

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

TECHNEUTEN SCHRIFT



MOGELIJK GEMAAKT DOOR:



EEN PROGRAMMA VAN:



FIRST[®] *LEGO*[®] League
Wereldwijde sponsors

The **LEGO** Foundation 



Welkom!



Ik ben
Jacob!

Ik ben
Ruby!



Kom met ons mee dan gaan wij
samen de SUPERPOWEREDSM
uitdaging aan.

Wie zitten er allemaal in jouw
team?

Teamleden:

1.

4.

2.

5.

3.

6.

SUPER POWEREDSM

Ik ben
Max! Kom
daar gaan
we!



Ontdekkingsreis

Ontdek de uitdaging



Maak kennis met de Core Values



Ontdek, maak, test en deel tijdens het doorlopen van de sessies

Maak een teammodel



Ontwerp teamposter



Vier het tijdens de feestelijke afsluiting



SUPERPOWEREDSM uitdaging

Laten we eens kijken waar we energie vandaan halen en hoe we het gebruiken. Dit is een energietraject.



Onderzoek nu de impact van onze energiekeuzes.



Maak daarna een beter energietraject voor jouw omgeving.



Deel tenslotte wat je hebt geleerd en vier dit met anderen.



Laten we de problemen vaststellen en oplossingen ontwerpen.

Welke energiekeuzes ga jij maken?

Energietraject



Energiebron
(zorgt voor energie)

