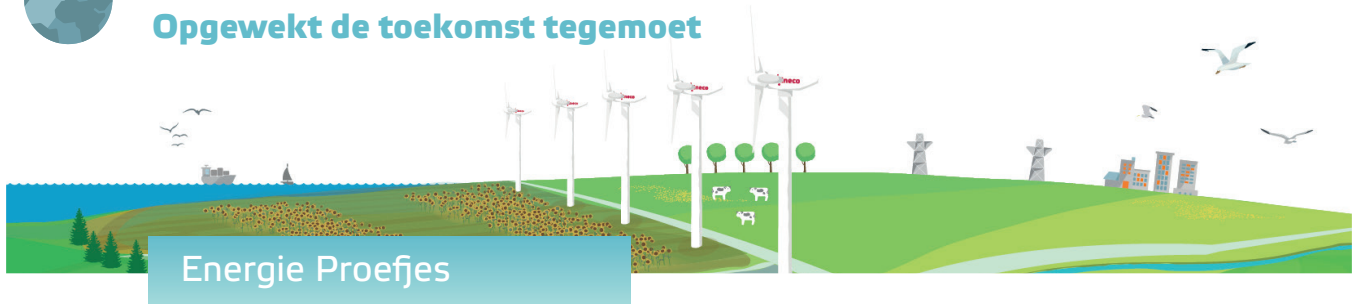




Welkom in de wereld van energie

Opgewekt de toekomst tegemoet

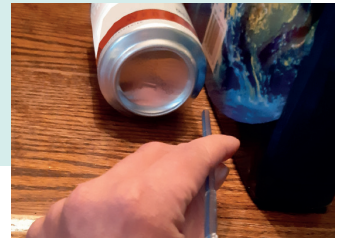


Hier vind je een paar leuke proefjes om te doen of aan iemand anders te laten zien. Het zijn proefjes die laten zien hoe energie werkt, of stroomt.
LET OP: Vraag je ouders je te helpen om aan de juiste spullen te komen.
Het leukste is om de proefjes aan iemand anders te laten zien.
Bij elke proef staan tips over wat je aan je publiek kunt vertellen.

Proefje 1 – Wind en luchtdruk

Dit heb je nodig:

- 1 leeg frisdrankblikje
- 1 rietje
- 1 groot boek



Dit moet je doen:

Leg het blikje plat op een gladde tafel.
Zet een groot, stevig boek rechtop naast het blikje, zodat er een soort muurtje staat.
Zorg voor een duimdikte ruimte tussen het boek en het blikje.
Vertel je publiek dat je nu met het rietje tussen het boek en het blikje door gaat blazen.
Vraag je publiek te voorspellen wat er gaat gebeuren.

Blaas dan met het rietje precies tussen het blikje en het boek.

Dit kun je erover vertellen:

De lucht om ons heen bestaat uit allemaal kleine deeltjes. Als er veel deeltjes zijn is er hoge druk. Als er weinig deeltjes zijn spreek je van lage druk. De lucht drukt alle kanten op. Als de lucht stilstaat, duwt de lucht harder dan wanneer de lucht beweegt. Deeltjes zullen van een gebied met hoge druk naar een gebied met lage druk stromen. Dat voelen we als wind.

Door tussen het boek en het blikje te blazen, heb je deeltjes weggeblazen en de lucht tussen het boek en het blikje in beweging gebracht. Je hebt lage druk gemaakt. Aan de andere kant van het blikje en het boek bleef de druk normaal, maar daardoor dus hoger dan tussen het blikje en het boek. Omdat het blikje licht is, duwt de lucht het blikje naar het boek. Op het boek wordt ook door de lucht gedrukt, maar die windkracht is te weinig om het boek in beweging te krijgen.



Proefje 2 – De energieke ballon

Dit heb je nodig:

- Opgeblazen ballon
- Fijne peper
- Grof zout
- Wollen doek, of trui

Dit moet je doen:

Strooi wat zout en peper op een bord of gladde tafel.

Hou eerst de niet-geladen ballon boven het zout en peper. Er gebeurt niets.

Wrijf daarna met de ballon over de wollen doek, een wollen trui of over je haar.

Vertel je publiek dat je de ballon langzaam in de buurt gaat brengen van het bord met peper en zout.

Wat denkt je publiek dat er zal gebeuren?

Dit kun je erover vertellen:

Door het wrijven van de ballon over de doek komen er piepkleine deeltjes van de doek (of je haar) in de ballon. De ballon is dan geladen. En als een magneet kan de ballon dingen laten bewegen.

Dat zit zo: Aan het begin van het proefje waren de ballon en het peper en zout niet elektrisch geladen. Er zat evenveel positieve als negatieve lading in de ballon en het peper en zout. Door met de ballon over wol te wrijven, gaan er elektronen van de wol naar de ballon.

Elektronen hebben een negatieve lading en dus krijgt de ballon ook een negatieve lading. Tegengestelde ladingen trekken elkaar aan. De negatief geladen ballon trekt daarom door de lucht aan het peper en zout.

Je ziet dat als de ballon dichterbij komt, de aantrekkingskracht net sterk genoeg is om de lichte peperkorrels op te tillen. De zware grove zoutkorrels blijven liggen.

Het peperpoeder bestaat uit heel kleine en lichte korreltjes. De zoutkorrels zijn groter en zwaarder. Het zout voelt de aantrekkingskracht van de geladen ballon wel. De zwaartekracht is echter sterker. Als de ballon heel dicht boven het mengsel wordt gehouden, is de aantrekkingskracht van de ballon wel sterker.



