

NAJVEČJE NARAVNE NESREČE PO SVETU V LETIH 2013 IN 2014 GLEDE NA POVZROČENO ŠKODO IN ŽRTVE

MAJOR NATURAL DISASTERS IN 2013 AND 2014 RANKED BY DAMAGE AND FATALITIES

UDK 91:504.4(100)"2013/2014"

Matija Zorn

dr., ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika, Gosposka ulica 13, Ljubljana, matija.zorn@zrc-sazu.si

Rok Ciglič

dr., ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika, Gosposka ulica 13, Ljubljana, rok.ciglic@zrc-sazu.si

Povzetek

V članku opisujemo škodo, ki so jo v letih 2013 in 2014 povzročile največje naravne nesreče po svetu. Globalno sta bila tako škoda kot število žrtev nižja od dolgoletnega povprečja. Leta 2013 so največ škode povzročile poplave v Srednji Evropi, po številu žrtev pa je izstopal tajfun Haiyan, ki je najbolj prizadel Filipine. Leta 2014 je največ škode povzročil tropski ciklon Hudhud, ki je prizadel Indijo, po številu žrtev pa so izstopale poplave v Indiji in Pakistanu. V zadnjem delu članka so z javno dostopnimi satelitskimi posnetki predstavljene izbrane naravne nesreče obravnavanega obdobja.

Abstract

The article presents damage and fatalities caused by natural disasters worldwide in 2013 and 2014. Globally, both the damage and the number of fatalities were lower than the long-term average. In 2013, most of the damage was caused by flooding in Central Europe, while typhoon Haiyan caused the largest number of fatalities. The Philippines was the most affected by the typhoon. In 2014, most of the damage was caused by tropical cyclone Hudhud that hit India, while floods in India and Pakistan caused the largest number of fatalities. The last part of the article briefly presents selected natural disasters in the period discussed using publicly available satellite imagery.

Uvod

V letih 2013 in 2014 so naravne nesreče globalno povzročile za okrog 140 oziroma 110 milijard ameriških dolarjev (USD) škode. Od tega je bilo leta 2013 zavarovane škode za okrog 39 milijard in leta 2014 okrog 31 milijard. To je precej pod desetletnim povprečjem, v katerem je bila škoda zaradi naravnih nesreč ocenjena na 190 milijard USD na leto (povprečno je bilo zavarovane škode za 58 milijard), a približno v tridesetletnem povprečju, v katerem je bila škoda ocenjena na 130 milijard USD na leto (povprečno je bilo zavarovane škode za 33 milijard) (Münchner ..., 2015a). Tudi po številu smrtnih žrtev naravne nesreče v zadnjih dveh letih niso izstopale (slika 1). Leta 2013 je bilo smrtnih žrtev okrog 21.000, leta 2014 pa okrog 7700, kar je močno pod večletnim povprečjem (desetletno povprečje je 97.000, tridesetletno pa 56.000) (Münchner ..., 2015a).

V obeh letih so večino škode povzročile vremensko pogojene ujme (leta 2014 več kot 90 odstotkov), čeprav je bilo v severnem Atlantiku manj močnejših

orkanov od dolgoletnega povprečja, v vzhodnem Tihem oceanu pa vsaj leta 2014 številni tropski cikloni niso v večjem obsegu ogrozili kopnega. Zato pa je leto prej prizadel Filipine eden najmočnejših tropskih ciklonov sploh – tajfun Haiyan (slika 6; Münchner ..., 2014a; 2015a).

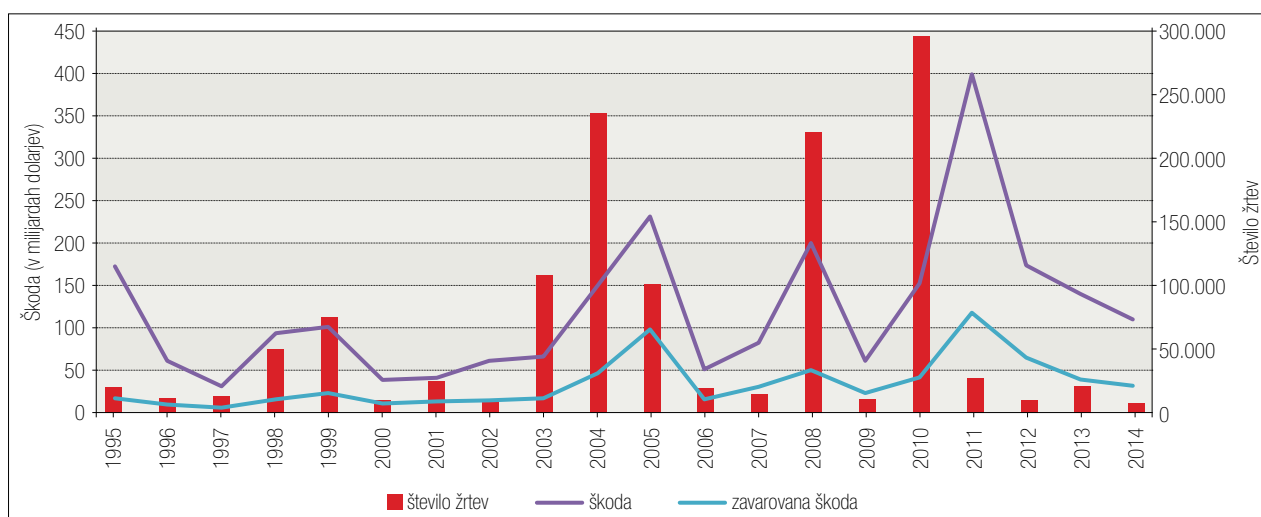
Kot v nekaj sorodnih člankih (Zorn in Komac, 2011; Zorn, Ciglič in Komac, 2012; Ciglič, Zorn in Komac, 2013), se tudi tokrat podatkovno sklicujemo na podatke Münchenske pozavarovalnice (*Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft/Munich Re*). Ker gre pretežno za ocene, imajo sorodne ustanove nekoliko drugačne podatke. Švicarska pozavarovalnica (*Swiss Re*) za leto 2013 prav tako navaja globalno škodo v višini 140 milijard USD ob nekoliko višji zavarovani škodi (45 milijard USD). Navaja tudi nekoliko višje podatke o žrtvah (26.000) (Natural ..., 2014). Center za raziskave nesreč (CRED) Katoliške univerze v Louvain-la-Neuve v Belgiji pa v letnem poročilu o naravnih nesrečah za leto 2013 navaja 21.610 smrtnih žrtev in 96,5 milijona prizadetih ljudi ob škodi v višini 118,6 milijarde USD (Guha-Sapir, Hargitt in Hoyois, 2004).

