



FACT SHEET TSUNAMI

Årsag

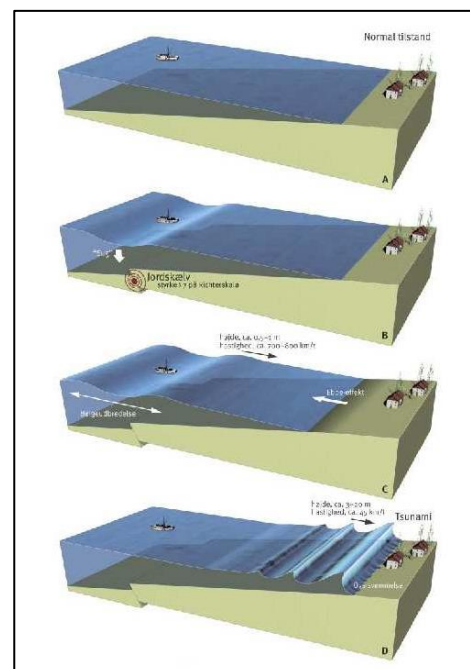
Tsunami er et japansk ord for meget lange havbølger. En tsunami er en serie af bølger, der er karakteriseret ved at have en meget lang bølgelængde i forhold til vanddybden, og en lille bølgehøjde. En tsunami kaldes ofte *fejlagtigt* for en tidevandsbølge fordi bølgen, når den rammer kysten, kan virke som et meget kraftigt og meget hurtigt tidevand. En tsunami kommer ikke alene. Der kommer en hel stribe af bølger, og det er ikke altid den første, der er den største. Man har eksempler på at bølgerne banker ind mod kysten i op til 6 timer. Forskellen mellem en tsunami og en almindelig bølge er, at tsunamibølger har meget lange bølgelængder, og at de sætter bevægelse i vandet helt nede fra havbunden og op til overfladen, hvorimod almindelige vindskabte bølger kun skaber bevægelse i overfladen.

Hvordan dannes en tsunami

En tsunami opstår, når hele vandsøjlen, fra overflade til havbund, hurtigt hæves eller sænkes i et område af en vis udstrækning fx i forbindelse med en voldsom hændelse som et jordskælv. Tsunamier, der dannes på dybt vand, bliver kraftigere, end tsunamier dannet nær kysten, fordi mængden af vand, der sættes i bevægelse, er større ude på dybt vand. Der skal en pludselig, voldsom hændelse til, som får havbunden til at flytte sig vertikalt (hvorved vandet sættes i bevægelse i ringe som en følgevirkning).

Ude på det dybe vand er tsunamien ikke særlig høj – ofte under en halv meter. Det er først, når tsunamien rammer land, at den vokser til en enorm bølge. For når den kommer ind på lavt vand, bremses den forreste del af bølgen. Resten af bølgen befinder sig stadig på dybt vand og bevæger sig hurtigt. Når den næste bølge kommer ind til kysten, vælter den ind over den første bølge, og vandet stables, op og danner en mur af vand.

En tsunami bevæger sig med 500 – 1000 km/t på det åbne



ocean, lige så hurtigt som et jethly. Nær kysten kommer hastigheden ned på 30-50km/t. Tsunamier kan udover efter jordskælv forekomme som følge af undersøiske og oversøiske skred fra bjerge, gletsjere, enkelte vulkanudbrud, og ved nedslag af store meteoror/asteroider.

Kun en lille brøkdel af alle jordskælv udløser en tsunami. Det kan kun ske, hvis jordskælvet:

- Er undersøisk.
- Sker tæt på havbunden - dvs. ikke for dybt nede.
- Resulterer i at havbunden hæves og/eller sænkes.
- Er kraftigt nok - over ca. 6,5 på Richterskalaen.

Følggevirkninger (Secondary Hazards)

- Oversvømmelse.
- Saltvandsforurening af afgrøder, jord og vandforsyning.
- Sygdomme og epidemier.
- Udsættelse for kemisk affald.
- Store befolkningsbevægelser, da folk bliver fordrevet fra deres hjem.

