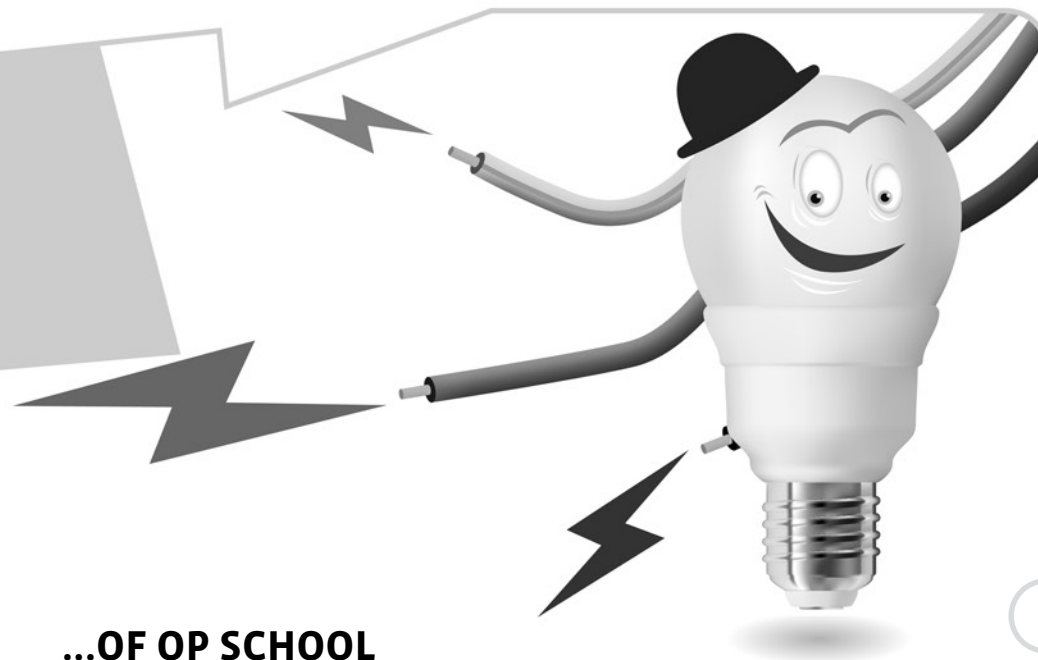


1

# Meteen wakker ...



## 1. Opgelijst staat netjes

### THUIS...

Elektriciteit is overal! Je duikt ermee in bed en staat ermee op. Letterlijk! Want je eerste contact met elektriciteit is wellicht de wekker. Daarna volgen een massa toepassingen die je thuis en onderweg tegenkomt. Aan jou om al die elektrische snufjes op een rij te zetten. Wrijf nog eens goed in je ogen en ga meteen aan de slag!

Maak een lijst van alle elektrische toestellen die jij en je familie gebruiken vanaf het ogenblik dat je opstaat tot je de schoolpoort binnenwandelt. Een invulformulier vind je op de volgende bladzijde.

Noteer niet alleen het toestel, beschrijf ook waarvoor het gebruikt wordt: maakt het muziek? Geeft het licht? Of allebei? Of zet het iets in beweging? Of warmt het iets op?

### ...OF OP SCHOOL

Ook op school kan je niet zonder elektriciteit. Zonder stroom geen licht in de klas, geen smartboard, geen warme maaltijd, geen film tijdens de naschoolse opvang, geen schoolbel ... Ga dus maar eens op zoektocht in je eigen school! Zet op, die speurneus!

Maak een lijst van alle elektrische toestellen die jij, je leerkracht, de directeur of ander schoolpersoneel op school gebruikt.

Noteer niet alleen het toestel, beschrijf ook waarvoor het gebruikt wordt: maakt het geluid? Geeft het licht? Of allebei? Of zet het iets in beweging? Of warmt het iets op?



# JOUW ELEKTRICITEITSLIJST THUIS

Kies minimaal 2 en maximaal 4 toestellen per activiteit.



ACTIVITEIT	NAAM TOESTEL	Geeft het licht?	Zet het iets in beweging?	Warmt het iets op?	Doet het nog iets anders?	OPMERKINGEN
<b>1 Opstaan</b> (slaapkamer)	<i>Wekkerradio</i>				X	
	<i>Verlichting bv. gloeilamp</i>	X				
<b>2 Wassen</b> (badkamer)	<i>Elektrische boiler</i>			X		
<b>3 Ontbijten</b> (keuken – woonkamer)	<i>Koffiezetapparaat</i>			X		
	<i>Broodrooster</i>			X		
<b>4 Onderweg naar school</b> (openbare wegtransport)	<i>Verkeerslichten</i>	X				
<b>5 Op school</b> (schoolgebouw)	<i>Schoolbel</i>		X			

1. Opgelijst staat netjes

# JOUW ELEKTRICITEITSLIJST **OP SCHOOL**

Kies minimaal 2 en maximaal 4 toestellen per activiteit.



	ACTIVITEIT	NAAM TOESTEL	Geeft het licht?	Zet het iets in beweging?	Warmt het iets op?	Doet het nog iets anders?	OPMERKINGEN
1	Klaslokaal	Beamer	X				
		Overheadprojector	X				
2	Speelplaats	Schoolbel		X			
		Verlichting	X				
3	Refter	Drankautomaten	?	?		X	
4	Bibliotheek	Computer	X			X	
5	Gangen	Verlichting	X				

## 2. Kan jij nog zonder?

Bij het opmaken van het lijstje ben je er al snel achter gekomen dat elektriciteit heel wat dingen voor je regelt. Elektriciteit voert perfect je bevelen uit: met één vingerknip brandt het licht, op jouw vraag speelt het juiste nummer op je mp3-speler, op het tijdstip dat jij het wenst, gaat de wekker af...

Maar wat als elektriciteit nooit uitgevonden zou zijn? Of wat als er geen elektriciens zouden zijn? Of geen elektrotechnici die elektrische apparaten zouden bedenken en installeren? Aan jou om een antwoord te verzinnen! Beschrijf hoe jij het gebrek aan elektriciteit zou invullen bij de volgende situaties. Kies er twee uit het volgende lijstje:

1

***Je wordt om 8u20 stipt op school verwacht. Je hebt 15 minuten nodig om met de bus naar school te komen.***

***Beschrijf hoe je zonder elektriciteit:***

- ✓ op tijd wakker wordt
- ✓ een warme kop thee klaarmaakt
- ✓ een boterham toast
- ✓ naar school gaat

2

***Je geeft vanavond een verjaardagsfeestje. Tijd voor lekkere taart en leuke muziek.***

***Beschrijf hoe je zonder elektriciteit:***

- ✓ een taart bakt
- ✓ muziek speelt
- ✓ limonade afkoelt
- ✓ het huis sfeervol verlicht

3

***Woensdagnamiddag is voetbaltijd! Ook in de wintermaanden. En dan is het al snel donker.***

***Beschrijf hoe je zonder elektriciteit:***

- ✓ kan spelen zonder stadionverlichting
- ✓ een warme douche kan nemen
- ✓ je ouders verwittigt dat de training is afgelopen

4

***Het is zondag en het regent. Tijd voor een game of een toffe film. Maar zonder elektriciteit krijg je je computer of PlayStation niet aan de praat. Kun jij drie alternatieven verzinnen waar je geen elektriciteit voor nodig hebt?***



## 2. Kan jij nog zonder?

### Keuze 1

Voor welke situatie heb je gekozen? Omcirkel je keuze:  
Noteer de elektrische toestellen die je normaal zou gebruiken in deze situatie:

1

2

3

4



ACTIVITEIT	ELEKTRISCHE TOESTELLEN	WAT DOET HET TOESTEL?
(Voorbeeld) Wakker worden	Wekker	Geeft de tijd aan en wekt met geluid
Taart bakken	oven	de oven zet elektrische energie om in warmte.
Muziek spelen	radio	een radio vormt radiogolven om naar geluid.
Limonade koelen	koelkast	een koelkast koelt dranken.

