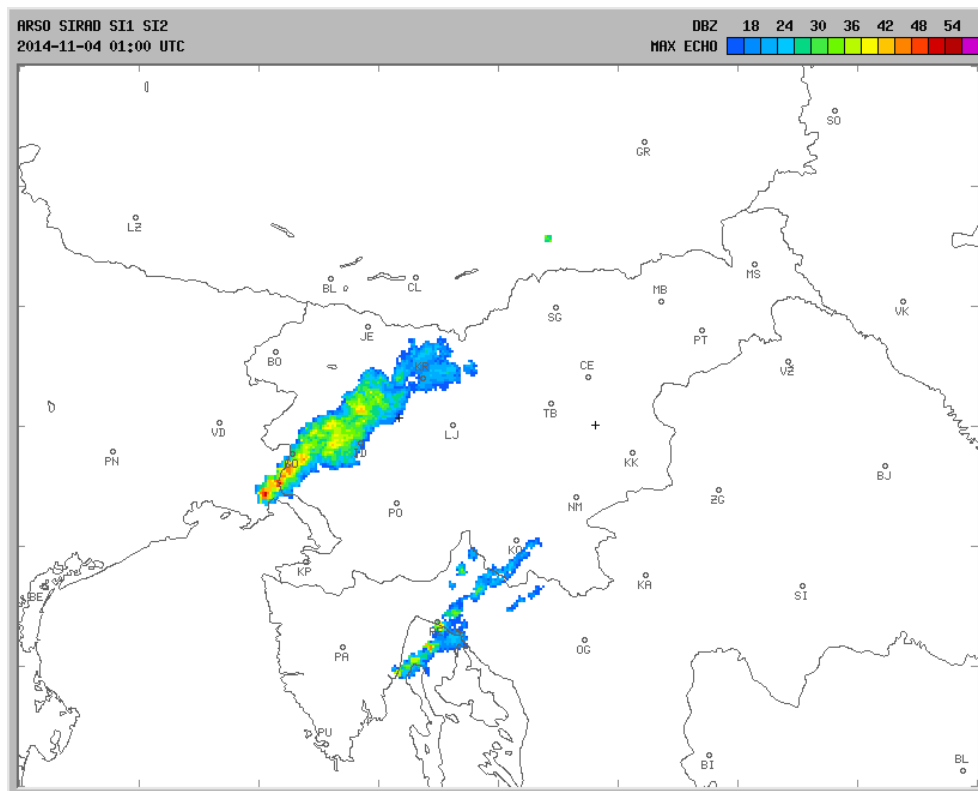
Slika 9. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 5. novembra zjutraj. Modra krivulja prikazuje potek temperature z višino in rdeča potek temperature rosišča. Ob desnem robu so predstavljene vetrne razmere. Pri tleh je bil veter šibek, višje pa je deloma pihal zmeren in močan jugozahodnik. Ozračje je bilo spodaj vlažno, v zgornjem delu troposfere pa še sorazmerno suho.



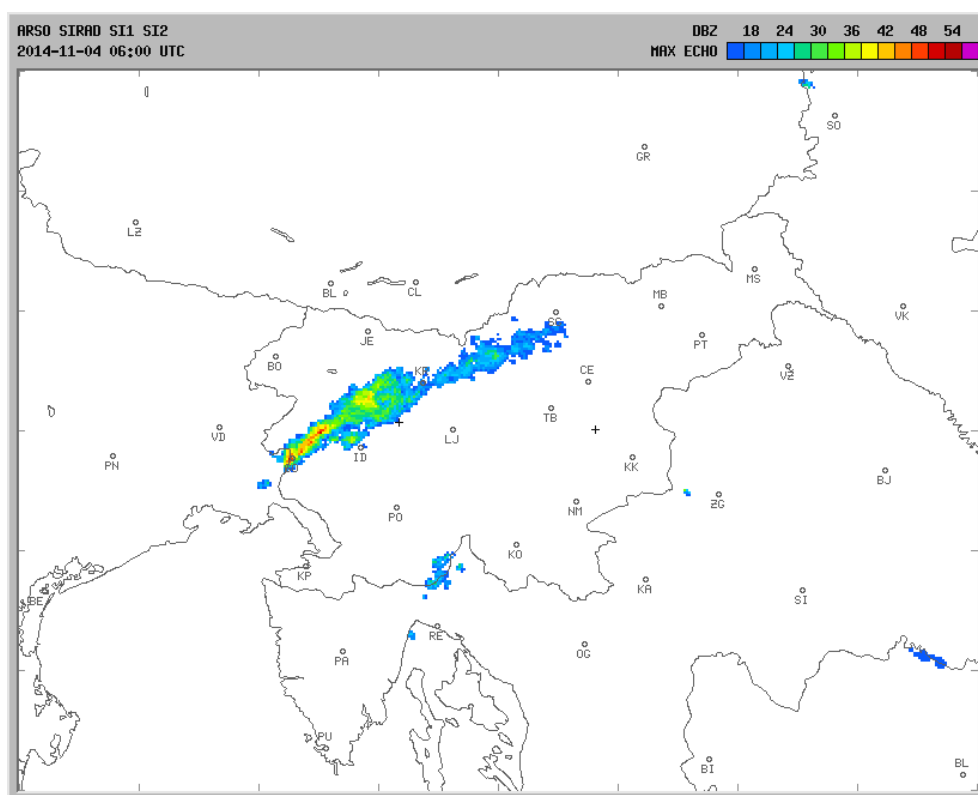
Slika 10. Navpični presek ozračja nad Ljubljano 6. novembra zjutraj. Modra krivulja prikazuje potek temperature z višino in rdeča potek temperature rosišča. Ob desnem robu so predstavljene vetrne razmere. Pri tleh je bil veter šibek, višje je pihal zmeren do močan južni do jugozahodni veter, ki je iznad Sredozemlja prinašal topel in zelo vlažen zrak.



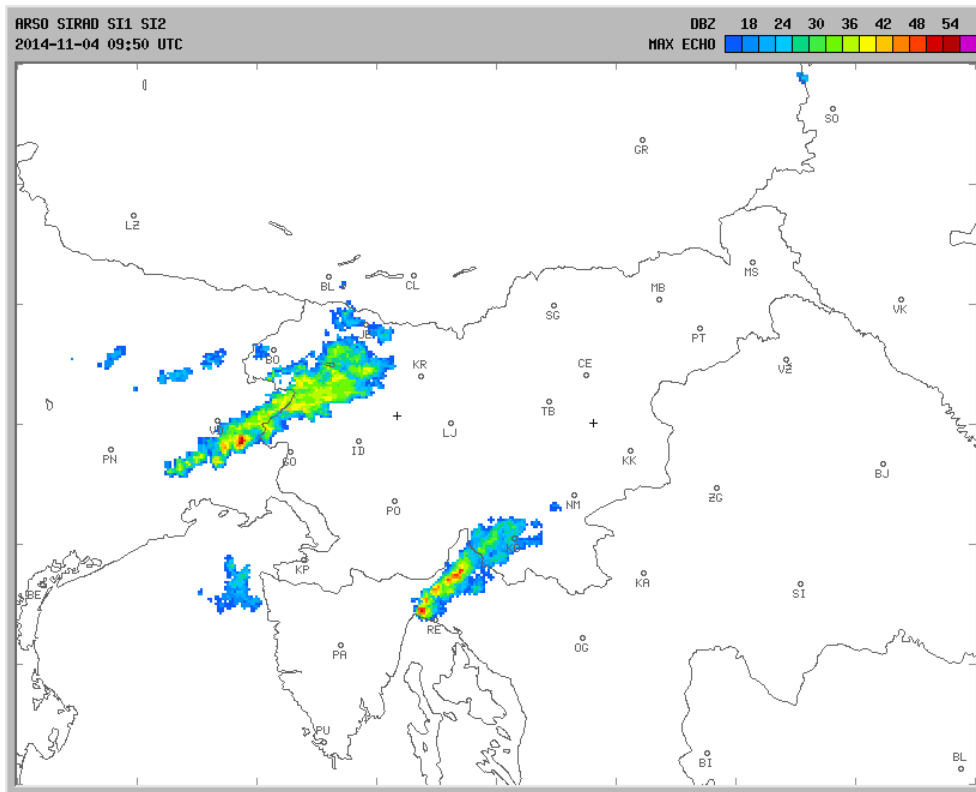
Slika 11. Časovni potek temperature zraka od 4. do 8. novembra na izbranih meteoroloških postajah



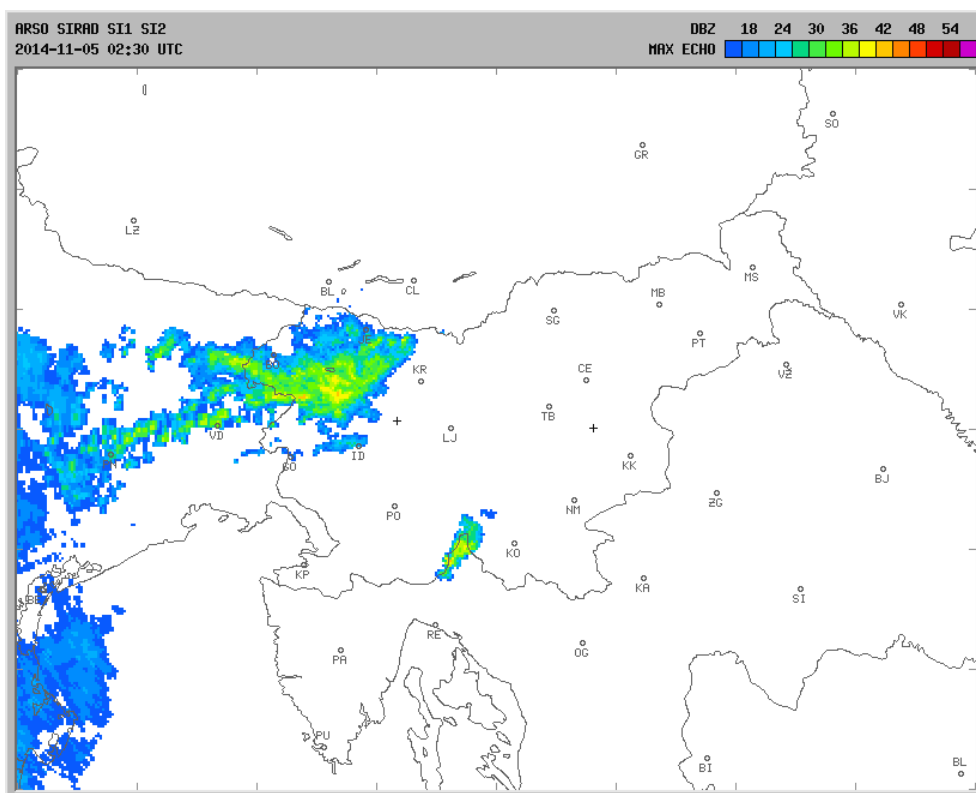
Slika 12. Največja radarska odbojnost padavin 4. novembra ob 2. uri po srednjeevropskem času



