

# KATASTROFALNI VETROVI V SVETU LETA 2013

## Catastrophic Winds Worldwide in 2013

Renato Bertalanic\* UDK 551.55:614.8(100)"2013"

Povzetek	Abstract
<p>Število tropskih viharjev je bilo leta 2013 nadpovprečno. Sezona tropskih ciklonov je bila nad Atlantskim oceanom mirna in neintenzivna, nastala sta le dva hurikana. Nad vzhodnim Tihim oceanom je nastalo nadpovprečno število tropskih viharjev, od teh devet hurikanov. Nad zahodnim Tihim oceanom je nastalo nadpovprečno število tropskih viharjev, razvilo se je 16 tajfunov, med njimi eden najmočnejših sploh. Tajfun Haiyan je novembra na Filipinih povzročil katastrofalno škodo, v njem pa je umrlo tudi 6300 ljudi. Za posledicami tropskih ciklonov je po svetu umrlo več kot 7740 ljudi, tornadi pa so zahtevali 113 žrtev. Podpovprečno število tornadov pa je nastalo v ZDA.</p>	<p>The number of tropical storms in 2013 was above average. Over the Atlantic Ocean, the season of tropical cyclones was calm and of low intensity. Only two hurricanes developed. Over the East Pacific Ocean, an above-average number of tropical storms developed, including ten hurricanes. Over the West Pacific, the number of tropical storms was above average, with 16 typhoons, including one of the strongest ever. Typhoon Haiyan caused catastrophic damage in November on the Philippines, in which 6,300 people died. More than 7,740 people died globally due to tropical cyclones. Tornadoes claimed 113 victims. In the USA, the number of tornadoes was below average.</p>

## Uvod

Močan veter, ki spremlja meteorološke pojave, pogosto povzroča škodo. Ta je lahko katastrofalna, če je uničenje obsežno in so tudi človeške žrtve. Najmočnejši veter v svetu se pojavlja ob ciklonih, posebno močan pa je v tropskih ciklonih. Ti so glede na moč imenovani tropske depresije, tropski viharji in močni tropski cikloni, ki jih glede na območje nastanka imenujemo hurikani, tajfuni ali cikloni. V članku poimenujemo močne tropske ciklone na kratko tropski cikloni. V tropskem viharju doseže veter viharno hitrost, torej več kot 62 km/h, v tropskem ciklonu pa 119 km/h in več. Tropski ciklon pogosto v središču razvije oko, v katerem je razmeroma mirno območje. Meteorološke službe dajo tropskim viharjem in tropskim ciklonom vnaprej določena imena. Močan veter nastane tudi ob neurjih, posebno uničevalni pa so tornadi.

Leta 2013 je nastalo 97 tropskih viharjev (Unisys Weather, 2014), od teh je bilo 45 tropskih ciklonov, 19 tropskih ciklonov pa je bilo intenzivnih, saj so dosegli vsaj tretjo stopnjo po Saffir-Simpsonovi lestvici (SSL, v nadaljevanju stopnja; Bertalanic, 2004). Petnajst tropskih ciklonov je doseglo kopno (v dolgoletnem povprečju 14), od teh so bili štirje intenzivni (v dolgoletnem povprečju pet).

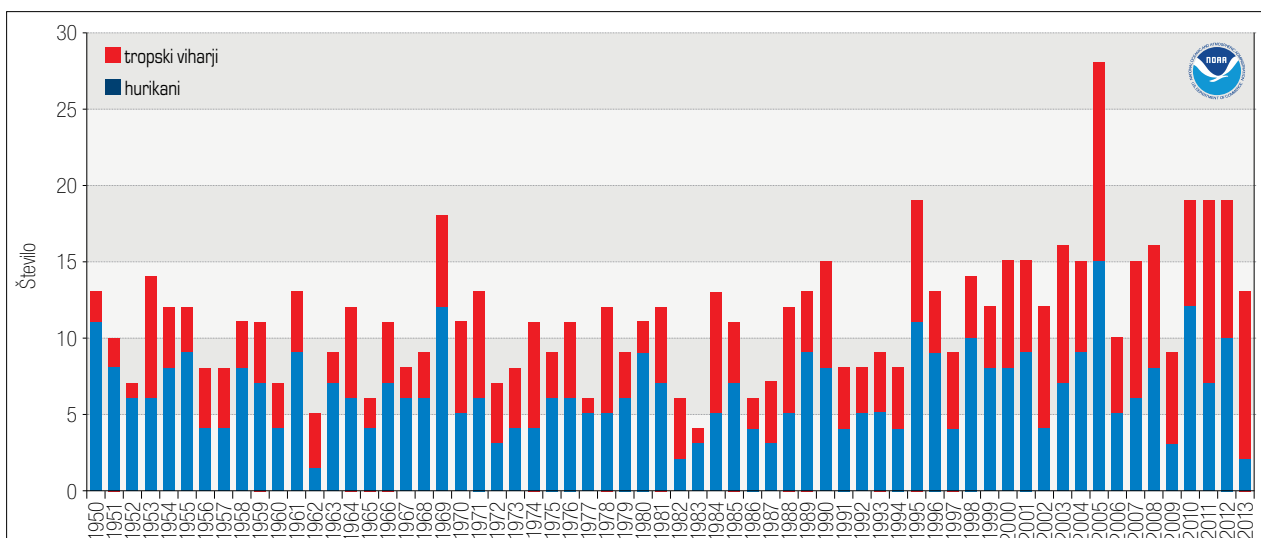
Vsako leto je po svetu povprečno 86 tropskih viharjev. Leta 2013 je bilo število tropskih viharjev nad povprečjem (preglednica 1), in sicer je bilo tretje najvišje v zadnjem desetletju in prvič po letu 2008 nadpovprečno.

Število tropskih ciklonov je bilo leta 2013 nekoliko podpovprečno, pri čemer je povprečje 47, število intenzivnih tropskih ciklonov pa je bilo že osmo leto po vrsti podpovprečno, pri čemer je povprečje 23. Aktivnost nad Atlantskim oceanom je bila podpovprečna, nad zahodnim Tihim in severnim Indijskim oceanom pa je bila nadpovprečna. Tropske ciklone spremlja več meteoroloških služb, zato se ocene iz različnih virov nekoliko razlikujejo. Najmanj tropskih ciklonov nastane maja in največ septembra. Največ, približno 26 na leto, jih nastane nad zahodnim Tihim oceanom, nad Atlantskim oceanom pa približno dvanajst. Za posledicami tropskih ciklonov je leta 2013 umrlo najmanj 7440 ljudi (Wikipedia, 2014c), kar je trikrat več kot leto prej. Število žrtev je le približno, saj se ocene med različnimi viri razlikujejo.

## Sezona tropskih ciklonov in tornadov leta 2013

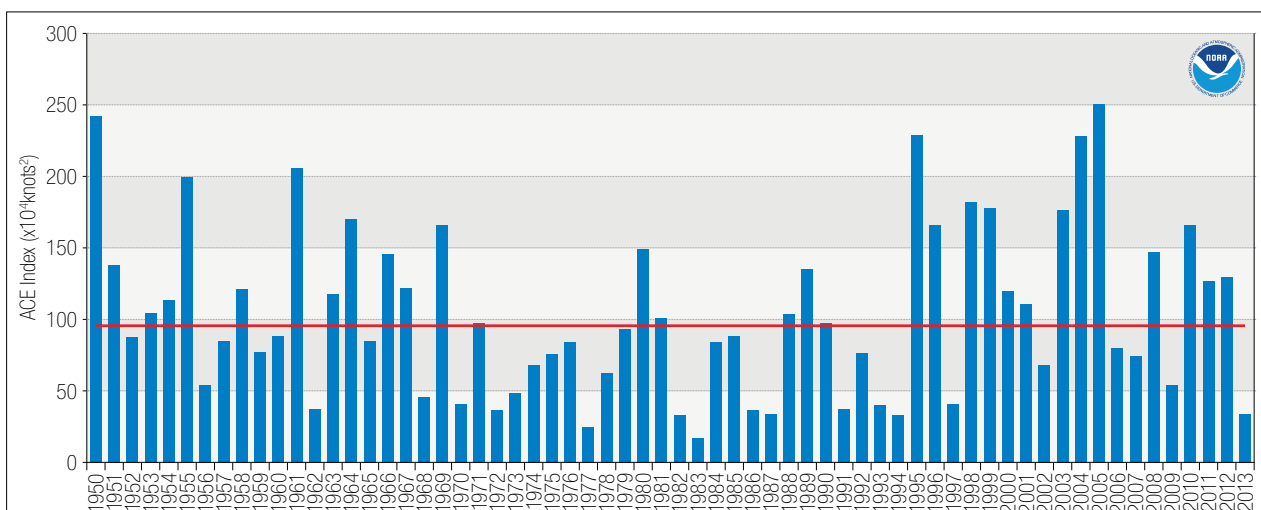
Nad Atlantskim oceanom traja sezona tropskih ciklonov od 1. junija do 30. novembra, vrh pa doseže v prvi polovici septembra. Leta 2013 je nastalo 13 tropskih viharjev, le dva sta se okrepila v hurikana, nobeden pa v intenzivnega. Število tropskih viharjev je bilo malo nad povprečjem obdobja 1980–2010, ki je 12,1, število hurikanov pa je bilo precej pod povprečjem obdobja, in sicer 6,4. Tudi intenzivna hurikana sta navadno približno dva na leto. Leta 2013 je bilo najmanj tropskih viharjev po letu 2009 (slika 1). Zadnjič sta v vsem letu nastala le dva hurikana leta 1982, prvič po letu 1968 pa se noben hurikan ni okrepil na več kot prvo stopnjo in prvič po letu 1994 ni bilo nobenega intenzivnega hurikana.

\* Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, ARSO, Vojkova cesta 1 b, Ljubljana, Renato.Bertalanic@gov.si



Slika 1: Število tropskih viharjev in hurikanov nad Atlantskim oceanom v obdobju 1950–2013 (vir: NOAA, 2014c)

Figure 1: Number of tropical storms and hurricanes over the Atlantic Ocean between 1950 and 2013 (source: NOAA, 2014c).