### Keuze 2

Voor welke situatie heb je gekozen? Omcirkel je keuze:  
Noteer de elektrische toestellen die je normaal zou gebruiken in deze situatie:

1

2

3

4

ACTIVITEIT	ELEKTRISCHE TOESTELLEN	WAT DOET HET TOESTEL?
(Voorbeeld) Wakker worden	Wekker	Geeft de tijd aan en wekt met geluid
Voetballen	verlichting	verlichten van het voetbalveld.
Douchen	boiler	zorgen voor warm water.
Verwittigen	telefoon/gsm	telefonisch contact met je ouders.

## 2. Kan jij nog zonder?

### Keuze 1

Beschrijf voor elk toestel een alternatief zonder elektriciteit. Vind je er geen, denk dan goed na of je niets kan vinden dat erop lijkt of dat hetzelfde resultaat oplevert. Noteer welke materialen en gereedschappen je zou nodig hebben om die alternatieven te doen werken.



ELEKTRISCH TOESTEL	ALTERNATIEF	HOE?
(Voorbeeld) Waterkoker	Kampvuur	Hout sprokkelen, vuurtje aansteken met lucifers en ketel boven het vuur hangen
Oven	stenen bakoven	bakoven metselen, hout sprokkelen, vuurtje aansteken met lucifers, bakken.
Radio	zelf muziek maken	gitaar spelen, drummen, blokfluit spelen, ...
Koelkast	put graven	een 'koele kelder' uitgraven.

### Keuze 2

Beschrijf voor elk toestel een alternatief zonder elektriciteit. Vind je er geen, denk dan goed na of je niets kan vinden dat erop lijkt of dat hetzelfde resultaat oplevert. Noteer welke materialen en gereedschappen je zou nodig hebben om die alternatieven te doen werken.

ELEKTRISCH TOESTEL	ALTERNATIEF	HOE?
(Voorbeeld) Waterkoker	Kampvuur	Hout sprokkelen, vuurtje aansteken met lucifers en ketel boven het vuur hangen
Verlichting	fakkels	fakkels maken met takken, doeken en brandstof.
Boiler	kampvuur	hout sprokkelen, vuur aansteken en water in een ketel opwarmen.
Telefoon	duif? rookwolken?	bedenk zelf maar een leuke oplossing!

### 3. Word een kenner

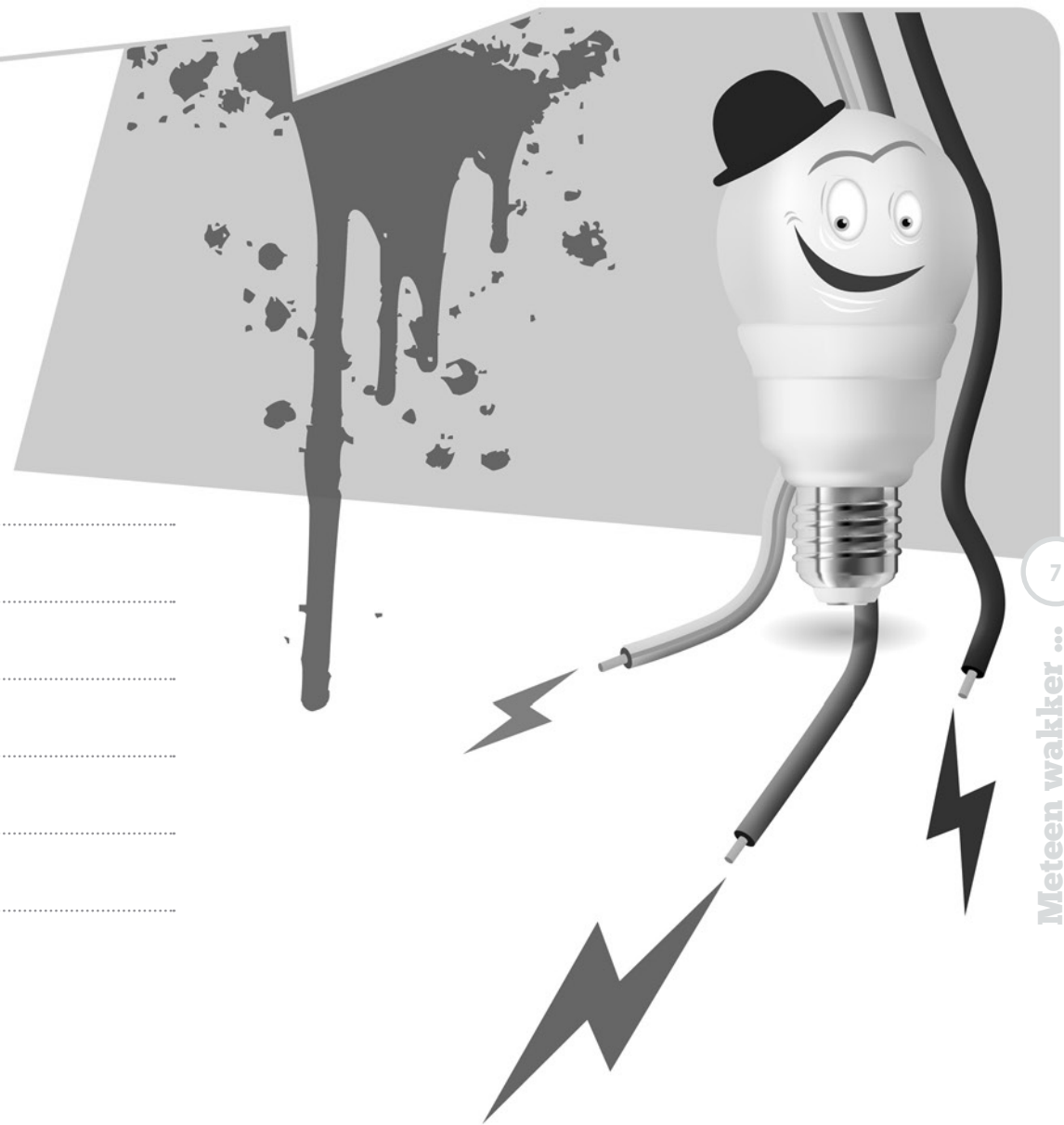
Je merkt het. Het is helemaal niet eenvoudig om een oplossing te verzinnen die even handig, betrouwbaar en leuk is. Elektriciteit is overal en onmisbaar geworden.

Ook jij hebt ongetwijfeld enkele favoriete elektrische toestellen die je niet kan of wil missen. Kan je er 5 opnoemen die je zelf hebt of kent?