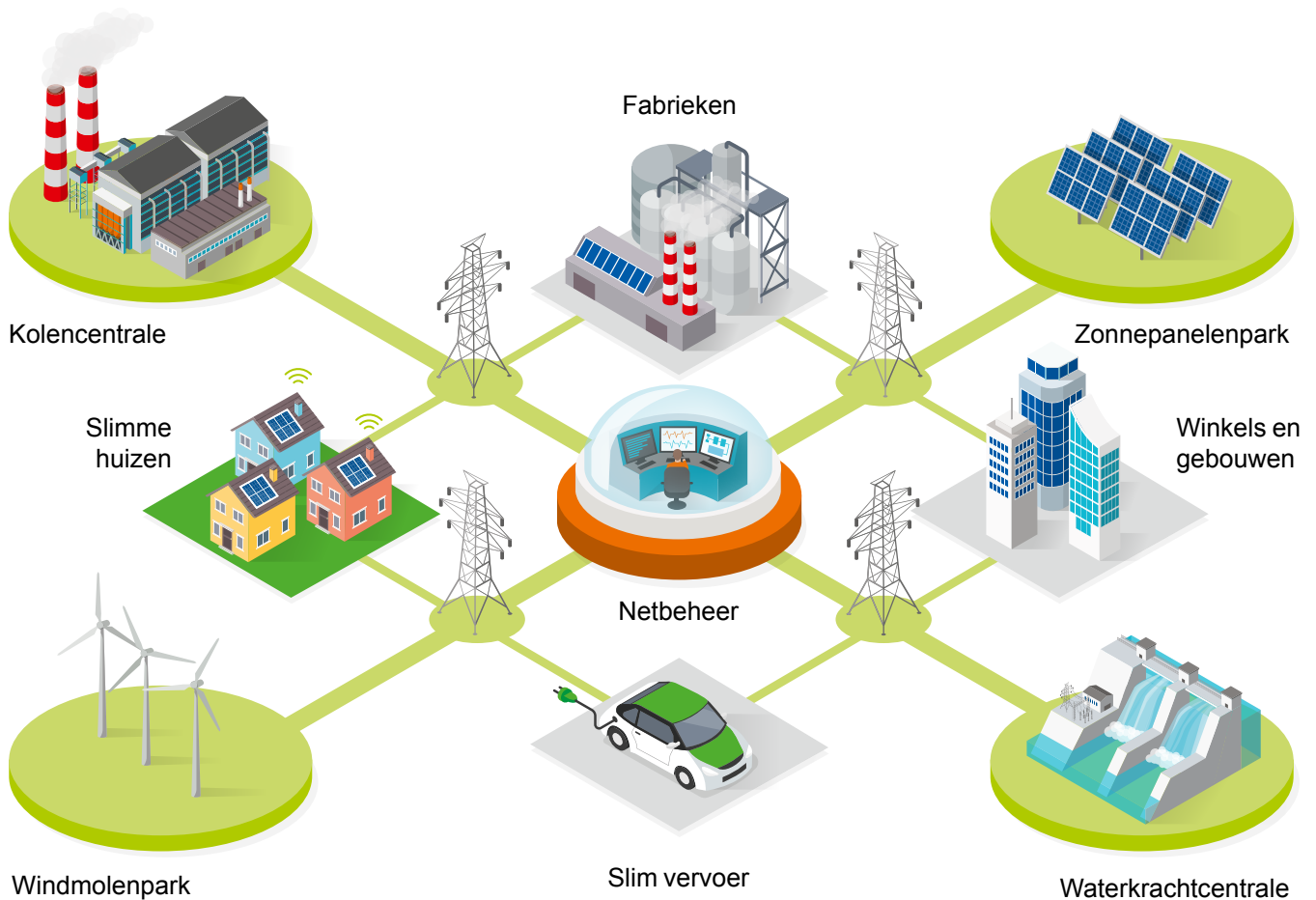


Energie-opslag en verdeling



Energieverbruik
(gebruikt energie)

Voorbeeld energietraject



Core Values

Laat me zien hoe je Core Values gebruikt tijdens jouw ontdekkingsreis!



ONTDEKKING

We verkennen nieuwe vaardigheden en ideeën.

INCLUSIE

We respecteren elkaar en omarmen elkaars verschillen.

INNOVATIE

We gebruiken creativiteit en doorzettingsvermogen om problemen op te lossen.

TEAMWORK

We bereiken meer als we samenwerken.

IMPACT

We passen toe wat we hebben geleerd om de wereld te verbeteren.

PLEZIER

We hebben plezier en vieren wat we doen!



Teken of schrijf een voorbeeld van jouw team bij elk onderdeel van Core Values wanneer dit wordt gevraagd in de sessies!



Je ontdekt nieuwe vaardigheden als je samenwerkt!

Sessie 1

Activiteit 1 Taken (15-20 minuten)

- Ontdek het energietema.
- Praat over hoe je energie krijgt en gebruikt.
- Denk na over hoe je dagelijks energie gebruikt.
- Maak een tekening van een manier waarop jij elke dag energie gebruikt in huis.
- Denk na over welke verschillende beroepen er zijn met energie.
- Maak een tekening van iemand die werkt met energie.

Hoe gebruikt een **zonnepaneel installateur** teamwork tijdens het werk?

Wat voor werk doet een **windenergie-ingenieur**?

Hoe kan een **verdeelstation-technicus** helpen met energiedistributie?



Hoe gebruik ik energie:



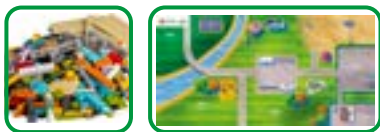
Dit is een persoon die werkt met energie:

Zie blz. 30-31 voor meer informatie over beroepen!



Energietrajecten

Jouw team heeft nodig:



Laat me zien wat je hebt ontdekt!



Hoe komt energie daar waar we het nodig hebben?