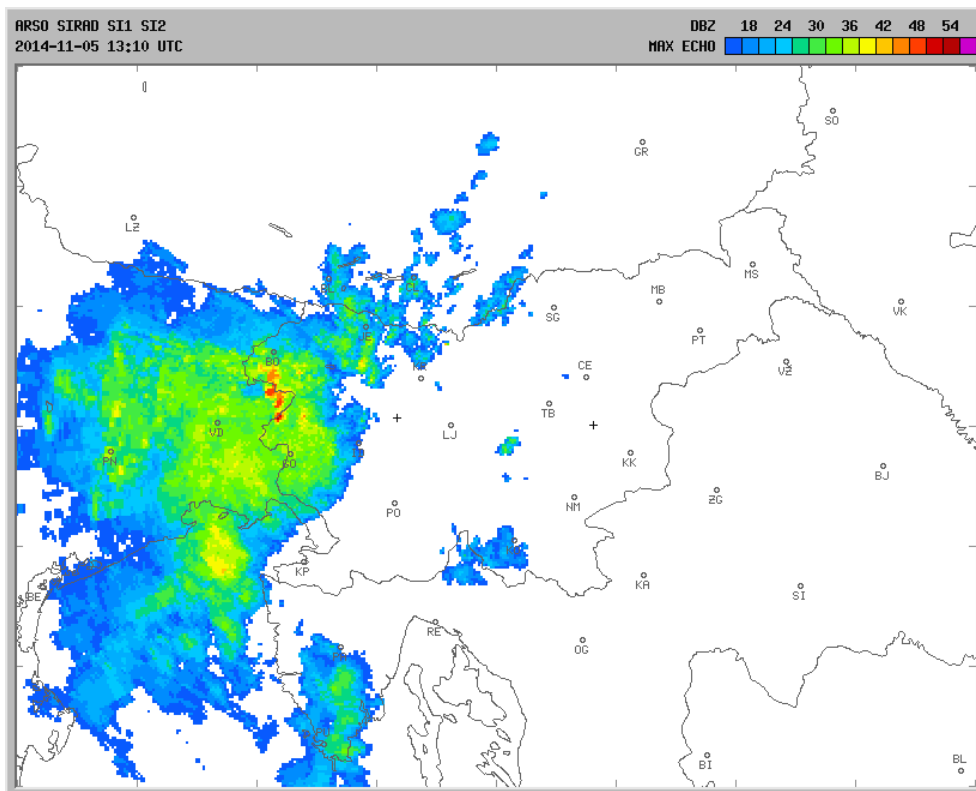
Slika 13. Največja radarska odbojnost padavin 4. novembra ob 7. uri po srednjeevropskem času



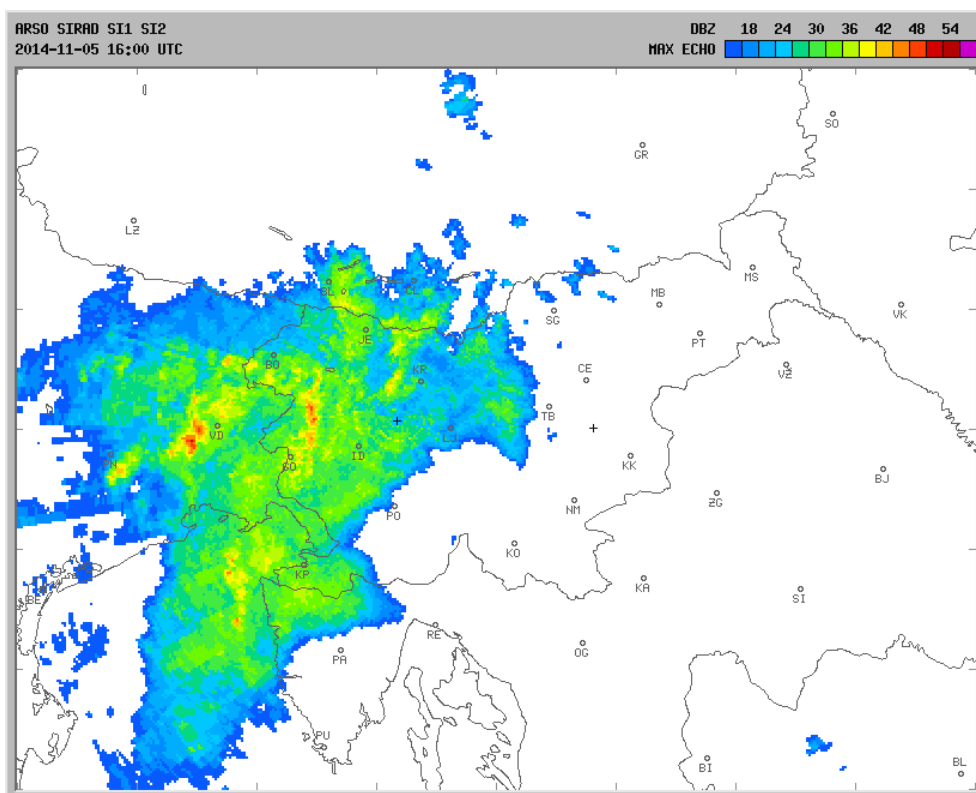
Slika 14. Največja radarska odbojnost padavin 4. novembra ob 10.50 po srednjeevropskem času



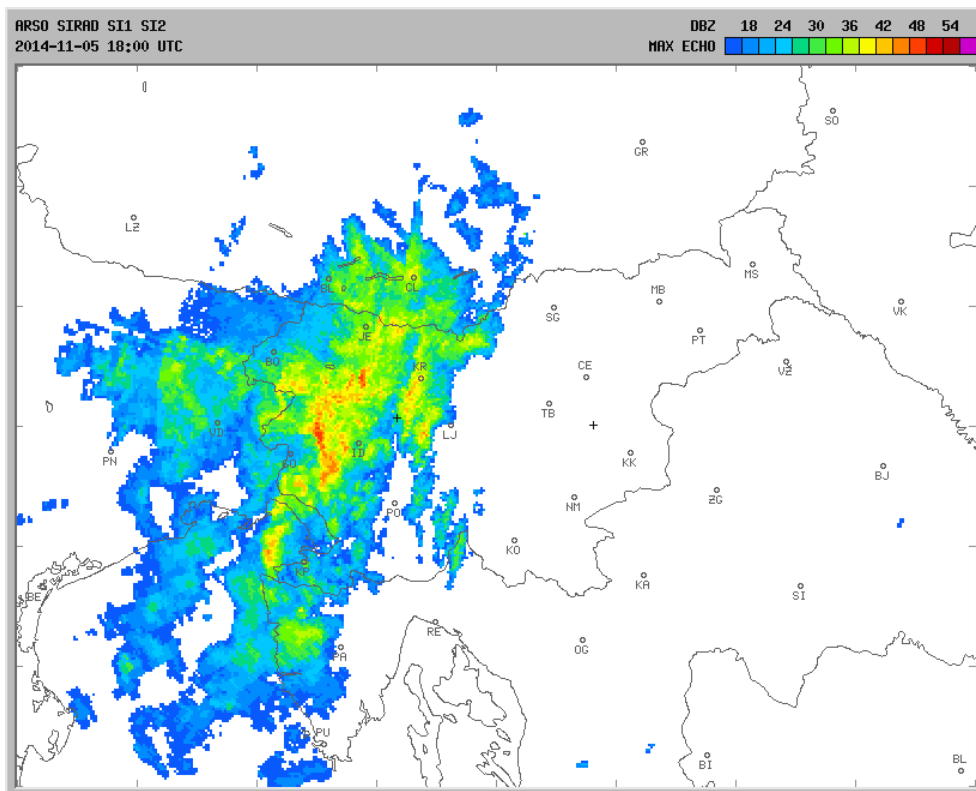
Slika 15. Največja radarska odbojnost padavin 5. novembra ob 3.30 po srednjeevropskem času



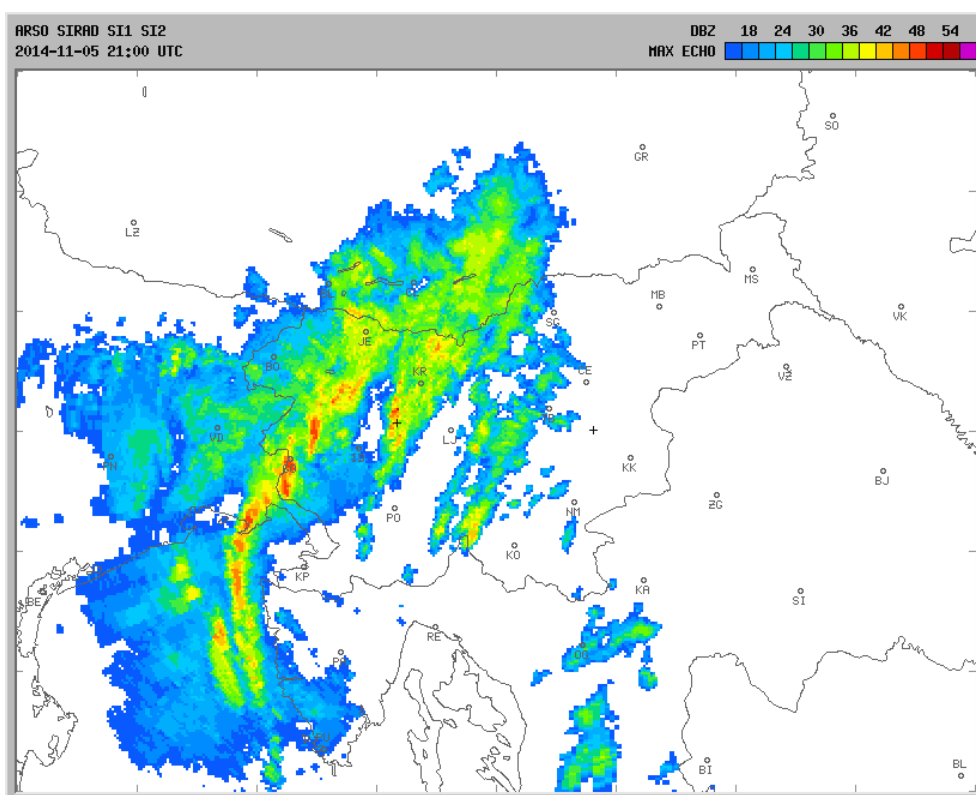
Slika 16. Največja radarska odbojnost padavin 5. novembra ob 14.10 po srednjeevropskem času



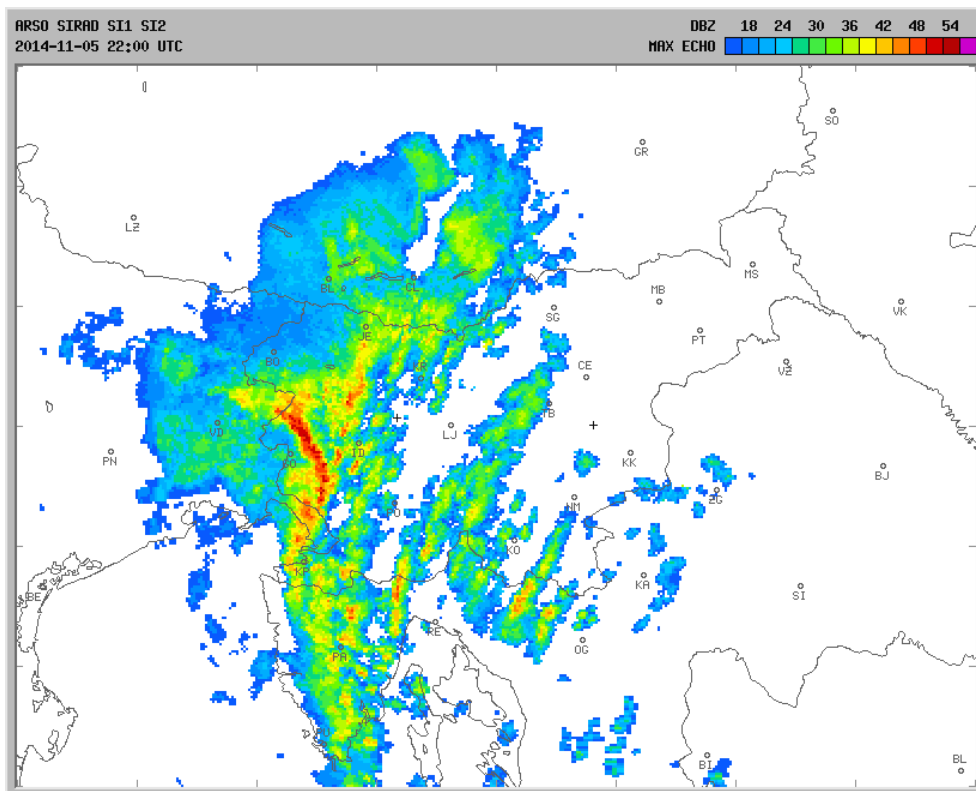
Slika 17. Največja radarska odbojnost padavin 5. novembra ob 17. uri po srednjeevropskem času