Največje naravne nesreče po povzročeni škodi in številu žrtev

Leta 2013 so največ škode povzročile junijske poplave v Srednji Evropi (slika 9; Frantar, 2014a), največ žrtev pa je zahteval novembrski tajfun Haiyan, ki je najbolj opustošil Filipine, po povzročeni škodi je bil na drugem mestu. Zaradi škode bi izpostavili še aprilski potres v kitajski pokrajini Sečuan (M 6,6; Jesenko, 2014), junijske poplave v Kanadi (Frantar, 2014b) in tropski ciklon, ki je oktobra prizadel Japonsko in Kitajsko (preglednica 1; slika 2). Po številu žrtev so leta 2013 izstopali še junijske poplave v Indiji (Frantar, 2014b), vročinska vala v Združenem kraljestvu (julij) in Indiji (od aprila do junija) ter septembrski potresi v Pakistanu (M 6,8 do 7,7; Jesenko, 2014) (preglednica 2).

Leta 2014 je največ škode povzročil oktobrski ciklon Hudhud, ki je prizadel Indijo (slika 7), največ žrtev pa so povzročile septembrske poplave v Indiji in Pakistanu (slika 10). Po povzročeni škodi so bile poplave na tretjem mestu. Po škodi izstopajo še ekstremne zimske razmere na Japonskem, avgustovski potres v kitajski pokrajini Junan (M 6,5) in suša v Braziliji (preglednica 3; slika 3). Po žrtvah je na drugem mestu kitajski potres v Junanu, sledijo avgustovske poplave in zemeljski plazovi v Nepal, julijski tropski ciklon Rammasun (slika 8), ki je prizadel Kitajsko, Vietnam in Filipine, ter spomladanske poplave v Afganistanu (preglednica 4).

Leta 2013 je bila škoda po celinah največja v Aziji (48 odstotkov globalne škode), sledile so Severna Amerika (30 odstotkov), Evropa (18 odstotkov), Avstralija in Oceanija (3 odstotki), Južna Amerika (1 odstotek) in



Slika 1: Globalna škoda in žrtve zaradi naravnih nesreč v obdobju 1995–2014 po podatkih Münchenske pozavarovalnice
Figure 1: Damage and fatalities caused by natural disasters in the world from 1995 till 2014 according to Munich Re.

Datum	Območje	Naravna nesreča	Število žrtev	Gospodarska škoda (v milijonih USD)	Zavarovana škoda (v milijonih USD)
30. 5.–19. 6.	Srednja Evropa	poplave	25	15.200	3000
8.–12. 11.	Filipini, Vietnam, Kitajska	tajfun Haiyan	6095	10.000	700
20. 4.	Kitajska	potres	196	6800	23
19.–24. 6.	Kanada	poplave	4	5700	1600
5.–9. 10.	Kitajska, Japonska	tropski ciklon Fitow	12	5000	750