1	Verwarming
2	Verlichting
3	Boiler
4	Computer
5	Microgolfoven, telefoon, gsm, tv, radio, ...

Een van die vijf toestellen mag je aan een grondig elektrisch onderzoek onderwerpen. Maar dat kan je alleen maar met verstand van zaken.

Hoog tijd dus om aan je kennis te schaven. Word een echte kenner. Hoe? Haal het vergrootglas boven, ga op speurtocht, stroop de mouwen op en word een echte elektrotechnische inspecteur!



7

Meteen wakker ...

**Ga naar deel 2:  
'Word elektrotechnisch inspecteur' →**



# 2

## Word elektrotechnisch inspecteur

### 1. Behaal je diploma

Vóór je een van jouw 5 favoriete toestellen aan een onderzoek mag onderwerpen, moet je bewijzen dat je iets kent van elektriciteit. Logisch toch? Je laat toch ook niet om het even wie een huis bouwen of een auto herstellen?

Daarom moet je 4 opdrachten tot een goed einde brengen. Slaag je erin om ze allemaal netjes uit te voeren, dan ontvang je een diploma van elektrotechnisch inspecteur. Ben je er klaar voor?





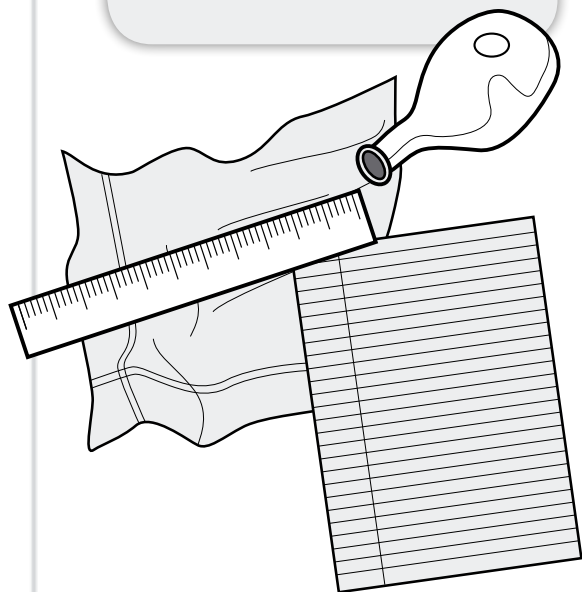
## 2. De opdrachten

# 1. 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?

#### 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.

#### STAP 4:

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

#### Noteer:

*De snippers worden NIET aangetrokken.*

#### Noteer:

*De kleine snippers aluminiumfolie worden WEL aangetrokken.*





### STAP 5:

Probeer hetzelfde met een opgeblazen ballon. Kijk of er een verschil is tussen vóór je over de ballon wreef of erna.

#### Noteer:

*Beweeg je de opgeblazen ballon over de snippers, dan zullen de snippers NIET worden aangetrokken.*

*Wrijf vervolgens met een doek over de ballon en beweeg de ballon over de snippers. Je zal merken dat de snippers WEL worden aangetrokken.*

#### Wat is er nu eigenlijk gebeurd?

Door de wrijvende beweging ontstaat er op de plastic staaf en op de ballon statische elektriciteit. De elektrische tegenpolen van de minuscule kleine deeltjes waaruit de staaf of de ballon gemaakt zijn, zijn door de wrijving zodanig gerangschikt dat ze kunnen aantrekken of afstoten. De papiersnippers worden aangetrokken door die ladingen.

Beweging kan dus elektriciteit opwekken. Onthou dat goed! Het helpt je bij de volgende opdracht.

## 2. Waar komt elektriciteit vandaan?

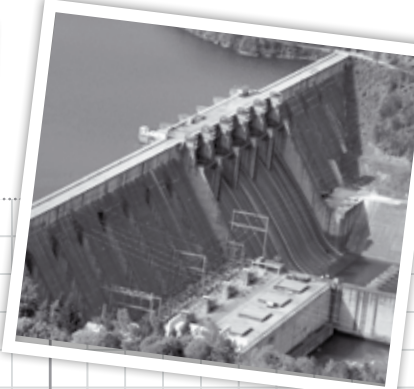
Het lijkt een ingewikkeld verhaal, maar dat is het eigenlijk niet.

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?**

*Windmolenpark*

*Koeltorens*

*Stuwdam*

*Deel van een fiets*

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

*Windmolens*

*Warmtekrachtcentrale  
bv. kernenergie, steenkool*

*Waterkrachtcentrale*

*Fietsdynamo*

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

*Wind*

*Warmte*

*Water*

*Spierkracht*

### 3. Spreken met tekens

Op de meeste elektrische toestellen vind je symbolen of pictogrammen terug. Dat is heel handig. Op die manier weet iedereen in één oogopslag wat belangrijk of gevaarlijk is. En het is in alle talen hetzelfde. Bekijk de symbolenkaart en ontcijfer de volgende opdracht.

