

## BB2MM - geografi

### Problemstilling

*Hvordan er jordkloden opbygget og hvilken sammenhæng er der mellem pladetektonik og naturfænomener?*

### Mål

Forenklede Fælles Mål for faget geografi:

- Eleven kan med temakort og digitale animationer beskrive pladetektonik (modelleringskompetence)
- Eleven har viden om tektoniske plader og deres bevægelser (modelleringskompetence)
- Eleven kan med modeller forklare pladetektonikkens indflydelse på levevilkår (modelleringskompetence)
- Eleven har viden om naturkatastrofer og påvirkning fra pladetektonisk aktivitet (modelleringskompetence)
- Eleven kan med simuleringer forklare hovedargumenter for pladetektonik teorien (modelleringskompetence)
- Eleven har viden om Jordens opbygning og den geologiske udvikling (modelleringskompetence)
- Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold (perspektiveringskompetence)

### Aktivitets- og handlingstiltag

Fase og mål	Tegn på læring	Begreber (-) og materialer (*)	Aktiviteter
<b>Introduktion</b> * Introducere eleverne til emnet, vække deres interesse og inddrage deres forhåndsviden og hverdagserfaringer		* papir * opstarts spørgsmål	* Opstart med aktuel katastrofe i verden * Målene for forløbet * Tegning af hvordan de tror Jorden er opbygget - udgangspunkt i problemstillingen * Makkerpar snakker om opstarts spørgsmål
<b>Jordens opbygning</b> * Du skal kunne beskrive Jordens indre opbygning.	- Eleven kan redegøre for Jordens indre opbygning. - Eleven kan redegøre for, hvorfra energien til Jordens opvarmning stammer. - Eleven kan beskrive,	- skorpe - kappe - ydre- og indre kerne * æbler	* "Den levende jord" intro på <a href="http://geografi.gyldendal">geografi.gyldendal</a> + afsnittet: "Jorden opbygning" læses i gr. af 4 med rollelæsning. * Se tværsnitsbillede af jorden "Den levende jord" - jordens opbygning - tekst 4 (og sammenligne med æbler - som eleverne skærer i) * Revidere deres tegning af Jordens opbygning - få skrevet begreberne på * Snakke om tegningerne.

	hvordan teorien om pladetektonik er opstået.		* Artikel "Hvor ender vi, hvis vi graver ned til kineserne" og sammenligning med globus
<b>Pladetektonik</b> * Du skal kunne forklare de tre grundlæggende måder, som lithosfærepladerne bevæger sig i forhold til hinanden	- Eleven kan redegøre for destruktive, konstruktive og bevarende pladerande/transform forkastning. - Eleven kan give eksempler på, hvor de forskellige pladerande forekommer.	- Konstruktiv - Destruktiv - Transform forkastning/bevarende pladegrænse - Ring of fire	* Gå på dr.dk/skole - geografi - "Jordens opbygning" - se klippene "Jordens opbygning" og "Tektoniske plader" * Atlas s. 78 - der er noget under jorden, og snak om hvor i verden de forskellige pladegrænser ligger. * "Løb" med faktasider med pladetektonik. * Opsamling af "løb" og snak om de måder pladerne kan flytte sig på. * Eleverne skal i makkerpar indtale en speak til en af de 3 animationer der ligger på <a href="http://geografi.gyldendal.dk">geografi.gyldendal.dk</a> vha screencastify. * Høre hinandens screencastify med responsgrupper
<b>Gruppearbejde</b> * Du skal kunne kæde pladetektonikken sammen med viden om naturfænomener.  * Du skal formidle din viden.	Afhængig af gruppen	- Pangea - Jordskælv - Vulkaner - Tsunami - Konvektion - Foldebjerge - Dybgrave - Transforme forkastninger - Jordens udseende i fremtiden	* Gruppearbejde om udvalgt emne: Pangea, Jordskælv, Vulkaner, Tsunami, Konvektion, Foldebjerge, Dybgrave, Transform forkastning, Jorden i fremtiden - Lave digital præsentation til fremlæggelse: * Hvad det er? * Hvad har det med pladetektonik at gøre? * Indtegne på kort hvor vi finder det i verden. * Lave forsøg (se nedenfor) og filme, som kan vises i præsentationen. (* evt kunne forklare animation/simulering)
<b>Evaluerings</b> * Afrunde emnet, eleverne skal se om deres forhåndsviden og			* Fremlæggelser * Artikel om Australien flytter halvanden meter nordpå

hverdagserfaringer har ændret sig		* Vurdering af eget arbejde samt hvor de er med målene og tegn på læring * Besvarelse af problemstillingen
-----------------------------------	--	---