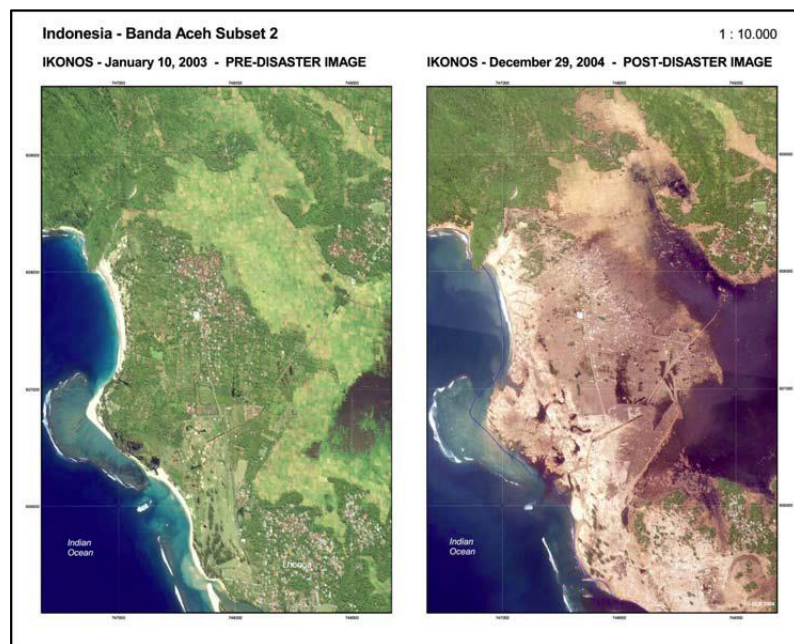
Mulige konsekvenser

Skader som følge af tsunamier er ofte voldsomme, langt de fleste dødstilfælde skyldes at folk ikke har nået eller kunne komme væk fra vandmasserne og dermed drukner. Når vandmasserne kommer ind over land medtager de store mængder af affald, såsom træer, huse, både, biler, broer og andet, hvilket

kan forårsage alvorlige kvæstelser, såsom brud og indre blødninger, på en person.

Tsunamier medfører ofte mange tilskadekomne, hvilket giver et stort behov for sundhedsfaglig assistance. Der vil som oftest også være et stort behov for psykosocial støtte til de overlevende som har mistet pårørende, hjem og været vidne til en traumatisk oplevelse.

Eftersom en tsunami fjerner alt på sin vej, vil der typisk være et stort antal af mennesker, der mister deres hjem. Derudover medfører tsunamien store skader på infrastruktur og miljøet, hvormed der opstår en enorm oprydningsopgave for det berørte land.



Konsekvenserne af en tsunami afhænger desuden af en række menneskeskabte faktorer så som, at vi placerer vores beboelsesområder ved lavtliggende kystområder, og at mange fattige lande har utilstrækkelige bygningsstandarder og ingen evakueringsplaner. Dette kan skyldes en mangel på konkret viden og ressourcer til at etablere tsunamivarlingssystemer. I sidste ende kan det koste mange menneskeliv, da beboerne ikke kan nå at flygte fra området.

I forbindelse med klimarelaterede katastrofer som oversvømmelser drukner langt flere kvinder end mænd, som regel fordi de ikke kan svømme eller redde sig i sikkerhed ved at klatre op i træer. Efter tsunamien i Asien i 2004 var 70-80 procent af de omkomne kvinder.

Respons

- Search and Rescue.
- Førstehjælp (iværksættes af det nationale Røde Kors/Røde Halvmåne).
- Sundhedsfaglig assistance.
- Fødevarer distribution.
- Uddeling af nødhjælpsartikler (fx tæpper, køkkensæt, myggenet, vandbeholder, tøj mm).
- Uddeling af vand, sanitet og hygiejnesæt (fx sæbe, tanbørster/pasta, håndklæder mm).
- Shelter-kits (fx presenninger, værktøj så som, sav, hammer, søm, reb, skovl, wire, hakke mm).
- Psykosocial støtte.
- Støtte til genetablering af folks levegrundlag (fx ved uddeling af såsæd og landbrugsredskaber eller støtte til små forretninger mm).
- Genopbygning af mindre infrastrukturer.
- Cash relief (uddeling af kontanter).

Kan man forudsige en tsunami?

Næsten 80 procent af alle tsunamier forekommer i Stillehavet. I det sidste århundrede er der blevet registreret op mod 800 tsunamier i Stillehavet. I det Indiske Ocean er der ca. én stor tsunami hvert århundrede. Jordskælvne i Atlanterhavet er ofte for små til at kunne forårsage en tsunami. Det er derfor yderst sjældent, at der er tsunamier i Atlanterhavet. For at være i stand til at advare mod

tsunamier, overvåges Stillehavet af Pacific Tsunami Warning Center på Hawaii. Efter tsunamien i det Indiske Ocean besluttede FN at lave overvågningscentre for både det Indiske Ocean, det nordøstlige Atlanterhav, Middelhavet og det Caribiske Hav.