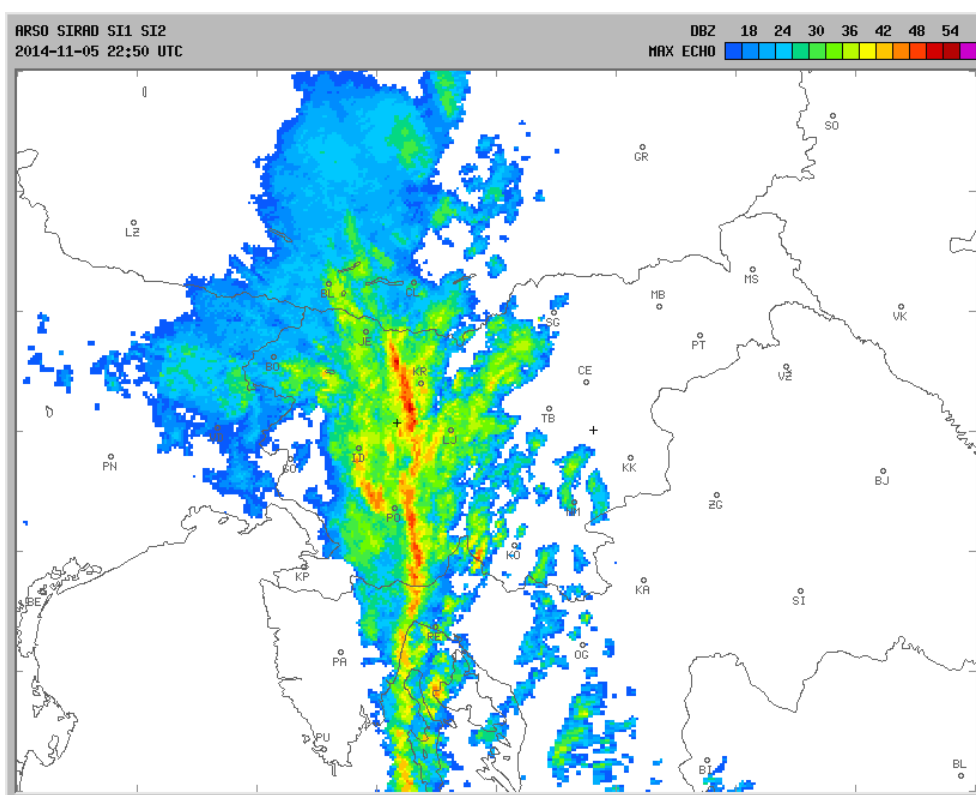
Slika 18. Največja radarska odbojnost padavin 5. novembra ob 19. uri po srednjeevropskem času



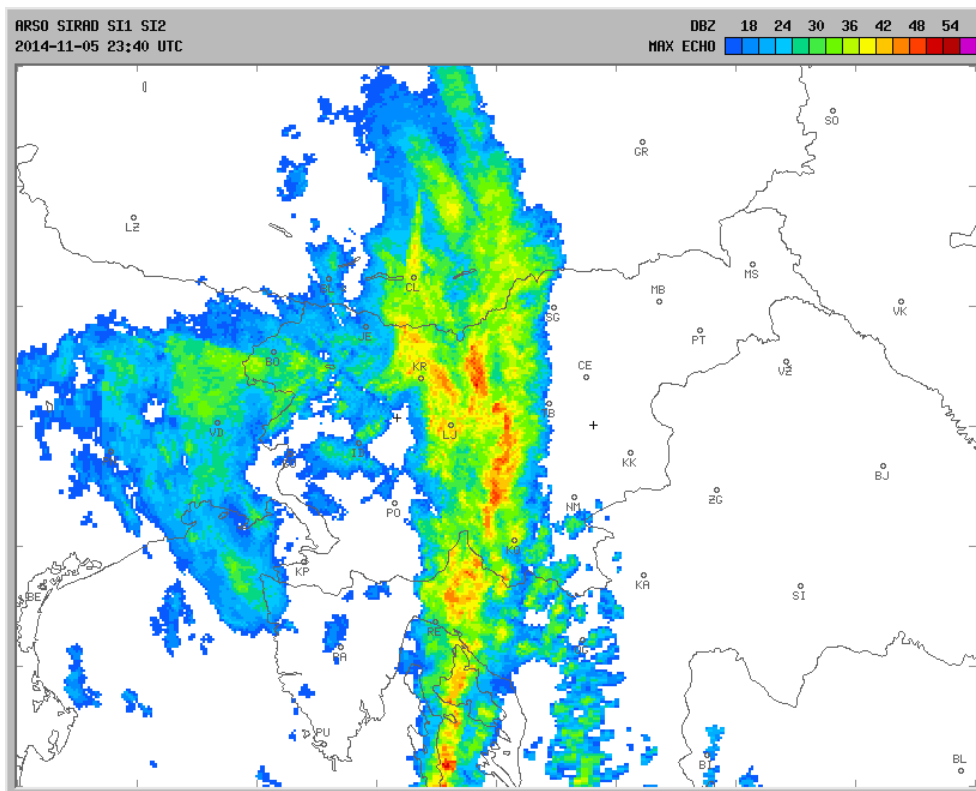
Slika 19. Največja radarska odbojnost padavin 5. novembra ob 22. uri po srednjeevropskem času



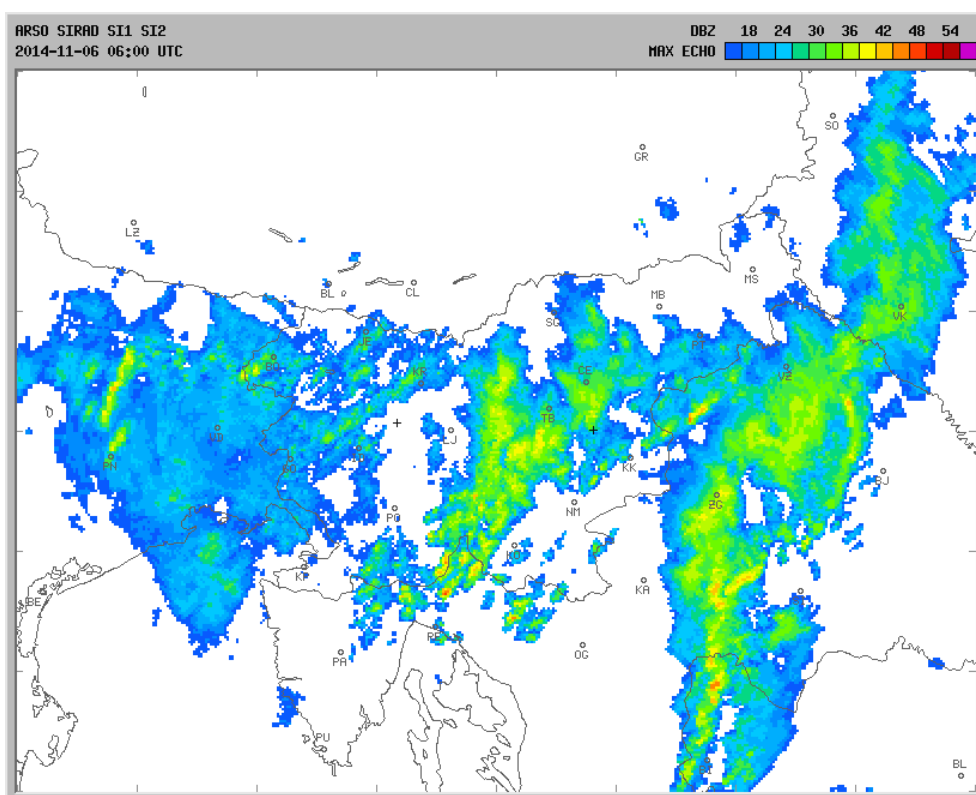
Slika 20. Največja radarska odbojnost padavin 5. novembra ob 23. uri po srednjeevropskem času



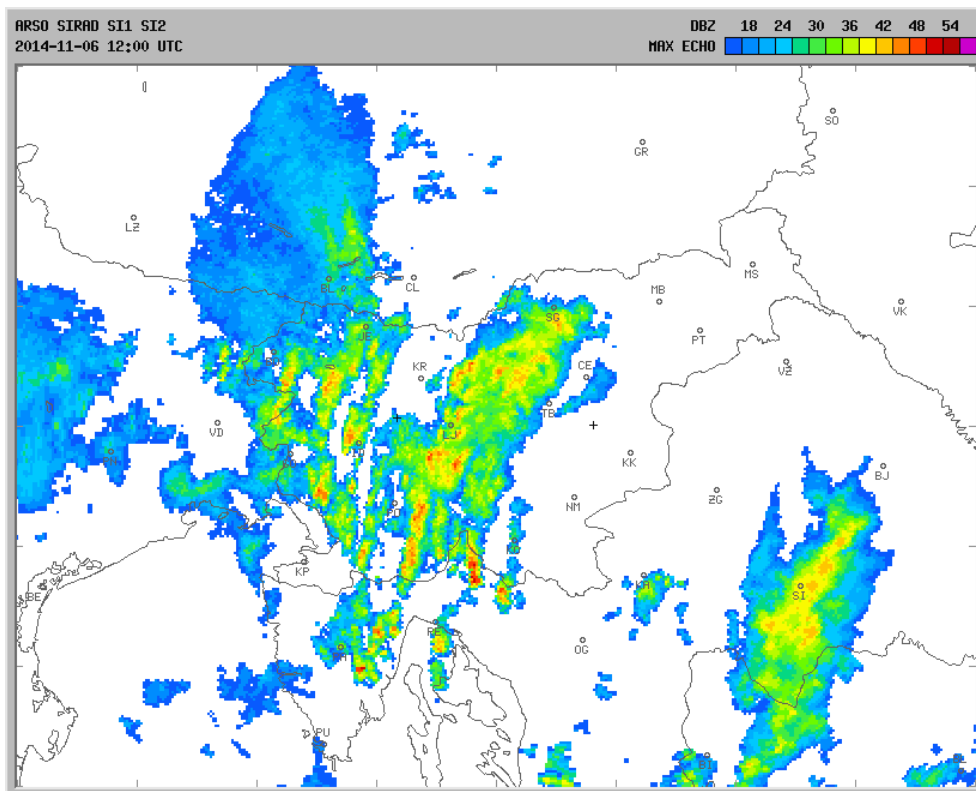
Slika 21. Največja radarska odbojnost padavin 5. novembra ob 23.50 po srednjeevropskem času



