

Groep 7 - Les 3 Wat als het misgaat?

Lesduur: 50 minuten (zelfstandig)

DOEL <input type="checkbox"/> De leerlingen weten waarom er voorzichtig moet worden omgegaan met elektrische stroom.	BENODIGDHEDEN <ul style="list-style-type: none"> ○ Werkbladen ○ Eventueel verdiepingsopdracht ○ Antwoordkaart opdracht 1, 2A en B
veiligheid, stroom, kortsluiting, hoogspanning, laagspanning, onweer	Opdracht 1: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pen/potlood Opdracht 2: <ul style="list-style-type: none"> ○ Batterij ○ IJzerdraad, koperdraad, dunne draad en dikke draad Opdracht 3: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kaartjes wel/niet Eventueel: Verdiepingsopdracht <ul style="list-style-type: none"> ○ Pen/potlood ○ Antwoordkaart

Introductie van de activiteit

1. Licht het doel van deze les toe.
2. De leerlingen maken de lessen zelfstandig. Ze werken in 2-tallen en voeren drie opdrachten uit:
 - Opdracht 1: Veiligheid
 - Opdracht 2: Kortsluiting
 - Opdracht 3: Hoog- en laagspanning
3. Er is een optie om een verdiepingsopdracht uit te voeren:
 - Verdiepingsopdracht: Wat doe je als het onweert?
4. Bespreek klassikaal na, om ervoor te zorgen dat de leerlingen de juiste concepten in hun hoofd hebben.

WERKBLAD Groep 7 - Les 3 Wat als het misgaat?**WAT GA JE LEREN**

- Je weet waarom er voorzichtig moet worden omgegaan met stroom.

veiligheid, stroom, kortsluiting, hoogspanning, laagspanning, onweer

WAT HEB JE NODIG?**Opdracht 1**

- o Pen/potlood
- o Antwoordkaart Opdracht 1

Opdracht 2

- o Batterij
- o IJzerdraad, koperdraad, dunne draad en dikke draad
- o Antwoordkaart Opdracht 2A en B

Opdracht 3

- o Kaartjes wel/niet
- o Antwoordkaart Opdracht 3

Opdracht 1: Veiligheid

- Wissel ervaringen uit met je groepje. Heb je al eens iets gezien of meegemaakt met elektrische stroom wat niet de bedoeling was? Wat gebeurde er en waarom ging het mis?

- Welke veiligheidsmaatregelen zijn er bij jouw thuis aanwezig om ongelukjes met elektriciteit te voorkomen?

- Hoe kun je veilig met stroom werken?

Extra vraag:

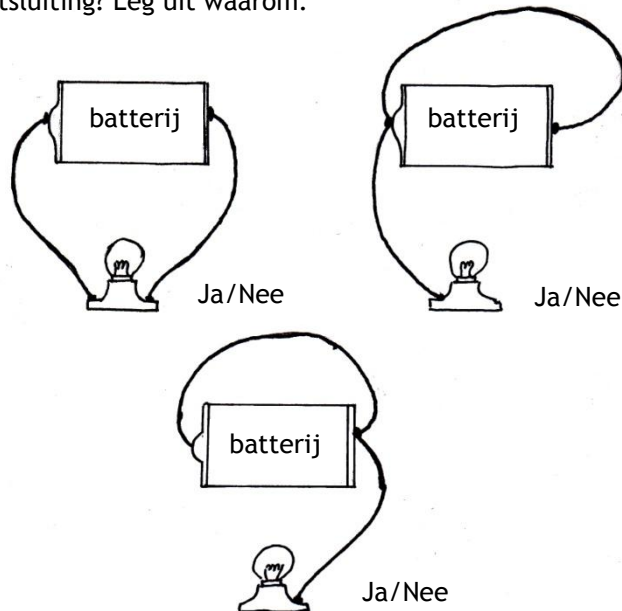
- Water en elektriciteit gaan niet goed samen. Hoe zou dat komen ?

- De antwoorden vind je op Antwoordkaart Opdracht 1.