Varslingen foregår på den måde, at seismiske observationer registrerer jordskælv, og sender data til fx Pacific Tsunami Warning Center. Hvis jordskælvet måler mere end 7,5 på Richterskalaen, sendes der advarsler ud, om at der kan forekomme tsunamier. Langt nede i havet ved havbunden står der målingsstationer, der undersøger, om der er tegn på en tsunami.

Hvis en tsunami opdages, bliver der sendt en advarsel ud til de nationale beredskaber, der er nedsat i mange lande. Befolkningen bliver advaret om, at en tsunami er på vej, og mange steder evakueres befolkningen til sikre områder.



Tsunami sikkerhedstip

Når du befinder dig ved kysten, så vær opmærksom på tsunamiadvarsler. Nogle steder er der skilte, der beskriver evakueringsruter. Søg altid op mod højtliggende områder. Advarselssignaler for tsunamier er, hvis vandet pludselig rejser sig eller falder dramatisk, eller hvis man kan mærke et jordskælv i nærheden af kysten. Gå aldrig tilbage til kysten for at observere tsunamien, og vent med at returnere til området til myndighederne har sagt, at der er sikkert.

Andet

Tsunamier har en dødbringende effekt i samfund, hvor ingen forebyggelse har fundet sted, og hvor lokalsamfundet har ringe eller ingen uddannelse omkring fænomenet. I disse samfund har man heller ikke mulighed for at tage sine forbehold såsom at bygge strukturelle barrierer som dæmninger, specielt designet til at bryde bølger.

Risikoen for, at Danmark vil blive ramt af en tsunami er minimal. Det vil kun kunne ske, hvis der sker et stort undersøisk jordskælv i Atlanterhavet, hvilket er yderst sjældent.

Tidligere hændelser

Tsunami i Japan 2011

- 11. marts 2011: Japan rammes af et undersøisk jordskælv med en styrke på 8,9 på richterskalaen, 130 km fra kystbyen Sendai på hovedøen Honshu.
- Jordskælvet igangsatte tsunamibølger på op til 40 meters højde.
- Mindst 15.000 mennesker mistede livet, mindst 5.000 kom til skade, og mindst 4.500 savnede.
- Tre atomkraftværker på kysten fik problemer efter tsunamien og værst gik det for Fukushima 1, hvor der både oplevede voldsomme eksplosioner og nedsmeltning af kernereaktorer.
- Jordskælvet og tsunamien havde massive ødelæggelser på over 300 mia. USD.

Tsunami i Det Indiske Ocean 2004

- 26. december 2004: Det Indiske Ocean rammes af et kæmpe undersøisk jordskælv ved den indonesiske ø Sumatra.
- Der målttes svingninger på Richterskalaen på op til 9,3. Det regnes for det tredje største målte jordskælv.
- Jordskælvet udløste en af de værste tsunamikatastrofer i verdenshistorien med bølger op til 51 meter.
- Mellem 230.000-280.000 mennesker i otte asiatiske lande (Indonesien (Sumatra), Sri Lanka, Indien, Thailand, Myanmar, Maldiverne, Malaysia og Bangladesh) blev dræbt som følge af jordskælvet og tsunamien.
- Tsunamibølgen nåede også flere tusinde kilometer til Øst- og Sydafrika, hvor der meldtes om ofre fra Somalia, Tanzania, Kenya, Sydafrika, Madagaskar og Seychellerne.
- Da katastrofen indtræf 2. juledag i turisthøjsæsonen mistede mange udlændige også livet eller forsvandt især i Thailand, heriblandt Sverige og Tyskland, som mistede henholdsvis 543 og 539 personer. Der omkom 46 danskere.

Mere info

- WHO – Technical Hazard Sheet – Natural Disaster Profil:
<http://www.who.int/hac/techguidance/ems/tsunamis/en/>
- RSOE – Emergency and Disaster Information Service – Overblik over aktuelle tsunamier:
<http://hisz.rsoe.hu/alertmap/index2.php>
- UN rapporter og up-dates:
<http://www.unocha.org/search/node/tsunami>
- EMU:
<http://www.emu.dk/soegning/tsunami>