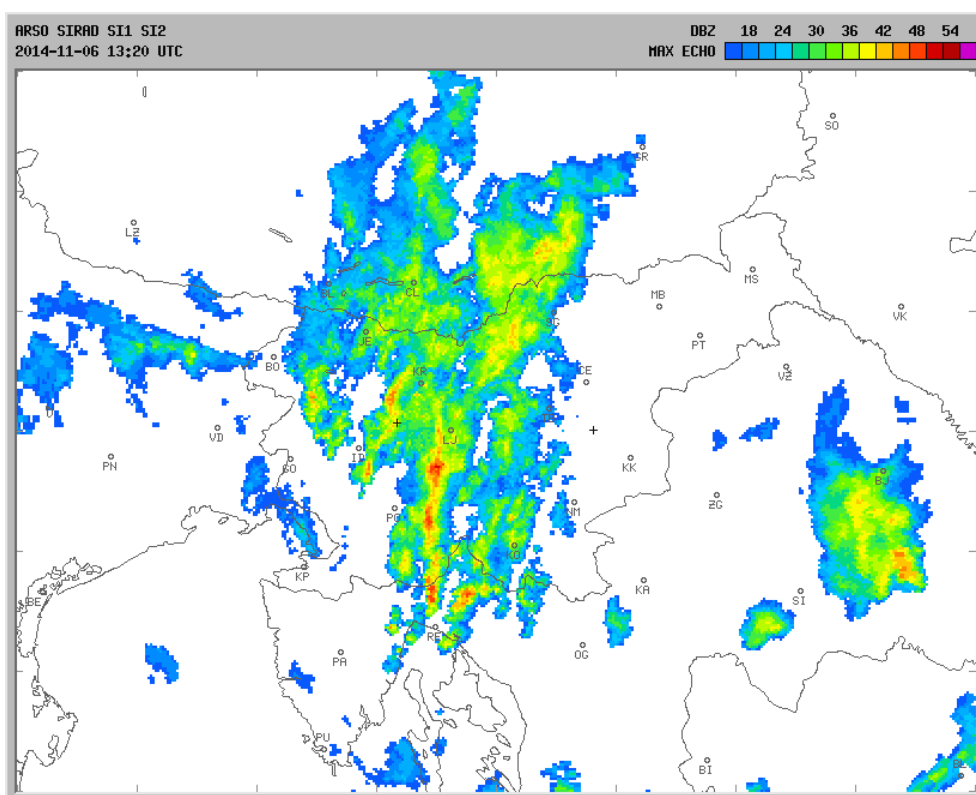
Slika 22. Največja radarska odbojnost padavin 6. novembra ob 0.40 po srednjeevropskem času



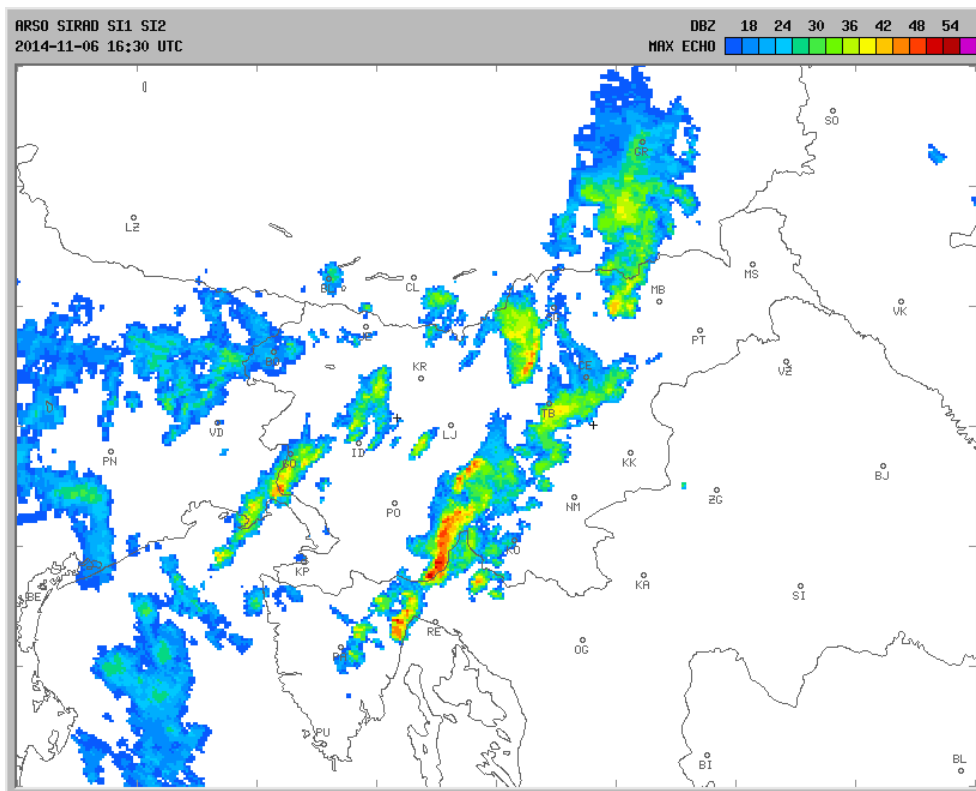
Slika 23. Največja radarska odbojnost padavin 6. novembra ob 7. uri po srednjeevropskem času



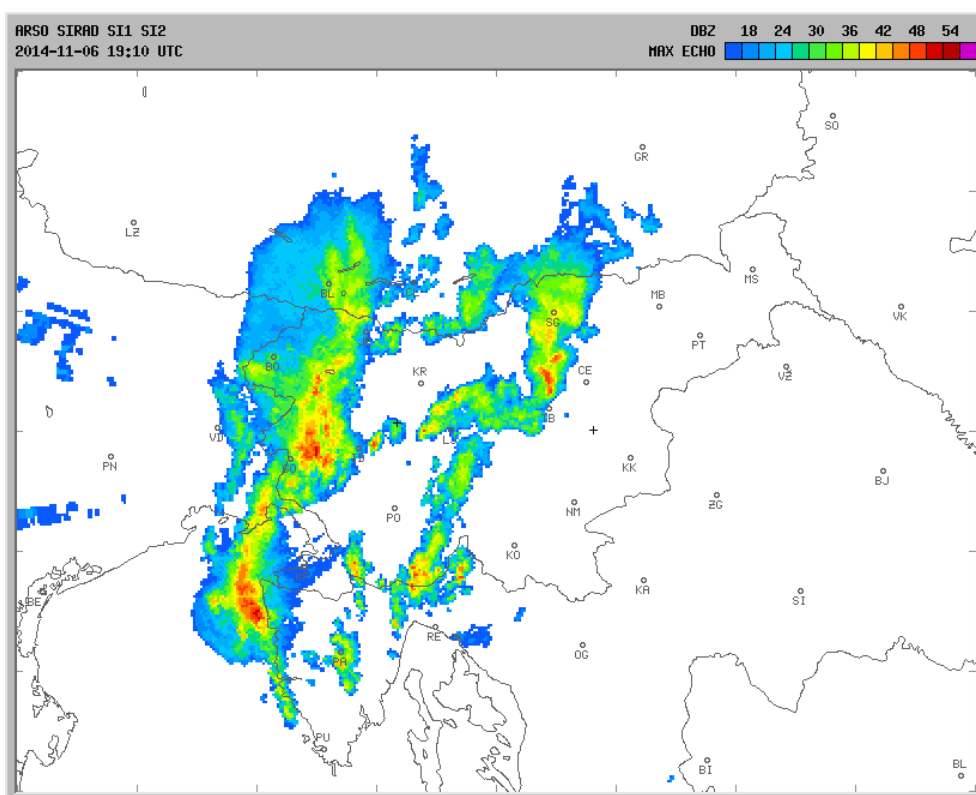
Slika 24. Največja radarska odbojnost padavin 6. novembra ob 13. uri po srednjeevropskem času



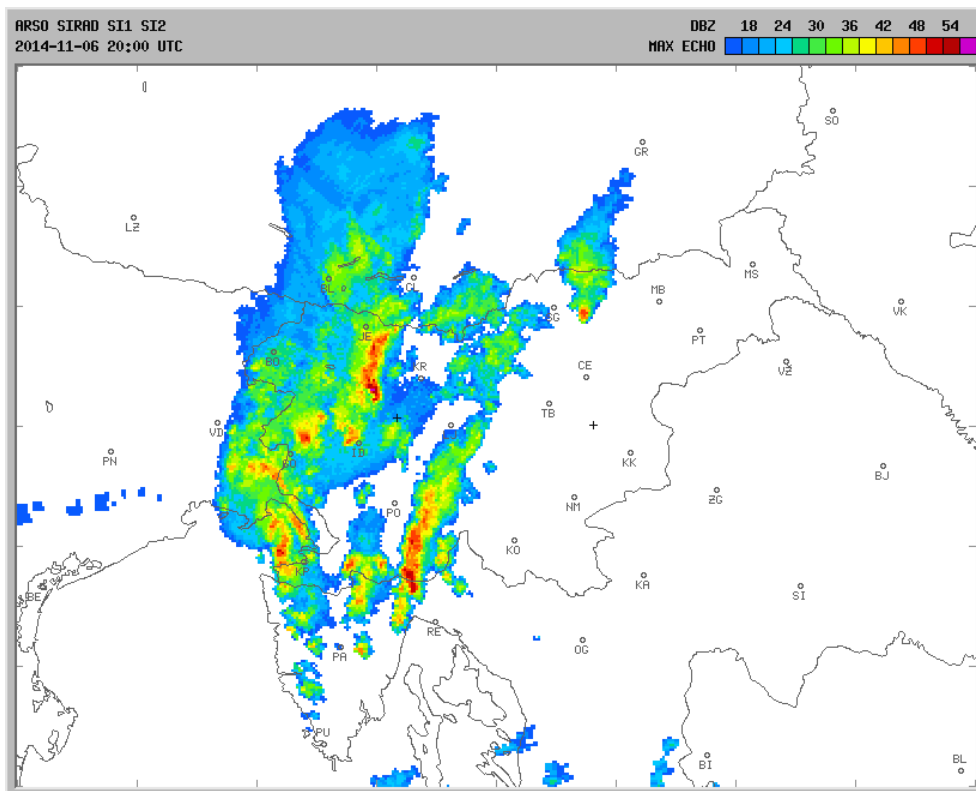
Slika 25. Največja radarska odbojnost padavin 6. novembra ob 14.20 po srednjeevropskem času