Opdracht 2: Kortsluiting

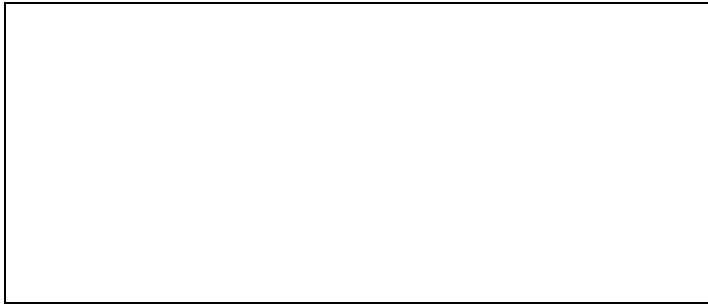
- Door kortsluiting kan brand ontstaan. Heb je al eens een kortsluiting meegemaakt? Ja/Nee
- Vertel aan elkaar wat kortsluiting is.

- Controleer je antwoord op Antwoordkaart Opdracht 2A.
- Veroorzaakt dit kortsluiting? Leg uit waarom.



- Bekijk Antwoordkaart Opdracht 2B.

- Is er verschil tussen een ijzerdraad en een koperdraad? Ja/Nee
- Verbindt als eerst de ijzerdraad met beide polen van de batterij en daarna de koperdraad. Merk je verschil? Ja/Nee
- Als er kortsluiting is, slaat in de meterkast de stop door. Waarom zou dat zijn?

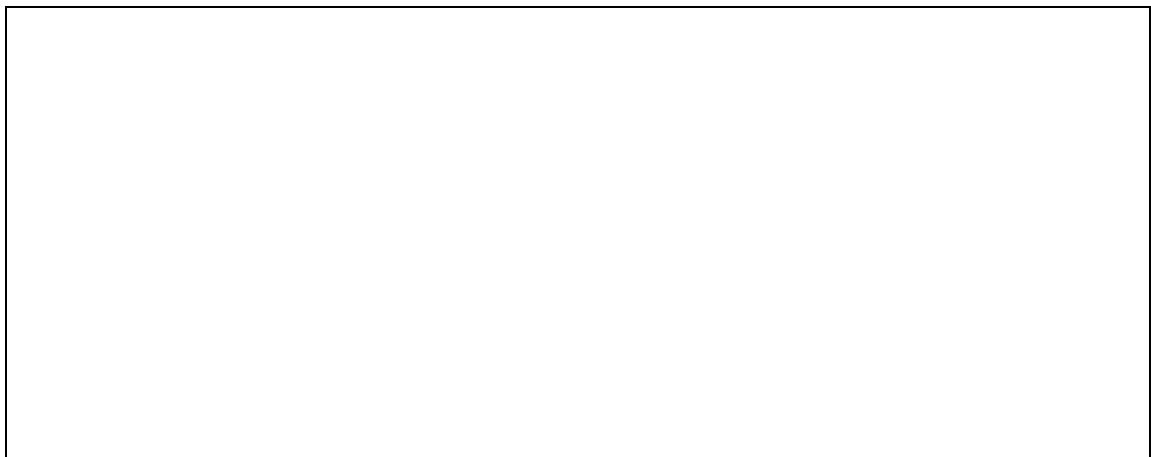


Opdracht 3: Hoog- en laagspanning

- Waar wordt stroom opgewekt? Verschillende mogelijkheden, waaronder zonnepanelen, windmolens, kolencentrales, kerncentrales, biomassa en vuilverbranding. Leg aan elkaar uit waarom wel/niet.



- Vertel aan elkaar en teken of beschrijf: Hoe wordt stroom vervoerd?



- Waarom gaan hoogspanningsleidingen boven de grond?

- Waarom kan een vogel op een hoogspanningsleiding zitten zonder dood te gaan van de elektriciteit?

- De antwoorden vind je op Antwoordkaart Opdracht 3.

Antwoordkaart Opdracht 1
Veilig werken met stroom

Je kunt veilig werken met stroom met de volgende maatregelen:

- Zorg voor een goede isolatie
- Veilig gereedschap en geïsoleerde handgrepen
- Stroom uitschakelen, als je aan de stroom werkt
- Respecteer de kleuren van de draden
- Beschadig de isolatie niet

Water en elektriciteit

Water is een goede geleider. Als water in aanraking komt met elektriciteit krijg je snel kortsluiting

Antwoordkaart Opdracht 2A

Kortsluiting

De naam zegt het al: je maakt een verbinding(sluiting), waarbij je de stroomkring zo kort maakt, dat er in 1 keer teveel warmte (energie) vrijkomt, waardoor brand kan ontstaan.

