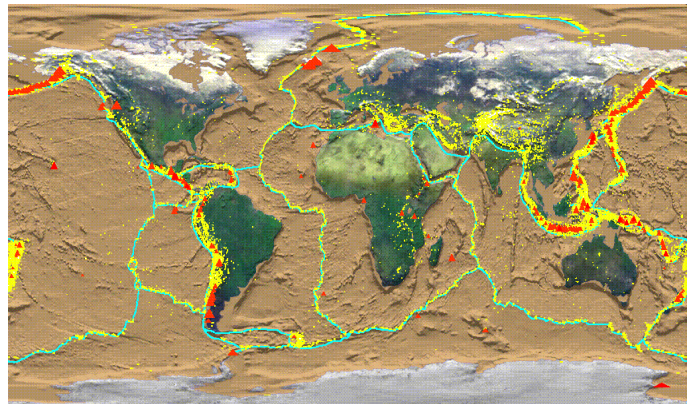




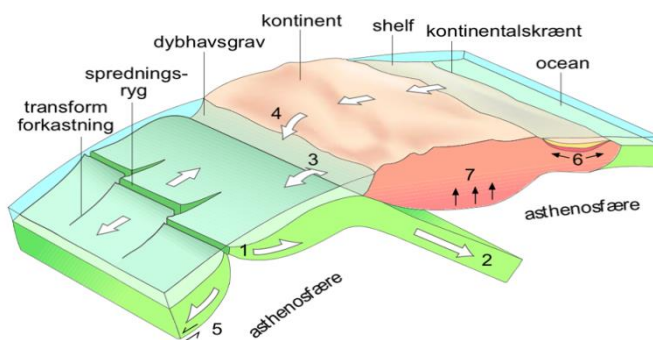
FACT SHEET JORDSKÆLV

Årsag

Jorden består af tre dele: inderst kernen, dernæst kappen og til sidst jordskorpen. Jordskorpen og den yderste del af kappen udgør lithosfæren. Lithosfæren er den yderste stabile del af jorden og består af syv større og en række mindre plader. De tektoniske plader består af oceanbundsplader og kontinentalplader. De har lavere massefylde end jordens kappe, og flyder derfor ovenpå kappen. Pladerne ligger og maser mod hinanden, og deres skæringspunkt kan både være på landoverfladen og under oceanerne. De bevæger sig et par centimeter om året i forhold til hinanden, idet de hviler på halvvejs smeltede lag af stenmasse. Pladerne dækker jorden ligesom et puslespil, men passer ikke sammen i kanterne som puslespilsbrikker. Når pladerne bevæger på sig, opbygges der spændinger og energi mellem pladerne, der til sidst udløses i et jordskælv. Pladerne kan enten støde imod hinanden, glide forbi hinanden, glide under hinanden eller gå fra hinanden. Forskere mener, at det er varmen fra jordens kerne, der får pladerne til at bevæge sig. Ved et jordskælv dannes seismiske bølger, der forplanter sig ind gennem jorden. De registreres i globale netværk af seismologiske stationer. Jordskælv kan forekomme enkeltvis, men det er almindeligt, at jordskælv optræder flere sammen. Nogle steder forekommer ligefrem sværme af nogenlunde lige store jordskælv, men oftest er der tale om enkelte kraftige skælv, der efterfølges af en serie mindre efterskælv. I visse tilfælde kan desuden op-



Jordens tektoniske plader og hyppigt forekomne jordskælvszone.



Tektoniske pladers interaktion.

Pladerne kan enten støde imod hinanden, glide forbi hinanden, glide under hinanden eller gå fra hinanden. Forskere mener, at det er varmen fra jordens kerne, der får pladerne til at bevæge sig. Ved et jordskælv dannes seismiske bølger, der forplanter sig ind gennem jorden. De registreres i globale netværk af seismologiske stationer. Jordskælv kan forekomme enkeltvis, men det er almindeligt, at jordskælv optræder flere sammen. Nogle steder forekommer ligefrem sværme af nogenlunde lige store jordskælv, men oftest er der tale om enkelte kraftige skælv, der efterfølges af en serie mindre efterskælv. I visse tilfælde kan desuden op-

træde mindre såkaldte for-skælv. Epicenteret er det punkt på jordens overflade, der er lodret over hypocentret (det punkt hvor jordskælvet begynder). De fleste jordskælv opstår mindre end 80km fra jordens overflade. Det vurderes at der årligt er 500.000 jordskælv i verden. 100.000 af disse skælv kan mærkes, og ca. 100 af de skælv forårsager ødelæggelser.

