



HANDLEIDING VOOR DE LEERKRACHT

powered by **VOLTA**

CHARGE YOUR FUTURE

Charge Your Future is een educatief pakket voor leerlingen vanaf **de 3e graad basisonderwijs**. Dankzij het pakket komen de leerlingen meer te weten over de **rol van energie in onze wereld** en over **hernieuwbare energietechnieken**. Daarnaast maken ze ook kennis met het **beroep van elektrotechnicus in hernieuwbare energie**.

Je kan het pakket gebruiken voor lessen over:

- energie
- milieubewustzijn
- elektriciteit
- techniek



LESMATERIAAL

Charge Your Future bestaat uit

- Een **leerkrachtenhandleiding** met tips bij elke les.
- Een **website met 4 digitale leerpaden**. Eén voor elke les.



EINDTERMEN

De inhoud van Charge Your Future sluiten aan bij deze eindtermen.



Derde graad basisonderwijs

NATUUR

1.12.

De leerlingen kunnen het verband illustreren tussen de leefgewoonten van mensen en het klimaat waarin ze leven.

1.16.

De leerlingen kunnen met enkele voorbeelden aantonen dat **energie** nodig is voor het functioneren van levende en niet-levende systemen en kunnen daarvan de **energiebronnen** benoemen.

MILIEU

1.23.

De leerlingen tonen zich in hun gedrag bereid om in de eigen klas en school zorgvuldig om te gaan met afval, **energie**, papier, voedsel en water.

1.24.

De leerlingen kunnen met concrete voorbeelden uit hun omgeving illustreren hoe mensen op positieve, maar ook op negatieve wijze omgaan met het milieu.

TECHNIEK

2.5.

De leerlingen kunnen illustreren dat technische systemen evolueren en verbeteren.

2.6.

De leerlingen kunnen illustreren hoe technische systemen onder meer gebaseerd zijn op kennis over eigenschappen van materialen of over natuurlijke verschijnselen.

TECHNIEK & SAMENLEVING

2.17.

De leerlingen kunnen illustreren dat techniek en samenleving elkaar beïnvloeden.

2.18.

De leerlingen kunnen aan de hand van voorbeelden uit verschillende toepassingsgebieden van techniek illustreren dat technische systemen nuttig, gevaarlijk en/of schadelijk kunnen zijn voor henzelf, voor anderen of voor natuur en milieu.



Eerste graad secundair onderwijs: A-stroom

STEM

06.32.	De leerlingen beschrijven energieomzettingen in systemen.
06.37.	De leerlingen analyseren principes van de bouw en werking van technische systemen, hun deelsystemen, onderdelen en hun onderlinge samenhang in een energiesysteem.
06.41.	De leerlingen gebruiken gepaste grootheden en eenheden in een correcte weergave.
06.44.	De leerlingen illustreren de wisselwerking tussen wetenschap, technologie, wiskunde en de maatschappij aan de hand van maatschappelijke uitdagingen.



Eerste graad secundair onderwijs: B-stroom

STEM

06.19.	De leerlingen beschrijven energieomzettingen aan de hand van voorbeelden uit het dagelijkse leven.
06.22.	De leerlingen analyseren principes van de bouw en werking van technische systemen, hun deelsystemen, onderdelen en hun onderlinge samenhang in een energiesysteem.
06.41.	De leerlingen gebruiken gepaste grootheden en eenheden in een correcte weergave.

INHOUD

Charge Your Future bestaat uit 4 lessen, die in een logische volgorde staan. Je kan ze allemaal geven of er eentje uitpikken die goed aansluit bij jouw lessen. Met elke les kan je zo'n 2 lesuren vullen.

LES 1: Energie en elektriciteit: wat is het en hoe werkt het?

- Wat is energie? En waarom hebben we dat nodig?
 - Energievormen
- Waar halen we energie?
 - Welke energiebronnen zijn er?
 - Wat is het verschil tussen groene en grijze energie?
 - Hernieuwbare energiebronnen, fossiele brandstoffen en kernenergie
- Is energie hetzelfde als elektriciteit?

