

Waar kan elektriciteit doorheen stromen?

De elektriciteit die we gebruiken, stroomt door metalen draden. Metalen zijn namelijk goede **geleiders** van elektriciteit. Een geleider heeft een lage weerstand zodat de elektriciteit er makkelijk doorheen kan stromen. Behalve metalen zijn er ook andere materialen die elektriciteit geleiden. Een voorbeeld is grafiet, het grijze materiaal dat in potloden zit. Andere goede geleiders zijn beton en water.

Wist je dat?

Bliksem zoekt de snelste route naar de grond. Daarom worden hoge gebouwen vaak getroffen. Sommige hoge gebouwen hebben metalen bliksemafleiders op hun dak. Die zijn verbonden met draden die de elektriciteit direct naar de grond geleiden en zo het gebouw beschermen.

Bliksem is een onvoorstelbaar sterke elektrische stroom die gebouwen in brand kan steken. Een bliksemafleider is gemaakt van een metaal met een lage weerstand en geleidt de bliksem naar de grond.

24



Metalen geleiders

Niet alle metalen zijn even goede geleiders van elektriciteit. Zilver is de beste geleider, en aluminium een van de slechtere. Maar zilver is te duur voor gebruik in alledaagse elektrische onderdelen, zoals stekkers. Daarom gebruiken we andere metalen, zoals koper en staal. De stalen pinnen in een stekker geleiden de elektriciteit van het stopcontact naar het apparaat zoals een computer of tosti-ijzer.

EUREKA!

In 1911 ontdekte de Nederlandse natuurkundige Heike Kamerlingh Onnes supergeleiders. Dat zijn materialen waar elektriciteit zonder weerstand doorheen kan stromen. Hij ontdekte dat als het metaal kwik een hele lage temperatuur heeft, zijn elektrische weerstand heel klein is.



Koper is een goede geleider van elektriciteit. Daarom gebruiken we dit metaal vaak voor elektrische bedradingen in huizen.

25

Isolatoren

Isolatoren zijn het tegenovergestelde van geleiders. Ze hebben een heel hoge weerstand. Isolatoren laten bijna geen elektrische stroom door. De meeste niet-metalen zijn isolatoren. Sommige, zoals rubber, glas, keramiek en plastic, zijn hele goede isolatoren. Isolatoren kunnen voorwerpen en levende wezens beschermen tegen gevaarlijke elektrische stromen. Ons ook dus.

Wist je dat?

Rode vuurmieren komen af op elektrische stromen. Ze kunnen dan veel schade aanrichten omdat ze het isolatiemateriaal van snoeren opeten om bij de draden te komen. Vervolgens worden ze in zulke grote aantallen geëlektrocuteerd dat ze schakelaars kunnen blokkeren!

Elektriciteitswerkers dragen beschermende kleding. Die is gemaakt van speciale isolerende weefsels die de elektrische stroom tegenhouden.

Isoleren voor de veiligheid

Elektrische apparaten krijgen stroom via snoeren die bestaan uit koperdraden met een laagje plastic eromheen. Plastic is een isolator die zorgt dat de elektriciteit niet van de koperdraad af kan. Zo gaat de stroom precies naar de plek waar hij nodig is, en jij kunt het snoer veilig vastpakken.

Om hoogspanningskabels zit geen isolatiemateriaal. Maar tussen de kabels en de masten zitten wel isolatoren, van keramiek of glas. Die voorkomen dat de elektriciteit via de metalen masten naar de grond stroomt, waar ze schadelijk en zelfs dodelijk kan zijn voor mensen of dieren.

Deze glazen schijven zijn goede isolatoren. Ze voorkomen dat de elektriciteit uit de hoogspanningskabels langs de metalen mast naar beneden stroomt.