I Stillehavet findes den såkaldte "Ring of fire", som er betegnelsen for det bælte af vulkaner, der ligger rundt langs de asiatiske og amerikanske stillehavskyster. Forkastningerne i området er hjemsted for hovedparten af verdens mest aktive vulkaner. Ca. fire femtedele af alle verdens jordskælv og vulkanudbrud finder sted i bæltet.

Følggevirkninger (Secondary hazards)

- Jordskred
- Stenskred
- Laviner
- Tsunamier (se Fact Sheet)

Effekt

Richterskalaen måler styrken af et jordskælv, eller den energi der frigives af jordskælvet, og opfanges af seismografer, der i princippet er en nåls udslag på et papir under rystelserne. Richterskalaen er en måling af jordens rystelser og ikke skaden den forårsager på jordens overflade. Richterskalaen er logaritmisk, hvilket betyder at rystelserne fra et jordskælv med Richtertal 6 er 10 gange større end rystelserne fra et jordskælv med Richtertal 5. Ofte bruges M som forkortelse for Richtertal (magnitude). Richter-skalaen går kun til 9, da geofysikere mener at et jordskælv over 9,5 ikke vil kunne lade sig gøre, medmindre der sker et meteornedslag. I Danmark er det GEUS (De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland) der måler jordskælv.

Skemaet giver en forståelse af effekten og intensiteten ud fra Richter skalaen:

Richter	Intensitet	Effekter
Under 3	Instrumental	Opfanges kun af seismografer
3 - 3,4	Svag	Bemærkes kun af følsomme personer
3,5 - 4	Let	Rystelser minder om en tung lastbil, der kører forbi
4 - 4,4	Moderat	Løse objekter bevæger sig
4,5 - 4,8	Lettere kraftigt	Sovende personer vækkes af rystelser
4,9 - 5,4	Kraftigt	Træer svajer; Løse objekter falder og går i stykker
5,5 - 6	Meget kraftigt	Vægge slår revner
6,1 - 6,5	Destruktivt	Skorstene falder; Nogle bygninger kollapser
6,6 - 7	Ruinerende	De fleste huse kollapser
7,1 - 7,3	Katastrofalt	Jorden slår store revner; Jordskred
7,4 - 8,1	Meget katastrofalt	Få bygninger holder; Jernbaner og rørledninger ødelægges
Over 8,1	Ultimativ katastrofe	Total ødelæggelse

Seismologer bruger i dag Moment magnitude-skalaen, som er en efterfølger til Richterskalaen. Skalaen er en forbedring af den oprindelige Richterskala, og bruges til at sammenligne energiudladninger fra jordskælv. I Moment magnitude-skalaen indgår forskellige data bl.a. størrelsen af forkastningen, og den samlede energi udløst ved skælv. Et jordskælvs ødelæggelser beskrives desuden ved en intensitetsskala. Den almindeligst anvendte er den Modificerede Mercalli-skala (MM) med 12 intensitetstrin. Mercalli-skalaen måler ikke jordskælvets styrke, men effekterne af skælv på jordens overflade.

Det samme skælv kan blive målt til 12 på Mercalli-skalaen og længere væk til 1 og 2 på skalaen, i forhold til afstanden til jordskælvets epicenter.

Mulige konsekvenser

Jordskælv er den type naturkatastrofer, der koster flest menneskeliv. Dette skyldes bl.a., at jordskælv oftest kommer uden varsel. Selvom man i dag har moderne måleinstrumenter, kan man ikke præcist forudsige de tektoniske pladers bevægelse og interaktion.

Konsekvenserne afhænger af den specifikke kontekst, herunder placering og bosættelser i forhold til seismiske områder, bygningstæthed, utilstrækkelige bygningsstandarder/lovgivning og klimaforhold. En afgørende faktor, der begrænser menneskelige tab, er, at konstruere bygninger, der er modstandsdygtige overfor jordskælv, samt en stor offentlig opmærksomhed på jordskælvsrisici, og hvordan man skal forholde sig i tilfælde af jordskælv.

Sundhed:

- Død som følge af væltede bygningsmaterialer og andet interiør.
- Knoglebrud, indre kvæstelser, crush syndrome (forekommer i forbindelse med at kropsdele der fastklemmes ved sammenstyrtningsulykker), hovedtraumer.
- Øget risiko for luftvejsinfektioner i kraft af støvinhalation.
- Traume efter tab af familie, venner, hjem etc.

Levebrød:

- Forretninger ødelagt.
- Tab af husdyr (kvæg, geder, får høns etc.) og arbejdsredskaber.
- Ingen eller begrænset adgang til markeder mm.
- Ingen eller begrænset adgang vand og mad.

