

DENKEN

DEURMAT - ALARM

Naam:

Tijd voor opdracht: 45 minuten

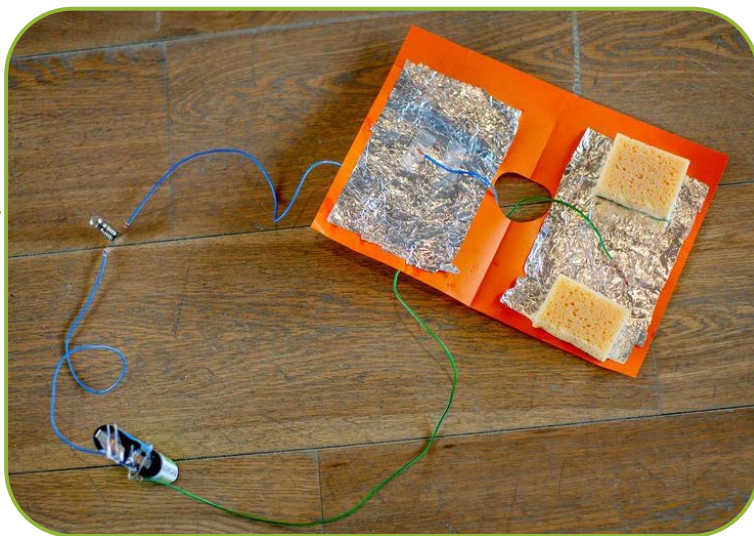
Klas:

Samenwerking: ja

WAT?

Wat is het doel?

In deze les ga ik leren dat elektriciteit pas stroomt als de stroomkring gesloten is, wat betekent dat de batterij, het lampje en de deurmat met stroomdraad aan elkaar verbonden moeten zijn, zodat de elektriciteit door het aluminiumfolie kan stromen en het lampje gaat branden als ik op de deurmat sta.



Wat ga je leren?

- Wat een stroomkring is en wat er voor nodig is om een stroomkring goed te laten werken.
- Ontstaan van elektriciteit
- Welke materialen goed geleiden
- Wat een striptang is en hoe je een elektriciteitsdraadje kunt strippen.
- Wat solderen is.

Wat heb je nodig?

- Klasgenoot om mee samen te werken
- Dit blad en een leeg blaadje
- Pen
- Kleurenpotloden



STERK
TECHNIEK-
ONDERWIJS

Zoetermeer

DENKEN

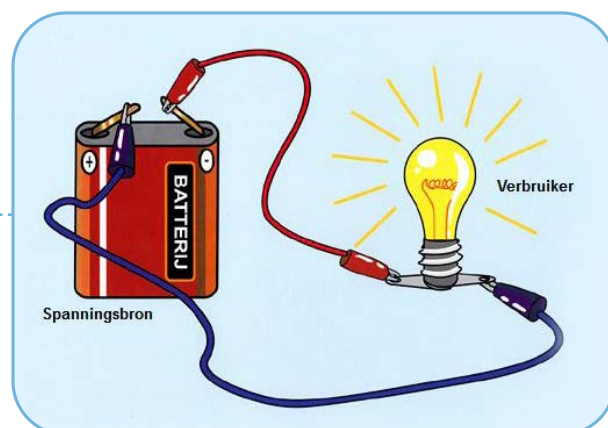
DEURMAT - ALARM

INFO

Stroomkring electriciteit

Elektriciteit stroomt pas als de stroomkring gesloten is. Dat betekent dat de elektriciteit helemaal rond moet kunnen lopen.

Daarom verbind je de batterij, het lampje en de deurmat met stroomdraad aan elkaar. Elektriciteit kan door het aluminiumfolie stromen. Als je op de deurmat gaat staan, sluit je de stroomkring, want dan raken de twee helften met aluminiumfolie elkaar. De elektriciteit kan stromen en het lampje gaat branden. Als je niet op de deurmat staat, raken de twee helften met aluminiumfolie elkaar niet en is de stroomkring niet gesloten, het lampje brandt niet.



De ontwikkeling van electriciteit

In 1850 vond Thomas Edison de gloeilamp uit door elektriciteit op een draadje te zetten, waardoor het zo heet werd dat het licht gaf. Dit was een grote stap vooruit, want voor die tijd gebruikten we stoom om machines aan te drijven. Later werd stoom vervangen door elektriciteit, wat veel efficiënter was. Om elektriciteit op te slaan, gebruiken we batterijen of accu's.

