



Wist-je-dat?

- Het aantal elektrisch geladen deeltjes die per seconde door een elektrisch snoer stroomt, is een maat voor stroomsterkte.

Door een waterkraantje open te draaien zie je water stromen. Deze stroming is het verplaatsen van water. Door een elektrisch toestel zoals onze smartphone verplaatsen er zich ook *geladen* deeltjes van de batterij naar het scherm.

- Elektrische Spanning is de energie van de hoeveelheid elektrische deeltjes die opgeslagen zijn in de batterij.

Als een batterij in een stroomkring staat, geeft die batterij aan de pluskant bijvoorbeeld 1,5 Volt mee. Die energie raken de elektronen kwijt als ze een **weerstand** of verbruiker tegenkomen. Een weerstand kan bijvoorbeeld het beeldscherm van onze smartphone zijn. De energie wordt omgezet in licht en warmte, geluid en eventueel trillingen.

- De hoeveelheid energie die het apparaat in één seconde omzet, noem je het vermogen.

Een elektrisch apparaat heeft een hoeveelheid energie nodig om te kunnen werken. Dit noemen we vermogen— De eenheid van vermogen is Watt (W) of kiloWatt (kW).

- Er bestaan nog veel krachtigere batterijen- vb. die van de elektrische Tesla Model S

Deze heeft een topvermogen die je kan vergelijken met 1020 paarden.

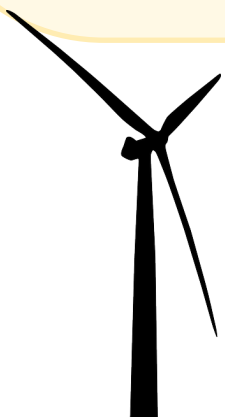
De paardenkracht (pk) is een oude eenheid van hoe krachtig is iets. Bij de komst van de stoommachine – die het paard moest vervangen – vergeleek men het vermogen van de machine met het vermogen van een paard. Pk drukt dus uit welk vermogen een gemiddeld paard kan leveren

Door de nieuwe elektrische voertuigen hebben **garagisten** vandaag ongeveer dezelfde kennis nodig als een **windmolentechnicus**



- Serie & Parallel

De batterij van onze smartphone is bijzonder sterk. De batterijen kunnen in **parallel** worden geschakeld om een grotere stroom te bekommen en dus een krachtiger toestel. Deze kringen worden daarna in **serie** geplaatst om een grotere spanning te bekommen waardoor ze langer kunnen werken.



We gaan op onderzoek!



ORIËNTATIE

Om onze smartphone te doen werken, moet het toestel elektriciteit krijgen. Deze elektriciteit zit opgeslagen in de batterij, die we een **stroombron** noemen. Zonder deze batterij kunnen we de gsm niet inschakelen, geen whatsappberichten of mailtjes lezen, niet op Instagram zitten of met spelletjes spelen.

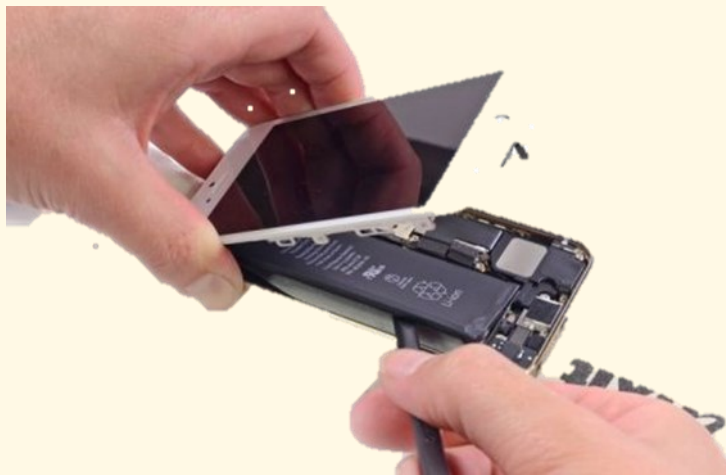
We onderzoeken enkele elektrische begrippen!