Slika 2: Severnoatlantski indeks ACE v obdobju 1950–2013. Rdeča črta označuje povprečno vrednost v obdobju 1980–2010. (vir: NOAA, 2014c)

Figure 2: The North Atlantic ACE index for the 1950–2013 period. The red line indicates the 1980–2010 average. (source: NOAA, 2014c)

	Tropski viharji			2013	Hurikani, tajfuni ali cikloni	
	Povprečje	Najmanj	Največ		Povprečje	2013
Atlantski ocean	12,1	4	28	13	6,4	2
vzhodni Tihi ocean	16,6	8	28	20	8,9	9
zahodni Tihi ocean	26,0	14	35	31	16,5	16
južni Tihi ocean	9,9	4	20	8	5,2	3
severni Indijski ocean	4,8	2	10	7	1,5	3
južni Indijski ocean	16,8	> 7	< 30	18	8,6	12
<b>svet</b>	<b>86,0</b>	<b>69</b>	<b>102</b>	<b>97</b>	<b>46,9</b>	<b>45</b>

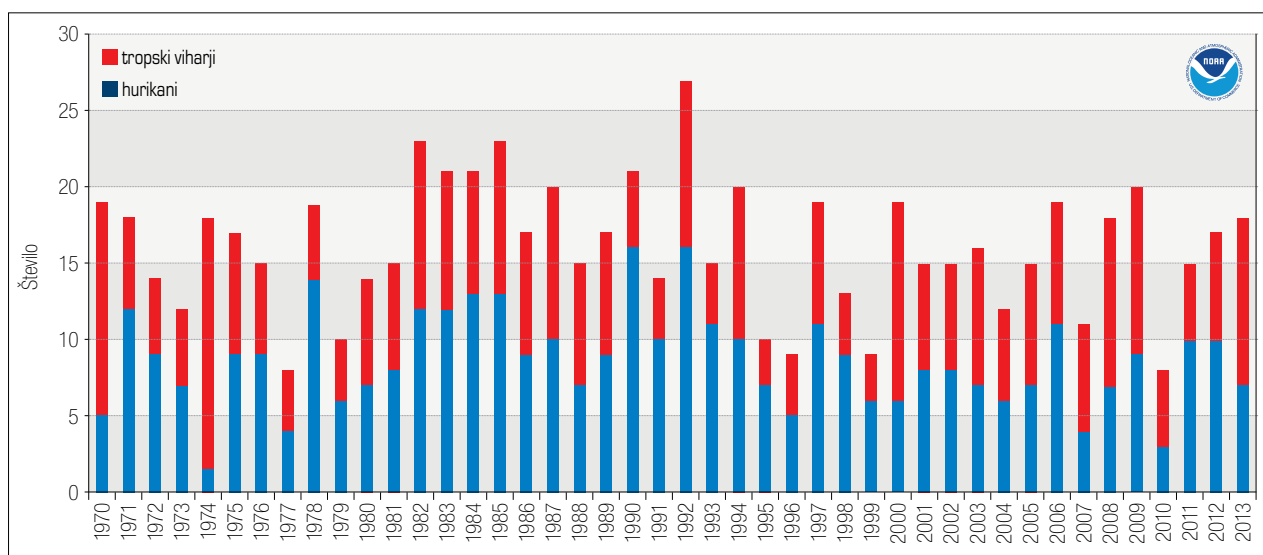
Preglednica 1: Dolgoletna povprečja in skrajnosti v številu tropskih viharjev na posameznih območjih sveta. Podatki se nanašajo na obdobje 1981–2010 oziroma 1981/1982–2010/2011 za južno poloblo (vir: NOAA, 2013; Unisys Weather, 2014; Wikipedia, 2014c).

Table 1: Long-term normals and extremes in the number of tropical storms in different parts of the world. The data refer to the periods 1981–2010 or 1981/82–2010/11 for the southern hemisphere (source: NOAA, 2013; Unisys Weather, 2014; Wikipedia, 2014c).

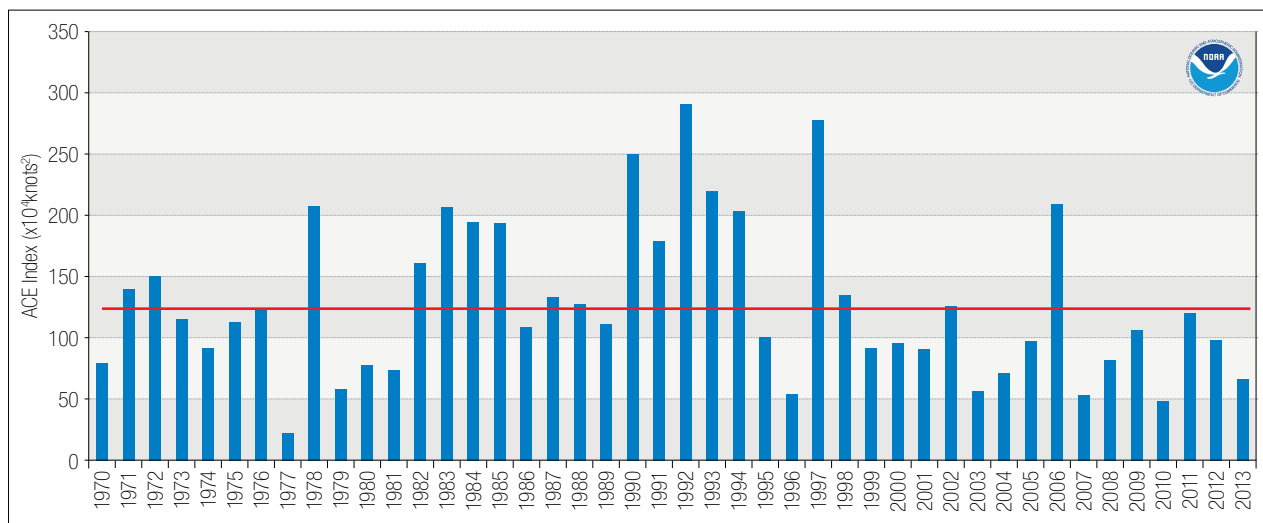
Aktivnost sezone izražajo tudi s skupno akumulirano energijo ciklonov, ki jo merijo z indeksom ACE (angl. Accumulated Cyclone Energy; Bertalanič, 2007). Indeks ACE je odvisen od hitrosti vetra in časa trajanja tropskih ciklonov. Leta 2013 je bil severnoatlantski indeks ACE 36 (Wikipedia, 2014c). Povprečen indeks ACE v obdobju 1981–2010 je 93, tako da je bilo leto 2013 precej pod povprečjem (slika 2). Leto 2013 ima najnižji indeks ACE po letu 1983 in 14. najnižji od leta 1851, odkar se zbirajo ustrezni podatki. Čeprav je bilo število tropskih viharjev nekoliko nad povprečjem, pa je majhno število hurikanov, ki so bili poleg tega še kratkotrajni, prispevalo k nizkemu indeksu ACE.

Sezona hurikanov se je začela s tropskim viharjem Andrea, ki je dosegel Florido in je edini tropski vihar, ki

je leta 2013 dosegel celinske ZDA. Od sredine junija do začetka septembra je nastalo še šest zaporednih tropskih viharjev, med njimi sta Barry in Fernand dosegla jug Mehike. Nastala sta dva hurikana, ki sta bila kratkotrajna. Prvič po letu 2002 avgusta ni nastal noben hurikan. Prvi hurikan je bil Humberto septembra in ni dosegel kopnega, hurikansko moč je dosegel šele 11. septembra, s čimer je izenačen najpoznejši datum nastanka prvega hurikana v sezoni, navadno prvi hurikan nad Atlantskim oceanom v povprečju nastane 4. avgusta. Ta hurikan je bil najmočnejši v sezoni, drugi, hurikan Ingrid, pa je skupaj z Manuelom z vzhodnega Tihega oceana prizadel Mehiko. Noben hurikan ni dosegel ZDA, že osmo leto zapored jih ni dosegel noben intenziven hurikan. V celotni sezoni je za posledicami tropskih ciklonov nad Atlantskim oceanom umrlo vsaj 47 ljudi (Wikipedia, 2014c).



Slika 3: Število tropskih viharjev in hurikanov nad vzhodnim Tihih oceanom v obdobju 1970–2013 (vir: NOAA, 2014c)  
 Figure 3: Number of tropical storms and hurricanes over the East Pacific Ocean in the 1970–2013 period (source: NOAA, 2014c)



Slika 4: Indeks ACE za vzhodni Tihi ocean v obdobju 1970–2013. Rdeča črta označuje povprečno vrednost v obdobju 1980–2010. (vir: NOAA, 2014c)  
 Figure 4: East Pacific ACE index for the 1970–2013 period. The red line indicates the 1980–2010 average. (source: NOAA, 2014c)

Nad vzhodnim Tihim oceanom traja sezona tropskih ciklonov od 15. maja do 30. novembra, vrh pa doseže pozno avgusta in v začetku septembra. Sezona je bila po številu tropskih viharjev nadpovprečna, nastalo je največ tropskih ciklonov po letu 2009 (slika 3). Od 20 tropskih viharjev se jih je devet okrepilo v hurikane, eden izmed njih pa je dosegel moč intenzivnega hurikana. V povprečju nastane nad vzhodnim Tihim oceanom skoraj 17 tropskih viharjev na leto, devet hurikanov in štirje intenzivni hurikani. Indeks ACE je bil 66, kar je veliko manj od povprečne vrednosti v obdobju 1981–2010, ki je 132 (NOAA, 2014c, slika 4). Lani objavljena vrednost 100 je mediana indeksov ACE v tem obdobju. Število intenzivnih hurikanov je bilo pod povprečjem, zato je tudi indeks ACE nizek.

Nekaj tropskih viharjev, med njimi dva hurikana, je doseglo Mehiko. Prvi hurikan v sezoni, ki je dosegel kopno, je bila Barbara konec maja. Južno Mehiko je dosegla kot hurikan prve stopnje. Julija sta nastala hurikana Dalila in Erick, ki nista dosegla kopnega, vendar sta na obalo Mehike prinesla obilne padavine. Največ škode je povzročil počasi se premikajoči hurikan Manuel, ki je v sredini septembra večkrat dosegel Mehiko. Prinesel je zelo veliko padavin, ki so sprožile poplave in zemeljske plazove. Manuel je v Mehiki do zdaj povzročil največ škode zaradi tropskih ciklonov. Raymond, najmočnejši tropski ciklon leta 2013 nad vzhodnim Tihim oceanom, je nastal pozno oktobra in dosegel moč tretje stopnje, z vetrom, ki je pihal s hitrostjo do 205 km/h. Zadnji tropski vihar je bila Sonia, ki je novembra s šibko močjo dosegla Mehiko. V vsej sezoni je za posledicami divjanja tropskih ciklonov umrlo 181 ljudi, kar je veliko več kot leta 2012 (Wikipedia, 2014a).

Sezona tropskih ciklonov nad zahodnim Tihim oceanom traja vse leto. Največ ciklonov nastane od julija do novembra, vrh pa je konec avgusta in v začetku septembra. Nad tem območjem navadno nastane veliko silovitih neurij. Sezona 2013 je bila po številu tropskih viharjev nadpovprečna, prvič po letu 2008. Nastalo je 31 tropskih viharjev, tridesetletno povprečje pa je 26. Moč tajfuna jih je doseglo 16 (povprečje je 17), od teh je bilo deset tajfunov intenzivnih (v povprečju devet). Sezona 2013 je bila po letu 2004 najaktivnejša. Do septembra je bila podpovprečna, potem pa nadpovprečna, osem od desetih intenzivnih tajfunov je namreč nastalo po 16. septembru. Devet tajfunov je doseglo kopno, kar je nekoliko nad dolgoletnim povprečjem, ki je 8,3, trije so dosegli kopno z močjo tretje stopnje ali več.

Novembra je nastal eden najmočnejših tropskih ciklonov, ki so bili kadar koli zabeleženi, supertajfun Haiyan. Ta je dosegel Filipine z močjo pete stopnje, z vetrom, ki je dosegel hitrost do 315 km/h. Spremljal ga je zelo nevaren viharjni val, ki je na Filipinih zahteval veliko žrtev in povzročil katastrofalno razdejanje. Haiyan je bil najmočnejši tropski ciklon leta 2013 in že tretji po letu 2010, ki je dosegel Filipine z največjo močjo. Še trije tajfuni so leta 2013 dosegli največjo moč pete stopnje,

in sicer Usagi, Francisco in Lekima. Kopno je dosegel le Usagi, ki je Kitajsko dosegel kot tajfun druge stopnje. Od drugih tajfunov je zanimiv še Fitow, ki je najprej prečkal japonske otoke Rjukju in nato dosegel vzhodno Kitajsko. Tam je povzročil obilne poplave in leta 2013 največ škode zaradi tropskih ciklonov. Kitajsko je doseglo pet tajfunov, in sicer Rumbia, Soulik, Utor, Trami in Usagi. Tajfun Wipha je oplazil Japonsko ter prinesel nadjno obilne padavine in močan veter, Vietnam pa je poleg Haiyana prizadelo še več tajfunov, med njimi Wutip in Nari. V celotni sezoni je nad zahodnim Tihim oceanom za posledicami divjanja tajfunov umrlo 6824 ljudi (Wikipedia, 2014c).