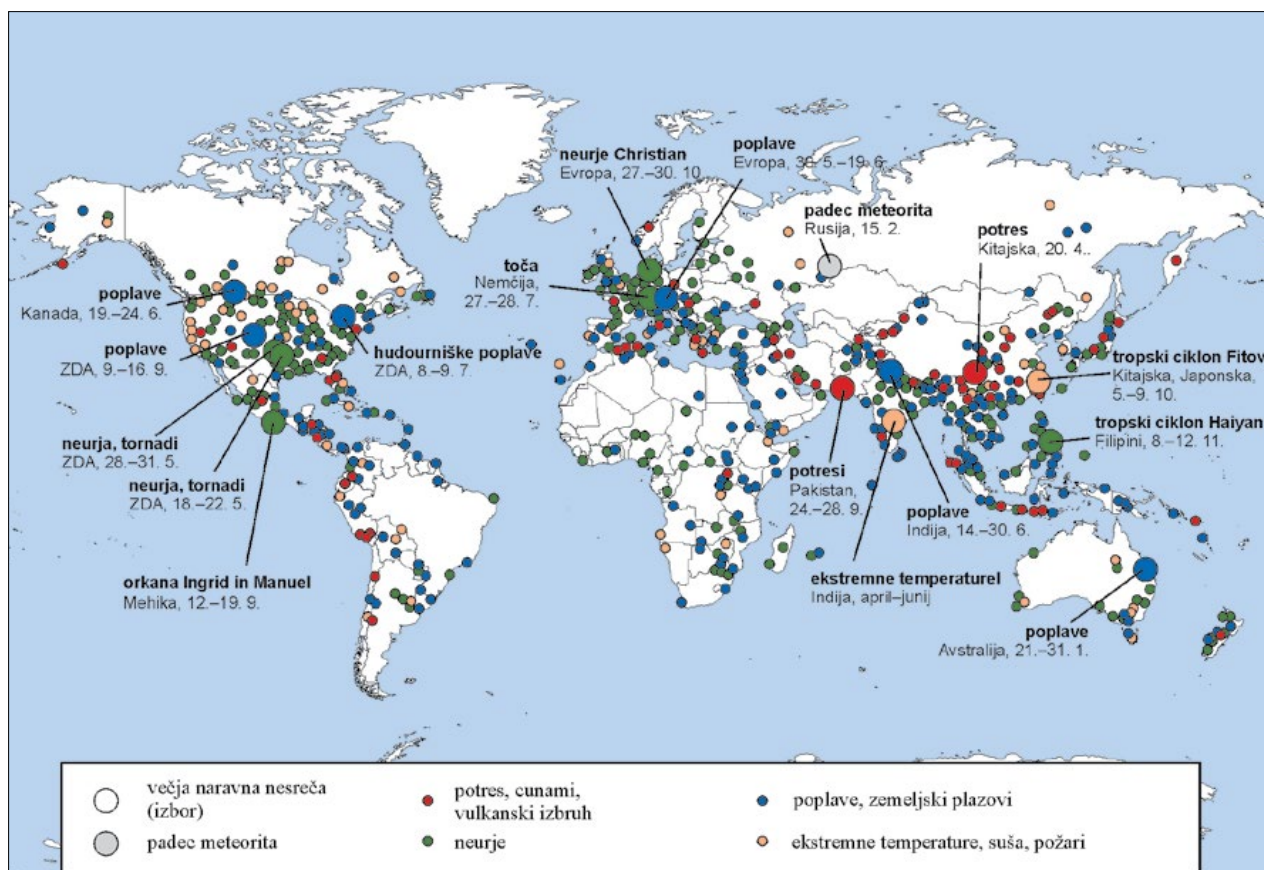
Preglednica 1: Največje naravne nesreče leta 2013 po povzročeni škodi (Münchner ..., 2014b)

Table 1: Major natural disasters in 2013 ranked by damage (Münchner ..., 2014b).

Datum	Območje	Naravna nesreča	Število žrtev
8.–12. 11.	Filipini, Vietnam, Kitajska	tajfun Haiyan	6095
14.–30. 6.	Indija	poplave	5500
julij	Združeno kraljestvo	vročinski val	760
april–junij	Indija	vročinski val	557
24.–28. 9.	Pakistan	potres	386

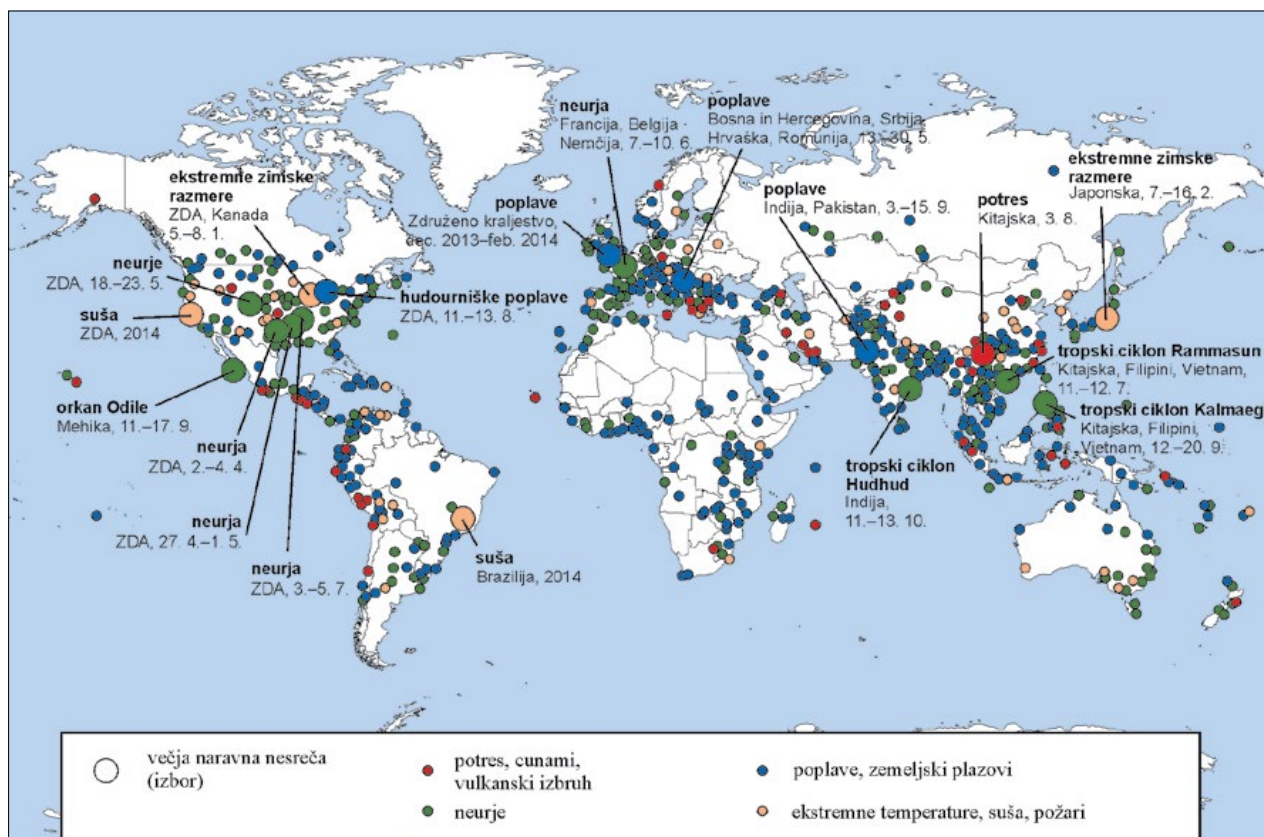
Preglednica 2: Največje naravne nesreče leta 2013 po številu žrtev (Münchner ..., 2014b)

