

Klimamodeller og satellitter

VILLUM FONDEN



Forløbets titel	Klimamodeller og satellitter
Fag og niveau	Fysik B
Kort beskrivelse af forløbet og dets problemstillinger	<p>I dette forløb vil vi undersøge hvordan klimamodeller laves. For at lave klimamodeller har vi brug for observationer af Jorden. Forløbet her tager udgangspunkt i observationer lavet fra satellitter, og kommer således ikke ind på hvilke observationer der foretages på jordoverfladen og i luften. Forløbet har ikke til formål at indgyde håb og handlekraft, men til formål at informere eleverne om hvordan vi kan vide hvad der sker med Jorden.</p> <p>Mål med forløbet</p> <ul style="list-style-type: none">• Observation af objekter i solsystemet og universet med undervisningsteleskopet FUT. På denne måde kan eleverne "se" ud i verdensrummet, på samme måde som satellitterne "ser" ned på Jorden. Det sætter samtidigt et perspektiv på hvor små vi er, og hvor vigtigt det er at passe på Jorden.• Observationer af Jorden: Undersøgelse af satellitbilleder af fx. jordoverfladens temperatur og vegetation. Eleverne kan herved selv erfare hvordan jordobservationer kan bruges til at få information om forskellige klimaparametre.• Anvendelse af modeller for klimaforandringer. Vi kan ikke selv lave klimamodeller, men vi anvender Klimaatlasset fra DMI til at hvordan resultaterne af jordobservationerne kan samles i en klimamodel.
Faglige forudsætninger	<p>Forløbet er tænkt som en forlængelse af et forløb om kosmologi. Forløbet er ikke baseret på fysiske formler og teorier, men på anvendelse af data, aflæsning af grafer og figurer. Der indgår dog en enkelt regneøvelse, og et enkelt forsøg i forløbet.</p> <p>Forløbet har til formål at give eleverne viden om hvordan vi kan forudsige hvad der sker med Jorden, og vise eleverne hvorfra vi ved at klimaet er ved at forandre sig.</p>
Omfang	7-10 moduler á 90 min.

Materialer	<p>Link til .zip-filen.</p> <p>Zip-filen indeholder følgende filer:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - Forløbsoversigt - Klimamodeller og satellitter 2 - Modulplan 3 - Evaluering af forløbet 3 - Spørgeskema - Evaluering af forløbet Modul 1 Parallaxmåling Modul 2 FUT - Introduktion Modul 5 Anvendelse af satellitmålinger Modul 5 Fysik i rummet - Kapitel 6 Modul 5 Introduktion til Satellitter - Lærerdokument Modul 6 Satellitbilleder EO-Browser opgaver - Lærerdokument Modul 6 Satellitbilleder EO-Browser opgaver Modul 7 Havniveaustigninger Modul 8 Klima-atlas- vejledning Modul 9 Nyhedsindslag
Faglige mål	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> • gennem eksempler kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og samfundsudvikling <ul style="list-style-type: none"> • naturfænomener: varme i byer, vegetation. • anvendelse af teknologi: teleskop og satellitdata • foretage observationer/eksperimenter og anvende data • formidling • undersøge problemstillinger og finde løsninger) <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> • Universets størrelse og anvendelse af rødforskydning. Jorden som planet i solsystemet. • Energi: Eksempel på anvendelse varmestråling/IR • Bølger: Det elektromagnetiske spektrum, Wiens forskydningslov.
Arbejdsformer	Primært par- og gruppearbejde, men med korte oplæg og opsamling fra lærer.
Skriftligt arbejde	Manus til Nyhedsindslag + video af nyhedsindslag. Evt. rapport om Havvandsstigninger
Ophav	<p>Johannes Holmgård Eriksen je@mail-mg.dk Mona Robenhagen Jensen mr@mail-mg.dk Middelfart Gymnasium og HF</p> <p>Forløbet er en samling af materialer taget fra følgende hjemmesider:</p> <p>FUT: https://fut.phys.au.dk/ (tilgået 28. marts 2023)</p> <p>EO Browser: https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser</p>

EO Browser opgaver udarbejdet af Jakob Kirknæs i forbindelse med emnet "Fysik i rummet".

Havvandsstigninger og klimamodeller:

DMI's undervisningsmateriale til Klimaatlasen:

<https://www.dmi.dk/klima-atlas/klimaatlas-undervisningsmateriale/>

Artikel fra GEOS:

<https://www.geos.dk/natur-og-klima/tilpasning-til-klimaendringer/havniveaustigninger>

Klimatilpasning:

<https://kamp.klimatilpasning.dk/>