Leta 2013 je bil indeks ACE za zahodni Tih ocean 269 (AON Benfield, 2014), kar je manj od povprečne vrednosti v obdobju 1981–2010 (302; Maue, 2014), 78 odstotkov aktivnosti ACE je bilo po 16. septembru.

V severnem Indijskem oceanu nastajajo tropski viharji vse leto, največ pa jih nastane med aprilom in decembrom. Leto 2013 je bilo po številu tropskih ciklonov in njihovi skupni energiji nadpovprečno. Povprečno opazijo pet tropskih viharjev na leto, leta 2013 pa jih je nastalo sedem. V tropske ciklone so se razvili trije tropski viharji, kar je največ po letu 2010, eden je bil intenziven, z močjo tretje stopnje. Kopno je dosegel ciklon Phailin, ki je oktobra nastal nad Bengalskim zalivom in se hitro okrepil do pete stopnje. Vzhodno Indijo je dosegel kot ciklon četrte stopnje. To območje je dosegel tudi tropski vihar Helen in zaradi obilnih padavin povzročil veliko škodo na poljščinah. Novembra je Somalijo dosegel tropski vihar ARB 01 in postal tretji tropski vihar, ki je dosegel državo po letu 2000. Drugi tropski cikloni so bili še Mahasen, ki je dosegel Bangladeš, ter ciklona Lehar in Madi, ki sta že zelo šibka dosegla Indijo. V celotni sezoni je za posledicami divjanja viharjev umrlo 320 ljudi (Wikipedia, 2014c).

V južnem in jugozahodnem Indijskem oceanu so opazili 18 tropskih viharjev, kar je nad dolgoletnim povprečjem, ki je približno 17. Od teh se jih je 12 razvilo v ciklone, šest izmed njih pa v intenzivne. Tropski vihar Oswald je dosegel Queensland in se hitro razpršil, toda njegovi ostanki so v Queenslandu in Novem Južnem Walesu povzročili obilne poplave. Zunaj Avstralije so tropski cikloni najbolj prizadeli Madagaskar. Ciklon Haruna je dosegel otok z močjo druge stopnje ter prinesel močan veter in obilne padavine, ciklon Felleng pa je prizadel Madagaskar in Sejše, čeprav kopnega ni dosegel. Felleng je bil skupaj s ciklonoma Evan in Narelle najmočnejši tropski ciklon nad južnim Tihim oceanom leta 2013, vsi so dosegli moč četrte stopnje. Leta 2013 je za posledicami divjanja ciklonov v južnem Indijskem oceanu umrlo 62 ljudi (Wikipedia, 2014c). V južnem Tihem oceanu so opazili osem tropskih viharjev (nekoliko pod povprečjem, ki je deset), trije med njimi so se razvili v ciklone, eden, Sandra, pa v intenzivnega. Avstralije tako kot že dve leti prej ni dosegel noben tropski vihar z vzhoda, z zahoda pa eden, Rusty, z močjo prve stopnje. Evan je decembra

povzročil veliko škodo na otočjih Fidži, Tonga in Salomonovi otoki. Leta 2013 je nad južnim Tihim oceanom za posledicami divjanja tropskih ciklonov umrlo šest ljudi (Wikipedia, 2014c).

Vseh 19 intenzivnih hurikanov, tajfunov in tropskih ciklonov z močjo vsaj tri po Saffir-Simpsonovi lestvici leta 2013 prikazuje preglednica 2, poti najmočnejših pa sliki 5 in 6.

Najbolj uničevalni tornadi nastanejo v ZDA, Bangladešu in vzhodni Indiji. Pogosto se pojavijo v Kanadi, tudi v zahodni Evropi, zahodni Aziji, na Japonskem, v Avstraliji in na Novi Zelandiji. Leta 2013 je zaradi tornadov umrlo 113 ljudi, kar je dva več kot leto prej. Večina žrtev, in sicer 55, je bila iz ZDA, 31 žrtev je bilo v Bangladešu, 24 na Kitajskem in tri v Turčiji (Wikipedia, 2014d).

V Evropi so opazili 57 tornadov (Wikipedia, 2014d). Najmočnejši je nastal v Franciji, z močjo F3. V Nemčiji so jih leta 2013 potrdili 27, kar je nekoliko manj kot pretekla leta (slika 7). Na leto tam opazijo od 30 do 60 tornadov (Sävert, 2014). Močnih tornadov z močjo F3 niso opazili, najmočnejša sta bila z močjo F2, s hitrostjo vetra med 183 in 255 km/h, nastala pa sta 19. junija v Reddingenu na Spodnjem Saškem in 19. avgusta pri Pommertsweilerju v Baden-Württembergu.

Od 1. februarja 2007 uporabljajo v ZDA za označevanje moči tornadov razširjeno Fujitovo lestvico (angl.

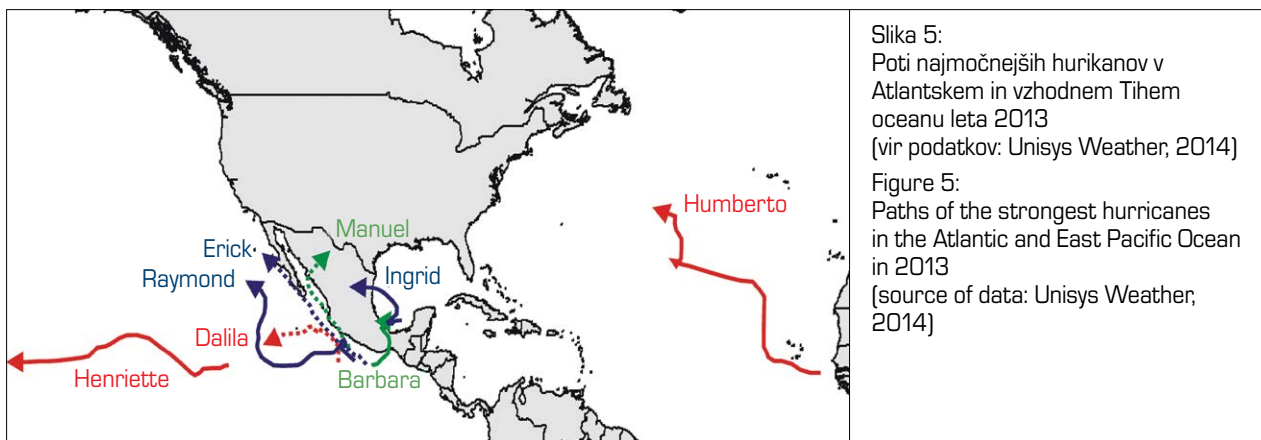


Slika 7: Tornadi v Nemčiji leta 2013 (vir: Sävert, 2014)  
Figure 7: Tornadoes in Germany in 2013 (source: Sävert, 2014)

Tropski ciklon	Območje	Škoda na kopnem	Največja hitrost vetra v km/h	Datum	Stopnja SSL	Število žrtev
Raymond	vzhodni Tih ocean	minimalna	205	20.–30. oktober	3	0
Usagi	zahodni Tih ocean	da	235	16.–24. september	5	35
Francisco	zahodni Tih ocean	ne	220	15.–26. oktober	5	0
Lekima	zahodni Tih ocean	ne	245	19.–26. oktober	5	0
Haiyan	zahodni Tih ocean	da	315	3.–11. november	5	6340
Soulik	zahodni Tih ocean	da	210	7.–14. julij	4	11
Utor	zahodni Tih ocean	da	220	8.–18. avgust	4	97
Danas	zahodni Tih ocean	ne	190	1.–9. oktober	4	0
Wipha	zahodni Tih ocean	da	190	9.–18. oktober	4	41
Nari	zahodni Tih ocean	da	160	8.–16. oktober	3	87
Krosa	zahodni Tih ocean	da	160	27. oktober–5. november	3	9
Sandra	južni Tih ocean	ne	210	7.–14. marec	3	0
Bruce	južni Indijski ocean	ne	260	19.–24. december	5	0
Narelle	južni Indijski ocean	da	210	5.–15. januar	4	14
Felleng	južni Indijski ocean	da	190	26. januar–3. februar	4	9
Amara	južni Indijski ocean	ne	235	14.–23. december	4	0
Haruna	južni Indijski ocean	da	170	18.–25. februar	3	39
Bejisa	južni Indijski ocean	da	190	28. december–6. januar 2014	3	1
Phailin	severni Indijski ocean	da	250	8.–14. oktober	5	45

Preglednica 2: 19 intenzivnih tropskih ciklonov leta 2013 z močjo vsaj tretje stopnje, ocean, nad katerim so nastali, največja hitrost vetra, datum nastanka, moč po SSL in približno število žrtev. (Unisys Weather, 2014; Wikipedia, 2014c) Hitrosti so preračunane na minutno povprečno hitrost. (Wikipedia, 2014e)

Table 2: 19 intensive tropical cyclones in 2013 (at least Category 3 intensity), oceans over which the cyclones were formed, maximum wind speed, date of formation, strength on the Saffir-Simpson hurricane wind scale (SSHWS), and an approximate number of casualties (Unisys Weather, 2014; Wikipedia, 2014c). Speed is taken as a maximum 1-minute sustained wind speed (Wikipedia, 2014e)



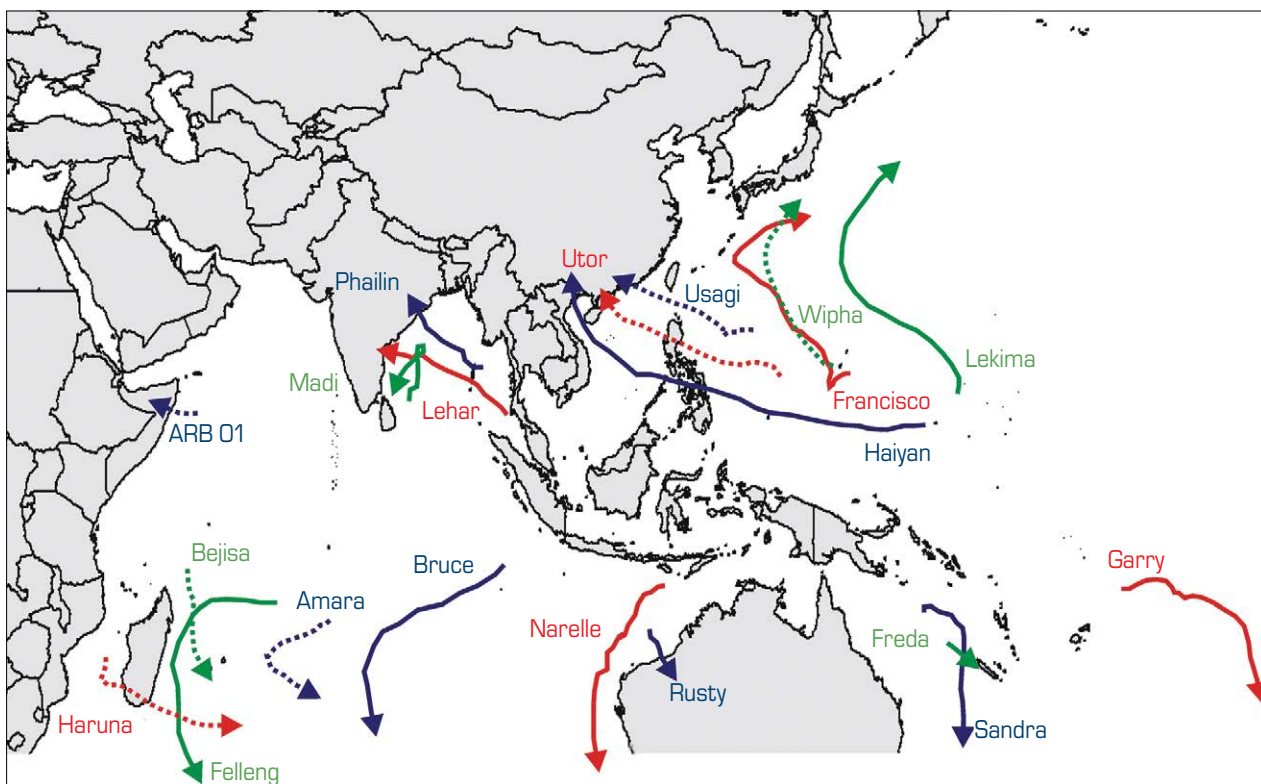
Slika 5:  
Poti najmočnejših hurikanov v  
Atlantskem in vzhodnem Tihem  
oceanu leta 2013  
(vir podatkov: Unisys Weather, 2014)

Figure 5:  
Paths of the strongest hurricanes  
in the Atlantic and East Pacific Ocean  
in 2013  
(source of data: Unisys Weather,  
2014)

Enhanced Fujita Scale ali EF, glej Bertalanič, 2007), drugod pa še vedno starejšo Fujitovo lestvico z oznako F. Od 1. aprila 2013 so začeli razširjeno Fujitovo lestvico uporabljati tudi v Kanadi.

