

# Werkstuk/spreekbeurt: elektriciteit

Wat leuk dat je een werkstuk maakt of spreekbeurt houdt over elektriciteit. EnergieVeilig helpt je graag met uitgebreide informatie over dit onderwerp. Veel succes!

## Elektriciteit

Anders dan bij water of aardgas kun je met elektriciteit geen flessen vullen. Elektrische stroom is een verschijnsel; een bijzonder natuurverschijnsel. Stroom bestaat uit piepkleine deeltjes, razendsnel bewegende deeltjes (elektronen). Je kunt die deeltjes niet met het blote oog zien, zelfs niet met een microscoop.

Blaas eens een ballon op en wrijf hem over je haar. Je zult merken dat je haar aan de ballon 'kleeft'. Door de wrijving heb je statische elektriciteit gemaakt. Dat komt doordat de piepkleine deeltjes zich hebben verplaatst. In elektriciteitssnoeren schieten ze op dezelfde manier door koper heen, maar ze kunnen ook door zilver en water. Materialen als rubber en plastic houden ze juist tegen. Daarom is de buitenkant van een stroomsnoer van kunststof.

## Energiebronnen

Elektriciteitscentrales zorgen ervoor dat die kleine stroomdeeltjes zo snel gaan bewegen. De meeste centrales wekken elektriciteit op door het verbranden van kolen, olie en gas. Daarmee wordt water verhit tot stoom die ontsnapt langs een groot wiel, dat hierdoor begint te draaien. Dat wiel draagt zijn snelheid over op de kleine deeltjes. Zo ontstaat elektriciteit.

Het verbranden van deze zogenoemde fossiele brandstoffen is niet goed voor het milieu. Bovendien raken deze brandstoffen op. Daarom wordt er hard gewerkt aan andere manieren om energie op te wekken. Met hulp van bijvoorbeeld wind, zon, water of atoomkernen (ook weer heel kleine deeltjes). Van al deze bronnen kunnen we hun energie omzetten in stroom.

Energie die we uit atoomkernen halen, noemen we kernenergie. Dat gebeurt in kerncentrales, die veel stroom kunnen produceren. Nadeel van het opwekken van kernenergie is dat er gevaarlijke radioactieve stoffen vrijkomen. Je kunt er heel ziek van worden of door overlijden. Een kerncentrale heeft daarom

dikke muren en beschermlagen. De gevaarlijke radioactieve stoffen kunnen zo bijna niet ontsnappen.

Energie uit wind, zon en water is wel milieuvriendelijk. Zo kunnen zonnepanelen bijvoorbeeld zonlicht omzetten in stroom. En er zijn windmolens die draaien als het waait, en dan elektriciteit maken - net als de dynamo op je fiets. En zoals wind molenwieken laat draaien, kan stromend water de schoepen van een rad (wiel) laten draaien. Energie die milieuvriendelijk is opgewekt noemen we duurzame energie.

Nadeel van duurzame energie is dat er heel veel windmolens, zonnepanelen en schoepenraden nodig zijn om alle gebruikers gelijktijdig van voldoende elektriciteit te voorzien. Bovendien stromen wind en water de ene dag harder dan de volgende. En er is niet alle dagen evenveel zon.

Alle elektriciteitscentrales zijn door kabels met elkaar verbonden. Dit noem je het transportnet. Vanuit het transportnet lopen kabels naar verdeelstations. Vanaf deze stations gaan de kabels onder de grond en wordt de stroom verdeeld. De kabels gaan naar transformatorhuisjes in woonwijken en van daaruit naar straten en huizen. De stroom komt in de meterkast je huis binnen. Daar wordt de kabel gesplitst in kleinere kabels. Die lopen dan weer naar alle stopcontacten in je huis. De meters in de meterkast houden bij hoeveel stroom jullie thuis gebruiken.

Maar we kunnen elektriciteit ook opslaan. Dan kan met een batterij of een accu. Daarin zitten stoffen die de elektriciteit vasthouden. Deze stoffen zijn schadelijk voor het milieu. Om milieuvervuiling tegen te gaan, is de oplaadbare batterij ontwikkeld. Deze gaan veel langer mee en hoeven we ze niet zo snel weg te gooien.

## Gevaren

De stoffen in batterijen zijn gevaarlijk, maar de elektriciteit zelf ook. De spanning in een batterij is laag en daarmee ongevaarlijk. Hoe hoger de spanning, hoe

gevaarlijker. De hoogte van de spanning drukken we uit in volt. Op alle Nederlandse stopcontacten staat 230 volt (230 V). Met die hoeveelheid spanning moet je voorzichtig zijn, want daar kun je een gevaarlijke schok van krijgen.

Raak nooit een snoer aan waar geen plastic meer omheen zit, hang niets op aan snoeren, trek nooit aan een snoer om een stekker uit het stopcontact te halen en steek nooit je vingers in het stopcontact. Pas ook op met water in de buurt van elektriciteit, zoals in de badkamer of de keuken. Water kan elektriciteit heel goed vervoeren en brengt het zo naar jou toe. Zet dus nooit een glas drinken op de televisie of bij een elektrisch apparaat, raak nooit een elektrisch apparaat met natte handen aan en gebruik geen elektrische apparaten als je met je voeten in het water staat.

De meeste elektrische apparaten zijn trouwens goed beschermd, zodat er geen ongelukken kunnen gebeuren. Ze worden bijvoorbeeld beschermd door hun omhulsel. Zo heeft een boormachine een omhulsel van kunststof en een wasmachine een omhulsel van metaal. Ook zijn de meeste apparaten geaard. Dat betekent dat ze in geaarde stopcontacten passen. Een geaard stopcontact is verbonden met de aarde. Dit is belangrijk, want als er te veel spanning op het omhulsel komt te staan, gaat die spanning de aarde in. Zo kun je er zelf niet mee in aanraking komen.

In de meterkast in huis zit bijna altijd een aardlekschakelaar. Deze schakelaar meet hoeveel stroom een apparaat opneemt en hoeveel stroom terugkomt. Als dit niet gelijk is aan elkaar, ontstaat een gevaarlijke situatie. De aardlekschakelaar schakelt de spanning dan uit. Dat gebeurt zo snel, dat je niks van de spanningsfout merkt. Je merkt alleen dat de stroom uitvalt.

Als elektrische draden met elkaar in contact komen, ontstaat er kortsluiting. De stroom gaat dan naar plekken waar het niet heen moet. Dit kan gebeuren als een apparaat kapot is of door een beschadigd snoer. Bij kortsluiting ontstaat een grote vonk en is er kans op brand. Gelukkig schakelt de stop of automaat in de meterkast direct de stroom uit als dat bij jou thuis gebeurt. Dit soort voorzieningen houden ons stroomgebruik toegankelijk en de risico's beperkt.