**Welke van de onderstaande waarschuwingsymbolen wijst op elektrocutiegevaar?**

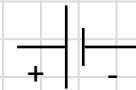


**Teken het symbool voor:**

Lamp



Batterij



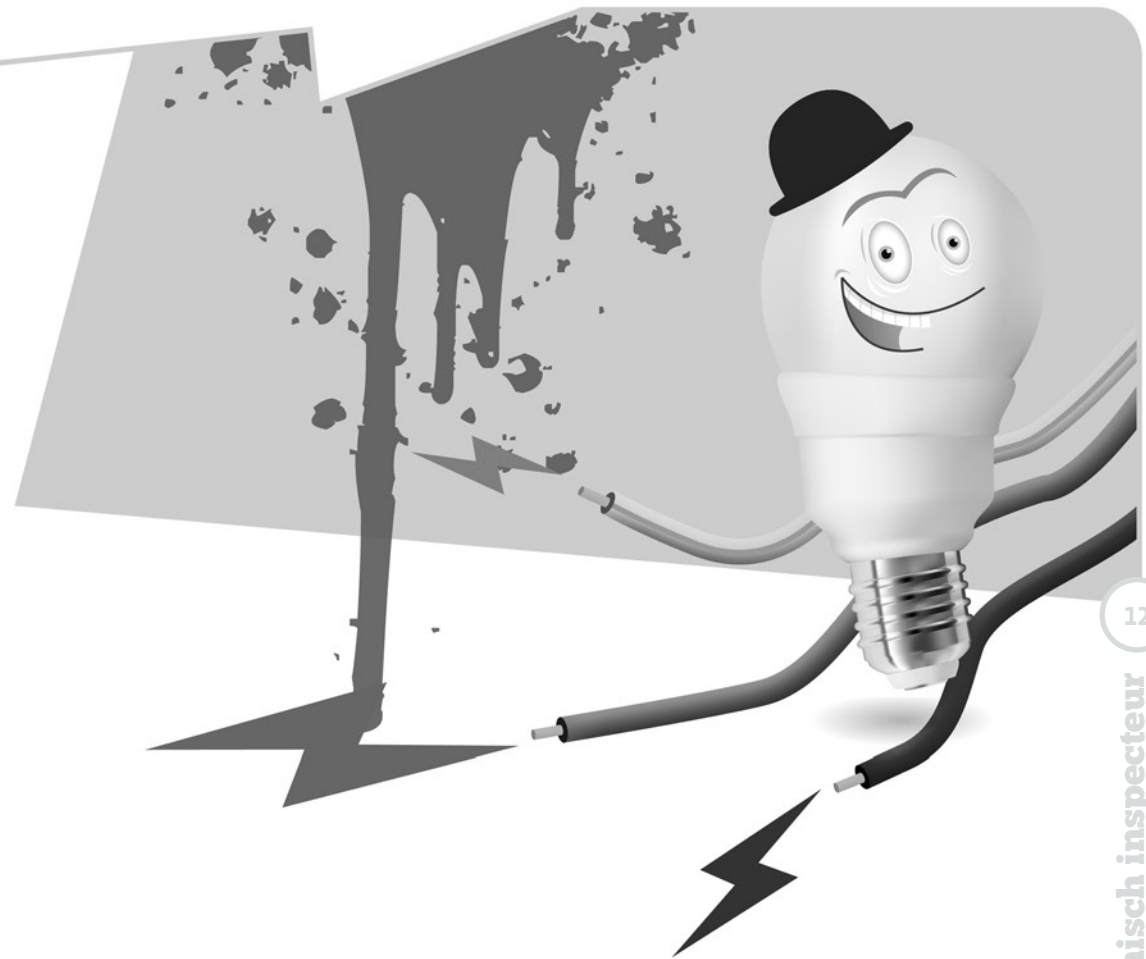
**Wat betekenen de volgende symbolen?**



Weerstand



Schakelaar



# 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.

## 4. Maak de kring rond

Elektrische toestellen moeten verbonden worden met een stroombron. De manier waarop het toestel is aangesloten, is erg belangrijk.

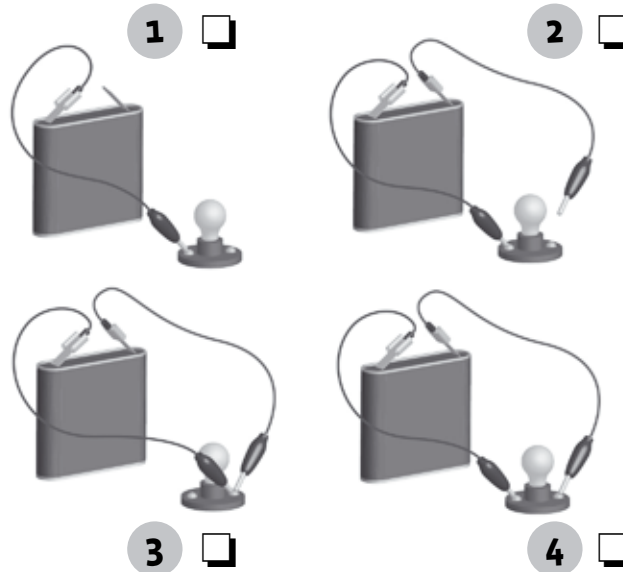
Kan jij vinden hoe het moet? Test zelf enkele opstellingen uit!

### Wat heb je nodig?

- ✓ twee elektriciteitsdraadjes (indien mogelijk zijn de uiteinden verbonden met klemmen)
- ✓ lampje (3 - 4,5 V)
- ✓ lamphoudertje
- ✓ batterij (4,5 V) met een positieve en negatieve pool

### Probeer zelf:

Bouw de onderstaande opstellingen en kruis aan in welk(e) geval(len) de lamp brandt.



**Waarom denk je dat de lamp niet brandt in de andere gevallen?**

### Noteer:

*In de situaties 1 en 2 is de stroomkring onderbroken en zal er geen stroom vloeien. We spreken hier van een open kringloop.*

*In situatie 3 is de + en - pool via het schroefje met elkaar verbonden, d.w.z. kortsluiting.*

*In situatie 4 zal de lamp branden en spreken we van een gesloten kringloop.*

### Wat is er nu eigenlijk gebeurd?

Stroom vloeit alleen maar in een kring. Dat betekent dat het lampje alleen maar brandt als:

- ✓ van de ene pool van de batterij een elektriciteitsdraad vertrekt naar het lampje
- ✓ het lampje met een tweede elektriciteitsdraad is verbonden met de andere pool van de batterij

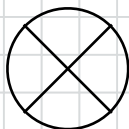
Alleen als er een stroomkring is gevormd tussen de lamp en de batterij (via de twee lipjes), brandt de lamp. In alle andere gevallen kan de lamp niet branden omdat er geen kring is. Simpel, niet?

### Teken zelf!

Teken nu zelf een stroomkring. Maak gebruik van de symbolenkaart (zie opdracht 2). Maak een kring met een lampje, twee elektriciteitsdraden, een schakelaar en een stroombron.

