

## Antwoorden - Energie & Elektriciteit

Alles bestaat uit bewegende deeltjes. Die deeltjes zelf bestaan uit een kern en nog kleinere deeltjes die daaromheen vliegen. Die kleine deeltjes zitten los en heten elektronen. Elektronen hebben een negatieve lading. De kern is positief. Een positieve en negatieve lading trekken elkaar aan. De kern trekt dus aan de elektronen, zodat ze in de buurt blijven. De elektronen zitten niet vast, dus kunnen ze ook van het ene deeltje naar het andere. Als er een heleboel elektronen, allemaal in dezelfde richting bewegen, heb je een elektrische stroom.

1. Het lampje waar de stroom door de spijker stroomt.
2. Elektronen bewegen alleen als ze rond kunnen stromen. Zelfs als er een citroen of aardappel tussen zit, kan dit. Bij het tweede lampje ontstaat geen stroom.
3.  $60 \times 20 = 1200$  wattuur  
(Dat is net zo veel als een waterkoker die een uur aanstaat.)

4. Zuinigst: B

Meeste licht: A (al zie je dat verschil bijna niet).

5.  $50.000 : 300 = 166,67$  panelen.

Dat zullen er in de praktijk dan 167 moeten zijn.

6a. Elektronen hebben een negatieve lading

6b. Plaatje 1. We zeggen wel dat de stroom van plus naar min loopt, maar de elektronen zijn negatief geladen en worden aangetrokken door de plus-kant, waar weinig elektronen zitten. Een elektrische stroom loopt van plus naar min, maar de elektronen bewegen van min naar plus.

7. Plaatje 1. Op beide afbeeldingen loopt de stroom via de sleutel. Die kan de stroom goed geleiden. Op de eerste afbeelding betekent dat een kortere weg van de plus-kant naar de min-kant van de batterij. Op plaatje 1 gaat de stroom dus niet door het lampje.

8.1 In batterijen zit een klein beetje energie.

Doe de batterij in een apparaat en je kunt het laten werken.

Denk ook aan een mobiele telefoon. Als je er een bij je hebt, zit er dus altijd een klein beetje energie in je broekzak.

8.2 Windmolens.

Wind (beweging) vang je op met windmolens. We zetten de beweging om in elektriciteit. Via stroomkabels breng je het naar apparaten, zoals bij jou thuis of op school.

8.3 Cijfer 1: Onze grootste energiebron, de zon.

Cijfer 2: Zonnepanelen. Met zonnepanelen wordt licht opgevangen.

Het licht wordt omgezet in stroom die we gebruiken voor apparaten.

9. Jeroen heeft gelijk met 'het duurt niet lang meer tot we alleen nog maar duurzame energie gebruiken'.

Hij heeft geen gelijk als hij zegt dat we daarom niet zuinig hoeven te zijn op energie. Fossiele brandstoffen zijn schadelijk. Zo lang we die gebruiken, moeten we zuinig omgaan met energie.

10. Eigen invulling.