Proefje 3 – Energieke munten

Dit heb je nodig:

- 5 dezelfde munten
- 2 boeken of linialen

Dit moet je doen:

Leg 4 munten in een rij tegen elkaar.

Klem de munten tussen de 2 linialen of boeken, zodat ze echt perfect op een rij liggen.

Haal de boeken of linialen voorzichtig weg, zodat het rijtje munten niet beweegt.

Pak de vijfde munt en vertel je publiek dat je nu met die munt tegen de voorste munt in de rij gaat tikken.

Wat denkt je publiek dat er zal gebeuren?

Geef met de munt een stevige tik tegen de rij munten.

De munt aan de andere kant van de rij schuift van de rij af. De andere munten blijven bij elkaar.

Maak nu een rij van 3 munten en leg ze weer recht met de boeken of linialen.

Vertel dat je nu met 2 munten ertegenaan gaat tikken.

Wat denkt je publiek dat er zal gebeuren?

Hou de twee munten onder je vingers tegen elkaar aan en tik tegen de rij met 3 munten.

Wat denkt je publiek dat er zal gebeuren?

Dit kun je erover vertellen:

Om iets in beweging te krijgen, gebruik je je eigen energie. Door met één munt te tikken, is er energie voor één munt om te bewegen. De munten in de rij geven de energie door en de laatste munt gaat bewegen.

Als er twee munten tegelijk tegen de rij aan tikken, heb je energie voor twee munten aan de rij gegeven en er is dan dus energie voor de laatste twee munten om te bewegen.



Proefje 4 – Stroomkring

Let op: Vraag je ouders om te helpen om het proefje te oefenen.

Dit heb je nodig:

- **Batterij (4,5 volt)**
- **Lampje (6 volt) plus fitting**
- **Geïsoleerd draad (3 stukken)**
- **Lepel, spijker, gum, (paperclip, pen)**



Dit moet je doen:

Maak een draad vast aan de pluspool van de batterij.

Draai het lampje in de fitting. Vertel dat je de draad nu gaat vastmaken aan de fitting van de lamp.

Vraag je publiek wat ze denken dat er gaat gebeuren.

Maak het draadje vast aan de fitting. Het lampje zal nog niet gaan branden. Vertel dat je nog een draad gaat vastmaken aan de fitting van de lamp en die gaat verbinden met de minpool van de batterij. Vraag je publiek wat ze denken dat er gaat gebeuren. Het lampje zal gaan branden.

Dit kun je erover vertellen:

Het lampje gaat pas branden als de stroom kan rondstromen. Van en naar de batterij. De stroom gaat dan door het lampje en het gaat branden. Dat noem je een stroomkring.

Sommige materialen kunnen de stroom goed geleiden. De draadjes doen dat natuurlijk perfect.

Dit moet je ook nog doen:

Maak nu een draad los en zeg dat je er lepel tussen gaat zetten.

Vraag je publiek wat ze denken dat er gaat gebeuren. Het lampje zal gaan branden.

Vertel nu dat je de stroom door een klein stukje van de lepel laat stromen.

Vraag wat het verschil zal zijn tussen een klein en een lang stuk lepel in de stroomkring.

Dit kun je erover vertellen:

De lepel geleidt wel, maar niet zo heel goed. Hoe meer de stroom door de lepel moet, hoe minder fel het lampje zal branden.

Dit kun je ook nog doen:

Herhaal de proef met andere voorwerpen. Vraag steeds of het lampje zal gaan branden. Fel of niet?

Weetje: Sommige materialen kunnen stroom goed geleiden. Andere materialen niet. In de kabeltjes zit koperdraad. Die geleidt heel goed. De kunststof eromheen geleidt juist niet goed. Dat is bij stekkers en stekkersnoeren ook zo. Daardoor kun je de stekker gewoon vastpakken zonder schok te krijgen.



Welkom

in de wereld van energie

Opgewekt de toekomst tegemoet

Stap 5 – Even uitblazen

Dit heb je nodig:

- **Dun papier (bijvoorbeeld een pagina uit een krant)**

Dit moet je doen:

Maak een strook van het papier.

Ongeveer 25 centimeter lang en 8 centimeter breed.

Hang het papier over de rand van de tafel, zodat het met ongeveer 2 centimeter op de tafel ligt en de rest over de rand hangt. Druk het papier stevig tegen de tafel aan.

Vertel je publiek dat je over het papier heen gaat blazen.

Vraag wat je publiek denkt dat er zal gebeuren.

Blaas nu vlak boven de tafel van de tafel af, over het papier heen.

Dit kun je erover vertellen:

De lucht om ons heen bestaat uit allemaal kleine deeltjes. Als er veel deeltjes zijn is er hoge druk.

Als er weinig deeltjes zijn spreek je van lage druk.

De lucht drukt alle kanten op. Als de lucht stilstaat, duwt de lucht harder dan wanneer de lucht beweegt. Deeltjes zullen van een gebied met hoge druk naar een gebied met lage druk stromen.

Dat voelen we als wind. Bewegende lucht dus.

De lucht onder het papiertje beweegt niet. Door over het papiertje heen te blazen, blaas je deeltjes weg en laat je de lucht boven het papiertje bewegen.

De luchtdruk onder het papiertje is nu groter dan boven het papier.

De lucht duwt nu het papier omhoog.

Weetje: dat is ook ongeveer hoe een vliegtuigvleugel werkt. Een vleugel van een vliegtuig heeft een speciale vorm, waardoor de lucht boven de vleugel sneller beweegt dan de lucht eronder. De vleugel wordt omhoog gedrukt en het vliegtuig dus ook.