

6 Verbranden en verwarmen

Zuinige auto

Greenpeace heeft een auto ontworpen die een bijdrage moet leveren aan een beter milieu. Hieronder zie je een ingekorte weergave van een folder die Greenpeace daarover heeft gepubliceerd. Lees deze folder.

SmILE: vorm met een klimaatboodschap!

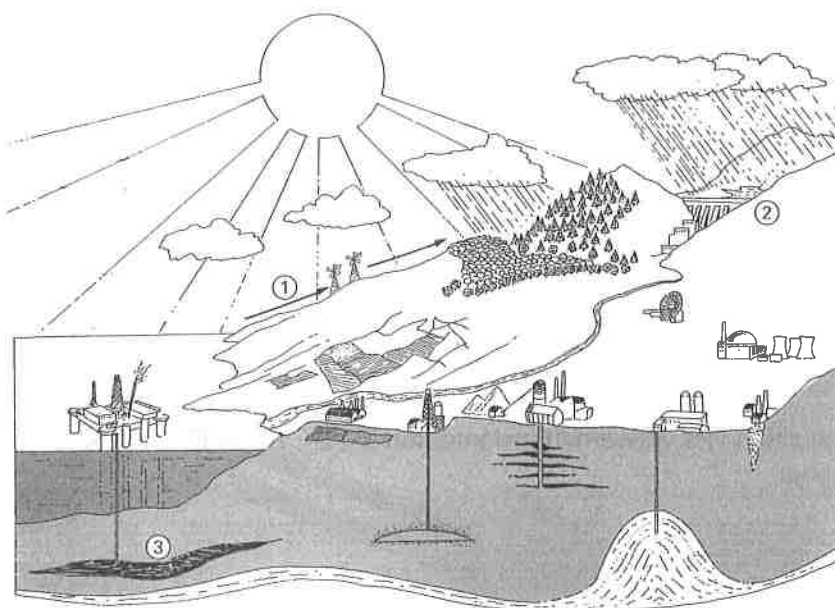
Mobiliteit is onontkoombaar. Auto's zijn schijnbaar noodzakelijk. Maar niet zonder gevolgen. De uitstoot van kooldioxide door het verkeer zorgt voor gevaarlijke klimaatverandering. Eerste hulp voor ons klimaat is snel geboden! Greenpeace ontwierp daarom het smILE-concept. SmILE betekent **S**mall, **I**ntelligent, **L**ight en **E**fficient. Met dit concept – dat toepasbaar is op iedere auto – verbruiken auto's de helft minder benzine. En braken dus de helft minder kooldioxide uit. **Helaas weigert de auto-industrie deze zuinige auto's te maken.** SmILE kan het bestaande wagenpark vol benzine slurpende auto's vervangen. Als u dan toch een auto wil, vraag uw dealer dan om een echt zuinige auto. SmILE: vorm met een klimaatboodschap.



- 1 Waarop heeft de uitstoot van koolstofdioxide vooral invloed?
A opwarming van de aarde
B smogvorming
C zure regen
- 2 Op de foto kun je zien op welke wijze men aan de zuinigheid van de SmILE heeft bijgedragen.
→ Waaraan kun je dat zien?

Energie

Hieronder zijn in een landschap de cijfers 1, 2 en 3 aangegeven. Deze cijfers stellen energiebronnen voor.



- 7 De aangegeven energiebronnen zijn bewegingsenergie, chemische energie en zwaarte-energie.

Wat is de juiste combinatie van deze energiebronnen met de cijfers?

	bewegingsenergie	chemische energie	zwaarte-energie
A	1	2	3
B	1	3	2
C	2	1	3
D	2	3	1
E	3	1	2
F	3	2	1

Aardgas

De PNEM (Provinciale Noordbrabantse Energie Maatschappij) levert energie aan huishoudens en bedrijven. Om de gebruikers energiebewuster te maken, verstrekt deze maatschappij informatie. In tabel 1 staan gegevens over het gemiddelde aardgasverbruik per jaar van de centrale verwarming.

tabel 1 aardgasverbruik (in m³ per jaar)

soort woning	centrale verwarming	
	vóór 1982	vanaf 1982
vrijstaand	2685	1785
hoekwoning	1785	1255
tussenwoning	1505	920
flat	1280	915

- 8 Geef drie redenen waarom er vanaf 1982 gemiddeld per type woning minder aardgas is verbruikt voor verwarming dan daarvoor.
- 9 Waarom heeft een hoekwoning een hoger verbruik dan een tussenwoning?