De elektriciteit, die in fabrieken wordt opgewekt, moet ook naar onze huizen en scholen worden gebracht, zodat we overal stroom kunnen gebruiken. De energie die opgewekt wordt gaat door dikke kabels naar tussenstations. Vanuit deze stations gaan de kabels de grond in en via een transformatorhuis naar je huis of onze school.

Tegenwoordig gebruiken we ook moderne energiebronnen zoals zonne-energie en windenergie. Zonnepanelen zetten zonlicht om in elektriciteit, en windmolens gebruiken de kracht van de wind om stroom op te wekken. Deze duurzame energiebronnen helpen ons om minder afhankelijk te zijn van fossiele brandstoffen en dragen bij aan een schonere en groenere wereld. Dankzij deze ontwikkelingen kunnen we nu allerlei apparaten en machines gebruiken die ons dagelijks leven makkelijker maken, terwijl we ook goed voor onze planeet zorgen.

**Bekijk filmpje 23 & 24
over stroomkring.**
[Klik hier!](#)



**STERK
TECHNIEK-
ONDERWIJS**
Zoetermeer

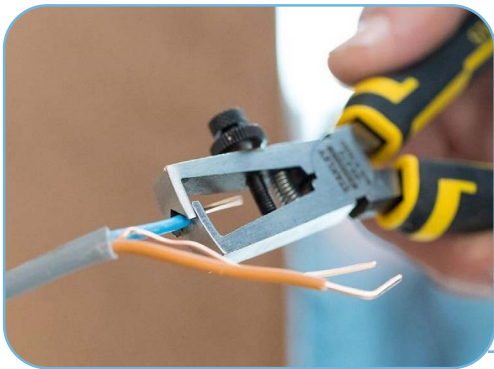
DENKEN

DEURMAT - ALARM

INFO

Welke materialen geleiden en welke niet?

Sommige materialen kunnen elektriciteit goed geleiden, terwijl andere dat niet kunnen. Materialen zoals koper, aluminium en goud zijn goede geleiders omdat elektriciteit er gemakkelijk doorheen kan stromen. Deze materialen worden vaak gebruikt in elektrische draden en kabels. Aan de andere kant zijn er materialen zoals rubber, plastic en hout die elektriciteit niet goed geleiden. Deze materialen worden isolatoren genoemd en worden gebruikt om ons te beschermen tegen elektrische schokken, bijvoorbeeld in de buitenkant van elektrische draden. Het is belangrijk om te weten welke materialen geleiders en welke isolatoren zijn, zodat we veilig met elektriciteit kunnen werken.

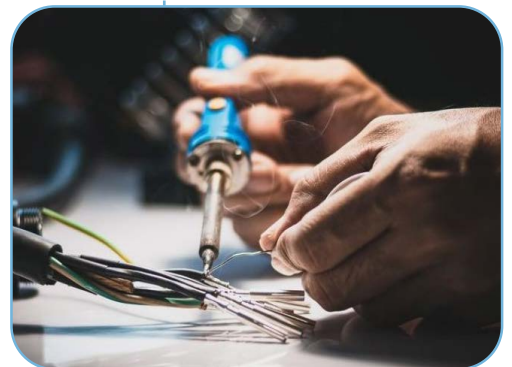


Strippen met een striptang

Een striptang is een handig gereedschap dat je helpt om het plastic laagje van een elektriciteitsdraadje af te halen, zodat je het koperdraadje binnenin kunt zien. Dit is belangrijk als je twee draadjes aan elkaar wilt verbinden of aan een apparaat wilt vastmaken.

Solderen

Solderen is een manier om twee stukjes metaal aan elkaar vast te maken met een speciaal soort metaal dat soldeer heet. Bij solderen gebruik je een soldeerbout, een soort hete pen, om het soldeer te laten smelten. Het gesmolten soldeer werkt als een soort lijm die de twee metalen stukjes stevig aan elkaar plakt. Als het soldeer weer afkoelt, wordt het hard en blijven de onderdelen goed aan elkaar vastzitten. Dit is handig voor het maken van elektrische verbindingen, zoals in je deurmatalarm.