**Succeskriterier**

- eleverne bruge de begreber, de er introduceret til i undervisningen i deres forklaringer/snakke/argumenter
- eleverne fremlægger udfra de kriterier, som de skal opfylde
- samarbejder med deres makker om at løse opgaverne
- kan besvare problemstillingen

Forsøg

## Dybgrave

*Spørgsmål:*

- hvad er en dybgrav?
- hvordan dannes dybgrave?
- hvor i verden støder ocean- og kontinentalplader sammen? (VIs gerne på et kort)

*Forsøg "Lav en dybgrav"*

- Materialer: blå karton, bølgepap, bog og 2 borde.
- I skal:
  - stil bordene med lidt afstand (ca 2 cm) imellem
  - læg det blå karton på det ene bord og bølgepap med bogen ovenpå på det andet bord
  - skub karton og bølgepap mod hinanden

*Opsamling:*

Hvad sker der?

Hvorfor kan det forklare, hvordan der dannes en dybgrav?

## Foldebjerger

*Spørgsmål:*

- I skal kunne fortælle om jordens udseende/udvikling gennem tiden
- Hvad har gjort at jorden har set anderledes ud?

*Forsøg "Bølgede foldebjerger"*

- Materialer: 2 stykker bølgepap
- I skal:
  - tage de 2 stykker bølgepap og føre dem mod hinanden på bordet

*Opsamling*

- hvad sker der?
- hvordan kan det forklare kontinental - kontinental sammenstød?

#### *Forsøg "Modeller foldebjerger"*

- Materialer: modellervoks i 3 farver
- I skal:
  - Lav 3 plader i lige store størrelser af modellervoks
  - Læg de 3 plader ovenpå hinanden
  - Læg modellervoksblokken på bordet og pres ind mod midten fra begge sider

#### *Opsamling*

- hvad sker der?
- hvorfor kan det forklare hvordan foldebjerger skabes?

## **Gejser**

#### *Spørgsmål:*

- hvad er en gejser?
- hvordan opstår gejsere?
- Hvor i verden findes gejsere (vis gerne på kort)[evt de 3 største]

#### *Forsøg "Lav en gejser"*

- Materialer: mentos, cola light, et ark papir.
- I skal:
  - rul en tragt til mentos af papiret, så de hurtigt kan komme i colaen
  - hæld mentos i colaen

#### *Opsamling:*

Hvad sker der?

Hvorfor kan det forklare, hvordan en gejser virker?

#### *Tekst + Store Nørd klip:*

s. 25-27 i "Vulkaner og jordskælv"

<https://www.dr.dk/tv/se/boern/ramasjang/store-noerd-tv/store-noerd-2011-2/store-noerd-51>

## Jordens fremtid

### Spørgsmål:

- hvordan vil jorden se ud om 65 mio år?

### Andet:

- læse s. 14 + 15 i "Vulkaner og jordskælv"
- lave aktivitetsark 6 fra "Vulkaner og jordskælv"
- tegn et verdenskort, som det vil se ud om 65 mio år

## Jordskælv

### Spørgsmål:

- hvorfor opstår jordskælv?
- hvordan måles jordskælv?
- hvad er p- og s- bølger?
- hvordan kan vi jordskælvssikre huse/bygninger?

### Forsøg ""

- Materialer:
- I skal:
  -

### Opsamling

- hvad sker der?
- hvordan kan det forklare kontinental - kontinental sammenstød?

### Andet

- læs s. 33 - 39 i "Vulkaner og jordskælv"
- Aktivitetsark 19 + 21 fra "Vulkaner og jordskælv"

## Konstruktive pladegrænser

### Spørgsmål:

- hvad sker der når to plader støder fra hinanden; hvad enten det er ocean-ocean eller kontinental-kontinental
- hvor i verden støder to plader fra hinanden? (Vis gerne på et kort)

### Forsøg "Magma stiger til vejrs"

- Materialer: sodavand.
- I skal:
  - løsn kapslen på en sodavandsflaske en smule - se at der dannes bobler i væsken, når trykket falder. Boblerne forsvinder når låget sættes tæt på.
  - Ryst sodavanden let og skru igen en smule op for kapslen - luk hurtigt igen...