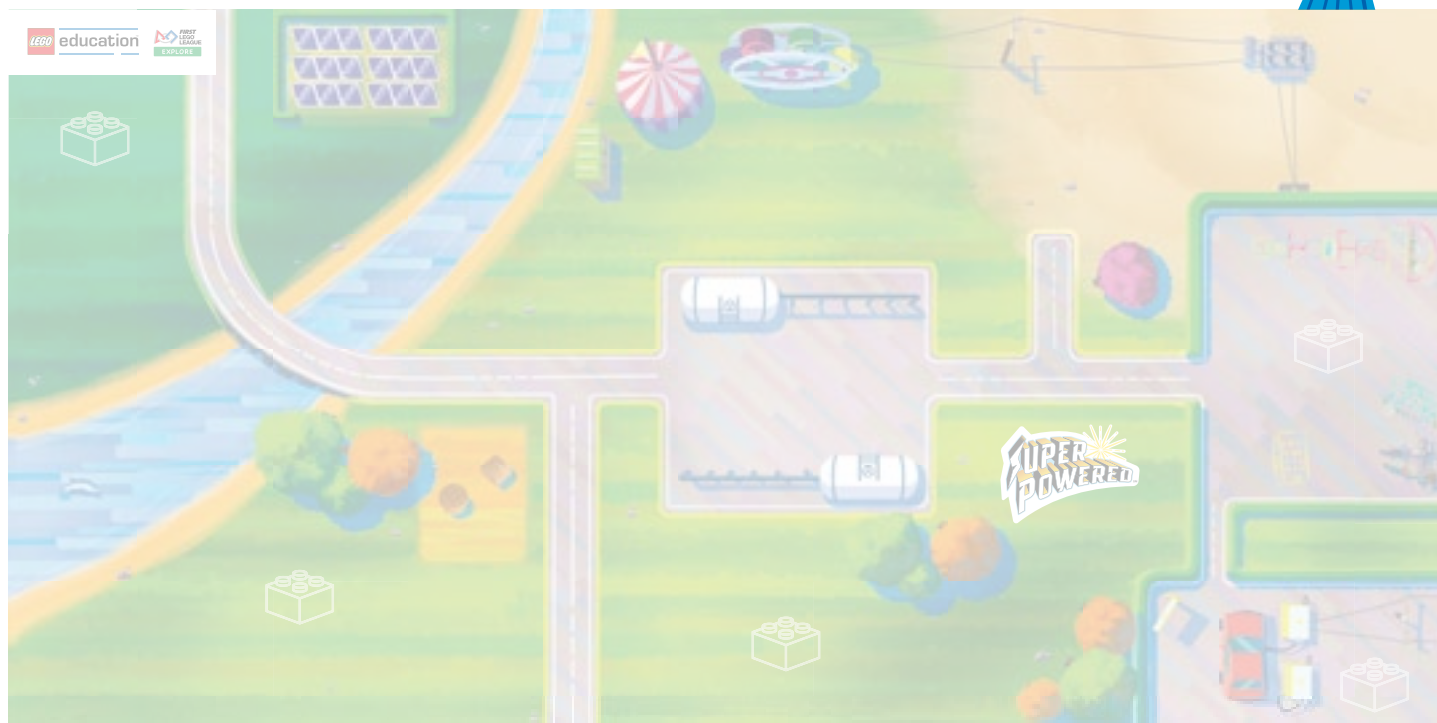
Activiteit 2 Taken (15-20 minuten)

- Onderzoek wat een energietraject is. Kijk op pagina 6 voor ideeën.
- Kijk naar de mat en beschrijf wat je ziet met betrekking tot energie. Benoem een energietraject.
- Ontdek deze vier energiecategorieën: bron, distributie, opslag en verbruik.
- Geef hieronder voorbeelden van elke categorie op de mat.

Uitdaging

- Maak een bouwwerk dat het energieverbruik toont met behulp van de modelonderdelen.
- Deel je ontwerp en leg uit hoe het werkt.

Waar haal jij energie vandaan?



Sessie 2

Activiteit 1 Taken (15-20 minuten)

- Volg de bouw instructies in boekje 1 om de windturbine te maken uit de Explore set.
- Plaats de windturbine op de mat in het zandgebied.
- Laad energie-eenheden in de witte trechter (A).
- Draai aan de handzwenkel (B) om een energie-eenheid op te wekken.
- Bespreek hoe de windturbine energie opwekt.
- Leg uit hoe de opgewekte energie-eenheden gebruikt kunnen worden.

Jouw team heeft nodig:



Energie-eenheden

Windturbine



Witte trechter (A)

Handzwenkel (B)



Scan de QR-code om een video van de windturbine te bekijken!



Energiebronnen

Jouw team heeft nodig:



Een energiebron is:

Activiteit 2 Taken (15-20 minuten)

- Leg uit wat een energiebron is in het daarvoor bestemde vak aan de zijkant.
- Kijk naar de mat en benoem een energiebron.
- Maak een lijst van de energiebronnen die je in jouw omgeving hebt in het vak hieronder.

Challenge

- Maak een andere duurzame energiebron met behulp van de modelonderdelen.
- Deel je ontwerp en leg uit hoe het werkt.

