

## Actieve aarde

---

### Opgave 7 – Platen tektoniek en klimaat

---

*Bestudeer bron 1 die bij deze opgave hoort.*

- 1p **25** Welke atlaskaart moet je gebruiken om inzicht te krijgen in de plaattektonische bewegingen vanaf het Krijt?

*Gebruik bron 1.*

In de bron wordt gesproken over een snelle 'seafloor spreading' (dit is het uit elkaar bewegen van platen) in het Krijt en de gevolgen daarvan.

- 2p **26** Leg uit op welke manier een snelle 'seafloor spreading' bij midoceanische ruggen in het Krijt heeft geleid tot hoge temperaturen op aarde.  
*Je uitleg moet een oorzaak-gevolg relatie bevatten.*

Een snelle 'seafloor spreading' heeft ook gevolgen voor de hoeveelheid water die er in een oceaan aanwezig kan zijn, het zogenaamde waterbergend vermogen. Dit kun je onderzoeken door een vergelijking te maken tussen de snelheid van de plaatbewegingen bij de Midden-Atlantische Rug tussen Afrika en Zuid-Amerika en de Oostpacifische Rug (circa 3.000-3.500 kilometer ten westen van Zuid-Amerika).

- 3p **27** Beredeneer met behulp van atlaskaart 188-189 (52e druk: 170-171) en atlaskaart 192B (52e druk: 174B) wat de invloed is van een snelle 'seafloor spreading' op de gemiddelde diepte (en dus op het waterbergend vermogen) van de oceanen.

Ga daarbij in op:

- de snelheid van de plaatbewegingen bij de Midden-Atlantische Rug tussen Afrika en Zuid-Amerika;
- de snelheid van de plaatbewegingen bij de Oostpacifische Rug.

De koolstofcyclus wordt door menselijk handelen verstoord.

- 2p **28** Beschrijf hoe het evenwicht in de koolstofcyclus door menselijk handelen wordt verstoord.

## Actieve aarde

---

### Opgave 7 – Platen tektoniek en klimaat

---

#### bron 1

##### **Het Krijt, de broeikas aarde**

De Krijt-periode werd gekenmerkt door hogere gemiddelde temperaturen dan tegenwoordig. Deze hogere temperaturen kunnen grotendeels verklaard worden door plaattektonische bewegingen. Uit de ouderdom van nieuw gevormde oceaانبodem kunnen we afleiden dat de seafloor spreading bij midoceanische ruggen in het Krijt wel vijf keer zo snel ging als tegenwoordig. Dat had allerlei belangrijke gevolgen. Eén van de gevolgen was dat de atmosfeer naar schatting wel twintig keer zoveel CO<sub>2</sub> bevatte als tegenwoordig. Het hoge CO<sub>2</sub>-gehalte zorgde tijdens het Krijt voor hoge temperaturen op aarde.

*vrij naar: Kroonenberg, S., De aarde in rood, groen en wit,  
in: Geografie, juni 2005*

## Opgave 8 – Het ontstaan van een landschap in Yosemite

---

*Bestudeer de bronnen 1 en 2 die bij deze opgave horen.*

*Gebruik bron 1.*

Het Sierra Nevada-gebergte waarin Yosemite is gelegen is ontstaan door een proces (gebergtevorming) tijdens het Mesozoïcum.

- 1p **29** Noem een gebergte op aarde waar tegenwoordig een vergelijkbaar proces plaatsvindt.

*Gebruik bron 1.*

- 1p **30** Uit welk gesteente bestaat de Half-Dome?

*Gebruik de bronnen 1 en 2.*

De harde gesteenten, die oorspronkelijk diep in de aardkorst zijn gevormd, zijn tegenwoordig aan het aardoppervlak terug te vinden in hoge bergen als de Half-Dome. Het proces dat hiertoe heeft geleid bestaat uit twee stappen.

- 2p **31** Beschrijf in twee stappen het proces dat ertoe geleid heeft dat de harde gesteenten nu aan het aardoppervlak liggen.

*Gebruik bron 2.*

Het uiterlijk van de bergen in Yosemite is vooral bepaald in het Pleistoceen.

- 2p **32** Welke exogene kracht heeft het uiterlijk van Yosemite het sterkst bepaald? Noem tevens de gebruikte atlaskaart.

