

Europa Actueel

Werkblad: Klimaat in perspectief 1 en 2

Handleiding voor de docent

Klimaat in perspectief 1

HULPMIDDELEN					
computer	computer met internetaansluiting	atlas	kleurpotloden	woordenboek	
	X				

Didactische tips

Algemene didactische tips voor docent/begeleider.

In deze les wordt de aandacht voor het milieu - in dit geval het klimaat - in een historische context geplaatst. Met de huidige aandacht voor het klimaat is er volop gelegenheid om de actuele situatie hierin te betrekken. Laat leerlingen bijvoorbeeld eens tellen hoeveel artikelen over het klimaat er in een week in een bepaalde krant verschijnen.

Ook vragen naar de eigen mening kunnen in een klassensituatie prima aan de orde komen.

Opdracht 1 Veel technische ontwikkelingen kwamen later (niet in de tijd van Malthus). Bespreek welke ontwikkeling in de periode van Malthus van invloed kan zijn geweest.

Opdracht 2 Rechts onder de grafiek staat '*Thousands of years before present (2015)*'. Lees samen goed wat er uit de figuur is af te leiden.

Na het Saalien volgde een warmer oceanisch interglaciaal, een bijna subtropische periode, die 'Eemien' wordt genoemd en die duurde van ongeveer 126.000 tot 116.000 jaar geleden. Het Eemien ontleent zijn naam aan het Nederlandse riviertje de Eem, waar net als bij de Saale de fossiele inhoud van onder andere riviersedimenten wees in de richting van een warme periode. Door de hogere temperaturen smolt het landijs en steeg de zeespiegel weer tot ongeveer 6 meter boven het huidige niveau. Door bodemdaling van het Noordzebekken liggen ondanks de lagere huidige zeespiegelstand de hoogste Eemien-zeesedimenten nu ongeveer 10 meter onder N.A.P.

Opdracht 3 U kunt aandacht geven aan vertekeningen door schaal aanpassingen in grafieken. Het staat er wel juist, maar bij snel lezen krijg je een andere eerste indruk.
Uit grafiek af te lezen:

Opdracht 4 Nu ongeveer 2 graden warmer dan gemiddelde van periode 1960-1990.
Tijdens Eemien ongeveer 5 graden warmer dan gemiddelde van periode 1960-1990.

Opdracht 4 1 – Mitigatie: er wordt minder CO₂ uitgestoten/oorzaak wordt aangepakt.
2 – Adaptatie: stijging van het water wordt aanvaard en men past zich daaraan aan.
3 – Mitigatie: doel is dat er minder brandstof wordt verbruikt en zo minder uitstoot van CO₂ wordt veroorzaakt.
4 – Mitigatie: doel is dat er minder brandstof wordt verbruikt en zo minder uitstoot van CO₂ komt.

Opdracht 5 5 – Adaptatie: stijging van het water wordt aanvaard en men past zich daaraan aan.
Redeneringen moeten een oorzaak en een gevolg in zich hebben. Er kan beredeneerd worden dat de doelen eerder behaald worden, maar ook dat ze later behaald worden. Vergelijken verschillende redeneringen in de klas.

Antwoorden

- Opdracht 1a Voorspelling kwam niet uit omdat er veel mensen uit het Verenigd Koninkrijk vertrokken en er extra producten konden worden geïmporteerd.
- Opdracht 1b Voorbeelden van goede antwoorden:
Uitvinding van kunstmest
Verbetering zaden/gewassen
Betere bewaarmogelijkheden
Verbetering transportmogelijkheden
- Opdracht 2a Ongeveer 120.000 jaar geleden (Eemien).
Opdracht 2b Het pleistoceen en verder wordt in duizenden jaren aangegeven, de periode daarvoor in miljoenen jaren. Het pleistoceen en holoceen zijn dus enorm uitgerekt/geven een ander beeld.
- Opdracht 3a Drie meter materiaal uit een (in totaal nog veel langere) boorkern die is genomen tijdens een oceaanexpeditie in 2017.
Opdracht 3b Ongeveer 3 graden
- Opdracht 4 1 mitigatie
2 adaptatie
3 mitigatie
4 mitigatie
5 adaptatie
- Opdracht 5 Eigen antwoord.