**Zoek eerst de symbolen op en teken ze na:**

**Lamp:**



**Elektriciteitsdraad:**



**Schakelaar:**

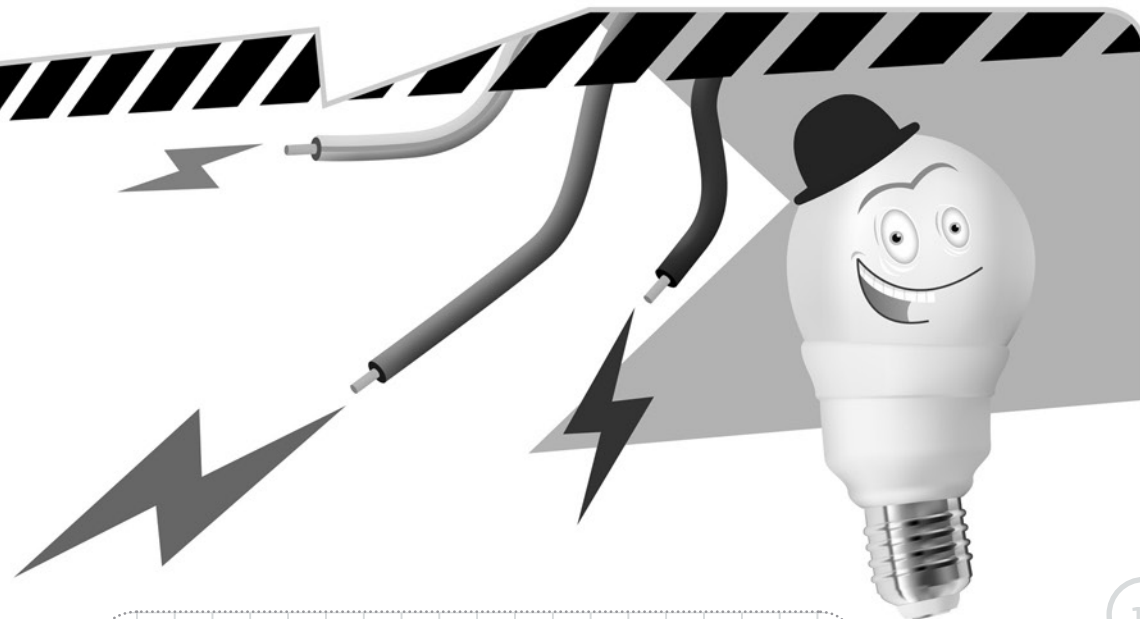


*Open*



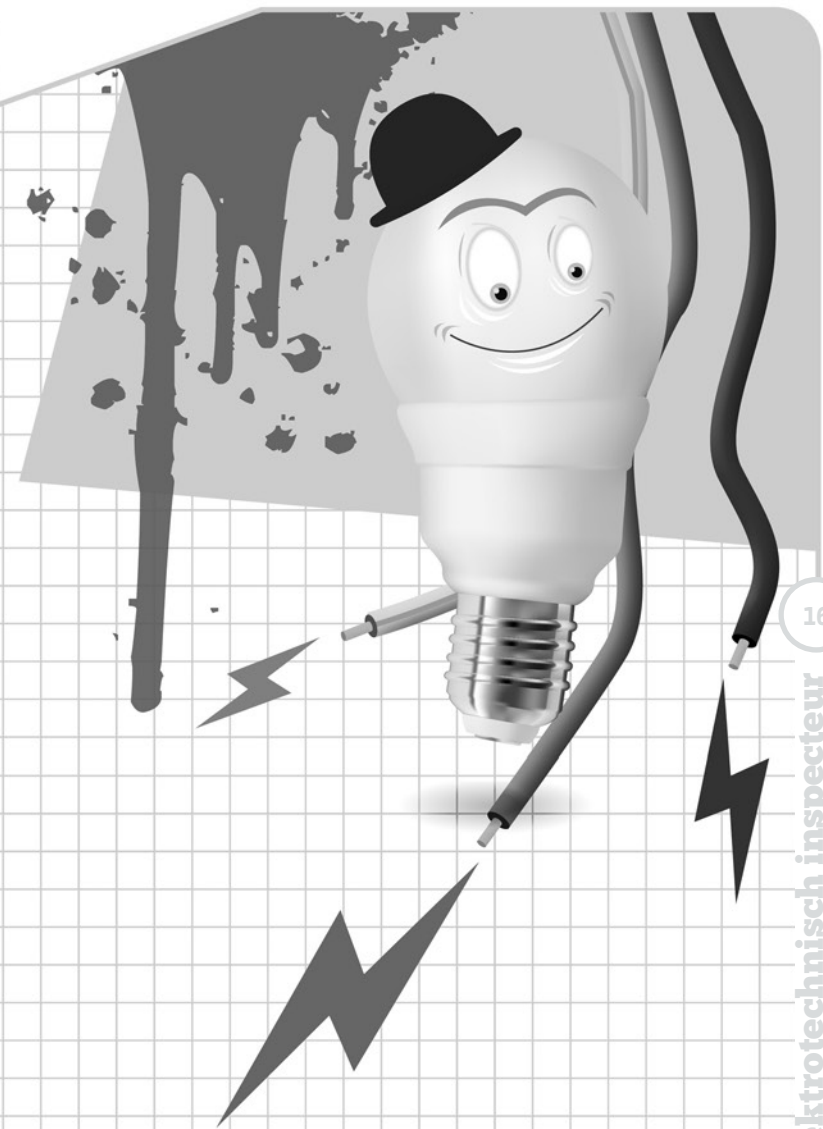
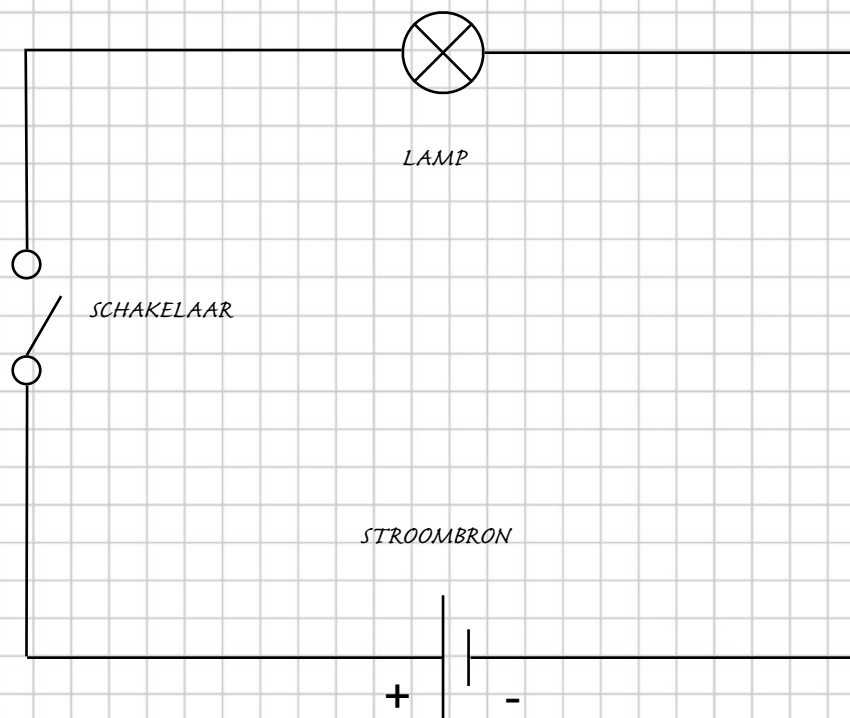
*Gesloten*

**Stroombron:**





**TEKEN HIER EEN STROOMKRING:**



## 5. Bouw een stroomkring

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.

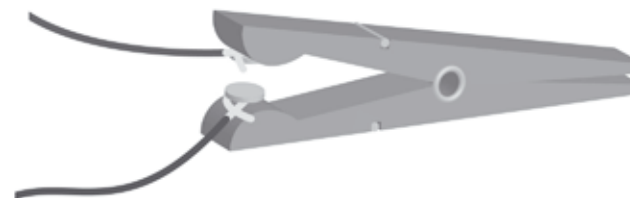
#### STAP 4:

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



17

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 elektrische kabel 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:

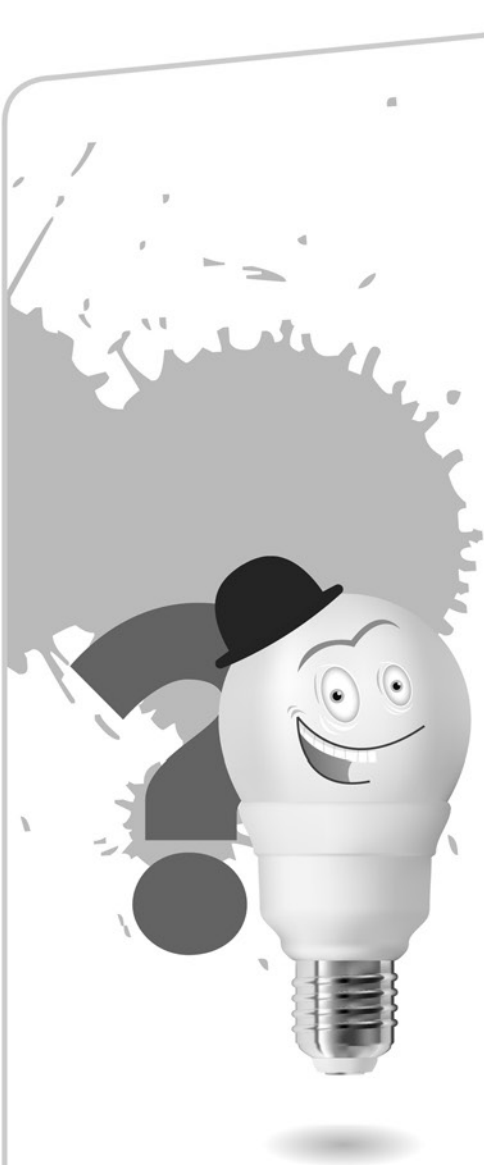
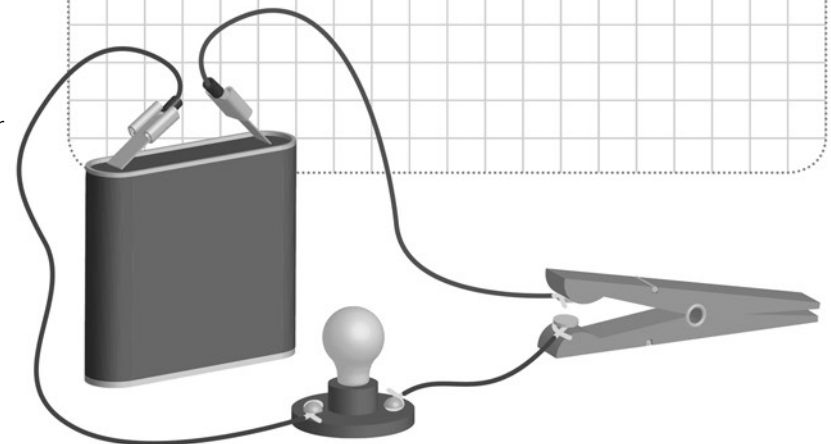
*Knijp je op de wasknijper, dan zal de lamp NIET branden.*