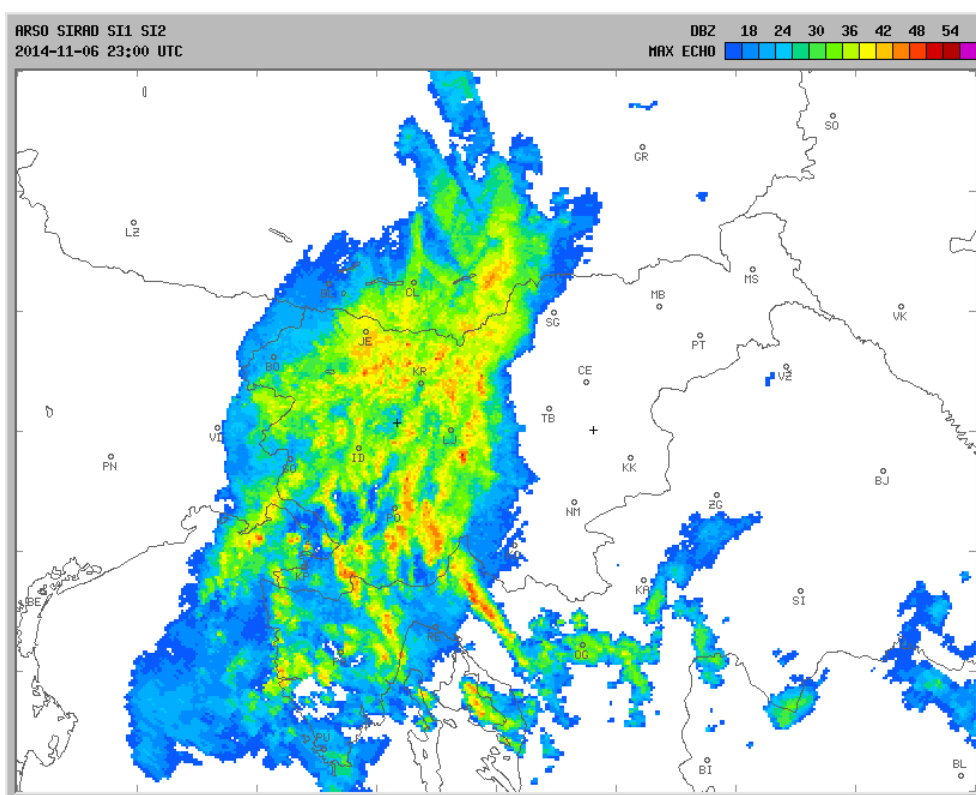
Slika 26. Največja radarska odbojnost padavin 6. novembra ob 17.30 po srednjeevropskem času



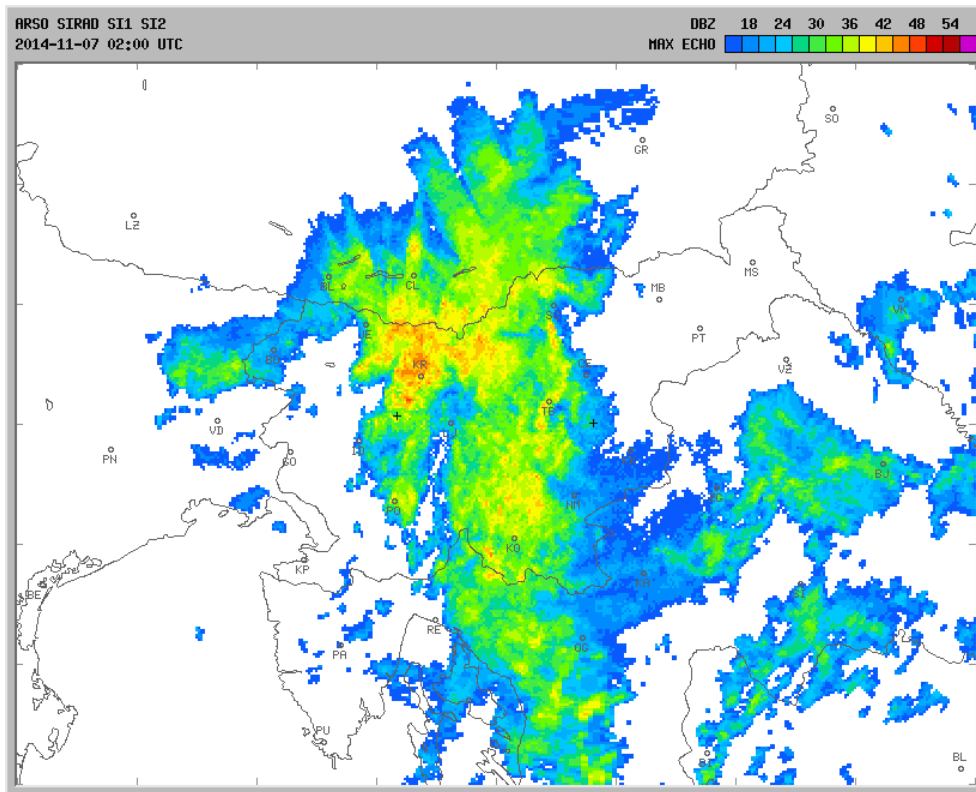
Slika 27. Največja radarska odbojnost padavin 6. novembra ob 20.10 po srednjeevropskem času



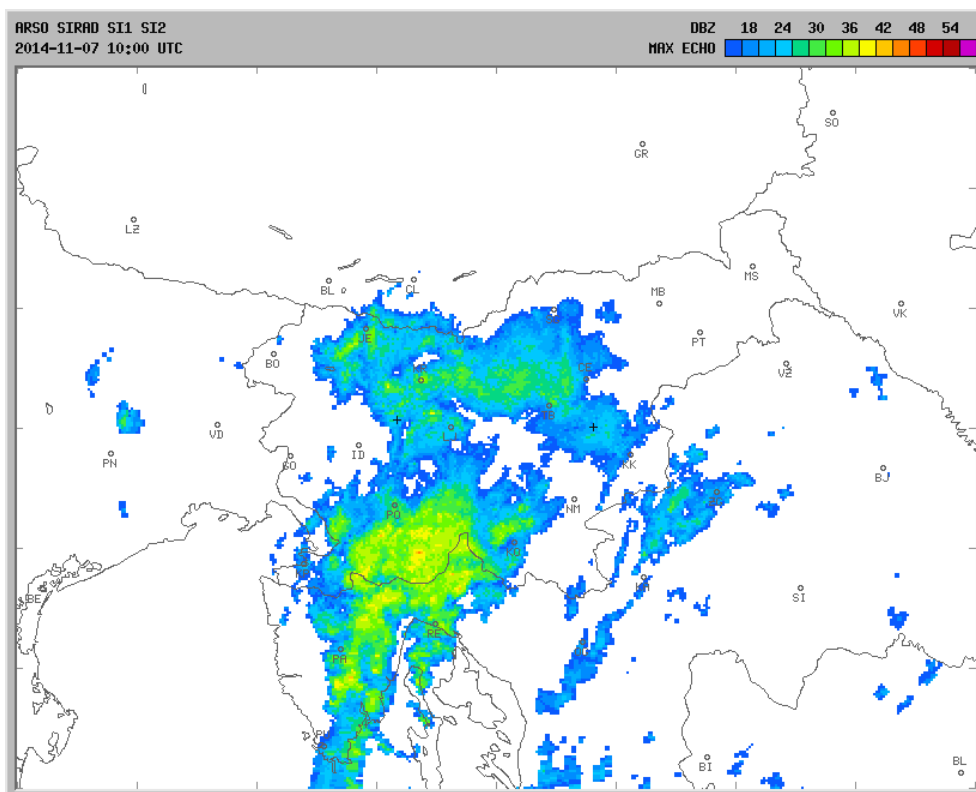
Slika 28. Največja radarska odbojnost padavin 6. novembra ob 21. uri po srednjeevropskem času



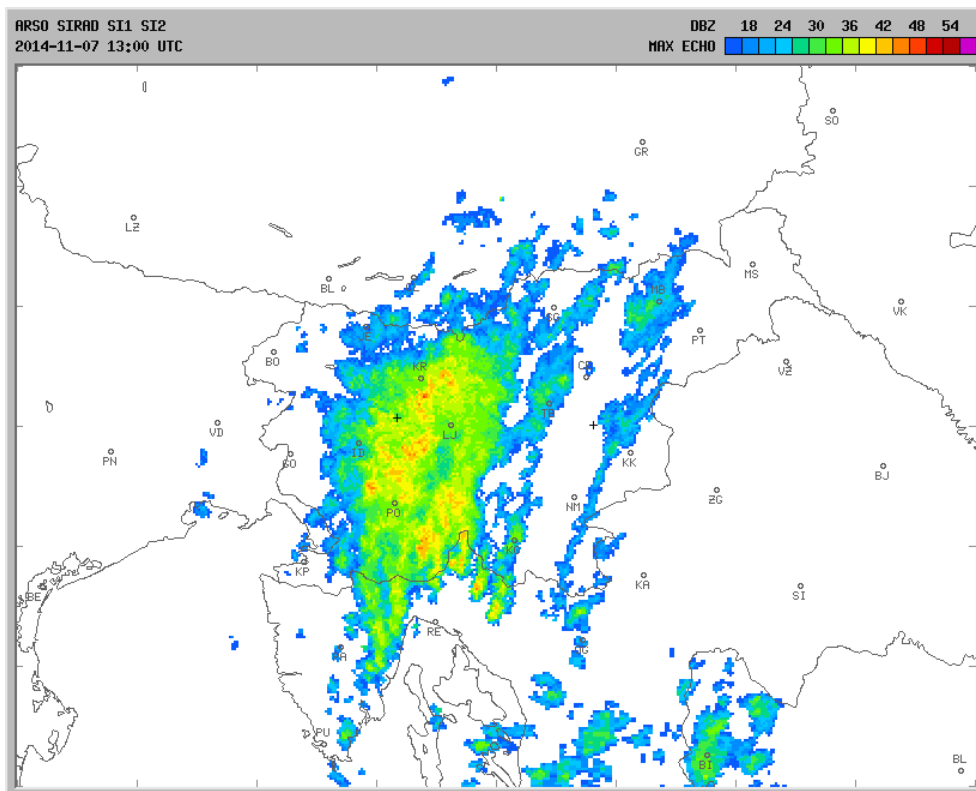
Slika 29. Največja radarska odbojnost padavin 7. novembra ob 0.00 po srednjeevropskem času



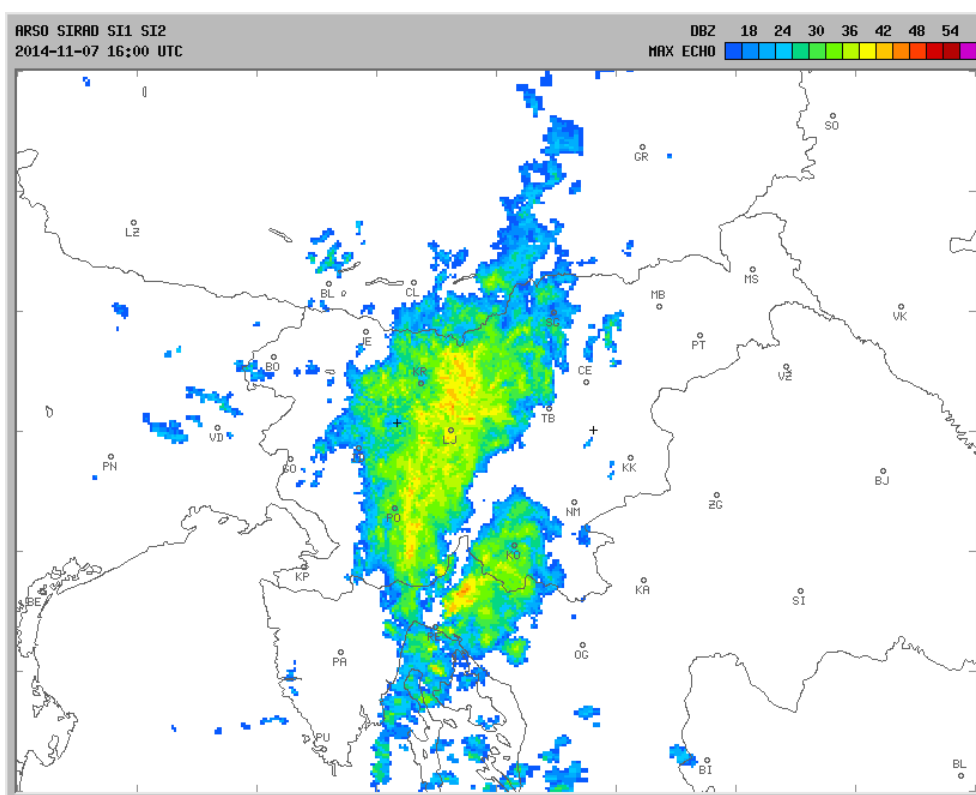
Slika 30. Največja radarska odbojnost padavin 7. novembra ob 3. uri po srednjeevropskem času