Table 2: Major natural disasters in 2013 ranked by number of fatalities (Münchner ..., 2014b).



Slika 2: Največje naravne nesreče leta 2013 po povzročeni škodi (Münchner ..., 2014c)

Figure 2: Major natural disasters in 2013 ranked by damage (Münchner ..., 2014c).



Slika 3: Največje naravne nesreče leta 2014 po povzročeni škodi (Münchner ..., 2015c)

Figure 3: Major natural disasters in 2014 ranked by overall losses (Münchner ..., 2015c).

Afrika (< 1 odstotek). Škoda je bila večja od tridesetletnega povprečja v Aziji (+7 odstotkov) in Evropi (+3 odstotki) (slika 4) (Münchner ..., 2014c).

Izbrane naravne nesreče na satelitskih posnetkih

Neurja

(Super) tajfun Haiyan

Jugovzhodno Azijo vsako leto prizadenejo številni tropski cikloni (slika 5). Leta 2013 je bil med njimi najbolj uničujoč (super) tajfun Haiyan (slika 6). Pustošil je predvsem na Filipinih, pa tudi v Mikroneziji, Vietnamu in na Kitajskem. Nastajati je začel 4. novembra v Tihem oceanu,

okrog 1200 kilometrov jugovzhodno od Guama. Na Filipinih so tajfun označili kot enega najmočnejših do zdaj – ocenjen je bil z najvišjo stopnjo na petstopenjski lestvici. Vetrovi so v sunkih presegali 300 kilometrov na uro, valovi pa višino šest metrov. Na Filipinih je pustošil 7. in 8. novembra, 11. novembra je dosegel obalo Vietnama. Tam je zavil proti severovzhodu, proti Kitajski, in postopoma slabel (Medmrežje 1 in 2; München ..., 2014a).

Tajfun je (predvsem na Filipinih) poleg močnih vetrov in intenzivnih padavin povzročal tudi poplave, visoke valove ter zemeljske plazove. Na Filipinih je nastala velika škoda (okrog 10 milijard USD), zelo so bili moteni zračni, kopenski in morski promet, umrlo je več kot 6000 ljudi (po podatkih Swiss Re celo okrog 7500), brez domov pa jih je ostalo več kot štiri milijone. V Vietnamu in na Kitajskem je bilo nekaj deset žrtev (Medmrežje 2; München ..., 2014a; Natural ..., 2014).

Datum	Območje	Naravna nesreča	Število žrtev	Gospodarska škoda (v milijonih USD)	Zavarovana škoda (v milijonih USD)
11.–13. 10.	Indija	tropski ciklon Hudhud	84	7000	530
7.–16. 2.	Japonska	ekstremne zimske razmere	37	5900	3100
3.–15. 9.	Indija, Pakistan	poplave	665	5100	330
3. 8.	Kitajska	potres	617	5000	–
daljše obdobje	Brazilija	suša	–	5000	–

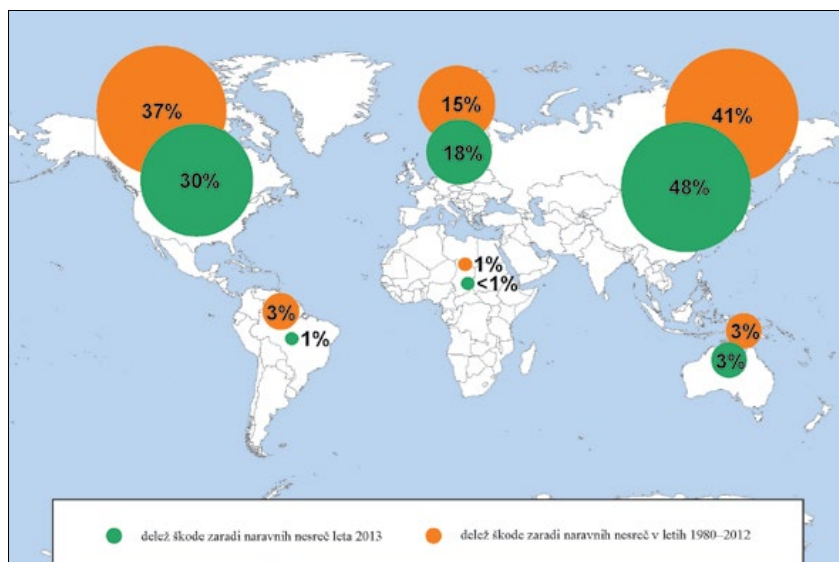
Preglednica 3: Največje naravne nesreče leta 2014 po povzročeni škodi (Münchner ..., 2015b)

Table 3: Major natural disasters in 2014 ranked by damage (Münchner ..., 2015b).

