

4 Energie

KENNIS

opdracht 29

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Waaruit zijn fossiele brandstoffen ontstaan?

Uit resten van planten en dieren.

- 2 Welke stof die bij de verbranding van fossiele brandstoffen ontstaat, speelt een rol bij de opwarming van de aarde?

Koolstofdioxide.

- 3 Als je zuinig bent met energie ontstaan minder schadelijke afvalstoffen. Noem nog een andere reden om zuinig met energie te zijn.

Voorbeelden van juiste antwoorden:

Door zuinig te zijn met energie raken de fossiele brandstoffen minder snel op. Door zuinig te zijn met energie kun je kosten besparen.

- 4 Wanneer is een energiebron klimaatneutraal?

Als er bij gebruik van die energiebron geen extra koolstofdioxide in de lucht komt.

opdracht 30

Kruis aan of de kenmerken in de tabel horen bij het gebruik van fossiele brandstoffen, van kernenergie of van duurzame energie. Een kenmerk kan bij meer dan één soort energie horen.

Kenmerk van energiebronnen	Fossiele brandstoffen	Kernenergie	Duurzame energie
Bij het gebruik ontstaat koolstofdioxide.	X		
Er ontstaat afval dat moeilijk is op te slaan.		X	
De energiebron raakt niet op.			X
De verbrandingsproducten kunnen smog veroorzaken.	X		
De energiebron is klimaatneutraal.		X	X
De energiebron veroorzaakt geen vervuiling.			X
Het winnen van de energiebron veroorzaakt uitputting van de aarde.	X	X	

TOEPASSING EN INZICHT

opdracht 31

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Wanneer spreek je van een duurzame energiebron?

Als de energiebron niet opraakt en ze geen milieuvervuiling veroorzaakt.

- 2 In afbeelding 32 van je handboek staat een diagram over het aandeel van duurzame energie in de elektriciteitsopwekking.
Welke bronnen van duurzame energie dragen vooral bij aan het duurzaam opwekken van elektriciteit?

Windenergie en biomassa.

- 3 Noem twee vormen van duurzame energie die niet in het diagram staan.

Zonne-energie en waterkracht.

- 4 Hoe komt het dat in Nederland weinig zonne-energie wordt opgewekt?

Doordat in Nederland de zon niet genoeg schijnt.

- 5 Waardoor is de hoeveelheid elektriciteit die een windmolen produceert niet het hele jaar door hetzelfde?

De hoeveelheid elektriciteit die een windmolen produceert, hangt af van de windsnelheid. Als er weinig wind is, produceert een windmolen weinig elektriciteit.

- 6 Een moderne windmolen produceert voor ongeveer zevenhonderd huishoudens elektriciteit. Nederland telt ongeveer zeven miljoen huishoudens.
Hoeveel moderne windmolens zijn nodig om alle Nederlandse huishoudens van elektriciteit te voorzien?

Ongeveer 10.000 windmolens.

opdracht 32

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Om elektriciteit uit biomassa op te wekken, wordt de biomassa verbrand. Hierbij ontstaat koolstofdioxide. Toch is het gebruik van biomassa een vorm van klimaatneutrale energie. Leg dit uit.

De planten die worden verbouwd om als biomassa te worden gebruikt, nemen tijdens de groei koolstofdioxide op uit de lucht. Dit koolstofdioxide komt bij de verbranding van de biomassa weer in de lucht. Er komt geen extra koolstofdioxide in de lucht.

- 2 Fossiele brandstoffen zijn ontstaan uit plantenresten. Deze planten hebben tijdens de groei ook koolstofdioxide uit de lucht opgenomen, net als de planten die als biomassa worden gebruikt. Toch noem je fossiele brandstoffen niet klimaatneutraal. Waarom is dat zo?

De planten waaruit fossiele brandstoffen zijn ontstaan, leefden miljoenen jaren geleden. We kijken naar het koolstofdioxidegehalte in de atmosfeer zoals dat nu is. Een brandstof is klimaatneutraal als het koolstofdioxidegehalte in de huidige atmosfeer niet verandert.

- 3 Lees de context 'Palmolie bedreigt oerwoud' (zie afbeelding 17) over de productie van palmolie en beantwoord de vraag.

Voor de aanleg van palmolieplantages wordt soms oerwoud gekapt.

Geef twee nadelen voor het milieu als oerwoud verdwijnt.

Goede antwoorden zijn:

- Als de gekapte bomen worden verbrand, komt er veel koolstofdioxide in de lucht.*
- Het leefgebied van veel dieren verdwijnt, waardoor dieren uitsterven.*
- Plantensoorten die alleen in oerwouden voorkomen, verdwijnen.*

- 4 Andere bronnen van biobrandstof zijn bijvoorbeeld koolzaad, maïs, graan en suikerriet. Wat is het nadeel van het verbouwen van gewassen voor biobrandstof?

