

## **Eksempel 260:**

### **Jordskælv**

– et forløb til A-niveau, evt. i samarbejde med naturgeografi, med fysik eller som en del af almen studieforberedelse.

**Formål:** At opnå indsigt i modellering med anvendelse af infinitesimalregning i opstilling og løsning af differentialligningsmodeller, samt i anvendelse af matematik på et komplekst problem.

**Forudsætninger:** Holdet har arbejdet med kernestoffet vedrørende differentialligninger og er blevet præsenteret for den anden afledede som et mål for acceleration, og dermed forbundet med begrebet kraft, specielt tyngdekraften. Eller holdet har i fysik behandlet Newtons love.

### **Fagligt stof og arbejdsform:**

Jordskælv er meget komplekse fænomener. På det overordnede plan har man i dag en vis indsigt i, hvad et jordskælv er, og årsagen til, at de opstår. Men man er langt fra at kunne forudsige jordskælv og dermed tage akutte forholdsregler. Derimod kan man matematisk modellere, hvorledes jordskælv udbreder sig og påvirker bygninger, broer mv.

En matematisk modellering indeholder altid en række antagelser og idealiseringer. Forløbet om jordskælv er eksemplarisk i denne henseende.

Forløbet er tilrettelagt som et projektforløb, hvor eleverne selv når frem til at forstå de grundlæggende problemer vedrørende resonans mellem jordskælvets svingninger og bygningers egensvingninger.

Gennemføres forløbet sammen med naturgeografi, kan projektet bygges sammen med et egentligt geologisk studium af jordskælv.

Den afsluttende præsentation kan være en rapport eller en poster om jordskælv, matematisk modellering og ideen bag jordskælvssikring af bygninger i udsatte områder. Sådanne posters kan ledsages af korte præsentationer fra grupperne.

**Materiale:** Et projektoplæg om emnet er placeret på [www.emu.dk](http://www.emu.dk).