*Knijp je niet op de wasknijper, dan zal de lamp WEL branden.*

*Door het al dan niet knijpen op de wasknijper, zal de lamp wel of niet gaan branden.*

*Van de stand van de wasknijper hangt af of de stroomkring OPEN of GESLOTEN is.*

*De wasknijper vervangt in deze schakeling een schakelaar.*



## 6. Maak kennis met de technici uit de elektrotechnische sector

Werken met elektriciteit is leuk. Daarom oefenen heel wat mensen een elektrotechnisch beroep uit. Wist je dat er tientallen verschillende soorten elektrotechnische beroepen en -opleidingen bestaan? Dat is nodig omdat er zoveel verschillende soorten elektrische apparaten zijn. Al die technici zijn specialisten in hun vak en leggen zich toe op bepaalde elektrische toestellen of installaties: of het nu gaat om een wasmachine, verlichtingskabels, inbraak-alarmen, hoogspanningsmasten of gigantische diepvriezers.

### Ga je mee op zoek naar enkele elektrotechnische beroepen?

Lees aandachtig de steekkaart van de vier elektrotechnische specialisten. En neem dan een kijkje in de rubriek 'Straffe jobs' op **[www.elektroclub.be](http://www.elektroclub.be)**. Bekijk de filmpjes en plaats het juiste beroep bij de juiste steekkaart.

**FRANK**

**WERKPLAATS:** overal, maar vooral in woningen en op bouwerven

**TAKEN:** verlichting plaatsen, stopcontacten zetten, elektrische toestellen aansluiten

**IS GEK OP:** plannen lezen, kabels trekken en huishoudelijke toestellen testen

**BEROEP:** *Elektrotechnisch installateur*

**CARLA**

**WERKPLAATS:** huizen, winkels en bedrijven

**TAKEN:** installeren van bewakingscamera's en alarminstallaties

**IS GEK OP:** plaatsen van camera's en werken met computer

**BEROEP:** *Technicus inbraakbeveiligingssystemen*

**DANNY**

**WERKPLAATS:** vooral in bedrijven en flatgebouwen

**TAKEN:** installeren van brandmelders, sirenes en rookdetectoren

**IS GEK OP:** plaatsen van detectoren en opsporen van fouten

**BEROEP:** *Technicus brandbeveiligingssystemen*

**MEREL**

**WERKPLAATS:** warenhuizen die voedingswaren verkopen

**TAKEN:** koel- en vriesinstallaties controleren en onderhouden

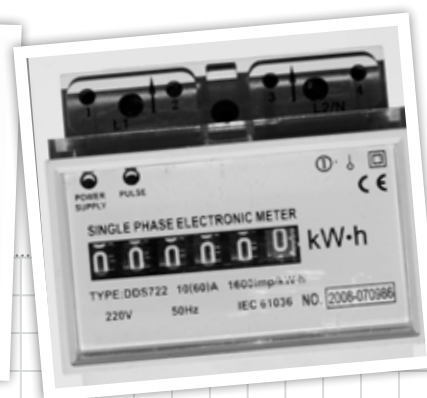
**IS GEK OP:** herstellen van ventilatoren en filters en leidingen plooien en lassen

**BEROEP:** *Koeltechnicus*

## 7. Vind je het juiste gereedschap?

Hieronder zie je 4 foto's van werktuigen. Stuk voor stuk zijn ze onmisbaar voor technici uit de elektrotechnische sector. Ken jij de juiste naam van elk werktuig en weet je ook waarvoor het gebruikt wordt?

Breng eerst een bezoekje aan 'Het atelier' op [www.elektroclub.be](http://www.elektroclub.be). Daar vind je de belangrijkste gereedschappen van de elektrotechnicus. Snuister goed rond en probeer dan de juiste naam op de verschillende gereedschappen te kleven.



Naam?	Draadstriptang	Schroevendraaier	Differentieelschakelaar	Kilowattuurmeter
Waarvoor wordt het gebruikt?	Met een draadstriptang kan je het omhulsel van een draad, de isolatie dus, wegdoen.	Met een schroevendraaier draai je een schroef vast of los. Op de foto zie je een kruisschroevendraaier. Die is vooral handig in de verdeelkast, want daar zitten veel schroeven met een kruiskop.	Een differentieelschakelaar detecteert een isolatiefout in elektrische installaties. Zo ben je beveiligd tegen elektrocutie.	Een kilowattuurmeter (of elektriciteitsmeter) meet het elektriciteitsverbruik. Je vindt de meter in de meterkast.

### 3. Geslaagd?

Laat je leerkracht invullen welke opdrachten je goed hebt uitgevoerd.

OPDRACHT	GOED UITGEVOERD (+ OF -)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
TOTAAL	/7

Als je voldoende plusjes hebt gescoord, ontvang je een diploma van 'elektrotechnisch inspecteur'.



**Heb je het diploma behaald?**

**Ga naar deel 3 van 'Hier brandt de lamp'. ➔**





# DIPLOMA

(naam leerkracht)

heeft na een grondige evaluatie beslist om  
over te gaan tot de bekroning van:

(naam leerling)

(klas)

(school)

De leerling heeft alle elektrische proeven van 'Hier brandt de lamp!' goed uitgevoerd.  
Op basis van deze mooie prestatie mag de leerling  
voortaan de volgende titel dragen:

**- Elektrotechnisch inspecteur -**

Datum

Handtekening leerkracht

Datum

Handtekening leerling



# 3

## Het onderzoek



*Tip: op het toestel zijn heel wat gegevens aangebracht (soms ook een plaatje of etiket). Bekijk dat. Misschien vind je daar wel wat je zoekt*

### 1. Jouw favoriete toestel onder de loep

Eindelijk! Je hebt je diploma van 'elektrotechnisch inspecteur' behaald. Nu kan je beginnen met het echte werk.

Herinner je je nog dat je in deel 1 een lijstje met je 5 favoriete elektrische toestellen hebt opgesteld? Neem dat lijstje opnieuw bij de hand.

Je mag er één onderzoeken. Maak je keuze samen met je leerkracht.