LES 2: Energie in verandering: kunnen we slimmer omgaan met energie?

- Kunnen we minder energie verbruiken?
- Kunnen we meer energie halen uit hernieuwbare bronnen zoals de zon en de wind?
- Kunnen we slimmer energie verbruiken?
- Kunnen we minder energie verloren laten gaan?

LES 3: Energie opwekken uit zonlicht: hoe werkt dat?

- Hoe wordt zonlicht omgezet in elektriciteit?
- Hoe zit een zonnepaneleninstallatie in elkaar?
- Wie en wat komt er kijken bij de installatie van zonnepanelen?
- Hoeveel energie levert een zonnepaneleninstallatie?
- Kan je besparen op je energiefactuur met een zonnepaneleninstallatie?

LES 3: Energie opwekken uit zonlicht: hoe werkt dat?

- Hoeveel energie verbruikt je thuis, en hoeveel kost dat?
- Hoe kan je zuiniger omgaan met energie?
- Hoe kan technologie je daarbij helpen?



TOELICHTING BIJ DE LESSEN

Een paar tips

- Bepaal op voorhand hoe je de les zal geven:
 - Klassikaal
 - In kleine groepjes, per groepje een laptop
 - Individueel, elke leerling met een eigen laptop

Een combinatie waarbij je klassikaal de slides en video's doorloopt, en vervolgens enkele minuten de tijd geeft om de opdrachten in groep of individueel in te vullen, is een goede formule voor dit soort lessen.

- Geef je de les op een **smartboard**? Doorloop alle slides op je smartboard om te zien of alle oefeningen en media werken. Sommige smartboards kunnen de interactieve video's blokkeren. Is dat bij jou ook zo? Een mogelijke oplossing is om te projecteren vanaf je laptop op je smartboard.
- Open het digitale leerpad voor de les en laat alle **video's** eens afspelen. Zo zijn ze geladen en voorkom je haperingen (door bv. internetproblemen) tijdens je les.

LES 1: Energie en elektriciteit: wat is het en hoe werkt het?

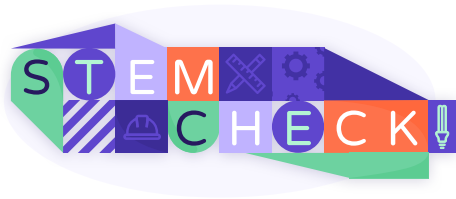
1	Titelslide
2	Introvideo: maak kennis met installateurs Matthias en Christophe
3	Inhoud van de les: wat willen we leren?
4	Explainervideo: wat is energie?
5	Oefening 'de vormen van energie' Praktische tips: • Geef de leerlingen een tijdslimiet om de oefening in te vullen, bv. 1,5 of 2 minuten. • Geef de leerlingen duidelijk mee dat ze de vorm van energie naar de juiste foto moeten slepen. • Als het slepen moeilijk gaat, doe je de webpagina opnieuw laden. • Scrol naar beneden op de pagina om de antwoorden te controleren.
6	Oefening 'de wetenschappelijke namen van energievormen' Inhoudelijke tip: Geef bij het overlopen van de opgave een herkenbaar voorbeeld van een begrip met een 'gewone' en 'wetenschappelijke' naam (bv. verkoudheid – bronchitis).
7	Kennistest: 'de wetenschappelijke namen van energievormen'
8-9	Doe-opdracht: wek energie op door te springen
10	Doe-opdracht: wek energie op door te springen Inhoudelijke tip: toon een LED-lampje aan in de klas (bv. uit een techniekdoos)
11	Doe-opdracht: wek energie op door te springen Inhoudelijke tip: koppel deze oefening aan de wiskundelessen, en laat de opgewekte energie met het aantal leerlingen in je klas uitrekenen via de regel van 3.
12	Doe-opdracht: wek energie op door te springen Inhoudelijke tips: • Vraag je leerlingen of ze dit op het nieuws gezien hebben. • Zoek op het internet een filmpje op van het concert.
13	Kennistest: 'de wetenschappelijke namen van energievormen'
14	Doe-opdracht: wek energie op door te springen