Sezona tornadov v ZDA traja od marca do avgusta, pogosti pa so tudi še novembra. Leta 2013 so poročali o 943 tornadih, od katerih so jih 908 uradno potrdili (NOAA, 2014č). Povprečje v obdobju 1991–2010 je 1253. Opazili so 28 tornadov s stopnjo vsaj EF-3, eden je bil najvišje stopnje EF-5, osem jih je bilo stopnje EF-4 in 19 stopnje EF-3. Največ tornadov so opazili v Illinoisu (69), Nebraski (65), Teksasu (65), Kansasu (58) in Oklahomi (56; NOAA, 2014č).

Aktivnost tornadov je bila leta 2013 tako kot leto prej podpovprečna. Leto 2011, ki je bilo v ZDA še posebno smrtonosno, se ni ponovilo. Zadnji leti sta bili od 90. let prejšnjega stoletja, odkar spremljajo tornade z Dopplerjevimi radarji, med najmanj aktivnimi. Konec januarja se je pojavil močan izbruh tornadov na jugu ZDA, februarja pa se je v majhnem izbruhu pojavil tornado z močjo EF-4. Sredi maja se je pojavil močan izbruh v Teksasu, potem pa še močnejši na jugu ZDA in Srednjem zahodu. Oktobra sta se v majhnem izbruhu pojavila tornada z močjo EF-4, 17. novembra pa je v velikem izbruhu nastalo 73 tornadov. Smrtonosnih, ki so povzročili žrtve, je bilo 14, kar je manj kot leto prej, ko jih je bilo 22. Skupaj je umrlo 55 ljudi, največ žrtev je bilo maja med izbruhom tornadov, ki so prizadeli dele velikih prerij in doline reke Misisipi.



Slika 6: Poti najmočnejših tajfunov v zahodnem in južnem Tihem oceanu ter ciklonov v Indijskem oceanu leta 2013  
(vir podatkov: Unisys Weather, 2014)

Figure 6: Paths of the strongest typhoons in the West and South Pacific, and cyclones in the Indian Ocean in 2013  
(source of data: Unisys Weather, 2014)

## Kronološki pregled in kratek opis katastrofalnih vetrov po svetu leta 2013

Pri kronološkem pregledu katastrofalnih vetrov po svetu se v prispevku omejujemo na tiste, ki so zahtevali človeške žrtve, povzročili veliko škodo ali so kako drugače zanimivi.

**5.–15. januar:** V začetku januarja je nad Timorskim morjem nastal tropski ciklon Narelle. V Indoneziji je zaradi obilnih padavin povzročal poplave in zemeljske plazove, v katerih je umrlo 14 ljudi, osem je bilo ranjenih. Poškodovanih je bilo več kot 900 domov. Močan veter in obilne padavine so prizadeli ribiško ter naftno industrijo južne Indonezije. Valovi z višino pet metrov so preprečili plutje po Javanskem morju, avstralska pristanišča železove rude vzdolž severozahodne obale so bila začasno zaprta, otok Barrow pa so začasno evakuirali. Vihar se je pomikal proti jugozahodu in oplazil zahodno obalo Avstralije. 11. januarja je Narelle dosegla moč četrte stopnje.

**26. januar–3. februar:** Iz ostankov tropskega viharja Emang se je 900 kilometrov jugozahodno od koralnega atola Diego Garcia na britanskem ozemlju v Indijskem oceanu razvil tropski ciklon Felleng, 30. januarja je dosegel moč ciklona, razvilo se je tudi oko orkana. Felleng se je pomikal na zahod, se obrnil na jugozahod in oplazil vzhodno obalo Madagaskarja. Nad otok je prinesel obilne padavine, ki so povzročale poplave. V glavnem mestu Tananarive je poplavelo nižje ležeče domove in riževa polja. Med poplavami je umrlo najmanj devet ljudi, evakuirali so 1300 prebivalcev, 162 domov je bilo uničenih, 1800 pa poškodovanih.

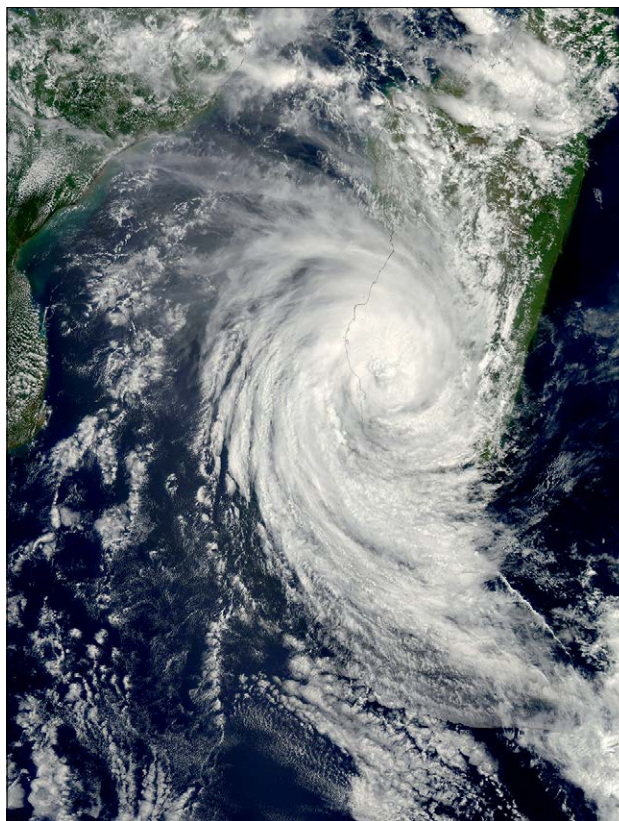
**29.–30. januar:** Dele Srednjega zahoda in juga ZDA je prizadela neurje z močnim vetrom, v katerem je nastalo 65 tornadov, kar je tretje največje število januarja v ZDA. Najmočnejši je imel moč EF-3 in je 30. januarja prizadel Adairsville v Georgii. Pri tem sta dva človeka izgubila življenje, 25 je bilo poškodovanih, tornado je poškodoval tudi industrijsko zgradbo in nekaj domov.

**18.–25. februar:** Nad Mozambiškim prelivom je 19. februarja nastal tropski vihar Haruna in se naslednjega dne okreplil v ciklon (slika 8). Veter je pihal s hitrostjo do 150 km/h. 22. februarja je dosegel jugozahodni Madagaskar pri kraju Morombe. Nad Madagaskarjem je oslabil in se nato 660 kilometrov jugozahodno od otoka Reunion razpršil. Prizadel je predele Madagaskarja, ki jih navadno tropski cikloni ne prizadenejo. Sunki vetra so dosegali hitrost 210 km/h, kar je povzročilo veliko škodo. Najbolj prizadet je bil predel severno od mesta Tulear, veliko domov je ostalo brez strehe, ceste so bile neprevozne in deževje je povzročalo poplave. Na reki Fiherenana je popustil jez, zaradi česar je poplavelo mesti Morombe in Tulear. Najmanj 4000 domov je bilo pri tem poškodovanih. Poplave so prizadele polja s koruzo in rižem. Povzročil je smrt najmanj 26 ljudi, 127 je bilo poškodovanih, 16 pa so jih pogrešali.

**20. marec:** Dele Kitajske in jugozahodne Azije so konec marca prizadela neurja. Na jugu Kitajske so v petih provincah neurja prizadela več kot 1,5 milijona prebivalcev, pri tem pa je najmanj 24 ljudi umrlo. Približno 215.000 ljudi so evakuirali, neurja pa so poškodovala približno 250.000 zgradb. Nastalo je tudi več tornadov. V mestu Dongguan v provinci Guangdong je med divjanjem tornada umrlo najmanj devet ljudi, 270 pa je bilo poškodovanih. V provinci Hunan so zaradi tornada umrli trije ljudje, 25 pa jih je bilo poškodovanih.

**22. marec:** Tornado v Bangladešu je odgovoren za smrt najmanj 26 ljudi, ranil jih je več kot 385, več kot 1400 domov pa je bilo uničenih. Podrta drevesa so ovirala cestni in železniški promet, ko je tornado pustošil skozi številne vasi jugovzhodno od glavnega mesta Daka, prevrnil pa je tudi na desetine motornih vozil in težkih tovornjakov.

**15.–17. maj:** Pri pomikanju hladne fronte nad jugom ZDA je nastal manjši, vendar smrtonosen izbruh tornadov v severnem Teksasu, Oklahomi, severni Louisiani in severni Alabami. Nastalo je 26 tornadov. Najmočnejši je bil stopnje EF-4 in je 15. maja prizadel Granbury v Teksasu. Pri tem je umrlo šest ljudi, več kot 100 pa je bilo poškodovanih, uničenih je bilo več kot 200 domov. To je bil prvi smrtonosni tornado v Teksasu po letu 2007.



Slika 8: Tropski ciklon Haruna 22. februarja pred Madagaskarjem (vir: NASA image courtesy Jeff Schmaltz, LANCE MODIS Rapid Response)

Figure 8: Tropical cyclone Haruna over Madagascar on 22<sup>nd</sup> February (source: NASA image courtesy Jeff Schmaltz, LANCE MODIS Rapid Response)

V bližini, pri Cleburnu, je nastal več kot kilometer širok tornado s stopnjo EF-3, ki je bil podobno uničujoč, zaradi njega je bilo poškodovanih sedem ljudi. Šibkejši tornado je prizadel Millsap, kjer je poškodoval nekaj domov.

**18.-21. maj:** Močan in smrtonosen izbruh tornadov je prizadel dele Srednjega zahoda in jug velikih prerij. Več nevihtnih supercelic je povzročilo uničujoče tornade. V Kansasu in Nebraski je 18. maja nastalo 16 tornadov, med njimi eden z močjo EF-4. Naslednji dan so se neurja okrepila, poročali so o 29 tornadih v Oklahomi, Kansasu, Iowi, Misuriju in Illinoisu. Tornado z močjo EF-2 je prizadel okrožje Harper v Kansasu. Šest so jih opazili v Oklahomi, Shawnee je prizadel tornado z močjo EF-4, Luther tornado z močjo EF-3, območje okrog mesta Prague pa tornado z močjo EF-2. Tornado z močjo EF-4 je prizadel okrožje Pottawatomie v Oklahomi. Pri tem sta dva človeka izgubila življenje.