DENKEN

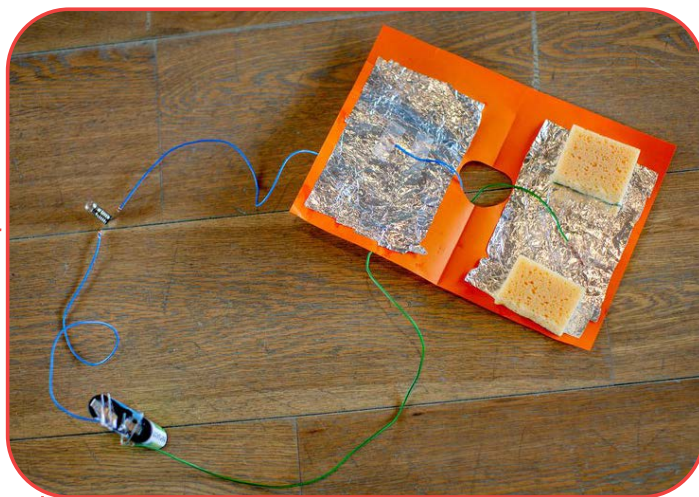
DEURMAT - ALARM

MAAK

Ontwerp je eigen deurmatalarm

Maak een tekening van je deurmat-alarm, voeg de stroomkring aan je tekening toe.

Neem je ontwerp mee naar de 'DOEN'-les op ONC Clauslaan.



Test je kennis

1. Wat is nodig om een stroomkring te laten werken?

- a. Alleen een batterij
- b. Een batterij, een lampje en een gesloten stroomkring
- c. Alleen een stroomdraad

2. Welk materiaal is een goede geleider van elektriciteit?

- a. Plastic
- b. Hout
- c. Koper

3. Wat gebeurt er als je op de deurmat gaat staan in het deurmatalarm-experiment?

- a. De stroomkring wordt gesloten en het lampje gaat branden
- b. De stroomkring blijft open en het lampje blijft uit
- c. De elektriciteit stopt met stromen

4. Waarvoor gebruik je een striptang?

- a. Om twee metalen stukken aan elkaar te bevestigen
- b. Om het plastic laagje van een elektriciteitsdraad te verwijderen
- c. Om elektriciteit op te slaan

5. Hoe wordt elektriciteit naar huizen en scholen gebracht?

- a. Via dikke kabels naar tussenstations en transformatorhuizen
- b. Door batterijen die in elk huis worden geïnstalleerd
- c. Door zonlicht direct naar stopcontacten te sturen



DENKEN

DEURMAT - ALARM

KLAAR

Je hebt deze opdracht afgerond als:

- Je weet wat een stroomkring is
- Je weet wat solderen is
- Je weet wat een striptang is en wat je ermee kunt
- Je ontwerp voor je deurmat af is



DEZE OPDRACHT PAST BIJ:

- Beroep: Elektricien
- SLO kerndoel 42 groep 5-8
- Maakboek: Elektriciteit blz 74-76



STERK
TECHNIEK-
ONDERWIJS
Zoetermeer

DOEN

Naam:

Tijd voor opdracht: 35 minuten

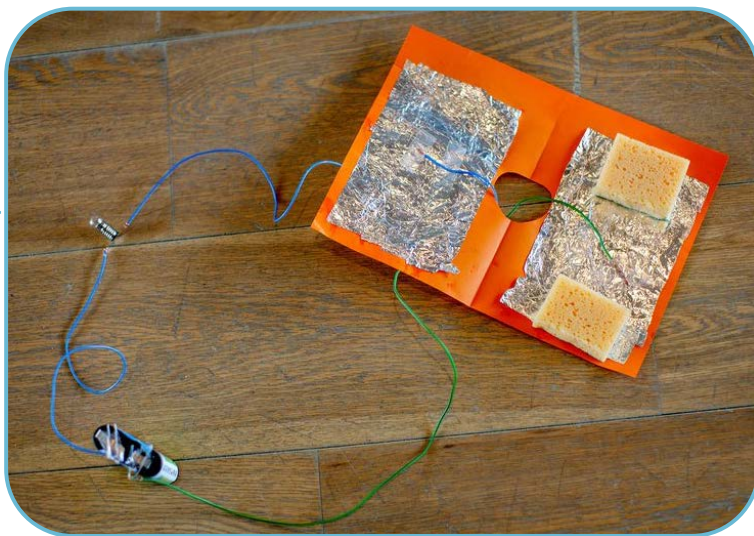
Klas:

Samenwerking: ja

WAT?

Wat ga je doen?

De opdracht is om een deurmatalarm te maken door twee A4-tjes met aluminiumfolie in te pakken, deze te verbinden met een lampje en een batterij, en te controleren of het alarm werkt door erop te drukken.



Wat is het doel?

Het doel van deze opdracht is om te leren hoe je een stroomkring maakt en hoe je verschillende materialen en gereedschappen gebruikt om een werkend deurmatalarm te bouwen

Wat heb je nodig?

