

## Groep 7 - Les 1 Stroom in huis

Lesduur: 45 minuten (zelfstandig)

<b>DOEL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> De leerlingen ontdekken en beschrijven de werking van een stekker en stopcontact.</li> <li><input type="checkbox"/> De leerlingen kunnen het gebruik van diverse kleuren stroomdraden verklaren.</li> </ul>	<b>BENODIGDHEDEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Werkbladen</li> <li>o Antwoordkaarten Inleidend proefje en Opdracht 2</li> </ul> <p>Inleidend proefje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Batterij</li> <li>o Lampje</li> <li>o Draden</li> <li>o Krokodillenklemmen</li> <li>o Diverse isolatoren en geleiders: plastic, koper, aluminium, rubber</li> </ul> <p>Opdracht 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Niet-geaarde stekker met verbonden stroomdraden (zie foto)</li> <li>o Schema niet-geaarde stekker</li> </ul> <p>Opdracht 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Geaarde stekker met verbonden stroomdraden (zie foto)</li> <li>o Schema geaarde stekker</li> </ul> <p>Eventueel: Verdiepingsopdracht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Geaard en niet-geaard stopcontact met verbonden stroomdraden (zie foto)</li> <li>o Schakelaar met stroomdraden (foto)</li> <li>o Foto druk- en knipschakelaar</li> <li>o Antwoordkaart</li> </ul>
<b>stroomkring, statische elektriciteit, basiskennis</b>	

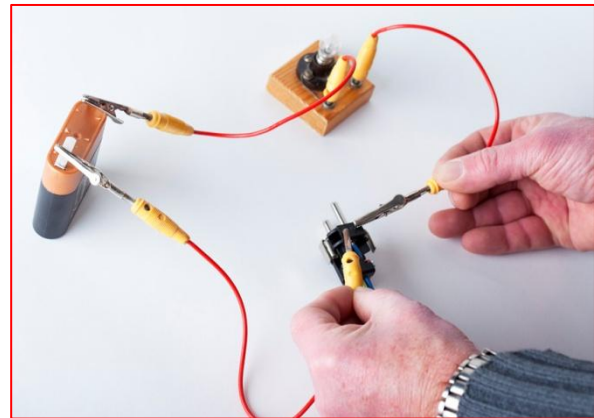
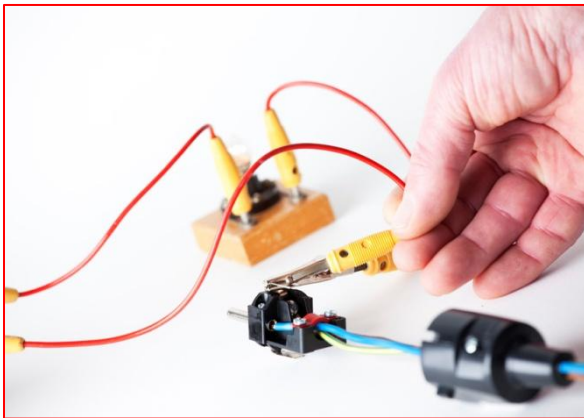
### Introductie van de activiteit

1. Licht het doel van deze les toe.
2. Laat de leerlingen als inleiding een proefje bedenken om te kijken of iets isolator is of geleider. Het antwoord staat op Antwoordkaart Inleidend proefje.
3. De leerlingen maken de lessen zelfstandig. Ze werken in 2-tallen en voeren twee opdrachten uit:
  - Opdracht 1: De niet-geaarde stekker
  - Opdracht 2: De geaarde stekker
4. Er is een optie om een verdiepingsopdracht uit te voeren.
  - Verdiepingsopdracht Stopcontact en schakelaar
5. Bespreek klassikaal na, om ervoor te zorgen dat de leerlingen de juiste concepten in hun hoofd hebben.

## Antwoordkaart Inleidend proefje

Wat is de geleider en wat de isolator?

Je kunt dat te weten komen door een gesloten stroomkring te maken, waarbij je het voorwerp aanbrengt tussen de plusdraad van de batterij en de draad die van de fitting komt. Als het lampje brandt, is het een geleider en als het lampje niet brandt, is het een isolator.