20. maja je nastalo 32 tornadov v Oklahomi, Arkansasu in Misuriju. Najmočnejši tornado je imel moč EF-5

(slika 9), prizadel je mesto Moore v Oklahomi. Širok je bil dva kilometra in si je utrl 27 kilometrov dolgo pot skozi mesti Newcastle in Moore. Veter je dosegal hitrost več kot 320 km/h in je trajal 50 minut. Tornado je zravnal z zemljo več sosesk in osnovni šoli, polni otrok. Najmanj 24 ljudi je pri tem izgubilo življenje, med njimi sedem otrok osnovne šole, najmanj 230 ljudi je bilo poškodovanih, reševalci pa so izpod ruševin hiš, šol in bolnišnice rešili več kot 100 preživelih. Več tisoč domov, številne bolnišnice, industrijske zgradbe in šole so bili popolnoma uničeni, tako da je bilo skupno uničenih 13.000 domov in objektov (slika 10). To je bil prvi tornado z močjo EF-5 po 24. maju 2011. Škode je bilo za več milijard dolarjev. Moore je prizadel enako močan tornado že leta 1999, ko je umrlo 36 ljudi, in je že četrti, ki je prizadel mesto po letu 1998. Moore leži na tako imenovani aleji tornadov od Južne Dakote do osrednjega Teksasa. Na tem območju so tornadi zelo pogosti.

Skupno je med neurji umrlo 30 ljudi, opazili pa so 61 tornadov.



Slika 9:  
Smrtonosen tornado 20. maja jugozahodno od mesta Moore (vir: Wikipedia, Creative Commons)  
Figure 9:  
Deadly tornado southwest of Moore on 20 May (source: Wikipedia, Creative Commons)



Slika 10:  
Škoda, ki jo je tornado povzročil v mestu Moore, posneta iz zraka 21. maja 2013 (vir: Wikipedia, Creative Commons)  
Figure 10:  
Aerial view of the Moore tornado damage, taken on 21<sup>st</sup> May 2013 (source: Wikipedia, Creative Commons)



**26.–31. maj:** Izbruh tornadov med 26. in 31. majem je bil posledica izjemnega, počasi se premikajočega nevihtnega sistema, ki je prizadel večji del ZDA. V državah okrog velikih prerij je nastalo 86 tornadov, posebno v Kansasu in Oklahomi. Najmočnejši tornado je bil 31. maja v El Renu v Oklahomi, dosegel pa je moč stopnje EF-3. Imel je več tromb, zato je bil širok kar 4,2 kilometra, največ, kar je bilo kadar koli opaženo. Zaradi njega je umrlo osem ljudi, med njimi štirje profesionalni lovci na tornade (angl. storm chasers). Močni tornadi so prizadeli še Nebraska, Misuri, Michigan in Illinois. Velik tornado z močjo EF-3 se je pomikal skozi predmestja St. Louisa, kjer je povzročil veliko škodo, umrla sta tudi dva človeka. Neurje je segalo do zvezne države New York. Poročali so o 27 žrtvah, devet jih je bilo zaradi tornadov, od tega osem v Oklahomi in ena v Arkansasu.

**28.–30. maj:** Nad vzhodnim Tihim oceanom je 28. maja jugozahodno od obale Nikaragve nastala tropska depresija in se že šest ur po nastanku okrepila v tropski vihar Barbara. Pospešeno se je pomikala proti severovzhodu, se hitro krepila in 29. maja postala hurikan. Dve uri pozneje je dosegla kopno v mehiški zvezni državi Chiapas. Veter je takrat dosegal hitrost do 130 km/h, kar je bila najvišja hitrost tega hurikana. Gorski teren Mehike ga je oslabil in 30. maja je postal le še tropska depresija. Ostanki so se razpršili nad Kampeškim zalivom. Barbara je prinesla močne padavine nad Salvador, kjer je umrl en človek. V Mehiki je prizadela večinoma manj razvita obalna območja z ribiškimi vasm. V Oaxaci sta umrla dva človeka, v Tapanatepecu so pogrešali 14 ribičev. Najhuje je bilo v mestih Tonalá in Arriaga, kjer je bilo poškodovanih 2000 domov. Skupno je brez strehe nad glavo ostalo 57.000 ljudi, uničenih je bilo 10.000 hektarjev kmetijskih površin, večinoma nasadov manga.

**5.–6. junij:** Tropski vihar Andrea je nastal 5. junija nad Mehikiškim zalivom. Nad polotok Jukatan je prinesel obilne padavine. 6. junija je njegova aktivnost dosegla vrh, saj je veter pihal s hitrostjo do 100 km/h. Kopno je dosegel nekaj ur pozneje na Floridi, pri kraju Steinhatchee. Pri pomikanju nad Florido in Georgio je izgubil tropske značilnosti ter 7. junija dosegel Južno Karolino kot zunajtropski ciklon. Nad jugovzhodne države ZDA je prinesel vihar ni val, močne vetrove in padavine, nastalo je tudi več kot deset tornadov. V Južni Karolini je en človek izgubil življenje. Ostanki ciklona so sprožili tornade v Severni Karolini. V Virginiji in New Jerseyju so vsaj trije ljudje izgubili življenje. Andrea je bil zgođen tropski vihar nad Atlantskim oceanom. Navadno nastane prvi tropski vihar nad tem območjem v začetku julija.

**8.–18. avgust:** 8. avgusta je 550 kilometrov severno od otokov Palau v Tihem oceanu nastala tropska depresija in se naslednji dan okrepila v tropski vihar Utor, ki se je zelo hitro krepil in že 10. avgusta postal tajfun. 11. avgusta je dosegel največjo moč pete stopnje. Veter je takrat pihal s hitrostjo do 220 km/h, tajfun je bil zelo simetričen. Pot je nadaljeval proti zahodu in zvečer istega dne dosegel filipinski otok Luzon. Nad otokom je

oslabil in nadaljeval pot nad Južnokitajsko morje, kjer se ni več okrepil. 14. avgusta je kot tajfun prve stopnje drugič dosegel kopno v kitajski provinci Guangdong pri mestu Jangjiang. Nad province Guangdong, Guangši in Hunan ter otok Hainan je prinesel obilne padavine, 15. avgusta pa so njegovi ostanki nadaljevali pot na sever, kjer so se razkrojili.

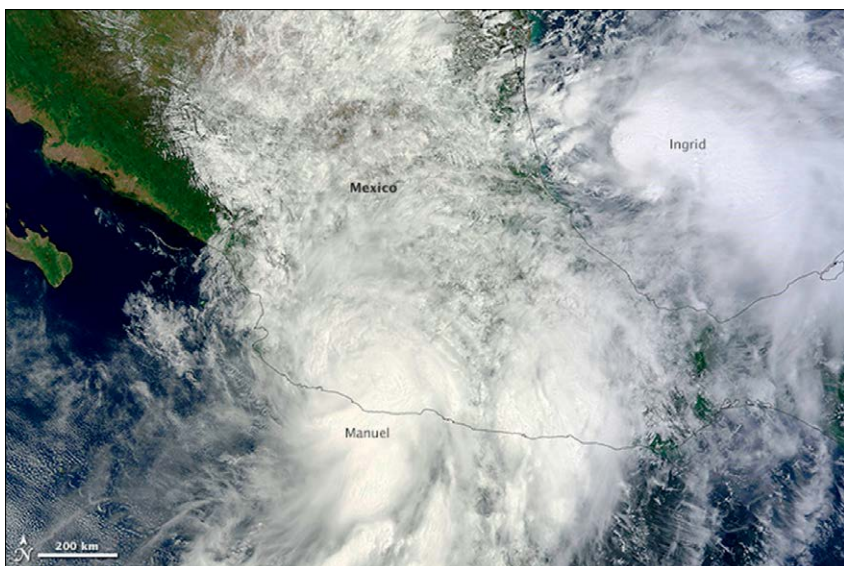
Največ škode na Filipinih je nastalo na otoku Luzon, še posebno v obalnem mestu Casigauran. Tam je močan veter podiral daljnovode in odrezal mesto od preostalega sveta. Uničenih je bilo približno 2500 domov, več kot 12.000 pa poškodovanih. Skupno je bilo na celotnem otoku poškodovanih več kot 21.000 domov in velike kmetijske površine. Nad Manilo je prinesel obilne padavine, ki pa niso povzročile velike škode. Na Filipinih je bilo prizadetih približno 4000 ljudi, najmanj deset jih je izgubilo življenje.

Na jugu Kitajske so evakuirali 158.000 prebivalcev. Veter v Hongkongu je dosegal hitrost do 85 km/h. Odpovedali so na stotine letalskih poletov. V provinci Guangdong so umrli najmanj štirje ljudje, v provinci Guangši pa jih je umrlo šest. Padavine v provinci Hunan so povzročale poplave, v katerih je umrlo najmanj pet ljudi. Pred obalo Hongkonga so 15-metrski valovi prevrnili tovorno ladjo. Zaradi tajfuna Utor je umrlo skupno 97 ljudi, prizadetih pa jih je bilo 2,5 milijona.

**12.–17. september:** 12. septembra je nad Kampeškim zalivom, 280 kilometrov jugozahodno od mesta Veracruz, nastala tropska depresija, ki se je 13. septembra okrog poldneva okrepila v tropski vihar Ingrid. Ta se je najprej pomikal proti Veracruz, potem pa spremenil smer proti severovzhodu, stran od obale. Zaradi ugodnih razmer nad morjem se je 14. septembra okrepil v hurikan, ki je največjo moč dosegel naslednji dan. Veter je takrat pihal s hitrostjo do 140 km/h. Zaradi vetrnega striženja, povezanega z bližnjim hurikanom Manuel nad Tihim oceanom, je Ingrid oslabela v močno tropsko nevihto z vetrom s hitrostjo do 105 km/h ter se pomikala na zahod in severozahod. 16. septembra je dosegla kopno v zvezni mehiški državi Tamaulipas kot močan tropski vihar, 17. septembra pa oslabela v tropsko depresijo in se razpršila.

Hurikan Ingrid je prizadel Mehiko hkrati s hurikanom Manuel iznad vzhodnega Tihega oceana. Prvič po letu 1958 se je zgodilo, da sta tropska viharja prizadela Mehiko hkrati, v presledku enega dneva. Skupaj sta prizadela dve tretjini Mehike in povzročila smrt 192 ljudi. Povzročila sta veliko škodo, največ Manuel, zaradi Ingrid pa je umrlo najmanj 23 ljudi. Nad Mehiko sta prinesla obilne padavine, ki so povzročale poplave in številne zemeljske plazove. Poplave so poškodovale najmanj 14.000 domov, na stotine cest in mostov ter velike kmetijske površine. Učinki hurikana so segli do Teksasa, kjer so nastale poplave, obalo pa je dosegel vihar ni val.