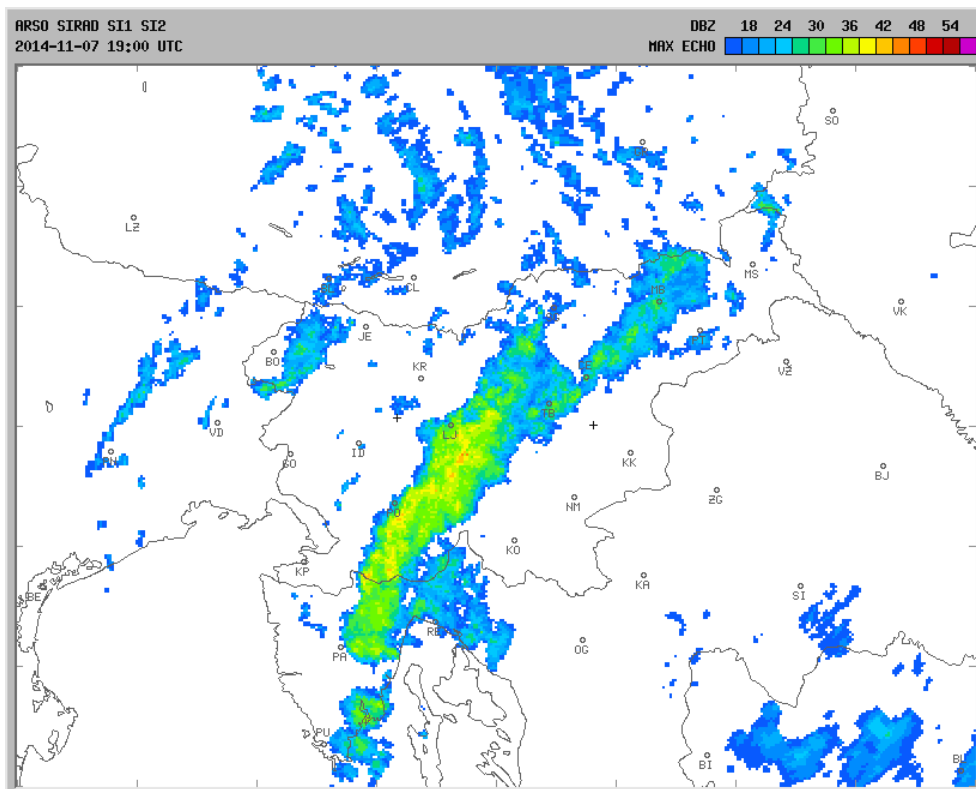
Slika 31. Največja radarska odbojnost padavin 7. novembra ob 11. uri po srednjeevropskem času



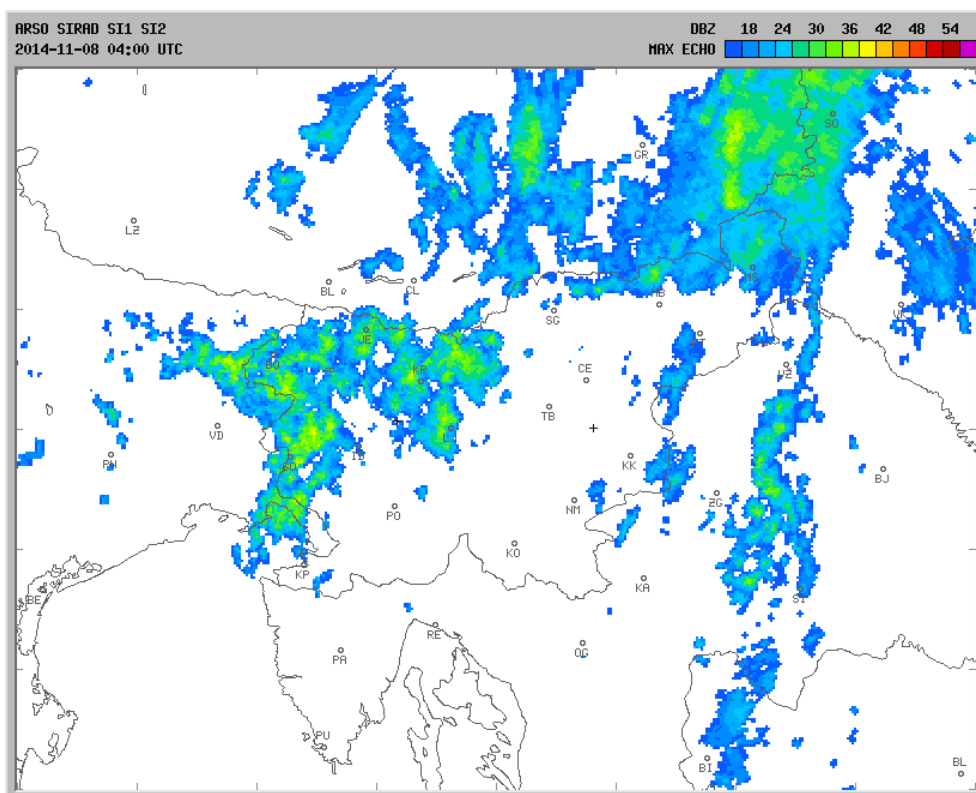
Slika 32. Največja radarska odbojnost padavin 7. novembra ob 14. uri po srednjeevropskem času



Slika 33. Največja radarska odbojnost padavin 7. novembra ob 17. uri po srednjeevropskem času



Slika 34. Največja radarska odbojnost padavin 7. novembra ob 20. uri po srednjeevropskem času



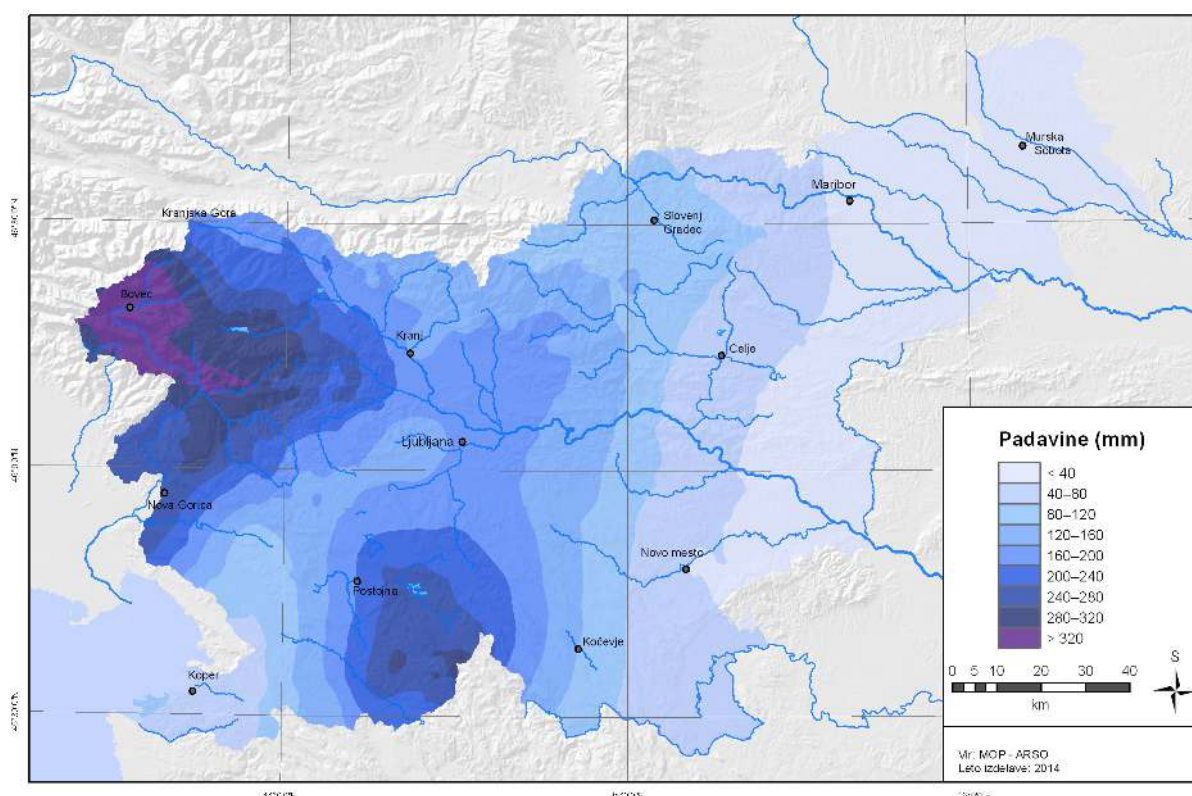
Slika 35. Največja radarska odbojnost padavin 8. novembra ob 5. uri po srednjeevropskem času