Tabel 2 is een andere tabel van de PNEM.

tabel 2 warmwatervoorziening

toestel	aardgasverbruik (in m ³ per jaar)
keukengeiser	255
badgeiser	472
combi-tap	505
combi-vat	557
gasboiler	699

Een gemiddelde gasboiler verwarmt water van 15 °C tot 70 °C. Daarbij wordt de warmte uit 454 m³ aardgas uiteindelijk aan het water afgestaan. De rest gaat verloren.

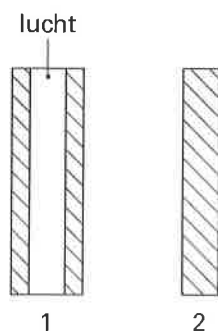
- 10 Hoe groot is het rendement van deze gasboiler?
- A 1,5%
- B 4,5%
- C 7,0%
- D 45%
- E 65%
- F 70%

Dubbel glas

We bekijken 2 ruiten in dwarsdoorsnede. Zie de figuur.

Ruit 1 bestaat uit dubbel glas met lucht ertussen.

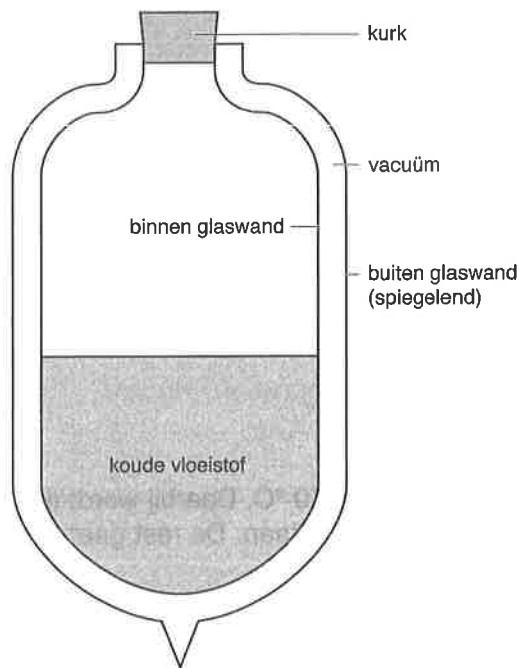
Ruit 2 is een gewone ruit, die net zo dik is als de twee glasplaten van ruit 1 samen.



- 11 Welke ruit isoleert de warmte het best?
- A ruit 1
- B ruit 2
- C dat maakt geen verschil

Thermoskan

In een thermoskan kun je een drank lekker koel houden. Zo'n thermoskan bestaat van binnen uit een dubbelwandige glazen fles. Zie de onderstaande figuur.



- 12 Het glas van de thermoskan is door het aanbrengen van een zilverlaagje spiegelend gemaakt.
Welke vorm van warmteoverdracht wordt door het spiegelende glas vooral tegen gegaan?
- A geleiding
 - B straling
 - C stroming

Fietsdynamo

- 13 In een fietsdynamo vindt een bepaalde energie-omzetting plaats.
Welke omzetting is dat?
- A Bewegingsenergie wordt omgezet in chemische energie.
 - B Bewegingsenergie wordt omgezet in elektrische energie.
 - C Chemische energie wordt omgezet in bewegingsenergie.
 - D Chemische energie wordt omgezet in elektrische energie.
 - E Elektrische energie wordt omgezet in bewegingsenergie.
 - F Elektrische energie wordt omgezet in chemische energie.

Hints bij hoofdstuk 6

- 1 Volgens de tekst heeft kooldioxide-uitstoot te maken met een klimaatverandering.
- 2 Lees de laatste zin boven de foto nog een keer.
- 3 Welke energieomzetting vindt er tijdens de lancering plaats?
- 4 Wat gaat de soldeerbout in en wat komt er uit?
- 5 Iedere vorm van warmtetransport heeft zijn 'eigen materie' nodig.
- 6 Bij warmtetransport 1 treedt volgens de pijltjes weerkaatsing op. Bij warmtetransport 2 lijkt iets omhoog te gaan.
- 7 In de figuur staat 1 bij windmolens, 2 bij een stuwmeer en 3 bij een aardolieveld.
- 8 Bedenk drie manieren om energie te besparen.
- 9 Wat is het belangrijkste verschil tussen een hoekwoning en een tussenwoning?
- 10 Gebruik een formule uit Binas tabel 10.
- 11 Bekijk eventueel Binas tabel 20.