## WERKBLAD Groep 7 - Les 1 Stroom in huis

### WAT GA JE LEREN

- Je ontdekt de werking van een stekker en stopcontact
- Je kunt het gebruik van diverse kleuren stroomdraden verklaren

stroom, geaarde stekker, niet geaarde stekker, stroomdraad, aardedraad

### WAT HEB JE NODIG

#### Opdracht 1:

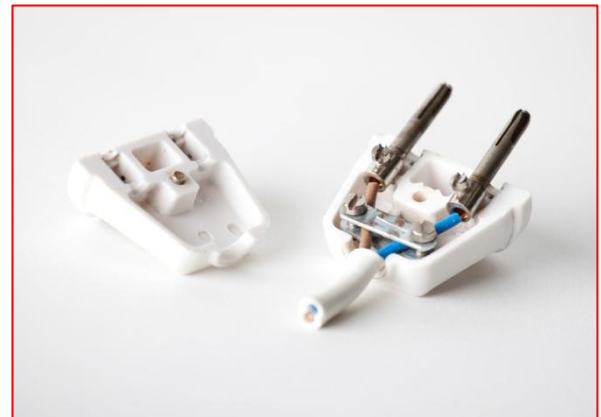
- o Niet-geaarde stekker met verbonden stroomdraden (zie foto)
- o Schema niet-geaarde stekker

#### Opdracht 2:

- o Geaarde stekker met verbonden stroomdraden (zie foto)
- o Schema geaarde stekker
- o Antwoordkaart Opdracht 2

### Opdracht 1: De niet-geaarde stekker

- Haal de stekker uit elkaar met een schroevendraaier. Maak een tekening van de stekker, zodat je hem straks weer goed in elkaar kunt steken.



- Welke stukjes van de stekker laten stroom door en welke niet? Eerst voorspellen. Daarna uitproberen en hieronder invullen.
- Zet de stekker weer in elkaar.

Onderdeel	Geleider	Isolator
Pennen	Ja/Nee	Ja/Nee
Boutje	Ja/Nee	Ja/Nee
Koperdraad	Ja/Nee	Ja/Nee
Plastic	Ja/Nee	Ja/Nee
.....	Ja/Nee	Ja/Nee
.....	Ja/Nee	Ja/Nee

### Opdracht 2: De geaarde stekker

- Haal de stekker uit elkaar met een schroevendraaier. Maak een tekening van de stekker, zodat je hem straks weer goed in elkaar kunt zetten.



- Een geaarde stekker heeft een aardedraad. Wat is volgens jou de aardedraad? Welke kleur heeft de aardedraad? Wat zou de functie van de aardedraad kunnen zijn? Bespreek dat met elkaar en schrijf je gezamenlijke antwoord op.

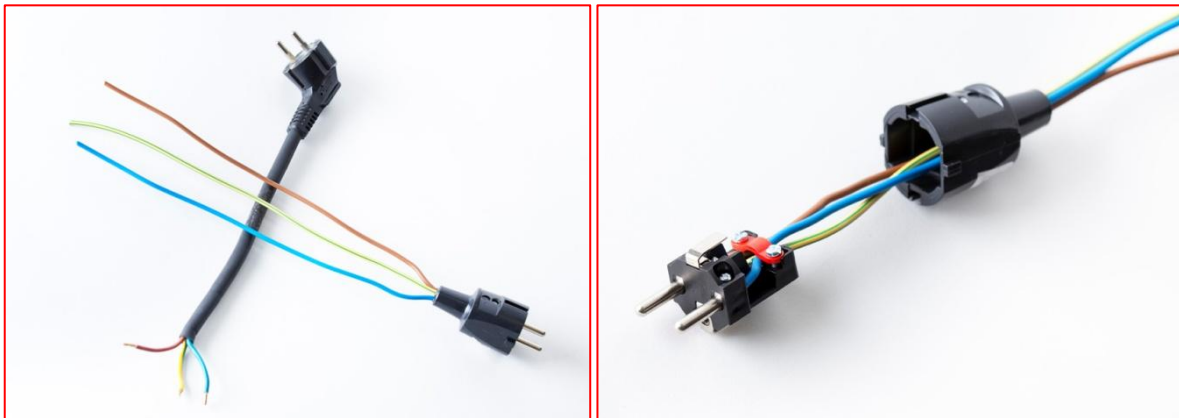


- Bekijk het antwoord op Antwoordkaart Opdracht 2.