### Opsamling:

Hvad sker der?

Hvorfor kan det forklare, at nogle sten dannes med luftbobler i?

### Forsøg "Lavastrømme"

- Materialer: shampoo/opvaskemiddel, sirup/honning og 2 toppe/bunde af petriskåle
- I skal:
  - Hæld en smule af hver væske ud på en tallerken, mens I tager tid på hvor lang tid det er om at nå kanten
  - Opvarm væskerne i en skål med varmt vand, og gentag forsøget
  - Bland noget sand i den tykkeste væske, så den bliver så sejtflydende at den knap kan flyde, hæld nu denne blanding ud på tallerkenen og tag tid igen.

### Opsamling

Er der forskel på tiden?

### Forsøg "Magma i bevægelse"

- Materialer: akvarie med vand og lille plastikflaske med spiseolie
- I skal:
  - hold fingeren for hullet i plastikflasken og sænk den ned i vandet
  - tag fingeren fra hullet og giv flasken et lille tryk

### Opsamling:

Hvad sker der?

## Konvektion

### Spørgsmål:

- hvad er konvektion

### Forsøg "konvektion"

- Materialer: spiseolie, frugtfarve, stearinlys og glasskål.
- I skal:
  - hæld madolien i skålen over et stearinlys
  - dryp nogle dråber frugtfarve ud på bunden af skålen

### Opsamling:

Hvad sker der?

Hvorfor viser forsøget konvektion?

### Andet:

- lave aktivitetsark 4 fra "Vulkaner og jordskælv"
- læse s. 28 fra "Geotoper 2"

## Pangea

### Spørgsmål:

- I skal kunne fortælle om jordens udseende/udvikling gennem tiden
- Hvad har gjort at jorden har set anderledes ud?

### Forsøg "Saml et puslespil"

Aktivitetsark 10 fra "Vulkaner og jordskælv"

### Andet:

- læse s. 15 i "Vulkaner og jordskælv"
- atlas
- [geografi.gyldendal.dk](http://geografi.gyldendal.dk)

## Transform forkastning

### Spørgsmål:



- hvad er en transform forkastning?
- hvad sker der når to plader glider mod hinanden?
- hvor i verden ligger der transforme forkastninger? (Vis gerne på kort)

#### *Forsøg "Model af transform forkastning"*

- Materialer: modellervoks i 3 farver
- I skal:
  - læg 3 plader modellervoks i forskellige farver ovenpå hinanden
  - lav og beskriv de forskellige former for snit og forskydninger, der kan dannes i den samlede modellervoks blok

#### *Andet*

- læs s. 20 i "Vulkaner og jordskælv"

## **Tsunami**

#### *Spørgsmål:*

- hvad er en tsunami?
- hvordan dannes en tsunami?
- vælg en tsunami-ulykke ud, hvor i verden fandt den sted og hvad skete der? (Vis på kort)

#### *Forsøg "Bølger"*

- Materialer: 2 borde, en balje med vand
- I skal:
  - Vise hvordan bølger opstår i vandoverfladen når det blæser
  - Bagefter skal I vise, hvordan en tsunamibølge opstår - husk der kan være flere årsager.
  - I skal nedskrive jeres forklaringer til forsøget - og husk at filme (gerne i slowmotion)
  - Hvilke fejlkilder har jeres forsøg?
  - Udtænk gerne forbedringer og afprøv

#### *Andet*

- læs s. 32 i "Geotoper 2"

## Vulkaner

### Spørgsmål:

- I skal fortælle om de forskellige vulkantyper og hvordan de "dannes"?
- Hvor har vi vulkaner i verden? (Indtegn på kort)

### Forsøg "Lav et vulkan udbrud"

Aktivitetsark 17 fra "Vulkaner og jordskælv"

### Andet:

- læse s. 23 - 32 i "Vulkaner og jordskælv"
- lave aktivitetsark 13 + 18 fra "Vulkaner og jordskælv"
- [geografi.gyldendal.dk](http://geografi.gyldendal.dk)