Gekozen? Breng het mee naar de school. Is dat niet mogelijk, zoek er enkele foto's of afbeeldingen van op en breng die mee.

### 2. De opdrachten

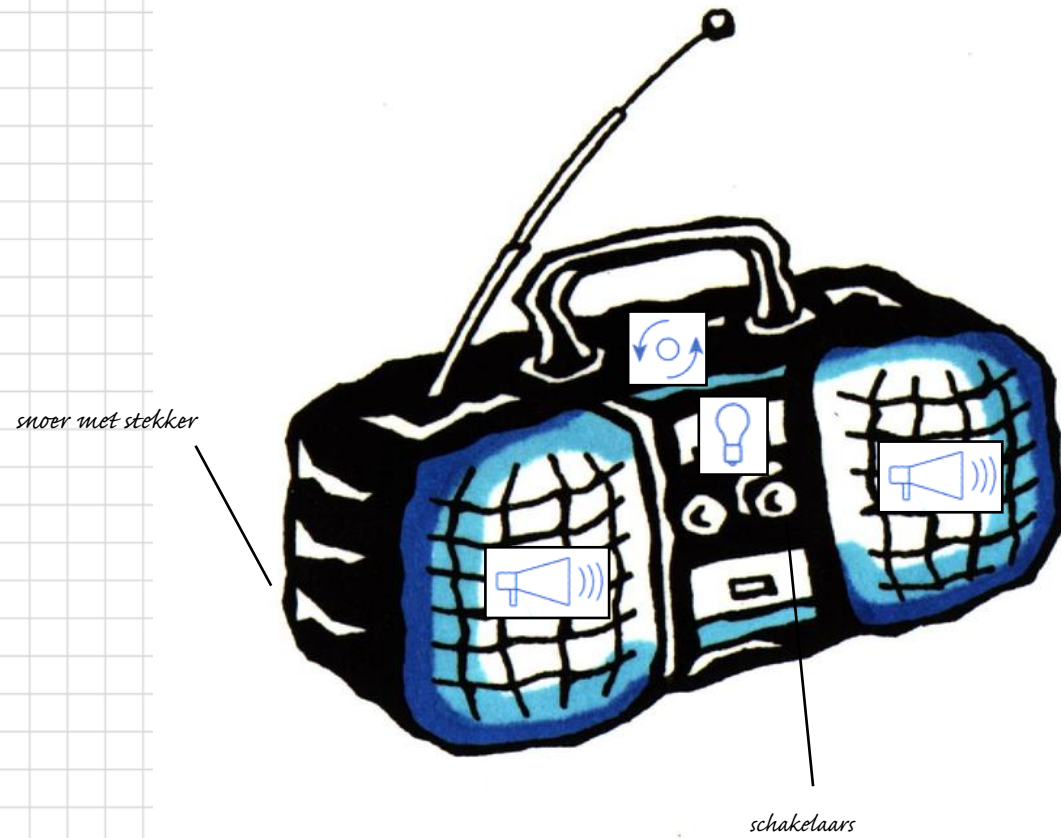
Jij gaat het toestel nu grondig onderzoeken. Noteer eerst de algemene gegevens van het toestel.

Maak een schets/tekening van het toestel op de volgende pagina. Maak de tekening groot genoeg want je moet er straks nog heel wat op aanduiden.

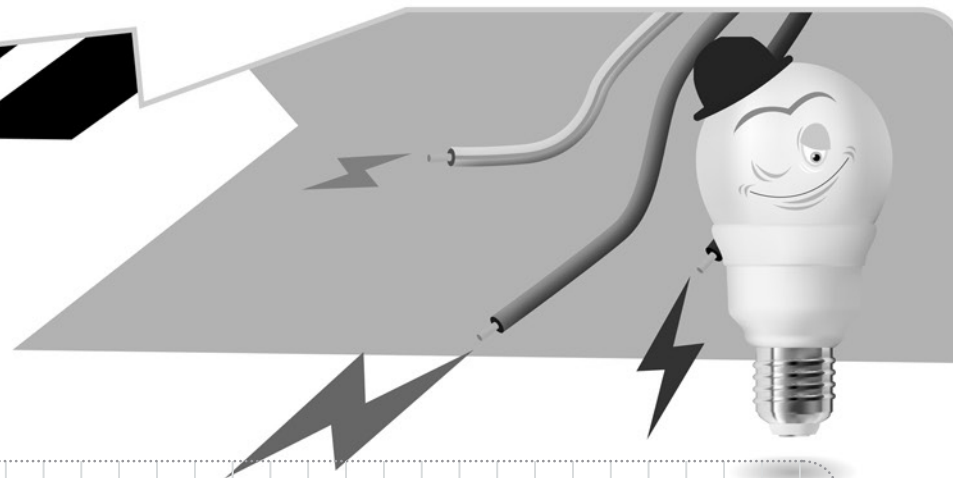
<b>Naam toestel:</b>	<i>Radio-CD speler</i>
<b>Merk:</b>	<i>PHILIPS</i>
<b>Type:</b>	<i>AZ1301/00C</i>
<b>Serienummer:</b>	<i>KW000429012156</i>
<b>Naam eigenaar van het toestel:</b>	<i>An Byloos</i>
<b>Waar dient het toestel voor?</b>	<i>Muziek beluisteren</i>



# JOUW TEKENING VAN HET TOESTEL



# 1. Waar haalt het toestel elektriciteit vandaan?



<b>Is er een draad met stekker?</b>	<i>Ja, er is een snoer met een stekker eraan.</i>
<b>Is het aangesloten op het stopcontact?</b>	<i>Ja, een elektriciteitsstekker (contactstop) zit in het stopcontact.</i>
<b>Werkt het op batterijen?</b>	<i>Ja, het kan eventueel ook op batterijen werken.</i>
<b>Moet het toestel altijd in het stopcontact zitten om te werken? Wanneer niet/wel?</b>	<i>Neen, maar thuis gebruik je het best elektriciteit uit het lichtnet (veel goedkoper dan batterijen en minder belastend voor het milieu). In de tuin kan je muziek beluisteren met behulp van de batterijen.</i>
<b>Werkt het niet op batterijen of op elektriciteit uit het stopcontact, waar haalt het dan elektriciteit vandaan?</b>	<i>Zonnepanelen kunnen een alternatief zijn.</i>

Duid de plaats van de stekker en/of batterij aan op je tekening.

## 2. Hoe zit het met de schakelaars?

Het toestel werkt niet zomaar. Er zijn schakelaars die het doen werken of zorgen voor een verandering (vb. luider/stiller of sneller/trager). Kan je ze vinden?

Test ze uit en beschrijf hun werking:



**Is er een schakelaar die het toestel aan- en uitzet?**

*Ja, je kan de schakelaar in stand 0 "uit" of 1 "aan" plaatsen.*

**Zijn er schakelaars die het toestel luider zetten, sneller doen werken, in een andere stand zetten?**

*Ja, er is een schakelaar om te kiezen tussen radio of cd.*

**Of kan je met een schakelaar een gedeelte van het toestel uitzetten?**

*Neen.*






Duid alle schakelaars aan op je tekening. Er zijn ..... schakelaars.

### 3. Waarvoor wordt elektriciteit gebruikt?

Heel wat toestellen die elektriciteit verbruiken, doen daar verschillende dingen mee. Neem nu een koelkast: die koelt niet alleen, maar doet ook een lamp branden als de deur opengaat en geeft een geluidssignaal als de koeling niet goed meer werkt.