Welke vaardigheden heb je nodig om een waterkracht specialist te worden?
Zie pag. 30



Energiebronnen in mijn omgeving:

Sessie 3

Activiteit 1 Taken (15-20 minuten)

- Volg de bouwstructies in boekje 2 om het energieopslagmodel te maken.
- Plaats het energieopslagmodel op de mat in de lege ruimte bij de gastanks.
- Laad twee energie-eenheden in de energieopslagopening (A) waardoor de wielarm (B) omhoog gaat.
- Til de ontgrendelingshendel (C) op. De energie-eenheden komen terug uit de gleuf.
- Bespreek hoe dit model laat zien dat energie wordt opgeslagen en klaargelegd voor distributie wanneer het nodig is.

Jouw team heeft nodig:



Scan de QR-code om een video van het energieopslagmodel te bekijken!



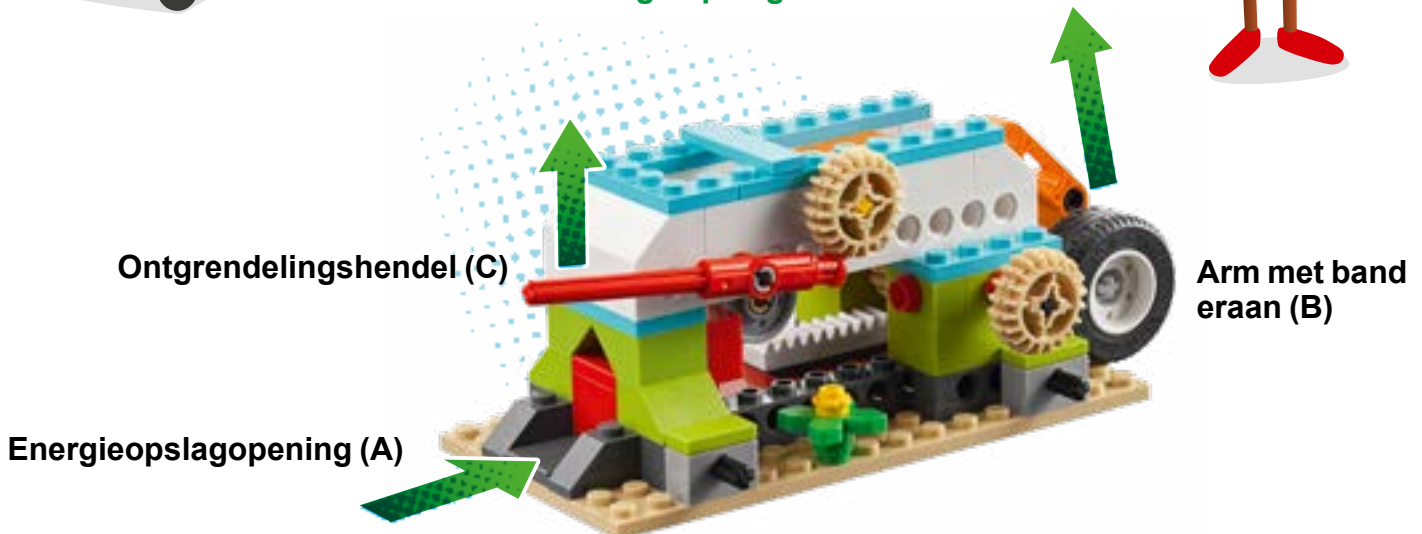
Hoe toont dit mogelijke en kinetische (bewegings) energie?



Hoe slaat het model energie op en hoe komt de energie vrij?

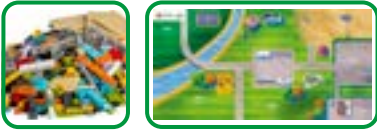


Energieopslagmodel



Energieverbindingen

Jouw team heeft nodig:



Voorbeelden uit mijn omgeving:

Activiteit 2 Taken (15-20 minuten)

- Omcirkel voorbeelden van hoe energie wordt verdeeld en opgeslagen op de foto van de mat hieronder.
- Benoem manieren waarop energie wordt opgeslagen en verdeeld in jouw omgeving.