- Twee A4-tjes
- Aluminiumfolie
- Spons of watjes
- Plankje
- Lampje
- Lamphouder
- Batterij
- Zwarte schakeldraad
- Striptang
- Soldeerstation



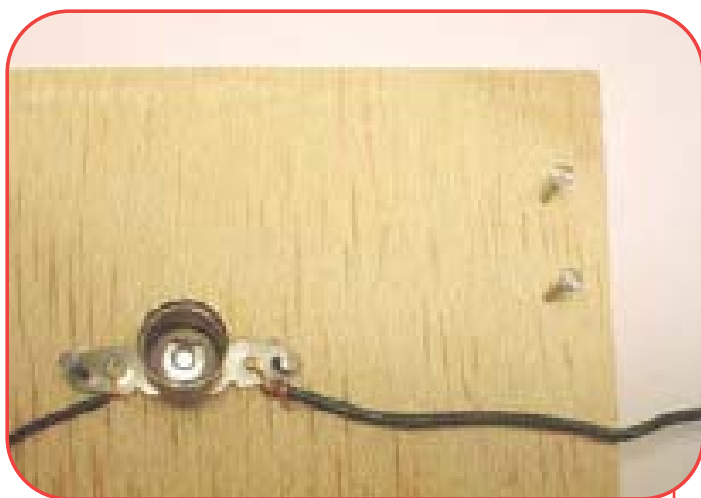
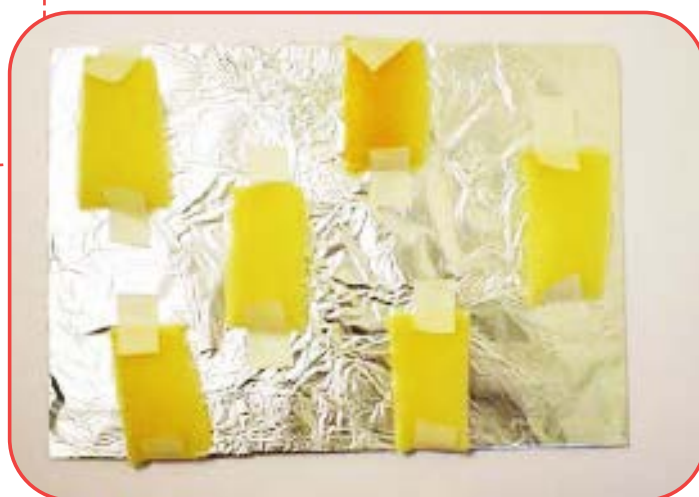
DOEN

DEURMAT - ALARM

MAAK

Stap 1 Voorbereiding

- Pak de twee A4-tjes in met aluminiumfolie. Zorg ervoor dat de folie er strak omheen zit.
- Plaats op een paar plekken een stukje spons of watje tussen de A4-tjes.



Stap 2 Onderdelen monteren

- Vraag aan de leerkracht een plankje, lampje, lamphouder en een batterij.
- Monteer de onderdelen volgens de tekening op het plankje.



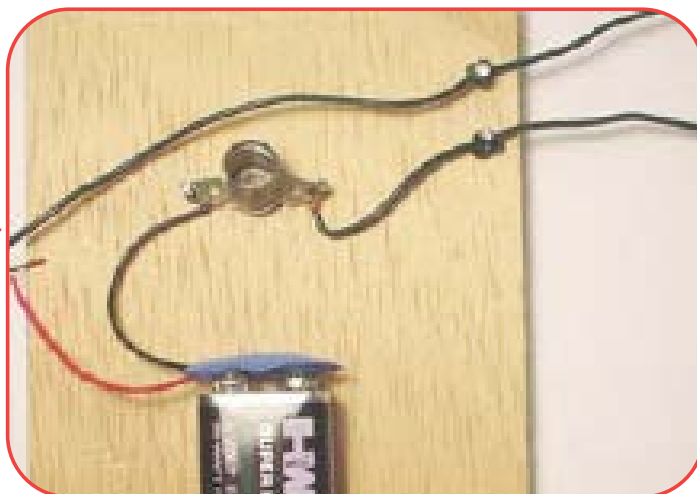
DOEN

DEURMAT - ALARM

MAAK

Stap 3 Verbindingen maken

- Gebruik de striptang om de uiteinden van de zwarte schakeldraad te strippen.
- Soldeer de uiteinden van de draad met het soldeerstation.