Bestudeer jouw elektrisch toestel grondig. Gebruik onderstaande checklist, maar voeg zelf dingen toe die niet in de lijst staan. Duid het symbooltje aan op de juiste plaats op je tekening.



Wijze van elektriciteitsgebruik	Ja/Neen	Waarom?	Leg uit
 Koeling	N		
 Opwarming	N		
 Verlichting	J	De aflezing op de display is beter zichtbaar.	Als het donker is, is de display veel beter leesbaar. De verlichting maakt het toestel ook trendy.
 Beweging	J	In de cd-speler zit een motortje.	Het motortje zorgt voor de draaibeweging van de cd.
 Geluid	J	Om de muziek van de radio of cd te beluisteren.	Het geluid komt uit de luidsprekers.
Andere	N		

## 4. Welke technicus kan jou helpen?

Je hebt nu het toestel grondig onderzocht. Maar wat als er iets fout mee is of je wil het aansluiten? Dan moet je op zoek naar een technicus.

1

### Situatie 1:

Je wil jouw toestel aansluiten maar er is nog geen elektriciteit aangelegd. Welke vakman moet je dan bellen om elektrische leidingen in je huis te plaatsen?

*Residentieel elektrotechnisch installateur*

2

### Situatie 2:

Je hebt al elektriciteit in huis, maar je wil hulp bij de aansluiting van je toestel. Kan je bij dezelfde persoon terecht?

*Ja*

3

### Situatie 3:

Het toestel is defect. Je wil het laten herstellen. Zoek uit bij wie dat kan.

*Bij de leverancier / fabrikant van het toestel.*

Tip: Ga naar **[www.elektroclub.be](http://www.elektroclub.be)** en klik op 'Straffe jobs'. Bekijk de filmpjes. Je vindt er vast wel de oplossing.



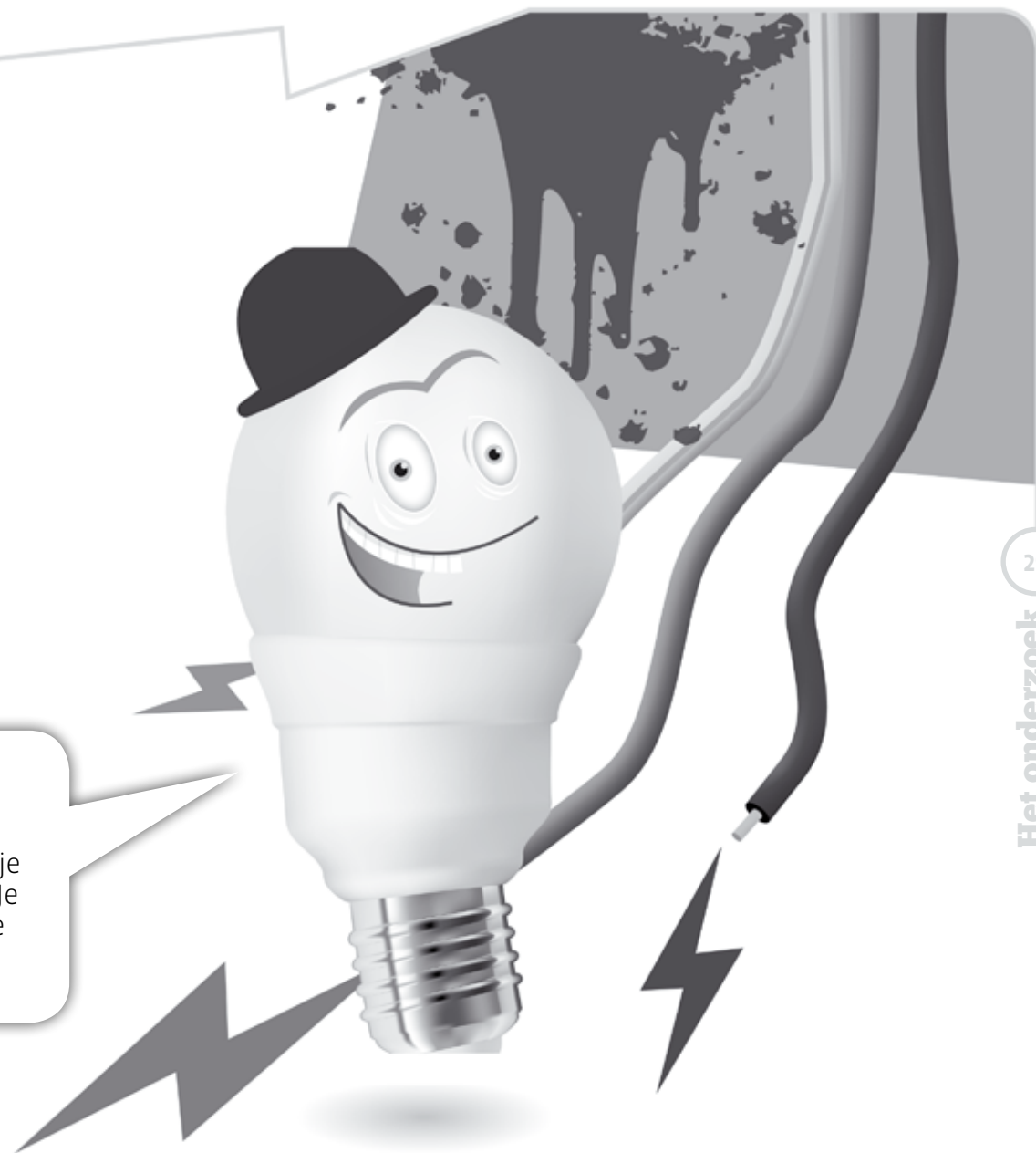
### 3. Toestel goedgekeurd?

Heb je het toestel grondig geïnspecteerd? Goed, dan is het tijd om het toestel het certificaat 'goedgekeurd' te geven.

Vul de gegevens in en onderteken het als elektrotechnisch installateur met je eigen handtekening. Heb je nog wat tijd over? Maak zelf een stempel (bijvoorbeeld uit een stukje kurk of een blokje piepschuim), maak die vochtig met inkt en plaats die op het certificaat.

Je eerste job als elektrotechnisch inspecteur zit er nu op! Zin in meer? Misschien is een elektrotechnisch beroep of opleiding wel iets voor jou?

Ga nog eens kijken op **[www.elektroclub.be](http://www.elektroclub.be)**. Je vindt er alle informatie over hoe & waar je elektriciteit kan gaan studeren. Je kan zelfs een school zoeken in je buurt.







# CERTIFICAAT

Een elektrotechnisch inspecteur heeft na een grondig onderzoek het volgende toestel goedgekeurd:

Naam toestel: .....

Merk - type: .....

Serienummer: .....

Het toestel haalt elektriciteit uit .....

Het heeft ..... (aantal) schakelaars

Het zorgt voor koeling/opwarming/verlichting/beweging/geluid/ ..... (omcirkel of vul aan)

Het toestel wordt aangesloten door ..... (naam beroep)

Op basis van deze gegevens verklaar ik het elektrisch toestel als:

**- Goedgekeurd! -**

Datum: .....

Naam elektrotechnisch inspecteur: .....

Handtekening elektrotechnisch inspecteur: .....

Stempel: .....