

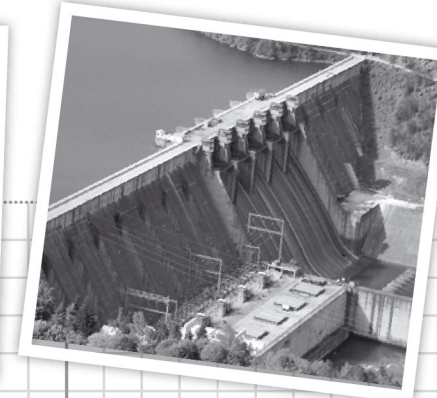
# Waar komt elektriciteit vandaan?

Het lijkt een ingewikkeld verhaal, maar dat is het eigenlijk niet. Er zijn twee mogelijkheden:

- ✗ ofwel komt elektriciteit voort uit beweging (dat leerden we in de vorige proef)
- ✗ ofwel uit chemische reacties (zoals bij een batterij – zie opdracht 3)

Omdat niets uit zichzelf beweegt, moet iets gevonden worden om de beweging te veroorzaken. Dat kan brandstof zijn, maar ook wind of stromend water. Aan het deel dat in beweging wordt gebracht, hangt een grote magneet. Door de beweging van de magneet wordt stroom opgewekt.

Hieronder zie je 4 foto's. Het gaat om opstellingen die beweging voortbrengen waaruit elektriciteit wordt gehaald. Kan je vertellen wat je ziet? Hoe heten de toestellen of installaties? Wat zorgt er voor de beweging die moet leiden tot het opwekken van elektriciteit?



**Wat zie je?**

**Hoe heet dit toestel of deze installatie?**

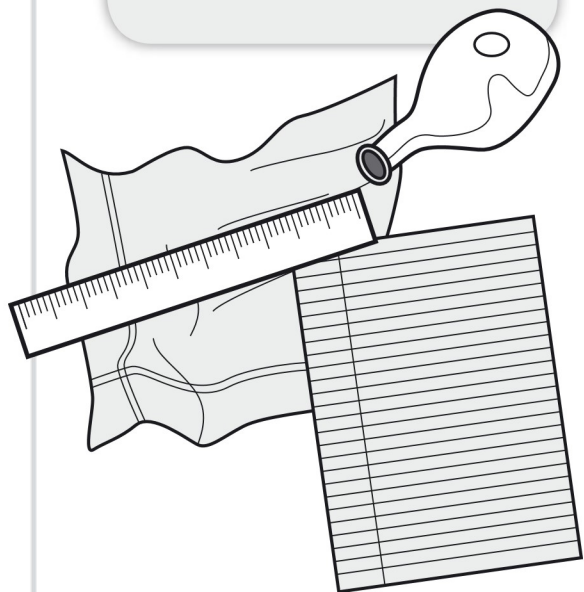
**Wat zorgt ervoor dat het beweegt? Hoe?**

# Zelf elektriciteit maken

Waar komt elektriciteit eigenlijk vandaan? Dat zoeken we nu uit door zelf elektriciteit te maken. Doe de volgende proefjes en noteer ook wat je ziet.

## Wat heb je nodig?

- ✓ een plastic meetlat of staaf
- ✓ een ballon
- ✓ een wollen of katoenen doek
- ✓ een blad papier of een vel aluminiumfolie



## Hoe ga je tewerk?

Voer de volgende stappen nauwgezet uit.

### STAP 1:

Scheur het blad papier of het vel aluminiumfolie in kleine snippers. Leg ze dicht bij elkaar op tafel.

### STAP 2:

Neem de plastic lat of staaf en beweeg die langs de snippers. Wat gebeurt er?

**Noteer:**

### STAP 3:

Neem het doek en wrijf er snel en hard mee over de lat of staaf. Leg de staaf niet neer, maar hou hem vast.

