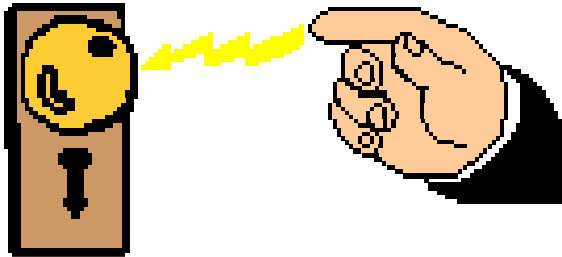


## 7.3 Statische Elektriciteit

## Leerkracht

(2 kinderen)

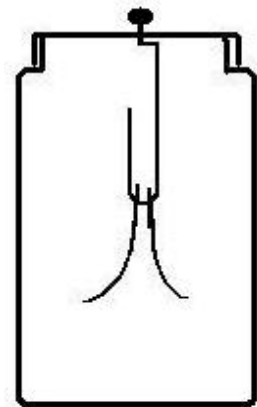


Heb je dat ook wel eens? Je krijgt een schok van de auto, of je staat op uit een tuinstoel en je kleren plakken heel raar aan je lijf, of je trekt een trui uit en die knettert langs je haar.

Je hebt dan te maken met statische elektriciteit.

### ***Wat heb je nodig?***

- Pen van plastic (hij hoeft het niet te doen)
- Stofdoek (geel)
- 2 staven van perspex (doorzichtig)
- 2 stukken elektriciteitsbuis (geel)
- Papiersnippers zo klein mogelijk (zelf maken)
- Ophangbeugeltje metaal
- Ophangbeugeltje blauw
- Elektroscoop (zie afbeelding)



### ***Wat ga je doen?***

Je gaat verschillende manieren onderzoeken om statische elektriciteit te maken en te laten zien dat het er is.

### ***Opdracht 1: Dansende snippers***

1. Maak van een krant of zo een stuk of 10 hele kleine snippertjes.
2. Wrijf met de gele stofdoek over een stuk elektriciteitsbuis
3. Houd de buis nu vlak boven de snippers  
Het kan dat het de eerste keer nog niet lukt. Wrijf dan wat langer en steviger met de doek over de buis.
4. Lukt dit ook met de doorzichtige perspex-staaf en met de pen?

### ***Vraag:***

*Wat gebeurt er als je de buis vlak boven de snippers houdt? Kan je het tekenen?*

**De buis trekt de glazen snippers aan. Ze plakken als het ware aan de buis.**

## Opdracht 2: Magische waterstraal

1. Zet een waterkraan op een hele dunne straal
2. Wrijf met de gele stofdoek over een stuk elektriciteitsbuis
3. Houd de buis nu vlak bij de straal. De buis mag niet nat worden.

### Vraag:

*Wat gebeurt er als je de buis vlak bij de waterstraal houdt? Kan je het tekenen?*

**De waterstraal wordt aangetrokken door de statische buis.**

**Toelichting. Waterdeeltjes (Molekulen) zijn net kleine magneetjes. Ze worden aangetrokken. Door een statisch voorwerp.**

## Opdracht 3: Statisch = Magnetisch?

1. Hang het blauwe ophangbeugeltje aan een touwtje aan het haakje in de Elektrokast
2. Maak een elektriciteitsbuis weer statisch door er met de doek over te wrijven.
3. Leg deze op het beugeltje.
4. Maak nu de tweede buis statisch met de doek
5. Houd deze buis voorzichtig bij de buis die op het beugeltje ligt.