Stap 4 A4'tjes verbinden en testen

- Maak de uiteinden van de draad vast aan de twee met aluminiumfolie ingepakte A4-tjes.
- Leg de twee A4-tjes op elkaar.
- Test of het alarm werkt door op de deurmat te drukken. Het lampje moet aangaan als je erop drukt en uitgaan als je er niet op drukt.



Stap 5 Afmaken en omkijken

- Ruim de gebruikte spullen op en laat je werkplek netjes achter.

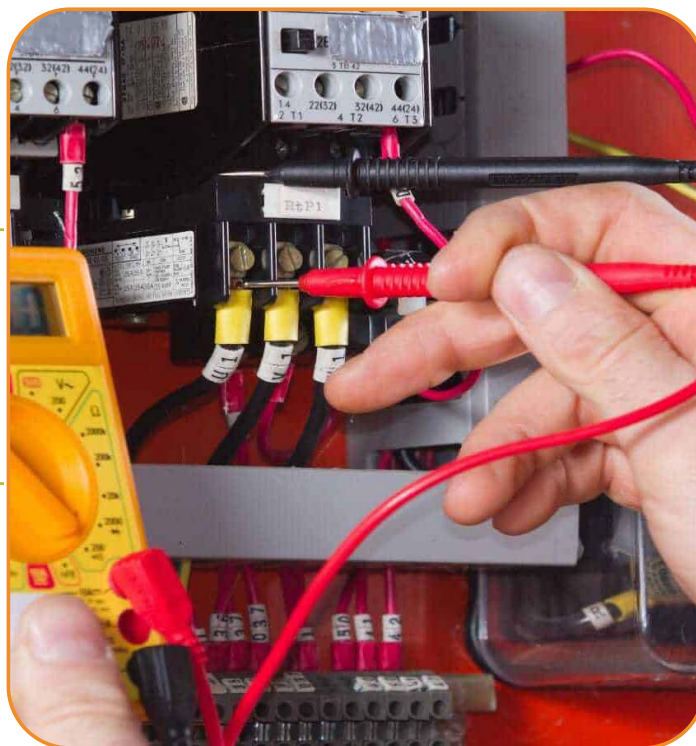


DENKEN

DEURMAT - ALARM

KLAAR

- Is jouw opdracht af?
- Hoe vind je dat het is gegaan?
- Wat zou je de volgende keer anders doen?



DEZE OPDRACHT PAST BIJ:

- Beroep: Elektricien
- SLO kerndoel 42 groep 5-8
- Maakboek: Elektriciteit blz 74-76



STERK
TECHNIEK-
ONDERWIJS
Zoetermeer

DELEN

DEURMAT - ALARM

Naam:

Tijd voor opdracht: 20 minuten

Klas:

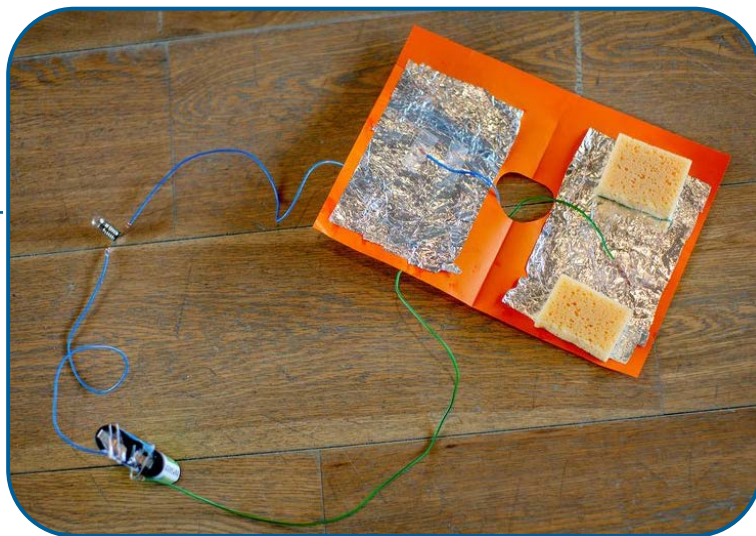
Samenwerking: nee

WAT?

Wat ga je doen?

Het doel van deze reflectieles is om terug te kijken op de les waarin we een deurmatalarm hebben gemaakt.

We gaan bespreken wat we hebben geleerd, wat goed ging, en wat we de volgende keer anders zouden kunnen doen



Wat heb je nodig?

- Dit werkblad
- Pen

Wat is het doel?