**13.–19. september:** 13. septembra je nastala južno od Acapulca v Mehiki nad vzhodnim Tihim oceanom tropska



Slika 11:  
Redek posnetek dveh tropskih ciklonov nad kopnim. Hurikana Ingrid in Manuel nad Mehiko 15. septembra (vir: NASA image courtesy Jeff Schmaltz, LANCE/EOSDIS MODIS Rapid Response Team at NASA GSFC)

Figure 11:  
Rare image of two tropical cyclones over land. Hurricanes Ingrid and Manuel over Mexico on 15<sup>th</sup> September (source: NASA image courtesy Jeff Schmaltz, LANCE/EOSDIS MODIS Rapid Response Team at NASA GSFC)

depresija, ki se je zaradi ugodnih razmer pri pomikanju na sever okrepila v tropski vihar Manuel. Naslednji dan se je Manuel pomikal na zahod in se okrepil skoraj do moči hurikana. 15. septembra je prvič dosegel kopno pri mestu Manzanillo. V zvezni državi Guerrero je veter dosegal hitrost do 115 km/h, močno deževje pa je poplavelo letališče v Acapulcu, zaradi česar več tisoč turistov ni moglo poleteti. Nad kopnim je Manuel hitro oslabil in se nad zahodno Mehiko 16. septembra razpršil. Ostanki viharja so nadaljevali pot proti severozahodu nad Kalifornijski zaliv, kjer so se naslednji dan ponovno okrepili v tropski vihar, 18. septembra se je kot hurikan pomikal proti severovzhodu. Manuel je bil trinajsti tropski vihar in sedmi hurikan nad vzhodnim Tihim oceanom leta 2013. Kot hurikan prve stopnje je pri največji moči dosegel kopno zahodno od mesta Culiacan. Veter je takrat dosegal hitrost do 120 km/h. Premikal se je počasi, zato je nad osrednjo obalo Mehike in polotok Nizka Kalifornija prinesel veliko padavin. Nad kopnim je zaradi goratega območja Mehike hitro izgubil moč in se 20. septembra razpršil.

Pri prvem stiku s kopnim v južni Mehiki je Manuel prinesel obilne padavine, ki so povzročale izjemne poplave in zemeljske plazove. Prizadel je približno milijon ljudi ter povzročil škodo na objektih in kmetijskih površinah. V Guerrero v okolici Acapulca je umrlo 72 ljudi, škodo je povzročal tudi proti vzhodu do Tehuantepeške ožine, kjer so evakuirali 300 družin. Najmanj 11.500 domov je bilo med poplavami uničenih. Pri drugem stiku s kopnim je Manuel povzročil dodatne poplave v več mestih. V zvezni državi Sinaloa so umrli štirje ljudje, več kot 100.000 pa jih je ostalo brez domov. Skupaj je življenje izgubilo 169 ljudi, škode pa je bilo za več kot štiri milijarde dolarjev.

**16.-24. september:** 1300 kilometrov vzhodno od Filipinov je 16. septembra nastala tropska depresija. Čez dan se je okrepila v tropski vihar Usagi, naslednjega dne pa je že dobila moč tajfuna. 19. septembra se je Usagi z veliko hitrostjo okrepil v supertajfun, z močjo pete stopnje. Vetrovi so takrat dosegali hitrost do 235

km/h, a je tajfun 20. septembra zaradi trenja s kopnim med Tajvanom in filipinskim otokom Luzon začel slabeti. 21. septembra je dosegel Basiški preliv, 22. septembra pa kopno pri mestu Šanvei v kitajski provinci Guangdong. Reke v provincah Fudžian, Guangdong, Hainan in Džijangši so poplavljalje. Nad kopnim je Usagi oslabil v tropski vihar, 23. septembra pa nad provinco Guangši v tropsko depresijo.

Na Filipinih sta umrla najmanj dva človeka, ko se je prevrnila potniška ladja. Na Tajvanu so v hribovitih predelih zaradi nevarnosti zemeljskih plazov evakuirali več kot 3000 ljudi. Nekatero ceste so bile zaradi zemeljskih plazov zaprte, zaradi prekinitve oskrbe z elektriko pa niso vozili nekateri vlaki. V provinci Guangdong na Kitajskem je bilo uničenih vsaj 15.000 domov in 152.000 hektarjev kmetijskih površin. Na Kitajskem je umrlo najmanj 35 ljudi.

**29. september-7. oktober:** 29. septembra je vzhodno od Filipinov nastala tropska depresija in se pri pomikanju na severozahod počasi krepila. 30. septembra je iz nje nastal tropski vihar Fitow, 3. oktobra pa je pri pomikanju na sever hitro dosegel moč tajfuna druge stopnje. Veter je dosegal hitrost do 120 km/h. Fitow se je nato obrnil proti zahodu in 5. oktobra prečkal južne japonske otoke Rjukju. Vetrovi so takrat dosegali hitrost 140 km/h. Naslednji dan je tajfun dosegel kitajsko provinco Fudžian, nad kopnim je hitro oslabil in se 7. oktobra razpršil. Tajfun Fitow je bil od leta 1949 najmočnejši tajfun, ki je oktobra dosegel Kitajsko.

Na Japonskem je Fitow poškodoval več kot 1400 domov, dva človeka sta izgubila življenje. Na Tajskem so zaradi močnih padavin nastajali zemeljski plazovi in poplave. Poplavljaljo je hiše, zemeljski plazovi pa so zaprli dve avtocesti. Največjo škodo je naredil na Kitajskem v provincah Fudžian, Žedžiang in Šanghaj. Močan vihar val, veter s sunki več kot 160 km/h in obilne padavine so povzročali veliko škodo. V provinci Fudžian so evakuirali 177.000 ljudi, v provinci Žedžiang pa 574.000, 65.000 ribiških

čolnov je ostalo v pristaniščih. Mesto Jujao je poplavlila tri metre visoka voda, poplavelo je tudi približno 75.000 hektarjev kmetijskih površin. Na Kitajskem je bilo poškodovanih 95.000 hiš, vsaj 159.000 ljudi pa je ostalo brez oskrbe z elektriko. Umrlo je 12 ljudi.

**4.–14. oktober:** Nad Tajskim zalivom, zahodno od glavnega mesta Kambodže Phnom Penh, je 4. oktobra nastala tropska depresija. V naslednjih dneh se je pomikala na zahod, prečkala Malajski polotok in 6. oktobra zapustila vode Tihega oceana. Naslednji dan se je pojavila nad Andamanskim morjem ter se pomikala na zahod in severozahod. 9. oktobra se je okrepila v tropski vihar Phailin, ki je prečkal Andamane in Nikobare ter se pojavil nad Bengalskim zalivom. Phailin se je 10. oktobra hitro krepil in postal ciklon prve stopnje. Do 11. oktobra se je še krepil in se spremenil v ciklon pete stopnje, na tem območju prvič po ciklonu Sidr leta 2007. Naslednji dan je pri približevanju indijski zvezni državi Odiša slabel in dosegel kopno pri mestu Gopalpur kot ciklon četrte stopnje. Veter je takrat pihal s hitrostjo do 200 km/h. Nad kopnim je Phailin oslabel, dokler se ni 14. oktobra razpršil v območje nizkega tlaka nad zvezno državo Bihar.

Ciklon Phailin je drugi najmočnejši tropski ciklon, ki je kadar koli dosegel Indijo. Močnejši je bil le ciklon Paradip leta 1999, ko je umrlo 10.000 ljudi. Zaradi preteklih izkušenj so z obale zveznih držav Odiša in Andra Pradeš evakuirali več kot 1,1 milijona ljudi. Veter je uničeval hiše, ruval drevesa, električne daljnovode in cestne znake ter prevračal avtomobile. Prišlo je do izpada oskrbe z elektriko. Ciklon je prizadel najmanj deset milijonov ljudi. Obilne padavine, 3,5 metra visok vihar in močan veter so poškodovali več kot 430.000 domov in 668.000 hektarjev kmetijskih površin. Največjo nevarnost so predstavljali visoki valovi, ki so poplavljali obalna območja in povzročali največje razdejanje. Poročali so o 45 žrtvah.

**9.–18. oktober:** Tajfun Wipha je bil velik tajfun, ki je sredi oktobra povzročil obsežno škodo na Japonskem. 8. oktobra se je razvil kot tropska depresija 670 kilometrov vzhodno od otočja Guam, na poti na zahod se je najprej le počasi krepil, 11. oktobra pa so razmere postale ugodnejše in depresija se je okrepila v tropski vihar, ki je 12. oktobra dobil moč tajfuna in se pomikal na severozahod. Wipha je dosegel vrh moči 14. oktobra kot tajfun četrte stopnje. Takrat je veter pihal s hitrostjo do 190 km/h. 15. oktobra je Wipha pospešil svojo pot proti severovzhodu, zaradi neugodnih razmer oslabel in se združil z vremensko fronto nad Japonsko. 16. oktobra se je začel spreminjati v zunajtropski ciklon. Ostanke Wiphe so nadaljevali pot na severovzhod in zahod.

Na Japonskem so 16. oktobra zaprli šole, 60.000 ljudem so odpovedali letalske polete, na nekaterih območjih pa so odpovedali vlake. Čeprav je na glavnih otokih povzročil malo škode, je na otoku Ošima sprožil močne zemeljske plazove, v katerih je umrlo 31 ljudi, 13 pa so jih pogrešali. En človek je umrl v Tokiu, drugi pa pri Kanagavi. Na

Japonskem je bilo uničenih najmanj 350 domov, 6500 pa je bilo poškodovanih, večinoma na otoku Ošima. Pri jedrski elektrarni Fukušima je obilno deževje zalilo 12 zbiralnikov z radioaktivno vodo, zato se je radioaktivnost v okolici elektrarne zelo povečala. Skupno je tajfun Wipha odgovoren za smrt 39 ljudi, 107 pa je bilo poškodovanih.

**27.–28. oktober:** Severozahodno Evropo je prizadel močan ciklon Christian. Nad več držav je prinesel obilne padavine in orkanski veter, najmanj 18 ljudi je pri tem umrlo, na desetine pa je bilo poškodovanih. Največja škoda je nastala v Veliki Britaniji, Franciji, Belgiji, Nizozemski in Skandinaviji. Več kot 1,2 milijona ljudi je ostalo brez oskrbe z elektriko. Promet z vlaki je bil v več državah moten. Christian je po neurju Xynthia leta 2010 v Evropi povzročil največ škode.

Ciklon je dosegel kopno 28. oktobra. Na otoku Isle of Wight so izmerili sunke vetra do 160 km/h, nad Veliko Britanijo so sunki dosegali hitrost 120 km/h, na vetrni elektrarni Gunfleet Sands v ustju Temze pa so izmerili vetrne sunke do 230 km/h. V Veliki Britaniji je največ škode nastalo zaradi drevja, ki je padlo na zgradbe, železniške tire, avtomobile in daljnovode. V Londonu so se podrli dva žerjava in več gradbenih odrov, umrla sta tudi dva človeka, dva pa je poškodovalo podrtó drevo. En človek je umrl še v Kentu, drugi pa v Watfordu. V Hadleighu je prevrnilo dvonadstropni avtobus. Brez elektrike je ostalo približno 460.000 gospodinjstev, na letališčih so odpovedali več kot 130 letov, vozili niso tudi nekateri trajekti.

V Belgiji je ciklon podrl nekaj gradbenih odrov v Antwerpnu in Ostendu ter poškodoval avtomobile. Prevrnilo se je nekaj tovornjakov. V Nieuwpoortu je močan veter poškodoval šotore mednarodne razstave plovil.

Na nizozemski obali so izmerili največje sunke vetra s hitrostjo do 130 km/h. V Amsterdamu in Veenendaalu sta umrla dva človeka, vsaj 25 ljudi pa je bilo poškodovanih. Po državi je bilo veliko škode. Podrlo se je na tisoče dreves, poškodovani so bili avtomobili, zgradbe in plinske cevi, promet pa je bil moten, v Amsterdamu se je v kanalu potopila ladja. Glavna železniška postaja je bila zaradi poškodb zaprta. Na letališču Schiphol so odpovedali polete in prihajalo je do zamud v železniškem prometu. Pristanišče v Rotterdamu je bilo zaprto in trajekti iz Anglije so morali čakati na odprtem morju, dokler se razmere niso umirile.