Datum	Območje	Naravna nesreča	Število žrtev
3.–15. 9.	India, Pakistan	poplave	665
3. 8.	Kitajska	potres	617
9.–16. 8.	Nepal	poplave, zemeljski plazovi	229
11.–22. 7.	Kitajska, Vietnam, Filipini	tajfun Rammasun	195
april, maj	Afganistan	poplave	175

Preglednica 4: Največje naravne nesreče leta 2014 po številu žrtev (Münchner ..., 2015b)

Table 4: Major natural disasters in 2014 ranked by number of fatalities (Münchner ..., 2015b).



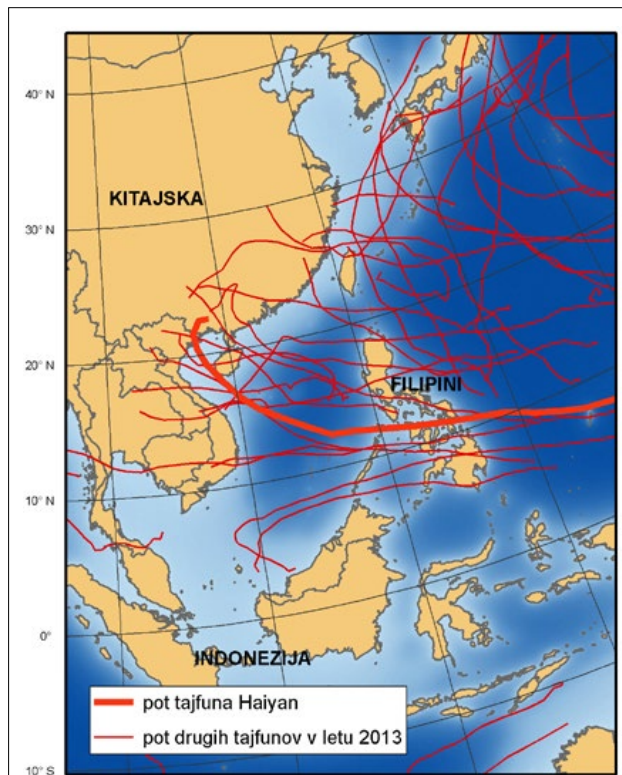
Slika 4:
 Delež škode zaradi naravnih nesreč po celinah leta 2013 ter v tridesetletnem povprečju (Münchner ..., 2014c)

Figure 4:
 Percentage distribution of damage in 2013 and thirty-year average ranked by continent (Münchner ..., 2014c).

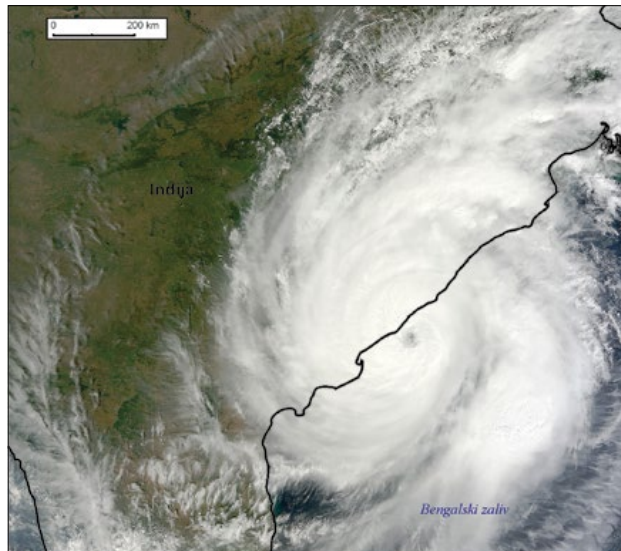
Tropski ciklon Hudhud

Tropski cikloni se v Bengalskem zalivu razvijejo manj pogosto kot v Tihem ali Atlantskem oceanu, a niso nič

manj uničujoči. Poleg tega ogrožajo gosto poseljeno območje ob obalah zaliva. Leta 2014 je bil v Bengalskem zalivu najbolj uničujoč tropski ciklon Hudhud (slika 7), ki je

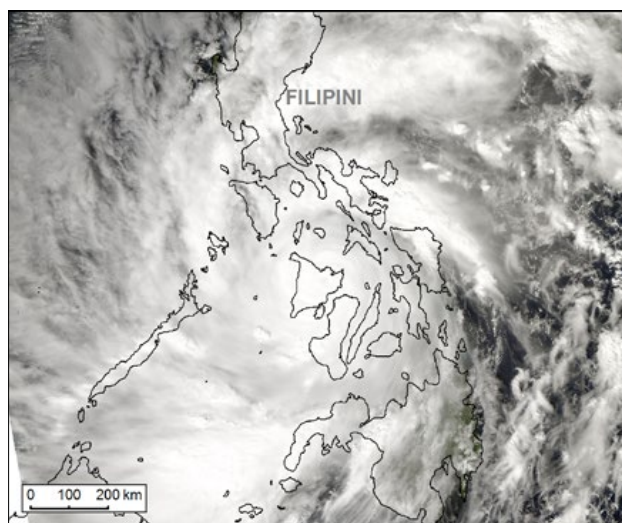


Slika 5: Poti tajfunov leta 2013
Figure 5: Track of typhoons in 2013.