15	Tussenslide: Welke energiebronnen zijn er? Inhoudelijke tip: • Vraag aan je leerlingen of ze weten wat een bron is. • Vraag aan je leerlingen welke energiebronnen ze kennen.
16	Video: wat is groene energie?
17	Kom meer te weten over hernieuwbare energiebronnen Praktische tip: lees klassikaal of laat de leerlingen individueel de informatie onder de +’jes lezen.
18	Kom meer te weten over hernieuwbare energiebronnen Praktische tip: lees klassikaal of laat de leerlingen individueel de informatie onder de +’jes lezen. Inhoudelijke tip: geef een herkenbaar voorbeeld van vergisting (bv. zakje rond beschimmelde boterham blaast op door lucht).
19	Kom meer te weten over zonneparken Inhoudelijke tip: vraag de leerlingen of ze weten waarom zonneparken vaak in woestijn gebouwd worden.
20	Kom meer te weten over biomassa Inhoudelijke tip: bespreek de betekenis van biomassa met de leerlingen.
21	Kom meer te weten over kernenergie Praktische tip: lees klassikaal of laat de leerlingen individueel de informatie onder de +’jes lezen.
22-23	Kennistest: energiebronnen Praktische tip: geef de leerlingen een tijdslimiet om de oefening in te vullen, bv. 1,5 of 2 minuten.
24	Is energie hetzelfde als elektriciteit? Inhoudelijke tip: vraag voor je de video start of de leerlingen denken dat energie hetzelfde is als elektriciteit, en waarom.
25	Technieken om energie om te zetten in elektriciteit Praktische tip: lees klassikaal of laat de leerlingen individueel de informatie onder de +’jes lezen.
26	Afbeelding: de elektriciteitsgenerator Praktische tip: geef de leerlingen een tijdslimiet om de afbeelding te bestuderen, bv. 1,5 of 2 minuten.

27	Oefening: de elektriciteitsgenerator Praktische tip: Laat de leerlingen de oefening om ter snelst juist invullen. Zo strijden ze om de titel 'energie-expert'.
28-30	Klasdebat kernenergie Praktische tips: • Organiseer het debat op een andere manier die volgens jou goed werkt met je klas. • Geef je leerlingen een tijdslimiet om het debat voor te bereiden. • Gebruik een rubric om het debat te evalueren.
31	Slot: Wat hebben we geleerd?
32	Resultaten Praktische tip: Wil je de resultaten van je leerlingen bewaren? Klik dan op 'Exporteer tekst' voor ze de webpagina afsluiten.

LES 2: Energie in verandering: kunnen we slimmer omgaan met energie?





Heeft Charge Your Future jouw leerlingen
geprikkeld voor techniek?
Heb je interesse of talent voor elektrotechniek
gespot?

Koppel Charge Your Future aan studiekeuze!
Doe de STEM-check met je klas via
www.mijnstemcheck.be

Waarom een educatief pakket over hernieuwbare energietechnieken?

Energie is in volle verandering: we worden slimmer in het opwekken, verbruiken en bewaren van onze kostbare energie. Aan de basis van die transitie ligt techniek. Daarnaast is het beroep technicus in hernieuwbare energie een **knelpuntberoep**. Om de instroom vanuit het onderwijs naar de sector te vergroten, werd Charge Your Future ontwikkeld op initiatief van Volta, kruispunt voor elektrotechniek.

Volta vzw wil met dit lespakket kinderen en jongeren prikkelen voor hernieuwbare energietechniek en het beroep technicus in hernieuwbare energie.

Meer informatie over Volta en hun educatief aanbod vind je op
www.volta-org.be/nl/education.

Ben jij op zoek naar nog meer educatief materiaal en proefjes rond elektriciteit?
Bezoek www.elektroclubvoorleerkrachten.be/boeiende-lessen-techniek!