- Welke stukjes van de stekker laten stroom door en welke niet? Eerst voorspellen. Daarna uitproberen en het schema invullen.

Onderdeel	Geleider	Isolator
Pennen	Ja/Nee	Ja/Nee
Boutje	Ja/Nee	Ja/Nee
Koperdraad	Ja/Nee	Ja/Nee
Plastic	Ja/Nee	Ja/Nee
.....	Ja/Nee	Ja/Nee
.....	Ja/Nee	Ja/Nee

- Zet de stekker weer in elkaar.



## Antwoordkaart Opdracht 2

## Wat is de functie van de aardedraad?

De aardleiding dient ervoor om stroom die niet gewoon door de blauwe of bruine draad weg kan, weg te voeren. Als je een apparaat dat kapot is en dus onder stroom staat, zou aansluiten op een stopcontact, zou je weleens een flinke schok kunnen krijgen. De aardleiding verhindert dat. De aardleiding is verbonden met een metalen staaf, die diep onder de grond verdwijnt. Vraag of je thuis of op school in de meterkast mag kijken of je die metalen staaf, dicht bij de grond, kunt ontdekken.



## Verdiepingsopdracht

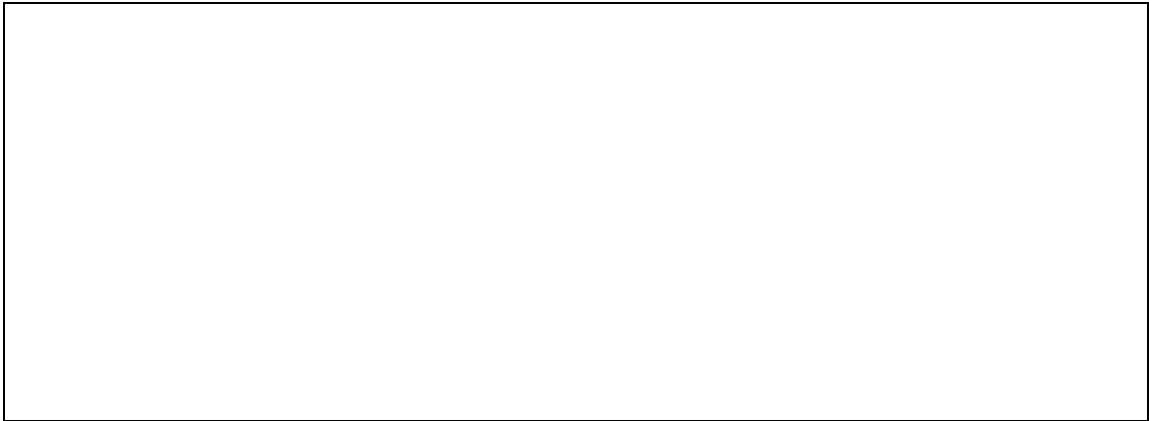
### Verdiepingsopdracht: Stopcontact en schakelaar

#### WAT HEB JE NODIG

- Geaard en niet-geaard stopcontact met verbonden stroomdraden (zie foto)
- Antwoordkaart A Verdiepingsopdracht
- Schakelaar met stroomdraden (foto)
- Foto druk- en knipschakelaar.

#### Stopcontact

- Ga op zoek in het klaslokaal, de school of thuis naar stopcontacten.
- Maak een tekeningetje of schrijf op waar ze zitten en of ze geaard of niet-geaard zijn.