Višina padavin

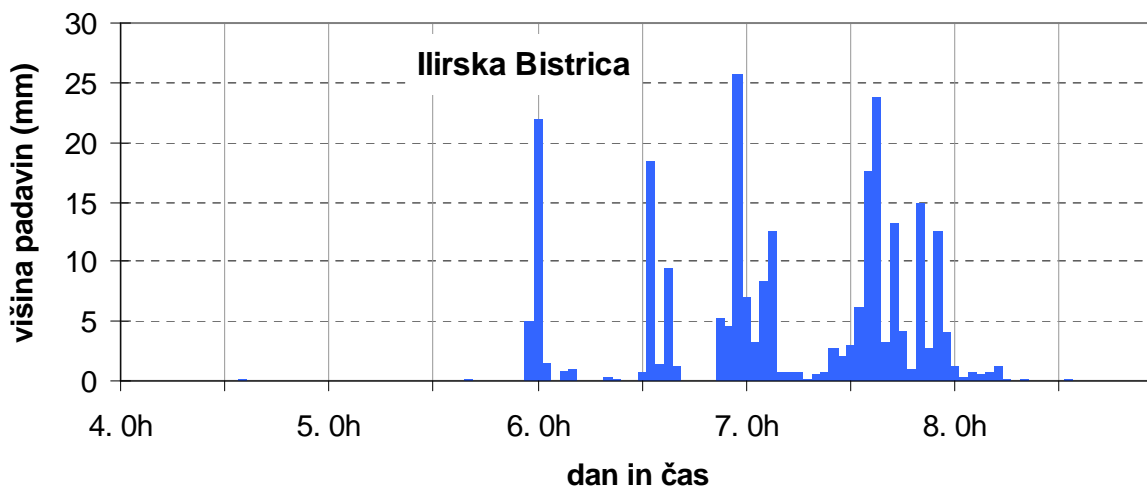
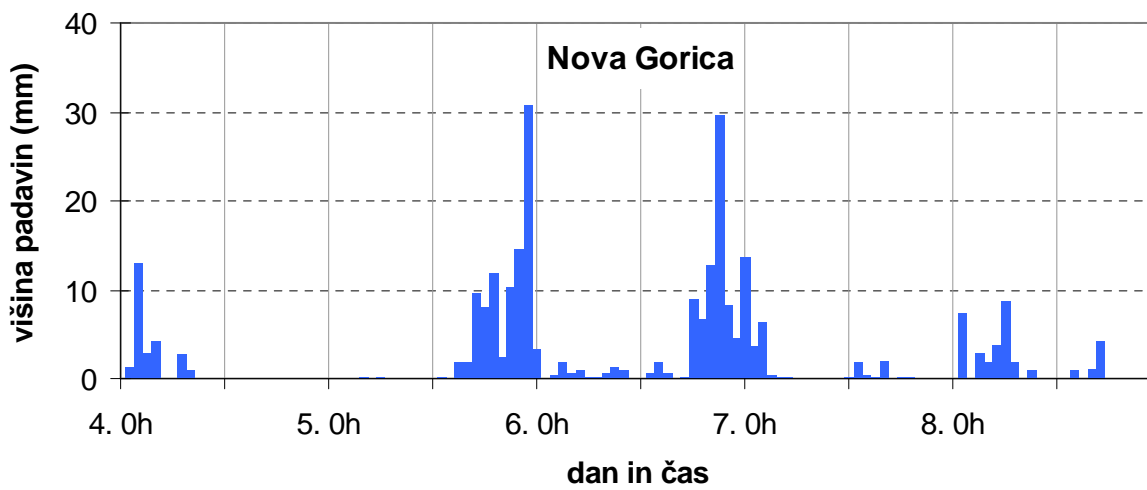
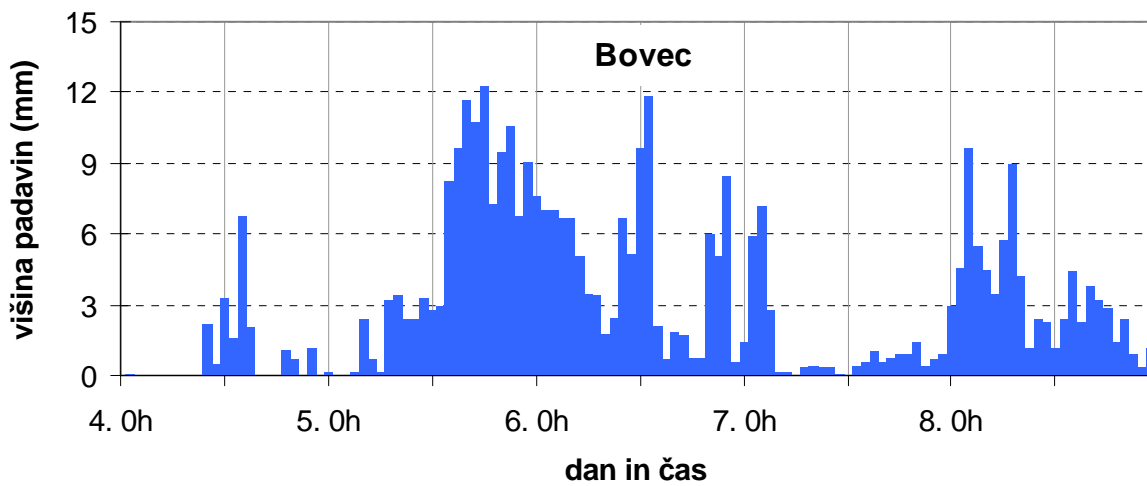
Prostorska razporeditev skupne višine padavine v obravnavanem dogodku je bila izjemno neenakomerna; marsikje v zahodni polovici države je padlo nad 200 mm dežja, ponekod na severovzhodu pa le okrog 50 mm (slika 36). Tudi časovno so bile padavine po jakosti večinoma močno spremenljive, vzorec časovnega poteka se je bistveno razlikoval med posameznimi območji (slike 37–39). Še najbolj stalno je bilo deževje 5. in 6. novembra v skrajni severozahodni Sloveniji, kjer večinoma ni bilo izrazitih nalivov. Nasprotno je bilo na Goriškem, na območju Ilirske Bistrice in Notranjske več nalivov, ko je v eni uri padlo več kot 20 mm dežja. Osrednji del Slovenije je bil po poteku padavin nekje vmes; občasno je močnejše deževalo, vmes so bile bolj ali manj izrazite prekinitve.

Posamezni nalivi so dosegli nekajletno povratno dobo (preglednica 1), a bolj izjemna je bila dnevna in tridnevna višina padavin (preglednici 2 in 3). Na posameznih postajah severno od Snežnika je bil dosežen nov rekord. V Posočju je bila sicer višina padavin podobna ali nekoliko večja, a s klimatološkega vidika ni bila izjemna, saj smo v preteklosti beležili že bistveno večjo enodnevno in tridnevno višino padavin.

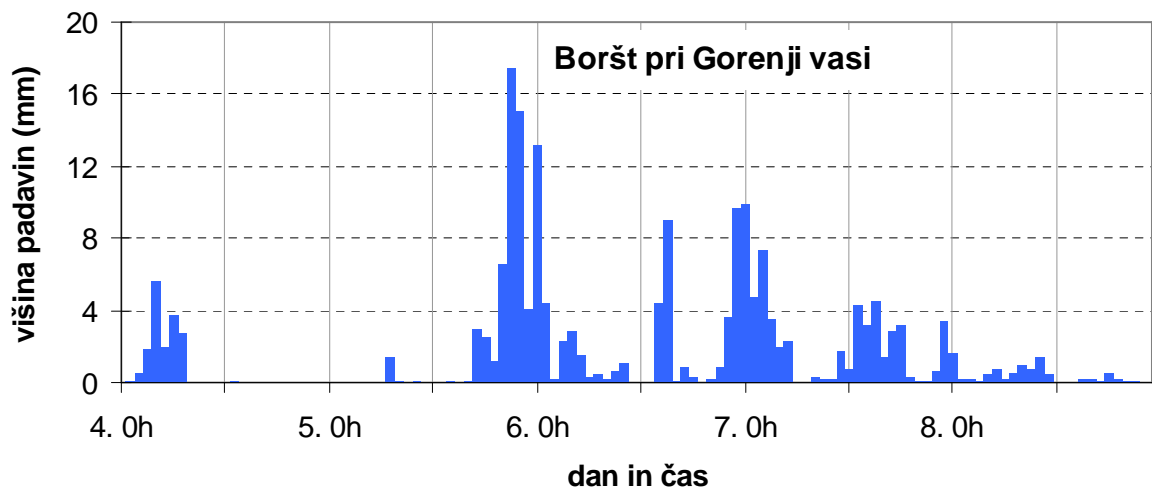
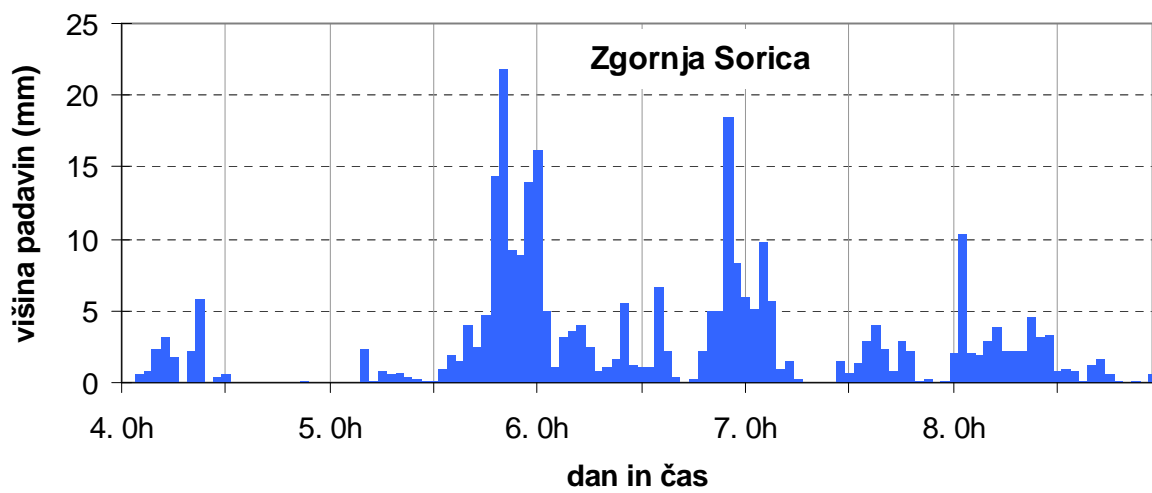
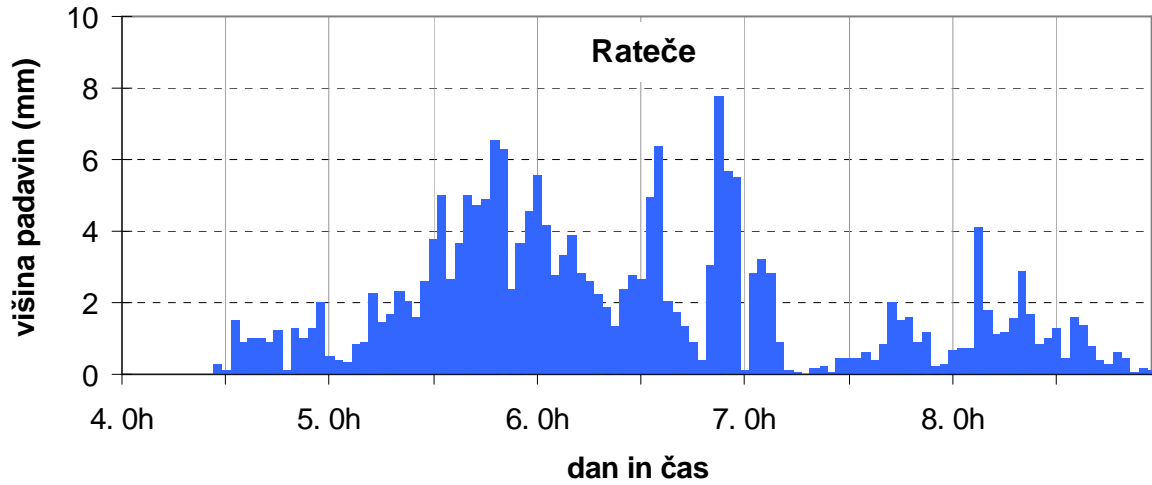
Obilno deževje, tako zaradi nalivov, kakor skupne količine dežja, je marsikje po Sloveniji povzročilo gmotno škodo (slika 40).