**Noteer:**

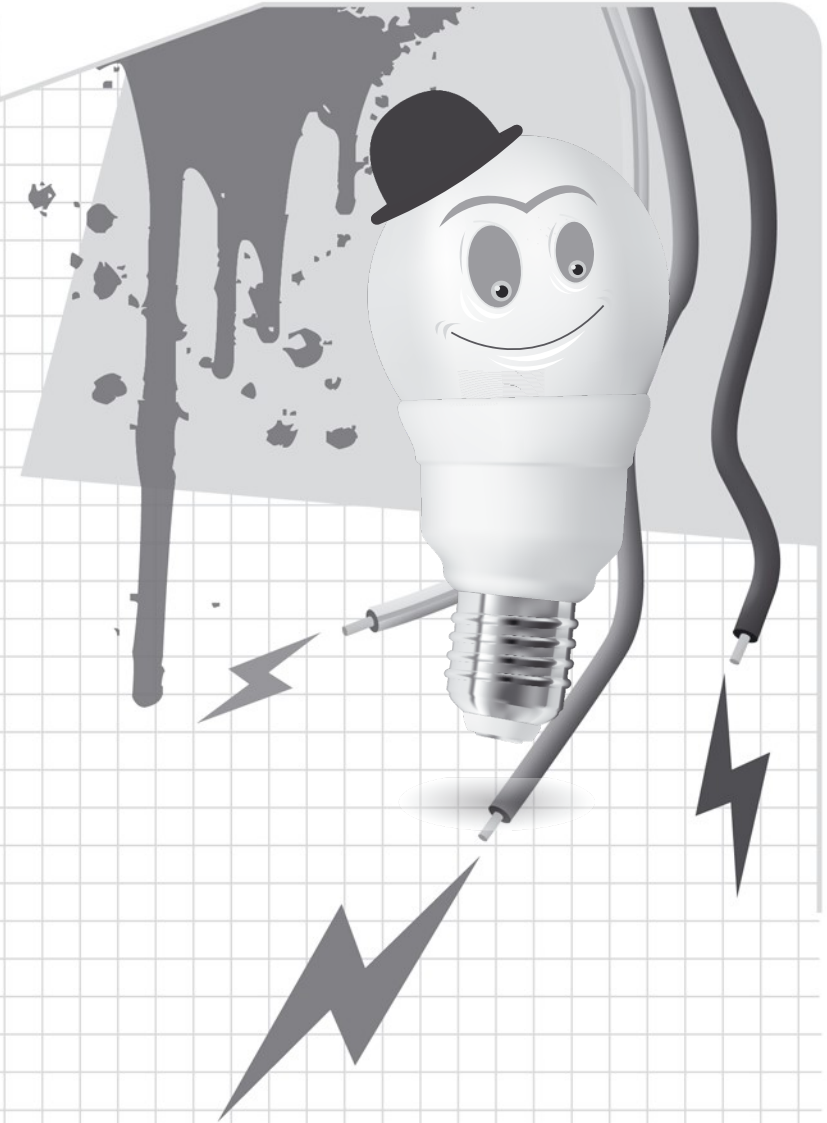
### STAP 4:

Beweeg nu opnieuw langs de snippers. Wat gebeurt er nu?