Bronnen voor verder lezen

- De EU investeert in de bescherming van de planeet: tien initiatieven voor een moderne en schone economie. ([Gratis aan te vragen](#) bij het Voorlichtingsbureau van de Europese Commissie.)
- Wageningen University & Research – Een natuurlijker toekomst voor Nederland in 2120. (Gratis te [downloaden](#).)
- Deltares, zeespiegelmonitor 2018. (Gratis te [downloaden](#).)

Klimaat in perspectief 2

HULPMIDDELEN					
computer	computer met internetaansluiting	atlas	kleurpotloden	woordenboek	
	X				

Didactische tips

- Opdracht 2 Klimaatcommissaris.
Een eurocommissaris in de Europese Commissie zou je een beetje kunnen vergelijken met een minister in onze regering, hoewel de bevoegdheden heel anders zijn.
- Opdracht 3 Bespreek mogelijkheden hoe eenmaal geproduceerde CO₂ niet in de lucht kan komen (opslag ondergronds, in leeg aardgasveld, veel bomen planten voor CO₂-opname, afvangen en in productieproces gebruiken (bijvoorbeeld in kassen in de tuinbouw)).
- Opdracht 4 Bespreek de invloed op de manier van leven en ga na wie het ervoor over heeft om zijn/haar leven zo te laten beïnvloeden om de klimaatcrisis aan te pakken.
- Opdracht 5 Rekenen met grote getallen kan een probleem zijn. Stap voor stap berekening laten zien is hierbij nodig.
1 miljard = duizend miljoen = 1.000.000.000

Antwoorden

- Opdracht 1 Drie van:
- Groei- en bloeiseizoen begint al vroeger.
 - Leefgebieden van dieren en planten veranderen, bijvoorbeeld door hogere temperaturen.
 - Er sterven steeds meer dieren en plantensoorten uit of zij vertrekken uit hun leefgebied. Ook kan hun leefgebied door klimaatverandering juist groter worden.
 - We krijgen vaker last van extreem weer. Er komen meer stortregens, zwaardere stormen of juist lange drogere en hete perioden.
 - Tekort aan drinkwater of voedsel. Daardoor ontvluchten steeds meer mensen hun regio of land. Dit kan gevolgen hebben voor de Nederlandse handel, die sterk afhankelijk is van de wereldeconomie.
 - Nadelig voor onze gezondheid. Denk aan luchtwegproblemen door luchtvervuiling, of meer allergieën. Door veranderingen in temperatuur, vochtigheid en neerslag kunnen infectieziekten meer ruimte krijgen.
- Opdracht 2a Er is een speciale klimaatcommissaris aangewezen.
- Opdracht 2b Green Deal
- Opdracht 2c New Deal een programma van de Amerikaanse president Roosevelt om de VS uit het slop van de Grote Depressie te trekken. De overheid probeerde met veel investeringen en regelgeving de gevolgen van de economische recessie te overwinnen. Met investeringen en regelgeving probeert de EU de gevolgen van de klimaatcrisis te beperken.
- Opdracht 3a CO₂-neutraal betekent: er mag wel CO₂ worden uitgestoten, maar er moet voor worden gezorgd dat er geen extra CO₂ in de lucht komt.

- Opdracht 3b Bomen nemen CO₂ op en zetten dat onder andere om in zuurstof. Zo komt er minder broeikasgas in de lucht.
- Opdracht 4 Eigen antwoord.
- Opdracht 5a $1.000 \text{ miljard} / 10 = 100 \text{ miljard}$
- Opdracht 5b $100.000.000.000 / 440.000.000$
 $100.000 / 440 = \text{€ } 227,27$
- Opdracht 5c $\text{€ } 227,27 * 17.000.000 = 3.863.636.360$ (ongeveer 4 miljard euro)
- Opdracht 5d Eigen antwoord.
- Opdracht 5e $1\% \text{ van } 15.300.000.000.000 = 153.000.000.000$
 Nodig $100.000.000.000$
 $100.000.000.000 / 153.000.000.000 = 100 / 153 = 0,65\%$

Bronnen voor verder lezen

Dagelijks verschijnen er artikelen in de landelijke media om de stand van zaken te belichten.