



## Museumdocentenhandleiding Stroom geeft energie

Geachte mevrouw/meneer,

Voor u ligt de leerkrachtenhandleiding bij het onderwijsprogramma *Stroom geeft energie*. In deze handleiding vindt u informatie over het museumbezoek.

Het programma *Stroom geeft energie* sluit aan bij de leergebieden Nederlands, Rekenen/Wiskunde, Oriëntatie op jezelf en de wereld en Kunstzinnige oriëntatie, en de kerndoelen daarbinnen.

Heeft u suggesties, vragen of wilt u meer informatie, neem dan contact op met de afdeling Publiek & Presentatie van het museum: tel. 071-7519962 of [reservering@rijksmuseumboerhaave.nl](mailto:reservering@rijksmuseumboerhaave.nl).

Met vriendelijke groet,

De medewerkers van de Afdeling Publiek & Presentatie

*Bezoekadres*

Rijksmuseum Boerhaave  
Lange St. Agnietenstraat 10  
2312 WC Leiden

*Postadres*

Rijksmuseum Boerhaave  
Postbus 11280  
2301 EG Leiden

## Introductie van het programma

### Inleiding

Rijksmuseum Boerhaave is genoemd naar de beroemde Nederlandse geleerde (Herman Boerhaave) aan het begin van de 18de eeuw. Rijksmuseum Boerhaave is het museum voor de geschiedenis van de natuurwetenschappen en van de geneeskunde. Die geschiedenis wordt in het museum getoond vanaf halverwege de 16de eeuw en geeft een beeld van de ontwikkeling van de natuurwetenschappen en de geneeskunde. Rijksmuseum Boerhaave wil de geschiedenis van deze wetenschappen aantrekkelijk en inzichtelijk maken.

In dit gezamenlijke onderwijsprogramma van Rijksmuseum Boerhaave en Technolab ontdekken leerlingen in het museum hoe elektriciteit is ontstaan en welke ontdekkingen door de tijd heen zijn gedaan. Ook ontdekken ze wat een stroomkring is, hoe een batterij werkt en maken ze kennis met de eerste elektrische auto. Leerlingen onderzoeken tijdens de workshop bij Technolab welke manieren er zijn om energie op te wekken, waarom energie nu zo belangrijk is en waarom we hier zuinig mee om moeten gaan.

### Doelgroep

Groep 6-7 basisonderwijs.

### Doelstellingen

- De leerlingen ontdekken de geschiedenis van het ontstaan van elektriciteit;
- De leerlingen kunnen meerdere toepassingen voor stroom benoemen;
- De leerlingen snappen hoe een stroomkring werkt en kunnen zelf een stroomkring in elkaar zetten;
- De leerlingen maken kennis met museumobjecten;
- De leerlingen kunnen vertellen wat statische elektriciteit is en onderzoeken hoe dit werkt;
- De leerlingen kunnen vertellen wat geleiding is en een aantal materialen noemen die stroom geleiden;

### Aansluiting kerndoelen

Het programma sluit aan bij de leergebieden Nederlands, Oriëntatie op jezelf en de wereld en Kunstzinnige oriëntatie. Hieronder vindt u in het bijzonder een omschrijving van de kerndoelen aansluitend bij de leergebieden Rekenen/Wiskunde, Oriëntatie op jezelf en de wereld en Kunstzinnige oriëntatie.

#### Leergebied Oriëntatie op jezelf en de wereld

##### *Mens en samenleving*

42. De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.

44. De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.

##### *Tijd*

52. De leerlingen leren over kenmerkende aspecten van de volgende tijdvakken: jagers en boeren; Grieken en Romeinen; monniken en ridders; steden en staten; ontdekkers en hervormers; regenten en vorsten; pruiken en revoluties; burgers en stoommachines; wereldoorlogen en holocaust; televisie en computer.

53. De leerlingen leren over de belangrijke historische personen en gebeurtenissen uit de Nederlandse geschiedenis en kunnen die voorbeeldmatig verbinden met de wereldgeschiedenis.

### Leergebied Kunstzinnige oriëntatie

56. De leerlingen verwerven enige kennis over en krijgen waardering voor aspecten van cultureel erfgoed.

### **Voorbereidend en verwerkend lesmateriaal**

De voorbereidende en verwerkende les zijn op dit moment nog in ontwikkeling. Je kunt zonder voorbereidende les gewoon deelnemen aan de les.

### **Bezoek aan het museum**

#### **Voorwaarden**

- Scholen zijn verplicht vooraf te boeken
- **Wij verzoeken u de leerlingen van te voren in groepjes van 5 à 6 leerlingen in te delen.**
- **Wij vragen om één begeleider per groepje vanuit school.**
- Van de ouders en de leerkracht wordt een ondersteunende rol verwacht.
- Het is niet toegestaan om in het museum te eten. In het museum is een museumcafé en een tuin waar de leerlingen eventueel iets kunnen drinken en eten. Om de tijd optimaal aan de museumles te besteden, vragen wij u de leerlingen van te voren of na het programma te laten eten en drinken.
- Leerlingen mogen in het museum foto's maken zonder hun flits te gebruiken.
- Leerlingen laten hun jassen en tassen in de garderobe en mogen deze niet mee het museum nemen.

#### **Opzet van het programma**

Uw klas wordt in het museum ontvangen door een ervaren museumdocent. Wij verzoeken u om op de afgesproken tijd aanwezig te zijn bij het museum, omdat er anders tijd van het onderwijsprogramma verloren gaat.

#### **Introductie (5 minuten)**

De museumdocent begint met een introductie in de onderwijsruimte over wat er in het museum te zien is. Daarnaast vertelt de museumdocent kort hoe elektriciteit is ontstaan en welke ontdekkingen door de tijd heen zijn gedaan.

#### **Workshop in educatieruimte (10 minuten)**

Na deze introductie gaan de leerlingen zelf aan de slag. In groepjes voeren de leerlingen de opdrachten uit. Aan de hand van een plasmabol voeren zij proefjes uit en ontdekken zij hoe statische elektriciteit werkt.

#### **Opdrachten op zaal (50-60 minuten)**

De leerlingen bezoeken in groepjes de vaste presentatie. Hierbij worden de leerlingen in groepjes van 5 à 6 leerlingen verdeeld. Wij vragen u of u deze groepen al van te voren kunt samenstellen. Ieder groepje gaat onder begeleiding van een begeleider vanuit school het museum in.

De leerlingen maken vragen op zaal en lossen aan de hand van materialen opdrachten op. De onderwerpen lopen uiteen. Van de werking van statische en dynamische elektriciteit tot ontdekkingen als de eerste batterij, telefoon en elektrische auto.

De begeleiders beschikken naast een opdrachtenboekje ook over een begeleidershandleiding met informatie en een antwoordenvol.



**Afsluiting en overgang naar programma-onderdeel Technolab Leiden (10 minuten)**

Na het bezoek aan de vaste presentatie verzamelen alle leerlingen zich weer in de educatieruimte. De ontdekkingen in het museum worden klassikaal nabesproken onder begeleiding van de museumdocent.