- Je kijkt terug op het proces van het maken van een deuralarm
- Je leert reflecteren op wat je geleerd hebt over elektriciteit
- Je leert ontdekken wat je nog meer te weten wilt komen over elektriciteit
- Je bedenkt voor je zelf of dit een beroep is wat jij later zou willen doen



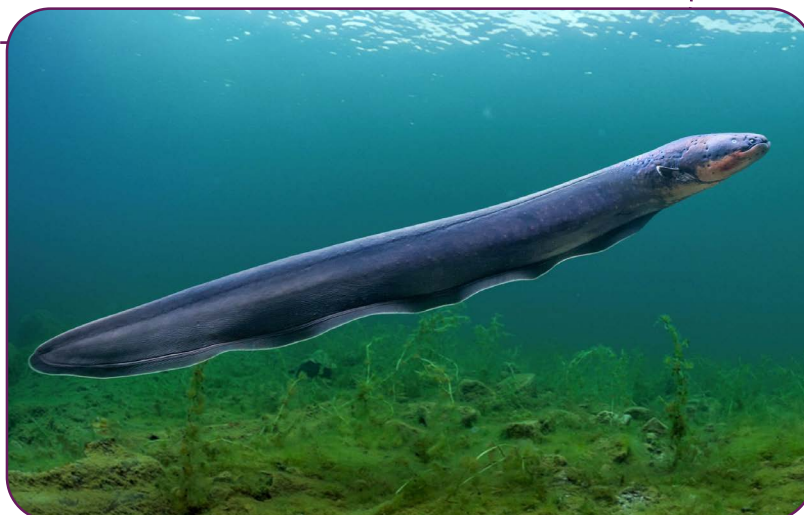
DELEN

DEURMAT - ALARM

INFO

Wist je datjes

- Wist je dat een bliksemflits wel vijf keer heter kan zijn dan het oppervlak van de zon? Dat is echt superheet!
- Wist je dat de eerste batterij meer dan 200 jaar geleden werd uitgevonden door een man genaamd Alessandro Volta? Hij stapelde zink- en koperen schijfjes op elkaar met zout water ertussen.
- Wist je dat elektriciteit bijna net zo snel reist als het licht? Dat betekent dat het in één seconde zeven keer rond de aarde kan gaan!
- Wist je dat sommige dieren elektriciteit kunnen voelen of zelfs opwekken? Bijvoorbeeld, de sidderaai kan elektrische schokken geven om zijn prooi te vangen of zich te verdedigen.



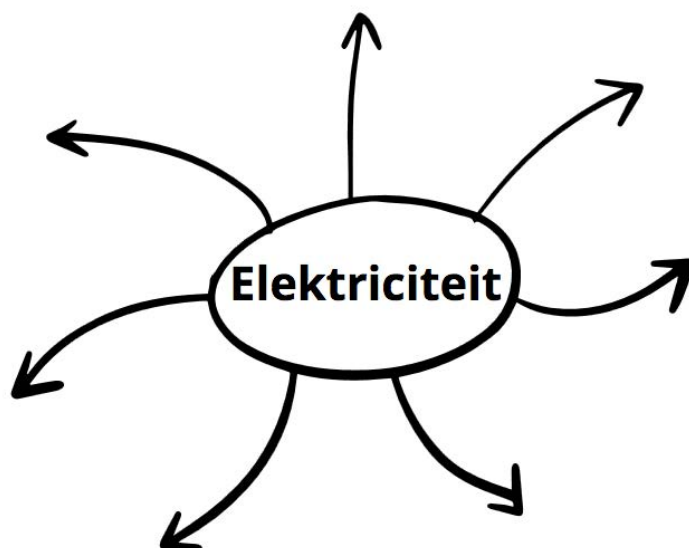
DELEN

DEURMAT - ALARM

MAAK

Wat heb je geleerd?

Maak een mindmap over elektriciteit



DELEN

DEURMAT - ALARM

KLAAR

Gebruik de ruimte hieronder om de vragen te beantwoorden. Hier zijn enkele vragen om je te helpen:

- Wat vond je het meest interessant?
- Wat vond je moeilijk?
- Wat was nieuw voor je?
- Bij welk beroep hoort deze opdracht?
- Waarom lijkt dit beroep je wel/niet leuk?



DEZE OPDRACHT PAST BIJ:

- Beroep: Elektricien
- SLO kerndoel 42 groep 5-8
- Maakboek: Elektriciteit blz 74-76



**STERK
TECHNIEK-
ONDERWIJS**
Zoetermeer