### Vraag:

*Wat gebeurt er? Willen de buizen juist naar elkaar toe, of duwen ze elkaar weg?*

**Ze stoten elkaar af, zoals magneten dat doen.**

6. Maak nu de staaf van doorzichtig perspex statisch met de doek
7. Houd deze buis voorzichtig bij de buis die op het beugeltje ligt

### Vraag:

*Wat gebeurt er? Willen de buizen juist naar elkaar toe, of duwen ze elkaar weg?*

**De statische elektriciteitsbuis en de statische perspex-staaf trekken elkaar aan.**

***Een voorwerp dat statisch geladen is, reageert als een magneet op andere voorwerpen die statisch geladen zijn. Gelijke materialen stoten elkaar af. Verschillende materialen kunnen elkaar aantrekken***

**Toelichting: In alle materiaal bevinden zich positieve deeltjes (protonen) en negatieve deeltjes (elektronen). Protonen kunnen zich niet bewegen, elektronen wel. Door wrijven gaan elektronen makkelijk over van het ene naar het andere materiaal. Zo wordt een voorwerp statisch geladen.**

**Bijvoorbeeld een kam door je haar, een auto door wrijving met de lucht en de elektriciteitsbuis door wrijven met de stofdoek.**

**Er zijn 2 soorten statische lading: een overschot aan elektronen geeft een negatieve lading**

**Een tekort aan elektronen geeft een positieve lading.**

**Gelijke ladingen stoten elkaar af, verschillende ladingen trekken elkaar aan.**

## Opdracht 4: Bliksem

1. Hang nu het ophang metalen beugeltje op in de elektrokast.
2. Maak een elektriciteitsbuis weer statisch met het doekje
3. Ga met de buis voorzichtig, van onder af, naar het beugeltje toe
4. Wees heel stil en luister heel goed

### Vraag:

*Hoorde je wat? Hoe klonk het?*

Je hoort heel zacht geknetter. Als je goed ruikt, ruik je ook een geurtje dat typisch is voor onweer. Het is ozon. Deze geur is al waar te nemen als je de buis statisch maakt.

De 'knetter' wordt feitelijk veroorzaakt doordat de lucht wordt opgewarmd en uitzet en weer afkoelt en weer krimpt. Deze korte heftige luchtverplaatsingen ervaren wij als geknetter of knal. (Helpt onweer tegen het ozon-gat-probleem? Nee, de dunner wordende ozonlaag bevindt zich veel hoger dan de luchtlaag waarin onweer zich afspeelt)

Je hebt nu een bliksem in het klein gemaakt.

***Bliksem is het overspringen van statische elektriciteit***

### **Opdracht 5: Haren die overeind gaan staan**

1. Zet de elektroscop voor je neer.
2. Maak iets statisch met de gele doek
3. Ga hiermee voorzichtig naar de metalen bovenkant van de elektroscop en weer terug

**Vraag:**

*Wat zie je gebeuren?*

De blaadjes alu-folie gaan uitelkaar.

De buis is negatief geladen. Als je deze naar de metalen kop van de elektroscop beweegt, worden de negatieve deeltjes (elektronen) 'weggeduwd'. Deze gaan in het alu-folie zitten. De 2 blaadjes worden beide negatief geladen en stoten elkaar af.

4. Ga nog eens met je voorwerp naar de elektroscop en wrijf langs de metalen bovenkant.

***Als jij statisch wordt, door kleding, kunststof tuinmeubels, gaan je haren ook uit elkaar staan***

### **Als je meer wilt:**

Dingen van kunststof en rubber kun je gemakkelijk statisch maken. Dat kan je doen door het met een stofdoek te wrijven, of met een doek van wol of zijde. Door je haar te wrijven kan ook.

#### **Ballon**

Een ballon die flink statisch is kan je zelfs laten 'plakken' aan het plafond.

Hang eens twee statische ballonnen naast elkaar aan een dun touwtje.

Onderzoek of een ballon papiersnippers aantrekt, je haar, of peper en zout.



#### **Blikjesrace**

Maak een ballon statisch en houd deze dicht bij een leeg colablikje dat op de zijkant ligt. Het blikje rolt beter als het clipje van de sluiting er helemaal af is.

#### **Bliksem**

Wil je meer weten over de bliksem? Surf dan naar: [www.techna.nl/Energie/bliksem/bliksem.htm](http://www.techna.nl/Energie/bliksem/bliksem.htm)