

Jordskjelv gjennom vinduet – hva ville du se, hva ville du kjenne? Be elevene forestille seg hvordan det ville sett ut dersom det oppstod et jordskjelv

Hvordan ville det sett ut utenfor vinduet dersom det hadde oppstått et jordskjelv i dette øyeblikket! Ta elevene med bort til vinduet eller døråpningen, og start diskusjonen om jordskjelv ved å ta utgangspunkt i spørsmålene nedenfor.

Dersom det plutselig oppstår et jordskjelv:

- Hva ville du sett utenfor vinduet/døråpningen?
- Hvordan ville bakken oppføre seg?
- Hva ville skje med trær og bygninger?
- Hva ville folk gjøre?
- Hvordan ville det vært inne i denne bygningen?
- Hvordan ville du føle deg?
- Hva ville du gjort? Hva ville du bedt vennene dine om å gjøre?
- Hva kan være årsakene til jordskjelvet?
- Er det mulig å forutsi jordskjelv?

Fortell elevene at små jordskjelv ofte forekommer mange steder i verden. Større jordskjelv er langt sjeldnere, og vil vanligvis ramme hus med dårlig byggekvalitet. De virkelig store jordskjelvene rammer vanligvis bare noen deler av verden og er høyst sjeldne. På verdensbasis oppstår det omtrent 20 jordskjelv hvert år som kan forårsake store skader. Disse har styrke 7 eller kraftigere på Richters skala.

Universitetets bokandel ble rasert av jordskjelvet 1994 Northridge i 1994. Bildet er fra California State University, Northridge campus, USA.



Fra American Geological Institute Earth Science World Image Bank at: <http://www.earthscienceworld.org/images/> Photo ID: h32fxi. Copyright California State University Northridge Geology Department.

Huset ved siden av reparasjonsverkstedet Coalinga var bygd av murstein uten armering. Dette ble ødelagt i jordskjelvet California's Coalinga 2. mai 1983. Foto: K. Harms.



Kollaps og brann i bygninger i Marina District, San Francisco. Loma Prieta, California, Jordskjelv 17. oktober, 1989.

Fra U.S. Geological Survey bildesamling:
<http://libraryphoto.cr.usgs.gov/> Slide 1-5, U.S. Geological Survey Open-File Report 90-547



Under jordskjelvet i 1964 sank bakken inn og rev i stykker denne barneskolen. Legg merke til den store sprekken som også ble dannet under samme jordskjelv (jordskjelvet styrke var 9,2).

Fra American Geological Institute Earth Science world Image Bank at: <http://www.earthscienceworld.org/images/> Photo ID: hfysg. Courtesy United States Geological Survey.



Fra American Geological Institute Earth Science world Image Bank at: <http://www.earthscienceworld.org/images/> Photo ID: h5ipqu. Courtesy United States Geological Survey.

Bakgrunn

Tittel: Jordskjelv gjennom vinduet – hva ville du se, hva ville du kjenne?

Undertittel: Be elevene forestille seg hvordan det ville sett ut dersom det oppstod et jordskjelv

Emne: Elevene bruker forestillingsevnene sine til å gjenskape en jordskjelvhendelse

Alder: 8 – 18 år

Tid til aktiviteten: 15 – 30 min

Potensielt læringsutbytte: Elevene kan:

- Beskrive hvordan et jordskjelv kan påvirke omgivelsene og hvordan det kan kjennes.
- Forklare årsaker til hvorfor jordskjelv oppstår.
- Foreslå hvordan de kan komme seg til de mest sikre oppholdsstedene
- Forklare følgene av et jordskjelv;
- Diskutere hvordan man kan forutsi jordskjelv på en effektiv måte

Kontekst: Når elevene diskuterer hva som ville skje dersom området deres ble rammet av et jordskjelv, kan svarene på spørsmålene over se ut som dette:

- Hva ville du sett utenfor vinduet/døråpningen? *Løst materiale som faller ned, fugler som letter i panikk. I det hele tatt vil et kraftig jordskjelv skape mye bevegelse.*
- Hvordan ville bakken oppføre seg? – *i et kraftig jordskjelv vil bakken røre seg opp og ned i en bølgebevegelse*
- Hva ville skje med trær og bygninger? – *Bygninger kan kollapse, høye bygninger vil svaie og vindusglass knuses og faller ned, trebygninger kan bøye seg og trær rives opp og kastes rundt.*
- Hva ville folk gjøre? – *Sannsynligvis vil folk få panikk. Dersom de er utendørs bør de komme seg fortest mulig til åpne områder.*
- Hvordan ville det vært inne i denne bygningen? – *Alt vil flytte på seg. Løse gjenstander vil falle ned eller velte overende, og tak, gulv eller vegger kan kollapse. Det vil komme buldrende lyder fra jordskjelvet, samt andre lyder som knasing og sprekking. Mennesker vil få panikk og rope.*
- Hvordan ville du føle deg? – *veldig redd.*
- Hva ville du gjøre? Hva ville du bedt vennene dine om å gjøre? – *Kom dere i skjul under bord eller pulter. Hold dere rolig for å unngå panikk. Vent til det verste er over og forlat bygningen på grunn av brannfaren etter et jordskjelv.*
- Hvorfor oppstår jordskjelv? *Jordskjelv oppstår på grunn av brudd langs et plan i berggrunnen. Spenning bygges opp i forbindelse med tektoniske platebevegelser. Noen ganger kan berggrunnen sprekke, og seismiske bølger spres til overflaten. Disse utvikler seg til overflatebølger som setter bakken i en bølgebevegelse og forårsaker de største ødeleggelsene.*

- Er det mulig å forutsi jordskjelv? *Svaret er ganske enkelt "nei". Geologer har i mange år forsøkt å utvikle teknikker som kan forutsi jordskjelv. Foreløpig vet vi mye om **hvor**, men vi vet ikke like mye om **når** jordskjelv kan oppstå.*

Videreføring av aktiviteten:

- Prøv Geoaktiviteten 'Overlev jordskjelvet'.
- Diskuter beredskaps – og redningsplanene i forbindelse med jordskjelv.
- Diskuter hvilke bygninger som er mest utsatte for ødeleggelse under et jordskjelv, og hvordan denne risikoen kan reduseres.

Underliggende prinsipp:

- Når tektoniske plater beveger seg, bygges det opp spenning og berggrunnen bøyes, foldes etc (elastisk deformasjon).
- Det oppstår brudd langs et plan i berggrunnen dersom trykket overstiger friksjonskreftene. Bruddet utløser seismiske P- (trykk) og S- (skjær) bølger.
- P- og S- bølger sprer seg ut fra bruddpunktet (hyposenteret), og når de når overflaten forårsaker de overflatebølger.
- Episenteret er punktet på jordoverflaten rett over fokus. Overflatebølgene sprer seg ut fra episenteret og setter bakken i bevegelse. Dette kan igjen utløse skred og tsunamier.
- Richter skala er et mål på styrken til jordskjelvet. Jordskjelv som har en styrke på 5 eller mer kan forårsake skader.

Utvikling av kognitive ferdigheter:

Elevene må bruke sin forståelse av omfanget et jordskjelv kan ha, og overføre det til sannsynlige effekter det kan føre til i området rundt.

Utstyrliste:

- Et vindu/døråpning og god forestillingsevne.

Nyttige lenker: Prøv nettsiden til den amerikanske geologiske undersøkelse for mer informasjon om jordskjelv: US Geological Survey <http://earthquake.usgs.gov/learning/kids/> .

Kilde: Utarbeidet av Chris King i Earthlearningidea team. Takk til Dave Rothery ved Open University for gode innspill.

© Earthlearningidea team. The Earthlearningidea team forsøker å lage en ide til undervisningsopplegg hver uke; til lave kostnader og med minimum av utstyr; for lærerutdannere og lærere i geologi innenfor skolefag med geografi og geologi; med en nettbasert diskusjon rundt hver ide for å utvikle et globalt støttenettverk. 'Earthlearningidea' (Geoaktiviteten) har lite finansiering og produseres hovedsakelig av frivillige bidragsytere.

Copyright er markert når aktiviteten inneholder originalt materiale og dersom dette er nødvendig ved bruk i laboratorium eller klasserom. Rettigheter til inkludert materiale der andre produsenter har Copyright, ligger hos dem. Enhver organisasjon som ønsker å bruke dette materialet må kontakte the Earthlearningidea team.

Alt er gjort for å finne og kontakte rettighetshavere til materiale inkludert i denne aktiviteten, for å få deres tillatelse. Imidlertid ber vi om å bli kontaktet dersom dere mener deres rettigheter krenkes: vi imøteser enhver informasjon som kan oppdatere våre opptegnelser.

Ved problemer med å lese disse dokumentene ber vi om at the Earthlearningidea team kontaktes for å få hjelp.

For kontakt med the Earthlearningidea team: info@earthlearningidea.com