Er is veel landbouwgrond nodig om gewassen voor biobrandstof te verbouwen. Hierdoor verdwijnt natuur. Of: Hierdoor blijft er minder grond over om voedsel te verbouwen.

- 5 Lees de context 'Algen als biobrandstof' (zie afbeelding 37 van je handboek) en beantwoord de vraag.

Microalgen zijn een nieuwe bron van biobrandstof.

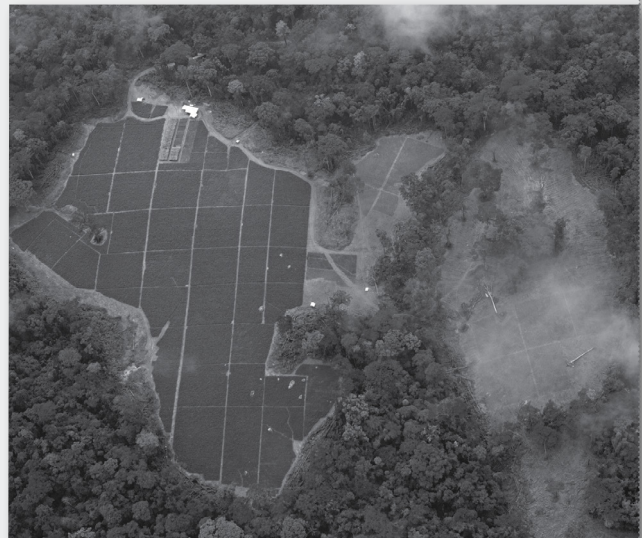
Welk voordeel heeft het gebruik van microalgen boven andere bronnen van biobrandstof?

Microalgen groeien in water en kunnen daardoor in buizensystemen worden gekweekt. Er is dus geen landbouwgrond nodig om uit algen biobrandstof te verkrijgen.

▼ Afb. 17

Palmolie bedreigt oerwoud

Je bent je er waarschijnlijk niet van bewust als je chips eet, maar voor het maken van chips wordt palmolie gebruikt. Palmolie is een plantaardige olie die wordt gewonnen uit de vruchten van de oliepalm. Palmolie wordt gebruikt in veel levensmiddelen, zoals pizza, ijs, babyvoeding, brood, koekjes en chocolade. Palmolie wordt ook gebruikt als biobrandstof. Doordat de wereldbevolking groeit, is er steeds meer vraag naar palmolie voor de voedselproductie of om te gebruiken als brandstof. De productie van palmolie in Indonesië en Maleisië gaat ten koste van het oerwoud in die landen. Oerwoud wordt gekapt en afgebrand om plaats te maken voor palmolieplantages. In Indonesië is zeventig procent van de palmolieplantages aangelegd op plekken waar eerst regenwoud was. De laatste tijd hebben steeds meer bedrijven besloten om op een duurzame manier palmolie te verbouwen. Hierbij worden regenwouden en gebieden met een hoge biodiversiteit niet aangetast. In 2014 werd door deze maatregelen al 18% van de wereldpalmolieproductie duurzaam geproduceerd.



opdracht 33

Door nieuwe ontwikkelingen zijn bij koelkasten en diepvriezers de verschillen in energieverbruik groot. Daarom zijn voor koelkasten en diepvriezers de energielabels A++ en A+++ bedacht. Een koel-vriescombinatie met energielabel A+++ kost 150 kilowattuur (kWh) aan elektriciteit per jaar. Eenzelfde model met energielabel A+ verbruikt 350 kWh per jaar. Een A+++-koelkast is gemiddeld maar liefst 57% zuiniger dan een vergelijkbaar exemplaar met energielabel A+.

De regering geeft geen subsidie op energiezuinige koelkasten. Hoewel koelkasten met energielabel A+++ duurder zijn, kopen toch veel mensen juist deze koelkasten.

Noem twee redenen die mensen kunnen hebben om toch een koelkast met energielabel A+++ te kopen.

- *Energiezuinige koelkasten verbruiken minder elektriciteit en zijn daardoor goedkoper in het gebruik.*
- *Energiezuinige koelkasten belasten het milieu minder.*

opdracht 34

Hier staan vier beweringen.

Geef van elke bewering aan of je het ermee eens bent of niet. Geef argumenten voor jouw mening.

- 1 In Nederland moet alle elektriciteit worden opgewekt door windmolens.

- 2 Voorlopig is er nog genoeg aardolie, aardgas en steenkool. Als deze energiebronnen op zijn, moet je gaan nadenken over duurzame energie.

- 3 Om minder koolstofdioxide-uitstoot door het verkeer te krijgen, moet in alle landen de regel komen dat iedereen maar drie dagen per week mag autorijden.

- 4 Iedereen moet op het dak van zijn huis zonnepanelen laten installeren.

LAAT JE DOCENT DE ANTWOORDEN CONTROLEREN.