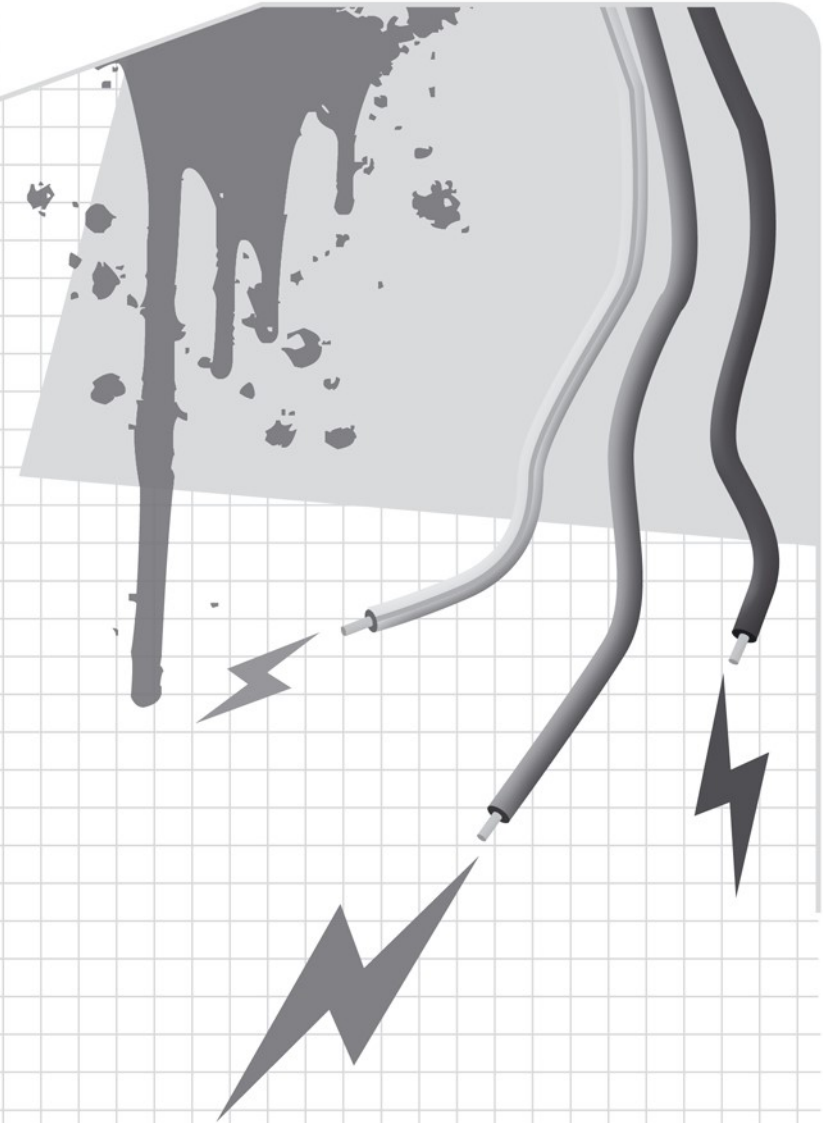


**Maak de kring rond.**



# De stroomkring

- twee elektriciteitsdraadjes
- een lampje
- een lamphoudertje
- een batterij



# SYMBOLENKAART



SYMBOOL	NAAM	WAT?
	Geleider	Een geleider laat stroom door. De meest bekende geleiders zijn elektriciteitsdraden.
	Weerstand	Een weerstand bemoeilijkt de doorgang van stroom.
	Stroombron	Een stroombron zorgt ervoor dat stroom door de geleiders vloeit. Zowel een batterij als het stopcontact zijn stroombronnen.
	Schakelaar die open staat	Met een schakelaar kan je de stroom onderbreken. Staat die open? Dan werkt het toestel niet (bijvoorbeeld als het licht uit is).
	Schakelaar die dicht staat	Met een schakelaar kan je de stroom laten vloeien. Staat die toe? Dan werkt het toestel (bijvoorbeeld als het licht brandt).

SYMBOOL	NAAM	WAT?
	Lamp	Een lamp brandt als die op een stroombron is aangesloten via geleiders.
	Motor	Een motor werkt als die op een stroombron is aangesloten via geleiders.
	Bel	Een bel werkt als die op een stroombron is aangesloten via geleiders.
	Stroommeter	Dit instrument meet de stroom.
	Elektrocutiegevaar	Dit symbool waarschuwt je voor gevaarlijke schokken.



# De schakelaar doorbreekt de kring

Elektriciteit is een wonder. Als je een kring bouwt van geleiders (zoals elektriciteitsdraad) en je plaatst daarin een stroombron, dan loopt er stroom door die hele kring. Daarom noemen we dit een stroomkring.

In het vorige proefje heb je ontdekt dat een lamp brandt als die in een stroomkring is geplaatst. Maar een lamp moet je natuurlijk eenvoudig kunnen uitzetten zonder alle draden los te maken. Hoe? Ontdek het nu!

## ***Wat heb je nodig?***

- ✓ elektriciteitsdraad
- ✓ lampje (1,5 V)
- ✓ lamphoudertje
- ✓ houten wasknijper
- ✓ twee punaises (zonder plastic beschermhoesje)
- ✓ kniptang
- ✓ draadstriptang
- ✓ batterij (4,5 V)

## ***Hoe ga je tewerk?***

Voer de volgende stappen nauwgezet uit.

### **STAP 1:**

Knip de elektriciteitsdraad met een kniptang in drie stukken van elk 30 cm.

### **STAP 2:**

Verwijder de isolatie van de uiteinden van de elektriciteitsdraden met een draadstriptang.

### **STAP 3:**

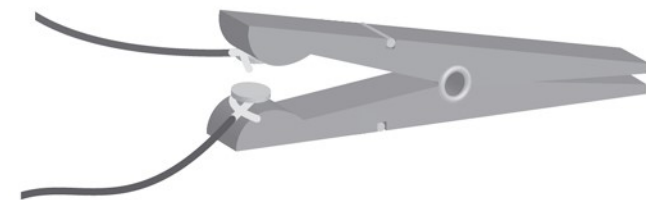
Neem twee stukken elektriciteitsdraad en maak bij elke draad aan één uiteinde een oogje met de ontblote koperdraad.

### **STAP 4:**

Maak de schakelaar klaar: we gebruiken hiervoor een wasknijper en twee punaises.



Stop een punaise door het oog van de elektriciteitsdraad en druk het tegen de binnenkant van de knijper. Herhaal deze actie aan het tweede been van de knijper zodat de 'kopjes' van de punaises tegen elkaar komen.



### **STAP 5:**

Schroef één draad die met de wasknijper is verbonden vast aan het lamphoudertje.



### STAP 6:

Neem een derde stuk draad en maak die vast aan de vrije aansluiting van het lamphoudertje. Schroef het lampje in de lamphouder.

### STAP 7:

Sluit de twee overgebleven vrije uiteinden van de elektriciteitskabel aan op de batterij door de draad aan de lipjes van de batterij vast te maken. De stroomkring is nu rond!

### STAP 8:

Knijp op de wasknijper en kijk wat er gebeurt.

Noteer je vaststellingen:

Wanneer brandt de lamp?

Wanneer brandt de lamp niet meer?

Welk onderdeel van de stroomkring is de schakelaar?

***Wat is er nu eigenlijk gebeurd?***

Als je de stroomkring openmaakt met een schakelaar, is er geen gesloten kring meer en gaat de lamp uit.

***Noteer:***

