
DUIDING BIJ DE LEERPLANDOELEN

LEERPLANDOEL 16

De leerlingen leggen het verband tussen de verbranding van fossiele brandstoffen en de broeikasgassen in de atmosfeer.

1 WAAROM?

Veel van de menselijke activiteiten – die zelf op het landschap ingrijpen- is energie nodig. Die energie heeft de mens vanaf de industriële revolutie vooral uit fossiele brandstoffen gehaald. Maar de massale verbranding hiervan heeft nefaste gevolgen gehad...

2 WAT?

Fossiele brandstoffen - aardolie, aardgas, bruinkool en steenkool – zijn ontstaan uit plantaardige of dierlijke resten die in het geologisch verleden van de aarde in de aardkorst begraven zijn.

Als men ze verbrandt, komt er veel energie vrij. Mensen hebben hier massaal gebruik van gemaakt sinds de industriële revolutie.

Maar door het verbranden ervan, komt veel koolstofdioxide (CO₂) vrij in de atmosfeer. CO₂ is er van nature al aanwezig, maar de concentratie ervan is enorm gestegen sinds het gebruik van fossiele brandstoffen.

CO₂ is een broeikasgas, d.w.z. dat het een gas is dat ertoe bijdraagt dat de warmte in de atmosfeer vastgehouden wordt. Omdat de concentratie van CO₂ zo gestegen is, heeft dit geleid tot het opwarmen van de aarde.

Bij de verbranding van steenkool komt veel meer CO₂ vrij dan bij een overeenkomstige hoeveelheid aardolie. Aardgas is de “properste” fossiele brandstof voor wat CO₂ uitstoot betreft.

Er komen nog andere gassen in de atmosfeer voor met dezelfde werking (= andere broeikasgassen). Dit zijn waterdamp, methaan, lachgas en ozon.

3 HOE?

° Je brengt hier bij leerlingen het primaire inzicht aan dat er een lineair verband is tussen het verbranden van fossiele brandstoffen en de concentratie aan CO_2 in de lucht. CO_2 is een broeikasgas, hoe hoger de concentratie, hoe meer de temperatuur op aarde stijgt.

Dit is het fundament van de inhoudelijke leerlijn klimaatverandering in aardrijkskunde doorheen de drie graden. Veel verdere uitdieping (koolstofcyclus, terugkoppelingseffecten, ...) hoeft in de eerste graad nog niet. In de tweede graad wordt de koolstofcyclus verder uitgediept en worden terugkoppelingseffecten besproken (en wordt het voor leerlingen duidelijk dat het verband concentratie broeikasgassen/temperatuur op aarde niet zomaar lineair is maar iets ingewikkelder.)

In de derde graag worden klimaatveranderingen in een geologisch perspectief geplaatst.

° Je kunt hier niet zonder de grafiek die het analoog verloop toont van de concentratie aan CO_2 in de atmosfeer en de gemiddelde temperatuur op aarde.

° je kunt met leerlingen verkennen onder welke vorm en hoe vaak we in ons dagelijks leven met fossiele brandstoffen of hun derivaten te maken hebben.

In een raffinaderij wordt aardolie gescheiden in meerdere fracties, o.a. de brandstoffen benzine, smeeroil, diesel, stookolie, kerosine, maar ook asfalt, teer en smeermiddelen. Aardolie wordt ook als grondstof gebruik voor kunststoffen (plastics, kunstvezels als polyester, nylon, ...) en veel chemicaliën die we in het dagelijkse leven gebruiken (bijv. wasmiddelen).

Als afvalproduct na olieraffinage komen nog reststoffen vrij die worden gebruikt om andere dingen mee te maken, zoals bijv. meststoffen, insecticiden, vaseline, zeep, linoleum, parfums, ...

Zo zal het voor leerlingen duidelijk worden dat het niet evident wordt afkicken van onze "verslaving" aan fossiele brandstoffen.