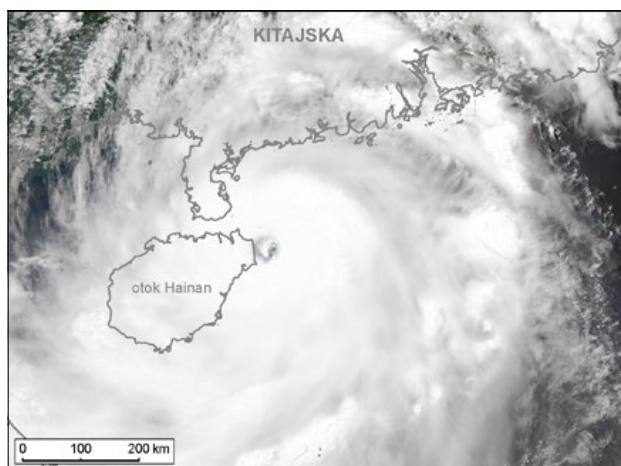
Slika 7: Satelitski posnetek tropskega ciklona Hudhud ob vzhodni obali Indije, posnet 12. oktobra 2014. Naredil ga je senzor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) na krovu satelita Terra ameriške vesoljske agencije NASA (zajem in osnovna obdelava: NASA; Medmrežje 4).

Figure 7: Satellite image of tropical cyclone Hudhud at India's east coast recorded on 12 October 2014. The image was acquired by the Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) on NASA's Terra satellite (Credit: NASA; Medmrežje 4).



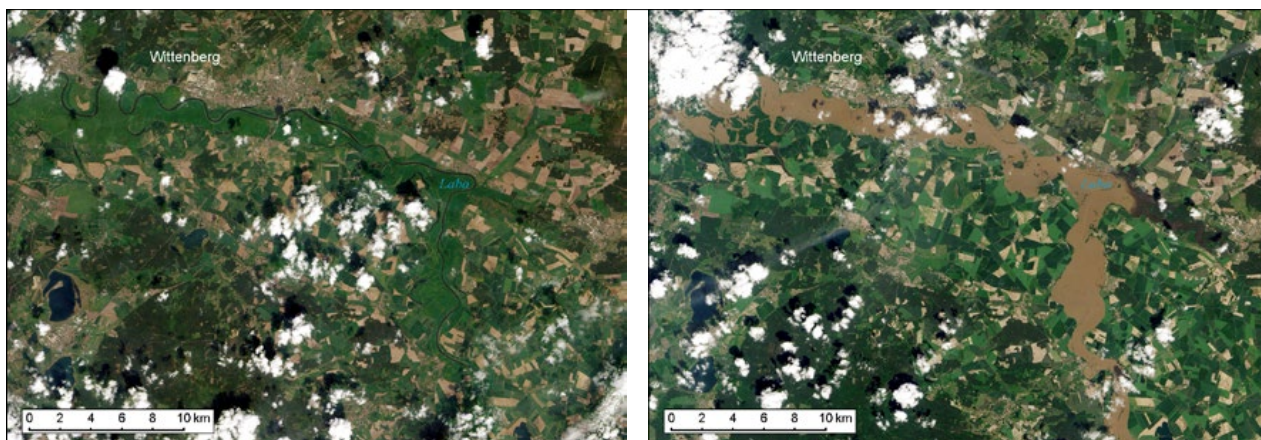
Slika 6: Satelitski posnetek (super) tajfuna Haiyan na Filipinih, posnet 8. novembra 2013. Naredil ga je senzor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) na krovu satelita Aqua ameriške vesoljske agencije NASA (zajem in osnovna obdelava: NASA; Medmrežje 1).

Figure 6: Satellite image of super typhoon Haiyan over the Philippines recorded on 8 November 2013. The image was acquired by the Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) on NASA's Aqua satellite (Credit: NASA; Medmrežje 1).