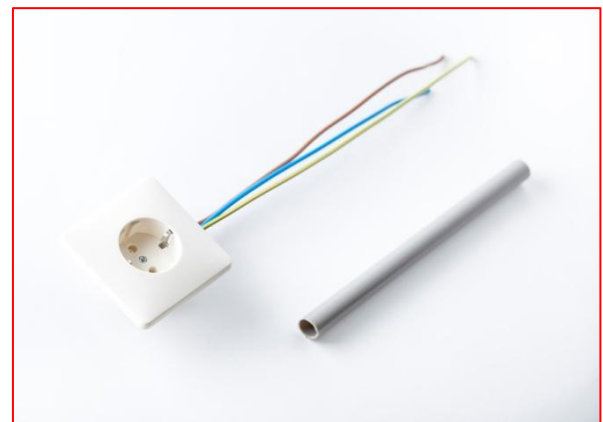
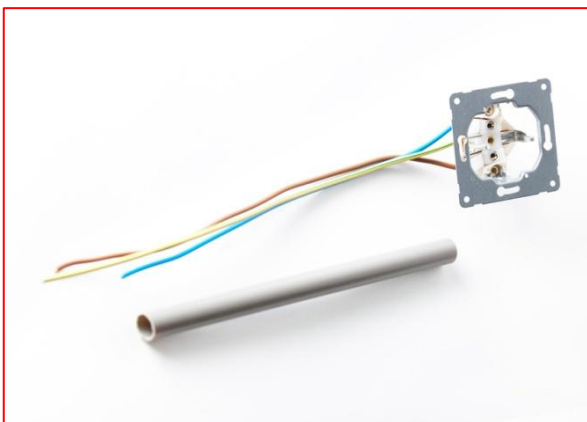
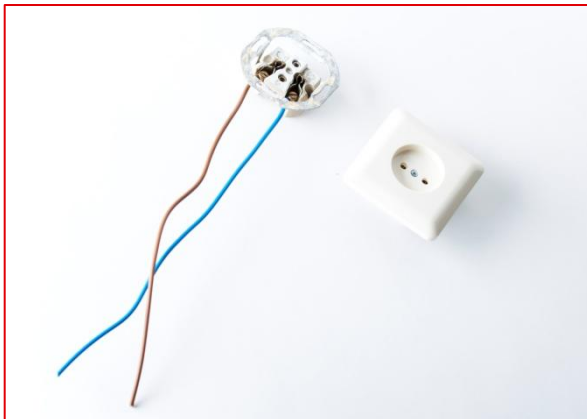
- Bespreek en/of beschrijf:
  - waarom zijn de stopcontacten daar geplaatst?
  - waarom zijn ze geaard of niet-geaard?



- Het antwoord vind je op Antwoordkaart A Verdiepingsopdracht.

- Waarom is een stopcontact gemaakt van plastic en niet van ijzer?

- Van welke stoffen zou je nog veilige stopcontacten kunnen maken?





**Schakelaar**

- Schroef de schakelaar open.
- Probeer tot een gezamenlijke verklaring te komen voor de werking van een schakelaar.

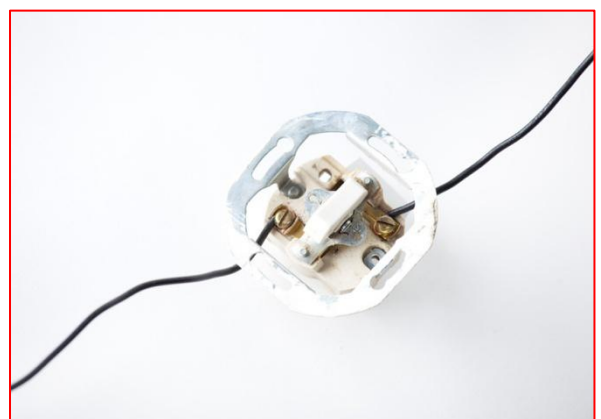
- Er is weer een nieuwe kleur draad: zwart - de schakeldraad. Hoe zouden een drukschakelaar en een knipschakelaar werken?

- Monteer de schakelaar.

**Extra Vraag:**

- Aan welke stroomdraad zou jij een schakelaar monteren? Aan de plus(bruin) of de min(blauw)- draad en waarom?