Infrastruktur:

- Ødelæggelse af offentlig infrastruktur (broer, vejnet, telekommunikation, sundhedsklinikker, skoler, elforsyning og vandforsyning, arbejdspladser, etc.).

Respons

- Search and Rescue.
- Førstehjælp (iværksættes af det nationale Røde Kors/Røde Halvmåne).
- Sundhedsfaglig assistance.
- Fødevareredistribution.
- 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 og værktøj - 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).
- Genopbygning af mindre infrastruktur.
- Cash relief (uddeling af kontanter).

Overlevelse

Afhængig af forholdene er det de færreste, der overlever længere end 48 timer. 85-95 % af de personer, der udfries i live, er udfriet inden for de første 24-48 timer efter jordskælvet. De væsentligste faktorer for overlevelse er: adgang vand, påtagede traumer og klima. Der er dog få eksempler på folk, der overlever i længere tid. Fx ved jordskælvet i Tyrkiet 2011, hvor en 12-årig dreng blev redet ud af murbrokkerne efter 108 timer. Ved Haiti 2010 fandt man en 17-årig, der havde været begravet i 15 dage. Behovet for sundhedsfaglig assistance er koncentreret inden for de første 24 timer efter jordskælvet. De fleste skadede personer vil henvende sig ved hospitaler, klinikker osv. inden for de første tre til fem dage, hvorefter henvendelsesmønsteret næsten normaliseres. Tilskadekomne kommer oftest i to bølger. Først kommer de tilskadekomne fra nærmiljøet, efterfulgt af den anden bølge, som kommer fra fjernere områder, i takt med at nødhjælpen bliver mere organiseret. Ofre ramt af følgevirkninger, såsom efterskælv, jordskælvsrelaterede brande mm., vil ankomme løbende efter omstændighederne.



Felthospital i Haiti, 2010

Tidligere hændelser

Jordskælvet i Nepal 2015

- Katastrofalt ødelæggende jordskælv, der fandt sted 25. april 2015.
- Jordskælvet målte 7,8 på Richterskalaen, og havde epicenter mellem hovedstaden Kathmandu og turistbyen Pokhara.
- Næsten 9.000 omkom, 12.700 blev såret og 3,5 millioner blev hjemløse.
- Jordskælvet ødelagde mange unikke historiske bygninger i Katmandudalen.
- 21 blev dræbt på Mount Everest, da jordskælvet udløste en lavine.
- Et efterskælv på 7,2 ramte nær den kinesiske grænse den 12. maj 2015.

Jordskælvet Japan 2011

- Katastrofalt jordskælv, der fandt sted 11. marts 2011, 130 km fra kysten ved byen Sendai.
- Styrke på 8,9 på Richterskalaen, efterfulgt af 10 meter høje tsunami-bølger.
- Mindst 15.000 blev dræbt, mindst 5.000 sårede, og mindst 4.500 savnet.
- Mindst 517 efterskælv helt op til 7,9 i styrke.
- 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.
- Det fjerde- eller femtestørste jordskælv i verden målt siden 1900 og det største i Japansk historie.

Jordskælvet Haiti 2010

- Katastrofalt jordskælv, der fandt sted 12. januar 2010.

- Styrke på 7,0 på Richterskalaen, epicenter nær Léogâne 25 km fra Haitis hovedstad og største by, Port-au-Prince.
- Registreret flere efterskælv, de stærkeste på henholdsvis 5,9, 5,5 og 5,1 på Richterskalaen.
- 114.000 bekræftet omkomne. 200.000 estimeret omkomne.
- Røde Kors vurderer, at omkring 3 millioner mennesker blev mærket af skælv.
- Voldsomme eftervirkninger bl.a. koleraudbrud.

Jordskælv Pakistan 2005

- 8. oktober 2005, blev det nordlige Pakistan ramt af et voldsomt jordskælv.
- Jordskælv målte 7,6 på Richterskalaen.
- Mindst 86.000 døde og mindst 69.000 mennesker blev såret.
- 2,8 millioner mennesker blev gjort hjemløse.

Mere info:

- WHO – Technical Hazard Sheet – Natural Disaster Profile:
<http://www.who.int/hac/techguidance/ems/earthquakes/en/>
- RSOE – Emergency and Disaster Information Service – Overblik over aktuelle jordskælv:
<http://hisz.rsoe.hu/alertmap/index2.php>
- Global Incident Map:
<http://quakes.globalincidentmap.com/>
- EMU – om jordskælv:
<http://www.emu.dk/soegning/jordsk%C3%A6lv>