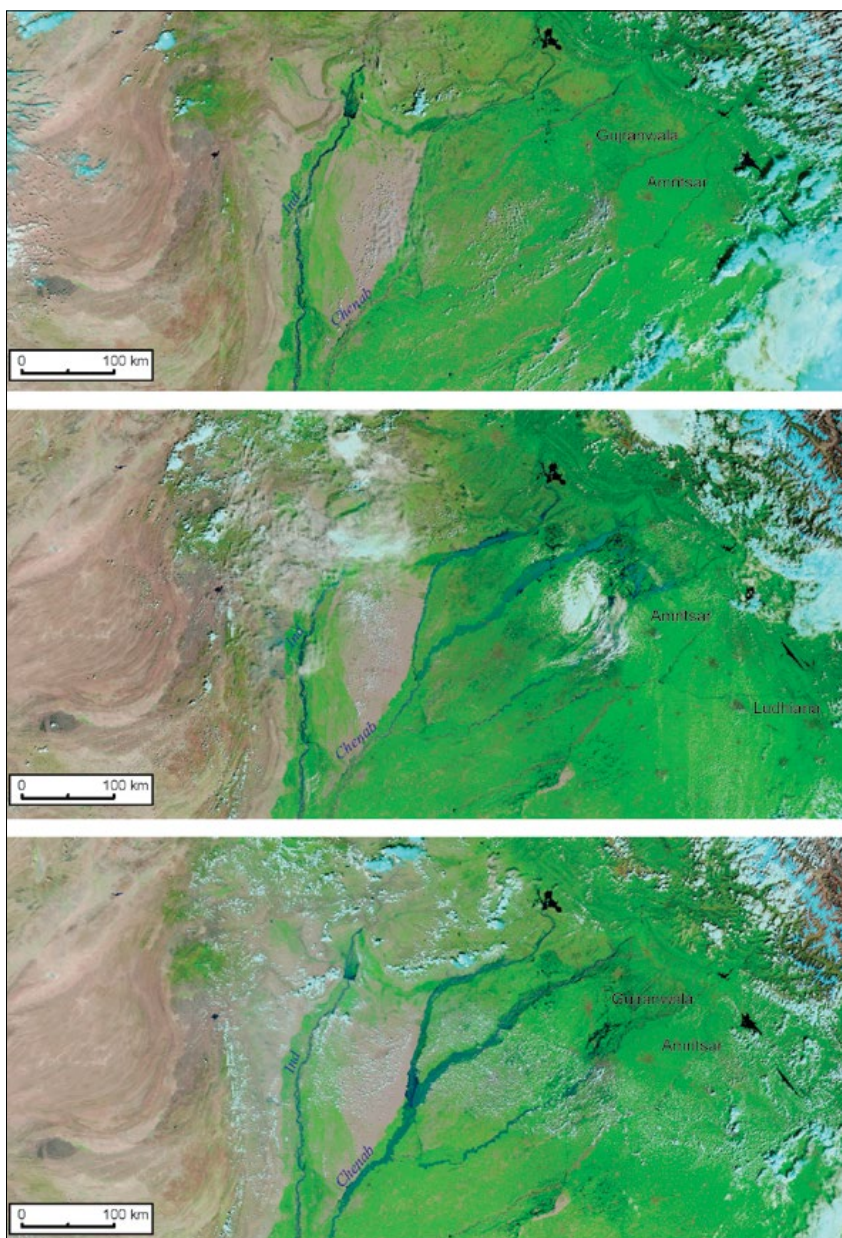
Slika 8: Satelitski posnetek tajfuna Rammasun blizu severovzhodne obale otoka Hainan (Kitajska), posnet 18. julija 2014. Naredil ga je senzor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) na krovu satelita Aqua ameriške vesoljske agencije NASA (zajem in osnovna obdelava: NASA; Medmrežje 6).

Figure 8: Satellite image of Typhoon Rammasun near the coast of northeastern Hainan (China) recorded on 18 July 2014. The image was acquired by the Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) on NASA's Aqua satellite (Credit: NASA; Medmrežje 6).



Slika 9: Zgornji satelitski posnetek prikazuje poplave pri Wittenbergu v nemški zvezni deželi Saška-Anhalt 7. junija 2013, spodnji pa vodostaj Labe pred poplavami (6. maj 2013). Posnetka je naredil senzor OLI (Operational Land Imager) na krovu satelita Landsat 8 ameriške vesoljske agencije NASA (zajem in osnovna obdelava: NASA; Medmrežje 3).

Figure 9: The upper satellite image shows flooding near Wittenberg in the German federal state of Saxony-Anhalt recorded on 7 June 2013. The lower satellite image [acquired on 6 May 2013] shows the water level prior to flooding. Images were acquired by the Operational Land Imager [OLI] on NASA's Landsat 8 satellite [Credit: NASA; Medmrežje 3].



Slika 10: Senzor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) na krovu satelita Terra ameriške vesoljske agencije NASA je posnel serijo posnetkov, ki prikazujejo razvoj poplav v severnem Pakistanu. Zgornji posnetek, nastal 31. avgusta 2014, prikazuje stanje pred poplavami. Posnetek v sredini prikazuje obseg poplav 7. septembra 2014, spodnji pa 11. septembra 2014. Spodnja dva posnetka prikazujeta, kako se je poplava pomaknila dolvodno proti sotočju rek Jhelum in Chenab (zajem in osnovna obdelava: NASA; Medmrežje 5).

Figure 10: The Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) on NASA's Terra satellite captured series of images showing the progression of flooding in northern Pakistan. The top image (acquired on 31 August 2014) shows the area a few days before the floods occurred. Image in the middle was taken on 7 September 2014 and the image below was taken on 11 September 2014. Both images show the floods moving downstream, towards the confluence of the Jhelum and Chenab Rivers [Credit: NASA; Medmrežje 5].

bil uvrščen na četrto stopnjo tropskih ciklonov, z vetrovi, ki so dosegli več kot 200 kilometrov na uro (Medmrežje 4; Münchner ..., 2015a). V Indiji je zahteval 84 žrtev ter povzročil za okrog 7 milijard USD škode (Münchner ..., 2015b).

Tajfun Rammasun

Med 11. in 22. julijem 2014 je Jugovzhodno Azijo prizadel tajfun Rammasun (slika 8). Tajfun je najprej prečkal Filipine, kjer je izgubil del moči, a se je ponovno okrepil nad toplim Južnokitajskim morjem. Na Filipinih, Kitajskem in v Vietnamu je povzročil 195 smrtnih žrtev (Medmrežje 6; Münchner ..., 2015b).