## Opgave 8 – Het ontstaan van een landschap in Yosemite

### bron 1

#### **Gesteenten in Yosemite**

Yosemite is een groot nationaal park in de Sierra Nevada in de staat California, ongeveer 250 kilometer ten oosten van San Francisco. In Yosemite komt veel gesteente voor dat diep onder het aardoppervlak langzaam is afgekoeld en gekristalliseerd. Dit gesteente werd gevormd in het Mesozoïcum, toen er voor de westkust van Noord-Amerika sprake was van subductie. Door deze subductie ontstonden magmastromen die soms het aardoppervlak bereikten, maar vaak al stolden in de continentale korst van de Noord-Amerikaanse plaat. De uitstulpingen van hard gesteente (domes) die hierbij gevormd werden, liggen tegenwoordig aan het aardoppervlak. Het bekendste voorbeeld hiervan, de 'Half-Dome', is te zien in bron 2.

*bron: Cito*

**bron 2**

**Landschap van Yosemite (de berg aan de rechterzijde van de foto is de 'Half-Dome')**



*bron: <http://photo.net/photo>*

## Opgave 9 – Extreme omstandigheden in Australië

---

*Bestudeer de bronnen 1 en 2 die bij deze opgave horen.*

*Gebruik bron 1.*

- 3p **33** Welke bron, 1A, 1B of 1C, is de juiste schematische weergave van de luchtcirculatie in januari?  
Beargumenteer je keuze.

*Gebruik bron 2.*

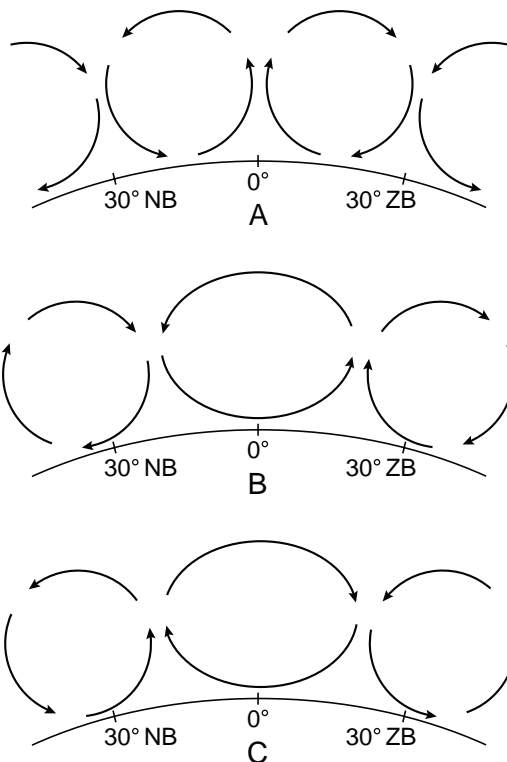
- 2p **34** De extreme hitte en droogte waarvan in de bron sprake is, werd veroorzaakt door een uitzonderlijke luchtdrukverdeling. Dit leidde in de oostelijke helft van Australië tot een noordelijke luchtstroming.  
Beredeneer dat de noordelijke luchtstroming boven Australië begin 2009 tot droogte leidde in zuidoost Australië.

- 2p **35** Tegelijkertijd met de droogte in het zuidoosten van Australië is er begin 2009 in het noordoosten van Australië overvloedige regenval geweest.  
Geef twee oorzaken voor de jaarlijks terugkerende overvloedige regenval in de maanden januari en februari in het noordoosten van Australië.

## Opgave 9 – Extreme omstandigheden in Australië

### bron 1

Drie schematische weergaven van de luchtcirculatie op aarde in januari



bron: Cito, 2009

### bron 2

#### Extreme hitte en droogte

16 maart 2009

De hitte die het zuidoosten van Australië in januari en februari 2009 trof, heeft tal van warmterecords opgeleverd. De meeste plaatsen meldden de hoogste temperaturen sinds 1939, op een aantal plaatsen is het in honderd jaar niet zo warm geweest.

Oorzaak van het aanhoudend warme weer was een standvastig hogedrukgebied boven de Tasmanzee tussen Nieuw-Zeeland en Australië, in combinatie met een actieve tropische depressie aan de noordwestkust van Australië. Dat leidde in het zuidoosten van Australië tot een noordelijke wind waarmee extreem warme lucht werd aangevoerd.

Ook de droogte was extreem: in Melbourne is sinds 3 januari geen neerslag van betekenis gevallen. Sinds 1956 is het hier niet zo lang achtereen zo droog geweest.

vrij naar: [www.knmi.nl](http://www.knmi.nl)