V Nemčiji je najmočnejše prizadelo severozahodni del države, še posebno pa Vzhodnofrizijske otoke in otok Helgoland. Tam so izmerili sunke vetra do 190 km/h. Podrlo je veliko dreves, s hiš je odnašalo strehe, v Greet-sielu na Spodnjem Saškem pa je odneslo vrhnji del vetrnega mlina. V Nemčiji je bilo šest žrtev. Na letališčih Düsseldorf in Hamburg je obtičalo več letal.

Na Danskem je ciklon podiral drevje in zidarske odre, odnašal strešne opeke in strehe ter poškodoval vozila.

Dva človeka sta pri tem umrla. V Københavnu se je podrl žerjav. Škoda je bila tudi na železnicah in vlakih, več letal pa je obtičalo na letališču v Københavnu. Drevesa so se podirala na daljnovode. Most Storebaelt, ki povezuje Dansko in Švedsko, so zaprli. Na jugu Danske so izmerili največje sunke vetra s hitrostjo do 195 km/h.

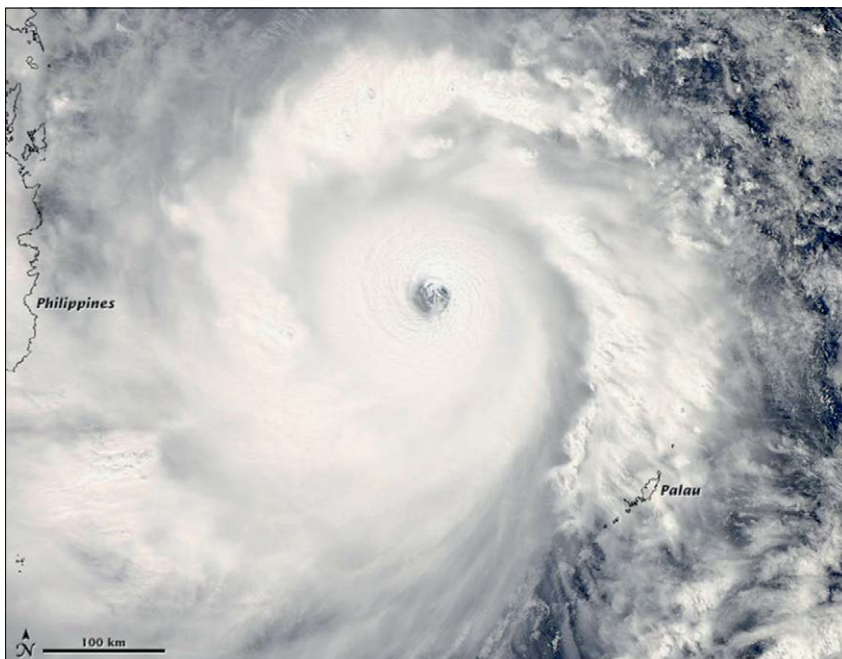
V Franciji so izmerili sunke do 135 km/h. Neurje je težave povzročalo predvsem na severu Francije, kjer je brez elektrike ostalo približno 75.000 gospodinjstev. V Bretanji je umrla ženska.

**3.–11. november:** 3. novembra se je jugovzhodno od Mikronezije oblikovala tropska depresija, ki se je naslednji dan okrepila v tropski vihar Haiyan. Ta se je začel zelo hitro krepiti in je 5. novembra postal tajfun, 6. novembra pa je pri pomikanju mimo otokov Palau dosegel moč najvišje, pete stopnje (slika 12). Potem se je še vedno krepil, 7. novembra, ko je dosegel največjo moč, je veter v njem dosegal hitrost 260 km/h. Nekatero meteorološke službe so ocenile najvišjo hitrost vetra celo na 315 km/h. Nekaj ur pozneje je Haiyan prvič dosegel kopno na Filipinih, na vzhodu otoka Samar pri mestu Guiuan. Postopoma je slabel in še petkrat dosegel kopno na Filipinih, preden je kot tajfun četrte stopnje dosegel Južnokitajsko morje. Tam se je obrnil na severozahod, 9. novembra je oplazil Kambodžo, Vietnam in Laos, 10. novembra pa kot tropski vihar dosegel Kitajsko. Naslednji dan je nad kopnim oslavel v tropsko depresijo in se razpršil. Haiyan je bil najmočnejši tropski ciklon leta 2013 in eden najmočnejših kadar koli zabeleženih.

Ciklon je povzročil katastrofalno uničenje na otokih Visayas, ki sestavljajo sredino Filipinov, še posebno na vzhodni obali otokov Samar in Lejte. Prizadel je približno 11 milijonov ljudi. Čeprav je bila hitrosti vetra izjemna, je največ škode in žrtev povzročil vihar val, ki je bil na otokih Lejte in Samar visok od pet do šest metrov.

Poplave so segale tudi kilometer v notranjost vzhodne obale. Valovi so odplaknili vasi na obali, zaradi poplav pa pokrajina ponekod sploh ni bila več razpoznavna. Številne hiše so bile popolnoma uničene, drevesa in električni drogovi podrti ter avtomobili prevrnjeni. Na otoku Lejte so bili številna mesta in vasi popolnoma odrezani od sveta ter več dni popolnoma brez zunanje pomoči. Posebno hudo je bilo v mestu Tacloban z 220.000 prebivalci, saj leži med otokoma in ima nizko ležeča območja. Širša območja so bila tam zravnana z zemljo, drevesa pa podrta ali izravana. Nižje ležeča območja so bila ponekod popolnoma odplavljena. Mesto je postalo puščava blata in naplavin (sliki 13 in 14), uničenega je bilo približno 90 odstotkov mesta. Tudi nadstropje enega izmed večjih evakuacijskih zaklonišč je bilo poplavljenno. Hitro naraščanje vode je presenetilo marsikatero prebivalca, ki se je utopil ali v zgradbah kako drugače poškodoval. V ribiškem mestu Guiuan na otoku Samar, kjer je tajfun dosegel Filipine, so bile skoraj vse zgradbe poškodovane, veliko pa jih je bilo popolnoma zravnanih z zemljo. Mesto je bilo odrezano od sveta. Večina otokov Lejte in Samar je bila brez elektrike, ki je ni bilo še ves mesec po katastrofi. Skupno je umrlo približno 6300 ljudi, več kot 28.600 je bilo poškodovanih in še več kot 1000 so jih pogrešali. Več kot milijon domov in zgradb je bilo uničenih ali poškodovanih, od tega več kot 480.000 popolnoma uničenih. Po vsej državi so zaprli šole in druge javne ustanove, ustavljena pa sta bila tudi ladijski in letalski promet.

Otoke Visayas v osrednjih Filipinih je tajfun prečkal skoraj ves dan in povzročal poplave. Mesto Cebu na istoimenskem otoku, ki je z 2,5 milijona prebivalci drugo največje v državi, in otok Bohol, ki ju je dva tedna pred tem stresel močan potres, sta bila močno poškodovana. Pojavljali so se zemeljski plazovi in poplave, električna infrastruktura je bila poškodovana, zaradi podrtih dreves so bile blokirane ceste.



Slika 12:  
Satelitski posnetek tajfuna Haiyan pred Filipini 7. novembra (vir: NASA image courtesy LANCE/EOSDIS MODIS Rapid Response Team at NASA GSFC)

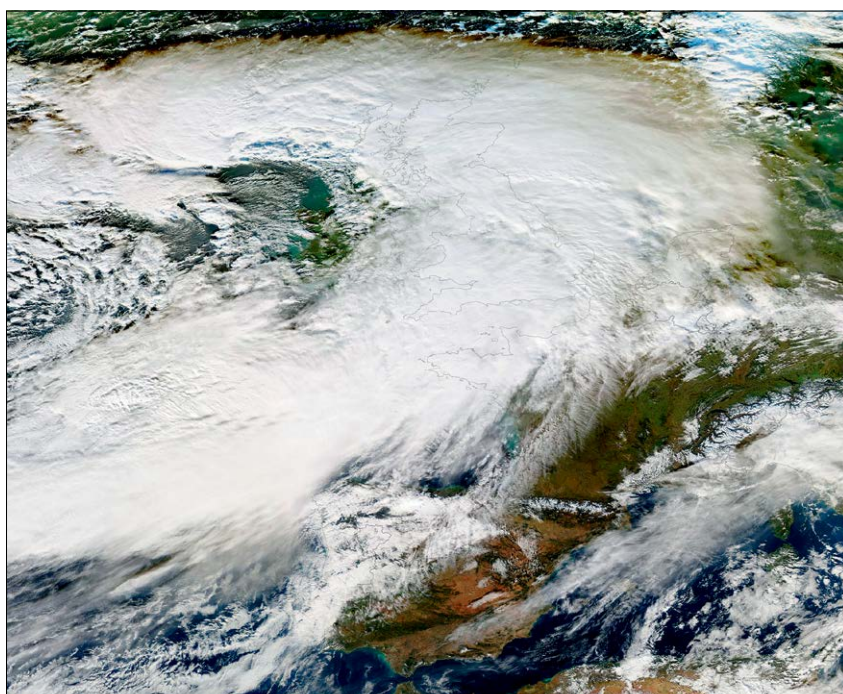
Figure 12:  
Satellite image of typhoon Haiyan's approach to the Philippines on 7<sup>th</sup> November [source: NASA image courtesy LANCE/EOSDIS MODIS Rapid Response Team at NASA GSFC]



Slika 13:  
Škoda v Taclobanu zaradi tajfuna Haiyan, 13. november 2013 (foto: Wikipedia, Creative Commons)  
Figure 13:  
Damage caused by typhoon Haiyan in Tacloban. Photo taken on 13<sup>th</sup> November 2013 (photo: Wikipedia, Creative Commons)



Slika 14:  
Škoda v Taclobanu zaradi tajfuna Haiyan, 14. november 2013 (foto: Wikipedia, Creative Commons)  
Figure 14:  
Damage caused by typhoon Haiyan in Tacloban. Photo taken on 14<sup>th</sup> November 2013 (photo: Wikipedia, Creative Commons)



Slika 15:  
Ciklon Dirk 23. decembra nad zahodno Evropo (vir: NASA Worldview)  
Figure 15:  
Cyclone Dirk over Western Europe on 23<sup>th</sup> December 2013 (source: NASA Worldview)

Tajfun Haiyan je 10. novembra dosegel otoško kitajsko provinco Hainan, v njem je umrlo šest ljudi, povzročil pa je tudi škodo. Najmočnejše je bil prizadet Čionghai, kjer je bilo zaradi poplav od sveta odrezanih približno 3500 ljudi v 20 vaseh. V Sanyi so umrli trije mornarji, še štiri so pogrešani. V provinci Guangši je veter dosegal hitrost do 100 km/h. Tajfun je prizadel 1,2 milijona ljudi, več kot 26.000 so jih evakuirali. Dva človeka sta umrla, vsaj štirje pa so bili pogrešani. Uničenih je bilo 900 domov, 8500 je bilo poškodovanih, uničenih je bilo tudi več kot 25.000 hektarjev kmetijskih površin. Na jugu Kitajske so bili prizadeti še trije milijoni ljudi. V Hongkongu je umrl en človek, na obali Tajvana pa je v osem metrov visokih valovih umrlo osem ljudi.