Poplave

Poplave v Srednji Evropi

Konec maja in v prvi polovici junija 2013 so Srednjo Evropo prizadele obsežne poplave – predvsem Nemčijo, Avstrijo, Češko, Madžarsko in Slovaško, vzrok zanje sta bila dva obsežna ciklona, ki sta prinesla izjemne količine padavin, v nekaj dneh je padla količina padavin, ki ustreza večmesečni (tudi več kot 400 mm). Poleg tega so bila tla zaradi predhodnih spomladanskih padavin že ob prihodu ciklonov precej namočena (Medmrežje 3). Narasli in poplavljeni so večji vodotoki – Laba (slika 9), Donava, Vltava, Saale in drugi. V poplavah je umrlo 25 ljudi, nastalo pa je za več kot 15 milijard USD škode (Münchner ..., 2014b).

V nasprotju z obsežnimi poplavami v Srednji Evropi leta 2002 (Juhan, Polajnar in Markošek, 2003/2004), ki so povzročile za okrog 18 milijard USD škode in kar 230 žrtev (Zorn, Ciglič in Komac, 2012), je bilo tokrat škode, predvsem pa žrtev manj. Tudi nekatera mesta tokrat

niso bila poplavljena, na primer Dresden. So pa boljši protipoplavni ukrepi gorvodno povzročili dolvodno višje vodostaje kot leta 2002 (Münchner ..., 2014b). Razlike so tudi v deležu zavarovane lastnine. Ob poplavah leta 2002 je bilo v Nemčiji zavarovanih 19 odstotkov stavb, ob tokratnih poplavah pa 32 odstotkov. Glede na zavarovano škodo (Swiss Re navaja štiri milijarde USD) so bile to za zavarovalnice do zdaj najdražje poplave v Evropi (Natural ..., 2014).

Poplave v severnem Pakistanu

Med 3. in 7. septembrom 2014 je na mejnem območju med Indijo in Pakistanom padlo več kot 300 mm padavin, kar je povzročilo obsežne poplave ob rekah Jhelum, Chenab in Ravi (slika 10; Medmrežje 5). V poplavah je umrlo 665 ljudi, nastalo pa je za več kot pet milijard USD škode (Münchner ..., 2015b).

Sklepne misli

V obravnavanih letih je bilo največ škode v »razvitem svetu«, največ žrtev in prizadetih pa v »državah v razvoju«. Podobno smo zapisali tudi za leto 2012 (Ciglič, Zorn in Komac, 2013), medtem ko je bil leta 2011 uničujoč cunami na Japonskem odgovoren za največ škode in največ žrtev v »razvitem svetu« (Zorn, Ciglič in Komac, 2012). Tridesetletno povprečje (1974–2003) kaže, da so največ žrtev zahtevale neravne nesreče v »državah v razvoju« (Guha-Sapir, Hargitt in Hoyois, 2014).

Globalno sta bila v letih 2013 in 2014 tako škoda kot število žrtev manjša od desetletnega povprečja, večina škode in žrtev pa je bila povezana z vremensko pogojenimi ujmani.

Viri in literatura

1. Ciglič, R., Zorn, M., Komac, B., 2013. Največje naravne nesreče leta 2012 glede na povzročeno škodo in žrtve. *Ujma*, 27, 141–147.
2. Frantar, P., 2014a. Poplave v srednji Evropi leta 2013. *Ujma*, 28, 146–154.
3. Frantar, P., 2014b. Poplave po svetu leta 2013. *Ujma*, 28, 128–145.
4. Guha-Sapir, D., Hargitt, D., Hoyois, P., 2004. Annual disaster statistical review: The numbers and trends. Bruselj, CRED.
5. Jesenko, T., 2014. Najmočnejši potresi po svetu leta 2013. *Ujma*, 28, 122–127.
6. Juhan, J., Polajnar, J., Markošek, J., 2003/2004. Poletna povodenj v Evropi leta 2002. *Ujma*, 17-18, 164–171.
7. Medmrežje 1: <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=82348> (3. 3. 2015).
8. Medmrežje 2: <http://www.hko.gov.hk/informtc/tc2013/tc1311.htm> (3. 3. 2015).
9. Medmrežje 3: <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=81368> (3. 3. 2015).
10. Medmrežje 4: <http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=84547> (3. 3. 2015).
11. Medmrežje 5: <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=84352> (3. 3. 2015).
12. Medmrežje 6: <http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=84050> (3. 3. 2015).
13. Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft. Loss events in 2013. München, 2014b.
14. Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft. Loss events worldwide 2013: Geographical overview. München, 2014c.
15. Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft. Loss events worldwide 2014: Geographical overview. München, 2015c.
16. Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft. Natural loss events in 2014. München, 2015b.
17. Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft. Press Release (7. 1. 2014). München, 2014a.
18. Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft. Press Release (7. 1. 2015). München, 2015a.
19. Natural catastrophes and man-made disasters in 2013. *Sigma*, 1/2014. Zürich: Swiss Re.
20. Zorn, M., Ciglič, R., Komac, B., 2012. Škoda in pokrajinski učinki večjih naravnih nesreč. *Ujma*, 26, 70–79.
21. Zorn, M., Komac, B., 2011. Damage caused by natural disasters in Slovenia and globally between 1995 and 2010. *Acta geographica Slovenica*, 51-1, 7–41.