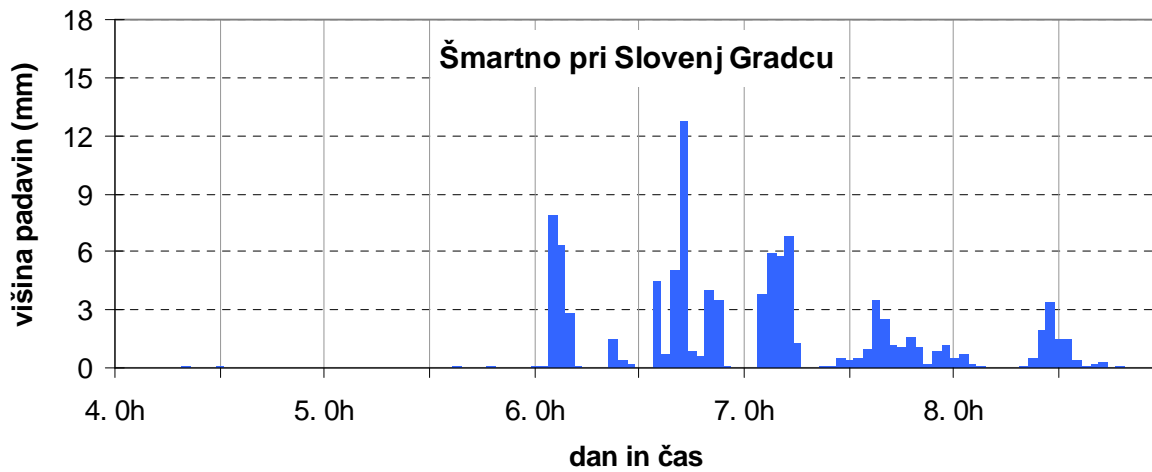
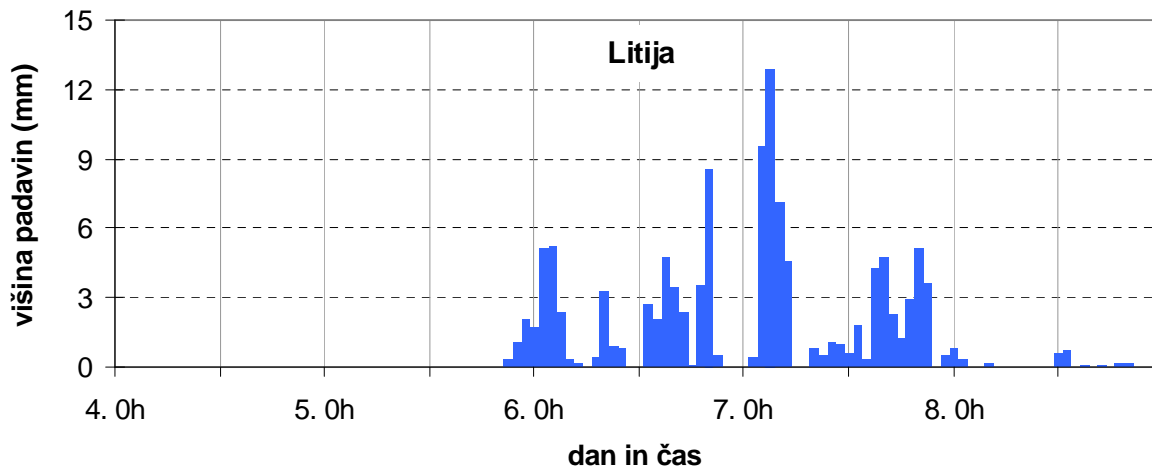
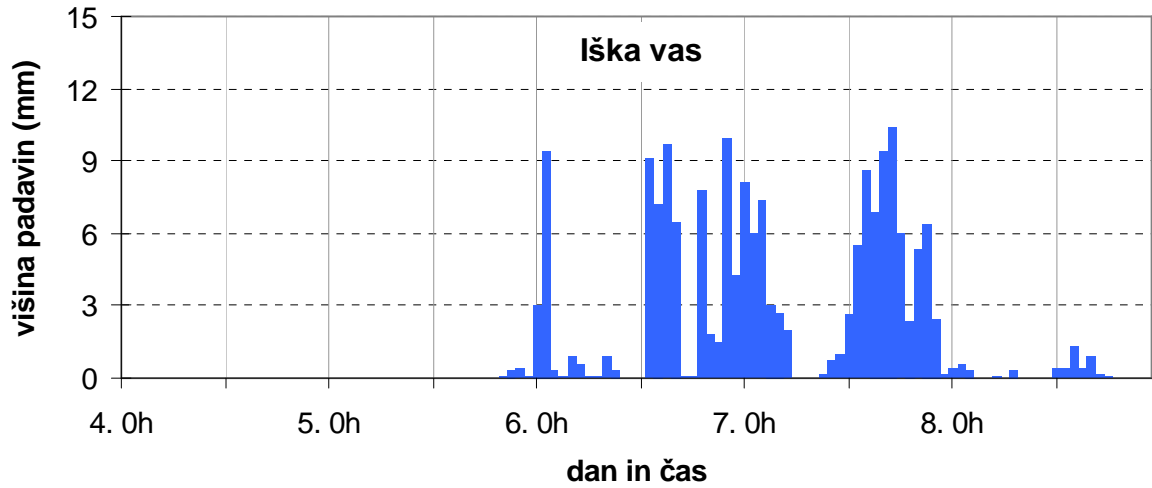
Slika 36. Višina padavin od jutra 3. novembra do jutra 9. novembra izračunana na podlagi meritev meteoroloških postaj in radarskih meritev padavin



Slika 37. Časovni potek urne višine padavin na treh postajah v zahodni in jugozahodni Sloveniji



Slika 38. Časovni potek urne višine padavin na treh postajah v severozahodnem delu Slovenije



Slika 39. Časovni potek urne višine padavin na treh postajah v osrednjem in severnem delu Slovenije

Preglednica 1. Najmočnejši nalivi v prvih dneh novembra, zabeleženi v mreži samodejnih meteoroloških postaj. Podana je višina padavin v milimetrih, dolžina intervala v minutah, datum in čas konca intervala in ocenjena povratna doba v letih.

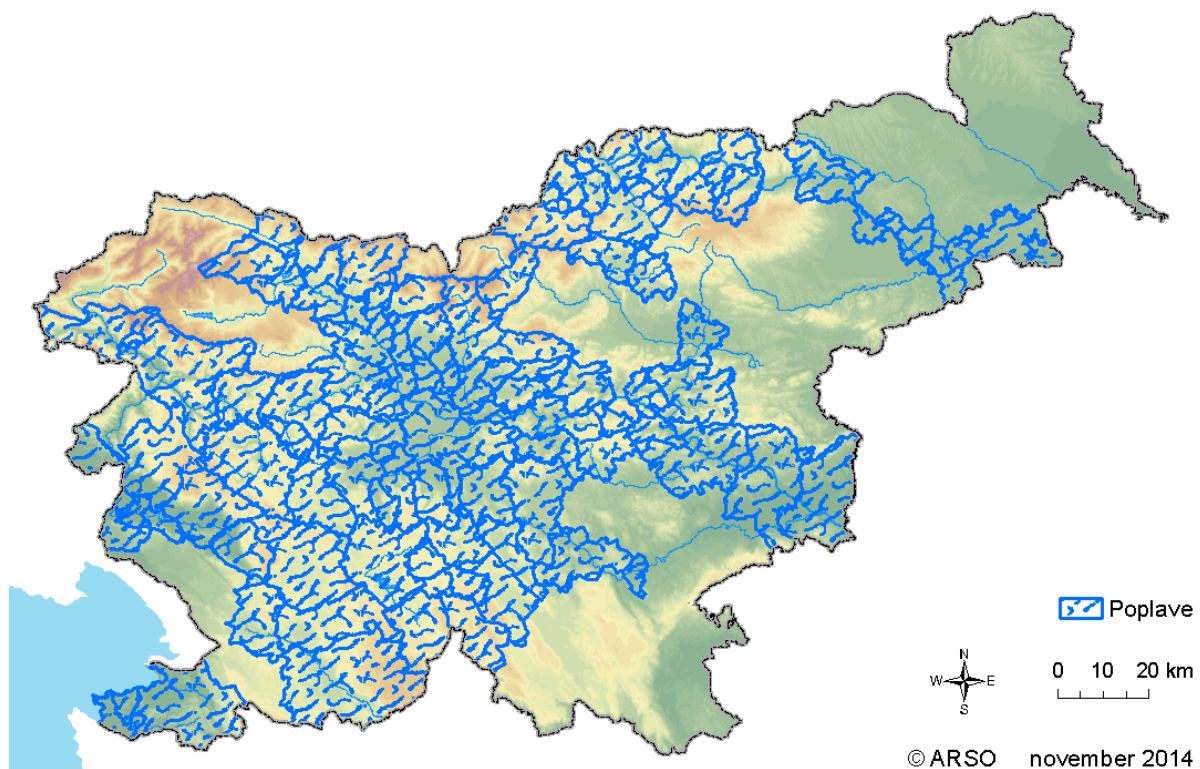
merilna postaja	višina padavin	dolžina intervala	datum in čas konca (SEPC)	povratna doba
Kranj	72	360	6. nov. 0.45	10
Zgornja Sorica	133	1350	6. nov. 14.00	5
Bilje	90	180	4. nov. 2.55	5
Iška vas	82	870	7. nov. 2.30	5
Zgornja Sorica	81	320	5. nov. 23.50	5
Postojna	46	120	7. nov. 2.15	5
Koper	31	60	6. nov. 22.30	2
Nova Gorica	26	30	5. nov. 22.20	2
Ilirska Bistrica	15	15	6. nov. 12.45	2
Cerkno	14	15	6. nov. 20.55	2

Preglednica 2. Največja dnevna višina padavin (mm) na izbranih meteoroloških postajah v prvih dneh novembra. Za primerjavo je dodana rekordna vrednost v merilnem nizu (od leta 1948 do konca oktobra 2014) in dolžina merilnega niza v letih. Novi rekordni vrednosti sta obarvani rdeče.

merilna postaja	višina padavin	dan	rekord	datum	dolžina niza
Bovec	159	6.	363	14. 11. 1969	60
Log pod Mangartom	147	6.	256	22. 8. 1969	65
Cerknica	144	7.	138	7. 11. 1973	67
Nova vas (na Blokah)	143	7.	129	5. 8. 1987	65
Šmarata	143	7.	148	18. 9. 2010	54
Planina Hasberg	126	7.	171	19. 9. 2010	27
Zgornja Sorica	122	6.	233	19. 9. 2007	54
Babno Polje	120	7.	185	25. 9. 1973	55
Ilirska Bistrica	117	8.	208	9. 10. 1964	63
Lokve	104	6.	217	17. 11. 1995	66
Hrib (v Loškem potoku)	103	7.	148	25. 9. 1973	67
Bilje	102	7.	202	14. 9. 1997	53
Lig	100	6.	215	14. 11. 1982	54
Škofja Loka	92	6.	218	19. 9. 2007	67
Rateče	88	6.	180	5. 9. 2009	67
Žiri	80	7.	147	5. 11. 1998	67
Ljubljana	74	7.	140	18. 9. 2010	67

Preglednica 3. Tridnevna višina padavin (mm) na izbranih meteoroloških postajah od 7. ure 5. novembra do 7. ure 8. novembra. Za primerjavo je dodana rekordna vrednost v merilnem nizu (od leta 1948 do konca oktobra 2014). Nove rekordne vrednosti so obarvane rdeče.

merilna postaja	višina padavin	rekord	datum
Bovec	296	740	13.–15. 11. 1969
Log pod Mangartom	292	434	13.–15. 11. 1969
Zgornja Sorica	258	279	27.–29. 9. 1965
Cerknica	257	241	17.–19. 9. 2010
Ilirska Bistrica	247	292	1.–3. 9. 1965 31. 1.–2. 2. 2014
Šmarata	242	281	17.–19. 9. 2010
Planina Hasberg	237	337	17.–19. 9. 2010
Nova vas (na Blokah)	231	219	17.–19. 9. 2010
Lokve	226	324	27.–29. 10. 2012
Babno Polje	221	238	25.–27. 9. 1973
Hrib (v Loškem potoku)	212	206	17.–19. 9. 2010
Lig	207	364	6.–8. 11. 1997
Škofja Loka	203	240	17.–19. 9. 2010
Rateče	173	287	30. 8.–1. 9. 2003
Ljubljana	162	271	17.–19. 9. 2010
Žiri	161	175	26.–28. 11. 1949
Bilje	137	268	27.–29. 9. 1965



Slika 40. Karta občin z gmotno škodo zaradi obilnih padavin od 4. do 8. novembra 2014. Vir podatkov: Dnevno-informativni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje

Viri:

1. Arhiv radarskih slik Agencije RS za okolje
2. Dnevno-informativni bilten Uprave RS za zaščito in reševanje
3. Meteorološki arhiv Agencije RS za okolje
4. Arhiv vremenskih sondaž <http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>
5. Spletna stran z vremenskimi podatki ogimet.com

Pripravil: Urad za meteorologijo