- Zou de schakelaar ook werken als je hem aan de aardedraad monteert? Ja/Nee
- Het antwoord vind je op Antwoordkaart B Verdiepingsopdracht

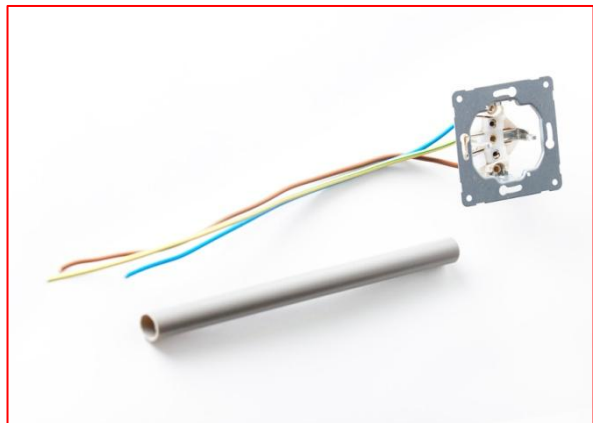
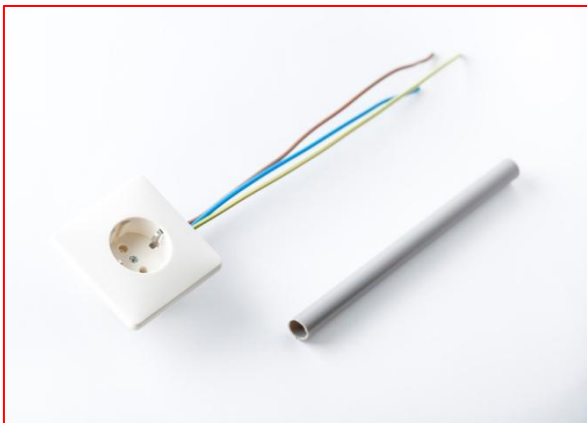
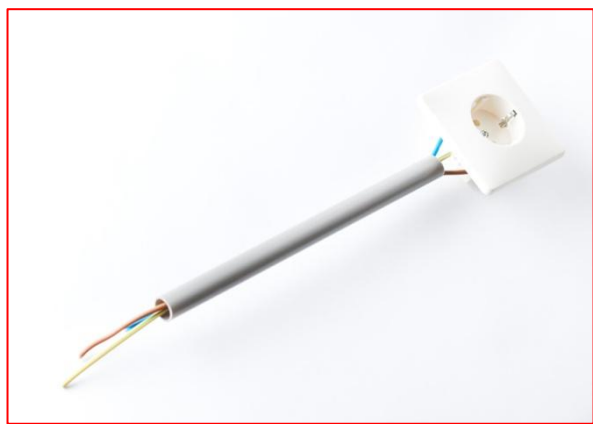
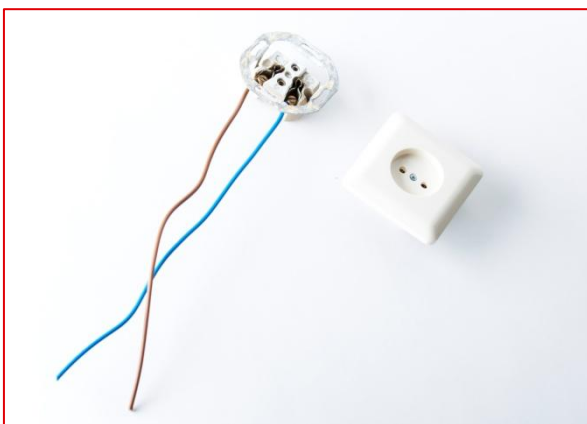


## Antwoordkaart A Verdiepingsopdracht

Waarom is een stopcontact gemaakt van plastic en niet van ijzer?

Plastic is een isolator en ijzer een geleider. Als een stopcontact van ijzer gemaakt is, staat het stopcontact onder stroom. Als je dan het licht aandoet, krijg je een schok.

Je kunt een stopcontact ook van ander materiaal maken, maar dan moet het wel een isolator zijn, bijvoorbeeld rubber.



### Antwoordkaart B Verdiepingsopdracht De schakelaar en de aardedraad?

Een schakelaar is bedoeld om de stroomkring te onderbreken of weer te herstellen. Het maakt niet uit of je dat doet door te knippen, te drukken of te draaien. Ze werken allemaal volgens het zelfde principe: stroomkring open/ stroomkring dicht.

De schakelaar monteert je altijd aan de mindraad, omdat er dan bij kortsluiting minder warmte vrij komt.

De schakelaar werkt niet als je hem aan de aardedraad monteert, want daarmee kun je de stroomkring niet onderbreken.