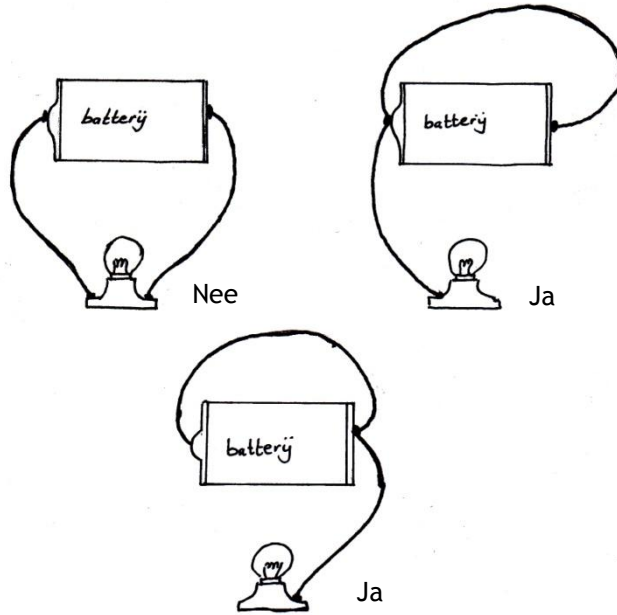
De stop/zekering in de meterkast is een beveiliging om brand te voorkomen: als er teveel energie door de zekering gaat, slaat die af en is de stroomkring verbroken.



Antwoordkaart Opdracht 2B

Wel of geen kortsluiting=

Kortsluiting ontstaat als het ongeïsoleerde deel van de + en de - draad elkaar raken.



Antwoordkaart Opdracht 3 Hoogspanning

Vanaf de centrale gaat de stroom bovengronds via hoogspanningsleidingen naar transformatorhuisjes. In de transformatorhuisjes gaat de stroom via de grondkabels naar de huizen. Vanaf de centrale gaat de stroom bovengronds omdat er door de hoge spanning teveel warmte vrij komt en in de grond zit veel water (vocht) waardoor kortsluiting kan ontstaan en dat is met zo'n spanning levensgevaarlijk.

Waarom kan een vogel op een hoogspanningsleiding zitten zonder dood te gaan van de elektriciteit? Als een vogel op een hoogspanningsleiding zit is er geen gesloten stroomkring, omdat er geen verbinding is met de aarde. Als een vogel een ijzerdraadje zou laten zakken tot de grond, zou hij binnen enkele tellen verkoold zijn.

Verdiepingsopdracht

Verdiepingsopdracht: Wat doe je als het onweert?

- Wat moet je doen als het onweert en je bent in de auto, in de wei, in een bos of op een akker?

auto	
wei	
bos	
akker	

- Waarom moet er op hoge gebouwen altijd een bliksemafleider aangebracht worden?

- Hoe werkt volgens jou zo'n bliksemafleider?

- De antwoorden vind je op de Antwoordkaart Verdiepingsopdracht

Antwoordkaart Verdiepingsopdracht
Wat doe je als het onweert?

auto	Blijf zitten! Als je auto door de bliksem geraakt wordt, moet je zachtjes tegen een lantaarnpaal of ijzeren paaltje rijden, zodat de stroom weg kan. De auto werkt als de kooi van Faraday: als je in een ijzeren kooi zit en je raakt nergens het ijzer, dan gebeurt er niets met je als de kooi door de bliksem wordt getroffen.
wei	Maak je zo klein mogelijk, want de bliksem zoekt het hoogste punt in het landschap.
bos	Niet onder een hoge boom gaan schuilen, want de bliksem slaat in op een hoog punt. Als je niet te dicht bij een boom gaat staan, kan je weinig gebeuren.
akker	Maak je zo klein mogelijk, net als in de wei.

Hoge gebouwen hebben altijd een bliksemafleider, omdat de bliksem inslaat op het hoogste punt. Bij een bliksemafleider voert die koperen leiding de bliksem af naar de grond, zodat er geen brand kan ontstaan.