Haiyan je kot tropski vihar 10. novembra dosegel Vietnam. Močan veter in obilne padavine so prizadeli sever države, veter je v sunkih dosegal hitrost do 150 km/h. Med evakuacijo pred tajfunom je umrlo deset ljudi, med tajfunom pa noben, štirje so bili pogrešani.

Haiyan je bil drugi najsmrtonosnejši tajfun na Filipinih. Več žrtev zaradi tajfuna je bilo le septembra 1881, ko je umrlo 20.000 ljudi. To je tudi najmočnejši znani tajfun, ki je dosegel kopno.

**8.–11. november:** Nad Arabskim morjem je 8. novembra nastala tropska depresija ARB 01 oziroma somalijski ciklon. Naslednji dan se je okrepil v tropsko nevihto in ostal nato skoraj ves dan na istem kraju, veter pa je takrat dosegal hitrost 65 km/h. Tropska depresija ARB 01 je 9. novembra dosegla obalo Somalije v severovzhodni regiji Puntland. Nad kopnim je oslabela in se do 11. novembra razpršila. Na območje je prinesla obilno deževje in močne sunke vetra. Poročali so o približno 140 žrtvah in 300 pogrešanih, poginih živine ter poškodovani infrastrukturi. Več tisoč domov, cest in mostov je bilo uničenih.

**17. november:** Močan nevihtni sistem se je pomikal nad Srednjim zahodom in dolino reke Ohio v ZDA. Poročali so o 136 tornadih, 73 je bilo uradno potrjenih. Neurja so novembra tako visoko na severu ZDA redka. V Indiani je nastalo 28 tornadov, v Illinoisu pa 25. Od teh jih je bilo 14 z močjo EF-2 ali močnejših. V Illinoisu sta nastala tornada z močjo EF-4, eden je prizadel New Minden, v njem sta dva človeka izgubila življenje, drugi pa je prizadel Washington v Illinoisu. Naredil je sled, dolgo 74 kilometrov, širok je bil več kot 750 metrov, veter pa je dosegal hitrost več kot 300 km/h. povzročil je smrt treh ljudi, več kot 120 je bilo poškodovanih. Severno od Paducaha v Kentuckyju je nastal tornado z močjo EF-3. Pri tleh je pustil sled, dolgo 69 kilometrov in široko 450 metrov, veter pa je dosegal hitrost 230 km/h. V okrožju Massac County v Illinoisu so umrli trije ljudje. Več šibkejših tornadov je prizadelo Kentucky, Indiano, Misuri, Michigan, Ohio in Tennessee, skupno je umrlo osem ljudi. Po letu 1950 je bilo to največje novembrsko število tornadov.

**4.–10. december:** Med 4. in 10. decembrom je severno Evropo prizadel ciklon Xaver. Zimski vihar je na obale Severnega in Irskega morja prinesel močan veter,

sneženje in viharni val. Xaver je nastal 4. decembra južno od Grenlandije in se 5. decembra, ko se je pomikal mimo severne Škotske, zelo hitro poglobil. V naslednjih dneh se je pomikal čez južno Norveško in Švedsko, se krepil in dosegel najnižji tlak nad Baltikom. Nad Škotsko višavje je prinesel močan veter, katerega sunki so dosegali hitrost 225 km/h, močan veter pa je bil tudi nad nižinami Britanije in Evrope. Sunki vetra na obalah Nizozemske in Danske so dosegali hitrost 130 km/h, na dansko-nemški meji pa so namerili tudi 155 km/h.

Na Škotskem je v Glasgowu razbilo stekleno streho železniške postaje, zaradi ovir na tirih so odpovedali vlake na Škotskem, Danskem in v pokrajini Skåne na Švedskem, zaprte so bile nekatere proge v jugovzhodni Angliji in Schleswig-Holsteinu v Nemčiji. Na Škotskem so zaprli nekaj mostov, v Stavangeru na jugozahodu Norveške pa so zaradi močnega vetra prepovedali promet in celo hojo v središču mesta. Na Isle of Man in na Norveškem so odpovedali nekaj trajektov, v Glasgowu, Edinburgu in Aberdeenu so bili moteni letalski poleti. V Stavangeru na Norveškem, v Göteborgu in Malmöju na Švedskem ter na Danskem so odpovedali polete. Ponekod sta obstala ladijski in železniški promet, zaprli pa so tudi most Storebaelt, ki povezuje Dansko in Švedsko.

V severni Evropi je nastal viharni val. V Angliji in Walesu je poplavlil 1400 domov. V Belgiji so ob kanalu Bruges-Ostend evakuirali 2083 prebivalcev. Poplavljal je tudi okrog Rotterdama. V Nemčiji so valovi dosegali višino šest metrov, poplavlilo pa je nekaj manjših območij Hamburga. Zaradi nevarnosti plimovanja so zaprli zapornice na Temzi, da bi London zavarovali pred poplavami.

Na Škotskem, v Severni Irski, Angliji, na Švedskem in Poljskem je 631.500 gospodinjev ostalo brez elektrike.

Skupno je umrlo 16 ljudi, od tega pet na Poljskem, dva v Veliki Britaniji, eden na Danskem in sedem na Švedskem. Orkan je dosegel tudi Avstrijo, od koder so poročali o smrtni žrtvi, dva človeka pa sta bila poškodovana.

**21.–27. december:** Med 21. in 27. decembrom je zahodno Evropo od Iberskega polotoka do Islandije prizadel velik in globok vihar, ciklon Dirk (slika 15). Nastal je nad Severno Ameriko in se nato pomaknil nad Atlantski ocean. Zaradi vetrnega stržena nad severnim Atlantskim oceanom se je hitro poglobljal, še preden je dosegel zahodno Evropo. Nad južno Anglijo je prinesel obilne padavine, nad severozahod Španije pa močne sunke vetra, ki so skupaj z visokimi valovi na obali povzročili škodo. V Galiciji so namerili sunke vetra s hitrostjo do 155 km/h in nad Rokavskim prelivom do 150 km/h. Močan frontalni sistem, ki je nastal zaradi ciklona, je prečkal celinsko Evropo. V Alpah je nastal močan fen, v Švici so namerili sunke vetra s hitrostjo do 200 km/h, v Pirenejih pa so sunki vetra dosegali hitrost 230 km/h.

Ciklon je povzročil veliko gmotno škodo in motnje v prometu. V Bretanji in Normandiji sta bila močno

ovirana letalski in železniški promet, na številnih letališčih so odpovedali polete. Moten je bil tudi trajektni promet med Francijo in Veliko Britanijo. O odpovedanih trajektih in poškodovanih zgradbah so poročali tudi s severa Nizozemske. V Španiji je neurje podiralo drevesa in v več krajih prekinilo oskrbo z elektriko, v kraju Covas v Galiciji, ki jo je slabo vreme najbolj prizadelo, je zaradi drevesa na železniških tirih iztiril vlak, na srečo poškodovanih ni bilo. V Franciji, Cornwallu v Veliki Britaniji, Galiciji in na Irskem je ostalo brez elektrike približno 400.000 gospodinjstev.

Močan veter je težave povzročal tudi v zahodnem delu Avstrije. Brez elektrike so ostali prebivalci regij Partenen in Montafon, zaradi vetra so bila zaprta nekatera avstrijska smučišča. Neurje je veliko škode povzročilo tudi na Poljskem in Češkem.

Umrlo je šest ljudi, od tega pet v Veliki Britaniji in eden v Franciji.

## Sklepne misli

Leto 2013 je bilo po številu tropskih ciklonov nadpovprečno, število tropskih viharjev pa je bilo malo pod povprečno vrednostjo. Sezona nad Atlantskim oceanom je bila po številu in moči tropskih viharjev podpovprečna. Nad vzhodnim in zahodnim Tihim oceanom je nastalo nadpovprečno število tropskih viharjev, posebno nad zahodnim Tihim oceanom so bili zelo smrtonosni. Število žrtev tropskih ciklonov je preseglo 7000, še posebno uničujoč je bil tajfun Haiyan, ki je novembra prizadel Filipine. Sezona tornadov je bila v ZDA, razen nekaterih izbruhov, podobno neintenzivna kot leto prej.

## Viri in literatura

1. AON Benfield, 2014. Annual Global Climate and Catastrophe Report, Impact Forecasting 2013. [http://thoughtleadership.aonbenfield.com/Documents/20140113\\_ab\\_if\\_annual\\_climate\\_catastrophe\\_report.pdf](http://thoughtleadership.aonbenfield.com/Documents/20140113_ab_if_annual_climate_catastrophe_report.pdf) [31. 3. 2014].
2. Bertalanič, R., 2004. Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2002 in Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2003. V: Ujma 2003/2004, Uprava RS za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo RS, 152–163.

3. Bertalanič, R., 2007. Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2006. V: Ujma 2007, Uprava RS za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo RS, 106–115.
4. Maue, R. N., 2014. Global Tropical Cyclone Activity Update. V Policlimate, Global Tropical Cyclone Activity. <http://policlimate.com/tropical/> [31. 3. 2014].
5. NOAA, Hurricane Research Division, 2013. Frequently Asked Questions: What are the average, most and least tropical cyclones occurring in each basin. <http://www.aoml.noaa.gov/hrd/tcfaq/E10.html> [31. 3. 2014].
6. NOAA, National Climatic Data Center, 2014. State of the climate; Global hazards – 2013. <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/hazards/2013> [31. 3. 2014].
7. NOAA, National Hurricane Center, 2014. Tropical Cyclone Reports. V NHC Data Archive. <http://www.nhc.noaa.gov/data/#tcr> [31. 3. 2014].
8. NOAA, National Climatic Data Center, 2014. State of the climate; Hurricanes & Tropical Storms – Annual 2013. <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/tropical-cyclones/2013/13> [31. 3. 2014].
9. NOAA, Storm Prediction Center, 2014. Severe Weather Event Summaries. <http://www.spc.noaa.gov/climo/online> [31. 3. 2014].
10. NOAA, National Climatic Data Center, 2014. Tornadoes – Annual 2013. <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/tornadoes/2013/13> [1. 5. 2014].
11. Sävert, T., 2014. Tornados Deutschland 2013. V Tornadoliste Deutschland. <http://www.tornadoliste.de> [31. 3. 2014].
12. Unisys Weather, 2014. Hurricane/Tropical Data. <http://weather.unisys.com/hurricane/index.php> [31. 3. 2014].
13. Wikipedia, 2014. Cyclone Xaver. [https://en.wikipedia.org/wiki/Cyclone\\_Xaver](https://en.wikipedia.org/wiki/Cyclone_Xaver) [1. 5. 2014].
14. Wikipedia, 2014. Cyclone Dirk. [https://en.wikipedia.org/wiki/Cyclone\\_Dirk](https://en.wikipedia.org/wiki/Cyclone_Dirk) [1. 5. 2014].
15. Wikipedia, 2014. Portal: Tropical Cyclones. [http://en.wikipedia.org/wiki/Portal:Tropical\\_cyclones](http://en.wikipedia.org/wiki/Portal:Tropical_cyclones) [31. 3. 2014].
16. Wikipedia, 2014. St. Jude Storm. [http://en.wikipedia.org/wiki/St.\\_Jude\\_storm](http://en.wikipedia.org/wiki/St._Jude_storm) [1. 5. 2014].
17. Wikipedia, 2014. Tornadoes of 2013. [http://en.wikipedia.org/wiki/Tornadoes\\_of\\_2013](http://en.wikipedia.org/wiki/Tornadoes_of_2013) [31. 3. 2014].
18. Wikipedia, 2014. Tropical cyclone scales. [https://en.wikipedia.org/wiki/Tropical\\_cyclone\\_scales](https://en.wikipedia.org/wiki/Tropical_cyclone_scales) [31. 3. 2014].