ONDERZOEK A: ELEKTRISCHE KRING

Een batterij heeft altijd twee aansluitingen: een plus- en een minpool waar geleiders op worden aangesloten. Deze geleiders zorgen ervoor dat de elektriciteitsdeeltjes zich van de batterij naar het scherm kunnen bewegen en van het scherm ook terug naar de batterij. Dat gebeurt niet alleen in onze smartphone maar in elke **elektrische kring**

Herken jij de verschillende onderdelen in deze smartphone? Zet de cijfers bij de afbeelding.

1. Schakelaar
2. Stroombron
3. Verbruiker



Wanneer werkt het toestel?

.....
.....

Waar zit het gevaar van brand voor onze Smartphone?

.....
.....
.....
.....



ONDERZOEK B: LEDLAMPJE

Doelstelling

We onderzoeken hoe we een led lampje kunnen laten branden met AA Batterijen.

Onderzoeksvraag

Formuleer een goede onderzoeksvraag

.....
.....

VOORBEREIDING

Benodigdheden

- 1 Ledlampje (2,5V) / gloeilampje
- 2 AA baterijtjes
- Verschillende geleiders

UITVOERING

Stap 1: probeer het led lampje te doen werken.

Stap 2: maak een kort filmpje en vertel hoe je het doet

Stap 3: teken hieronder in een schetsje welke opstelling je maakte.

Stap 4: bekijk de steekkaarten die vooraan in de klas liggen.

Welke van beide steekkaarten zou je kiezen om het jouwe voor te stellen?

.....
.....

Welke naam staat erop?

.....
.....

Stap 5: bouw nu even de andere schakeling.

Wat merk je?

.....
.....

REFLECTIE

Besluit

Geef een antwoord op de onderzoeksvraag

.....
.....

Komt die overeen met jouw hypothese? Kruis aan en bespreek

JA / Neen

.....
.....



ONDERZOEK C: STERKTE BATTERIJ

Doelstelling

We onderzoeken hoe sterk de batterij is van onze smartphone is.

Onderzoeksvraag

Hoe sterk is de batterij van mijn smartphone?

Hypothese

Mijn gsm batterij is gelijk aan aantal AA batterijen.

VOORBEREIDING

Benodigdheden

- Knipblad batterijen
- Kleefblad iPhone 7
- AA batterij
- Een weegschaal

UITVOERING

Stap 1: neem de steekkaart van de smartphonebatterij en de steekkaart van de AA-batterij en vergelijk

Stap 2: knip het aantal batterijen die je denkt nodig te hebben om jouw gsm gedurende 1 uur te laten werken en kleef deze op de iPhone batterij



Om dit te begrijpen moeten we weten wat spanning, stroom en vermogen is.
Bekijk de infokaart. (Wist-Je -dat)

Stap 3: Vraag het juiste antwoord aan de leerkracht en vergelijk met je resultaat

Kan jij het gewicht bepalen van deze verzameling AA batterijen als je weet dat



= g

Indien we gebruik zouden maken van AA batterijen voor onze smartphone dan hebben we een totaal gewicht van hoeveel?

.....

REFLECTIE

Besluit

Wat kan je besluiten in verband met onze batterij?

.....

De werking van batterijen is steeds dezelfde! De vorm en vooral ook het **vermogen** kan verschillen. In een batterij van een gsm kan heel veel energie worden opgeslagen, vandaar het gevaar. Hoe compacter, hoe gevaarlijker



UITBREIDINGSOPDRACHT

Stap 1: open de link door de QR-code te scannen of hier te klikken: [BEBAT](#)



Stap 2: maak een presentatie over het fenomeen dat besproken wordt

Tijdsduur: 5'

Vorm: vrij te kiezen.

bv. een vlog, een powerpoint presentatie, een prezi, een filmpje, een stripverhaal, zijn.

Structuur van de presentatie

- Wat is het fenomeen?
- Wanneer komt het voor?
- Indien het voorkomt, wat moet je doen?