Uitdaging

- Bouw voorbeelden om energie te verbinden en te verdelen naar verschillende plaatsen op de mat met behulp van modelonderdelen.
- Deel het energietraject in jouw bouwwerk.

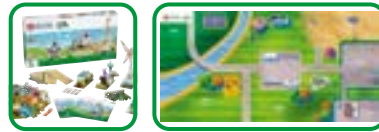
Waarom is het belangrijk dat een **elektricien** zorgt dat hun werk betrouwbaar en foutloos is.
Zie pag. 31.



Activiteit 1 Taken (15-20 minuten)

- Volg de bouw instructies in boekje 3 om de carrousel te maken.
- Sluit de carrousel aan op het energieopslagmodel.
- Laad energie-eenheden in de energieopslaggleuf (A).
- Laat de opgeslagen energie vrij door de ontgrendelingshendel (B) op te tillen om de carrousel aan te drijven.
- Bespreek hoe deze modellen laten zien hoe energie wordt opgeslagen en verbruikt.

Jouw team heeft nodig:



Scan de QR-code om een video van de carrousel te bekijken!

Energieopslagmodel

Ontgrendelingshendel (B)

Energieopslaggleuf (A)



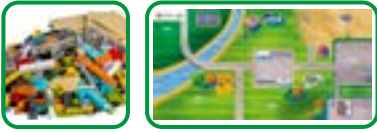
Carrousel

Hoe laat dit zien hoe energie wordt opgeslagen en vervolgens gebruikt door het in beweging te brengen?



Energieverbruik

Jouw team heeft nodig:



Voorbeelden uit mijn omgeving:

Activiteit 2 Taken (15-20 minuten)

- Omcirkel voorbeelden van energieverbruik op de foto van de mat hieronder.
- Benoem manieren van energieverbruik in jouw omgeving.

Uitdaging

- Bouw voorbeelden van energieverbruik met behulp van de modelonderdelen.
- Plaats jouw bouwwerken op de mat. Je kunt de LEGO® stenen icoontjes gebruiken als bouwlocaties.
- Deel jullie bouwwerken en leg uit hoe jullie bouwwerken energie verbruiken.

Hoe kan een **duurzaamheidsteam** helpen energie te besparen die wordt verbruikt in een fabriek?



Sessie 5

Activiteit 1 Taken (15-20 minuten)

- Open de SPIKE™ Essential of WeDo 2.0 app. Maak de les.
- Kun je de robot een andere kant op laten gaan? Schrijf hieronder je ideeën op over hoe je het programma kunt veranderen.
- Ontdek hoe je het bestaande programma kunt veranderen, gebaseerd op jouw ideeën.
- Start je nieuwe programma. Kijk wat er gebeurt.

Uitdaging

- Laat de motor in beide richtingen draaien en codeer hem om sneller en langzamer te laten gaan.

Jouw team heeft nodig:



Kies jouw les:



FIRST® LEGO® League
Explore:
Les 1



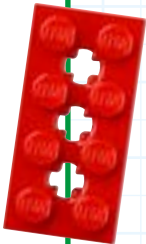
Klassikale projecten:
Ventilator

Laat me zien hoe je ieders geweldige ideeën gebruikt!



MIJN IDEEËN

Schrijf je ideeën op!



Energie opvangen

Jouw team heeft nodig:



Wat gebeurt er met de windenergie die door de turbine wordt opgevangen?



Wijzig de code om verschillende windsnelheden te laten zien.



MIJN IDEEËN

Teken jouw ideeën!

Activiteit 2 Taken (15-20 minuten)

- Gebruik het LEGO® model dat je eerder in deze sessie gebouwd hebt.
- Verander het model zodat het op een windturbine lijkt.
- Ontwerp het model opnieuw om maximale windenergie op te vangen.
- Verander de code zo dat het model maximale windenergie vangt.

Uitdaging

- Verander het model zodat de windturbine van richting kan veranderen afhankelijk van de windrichting.

Sessie 6

Activiteit 1 Taken (15-20 minuten)

- Open de SPIKE™ Essential of WeDo 2.0 app. Maak de les.
- Codeer het model om een ander geluid af te spelen of een licht te laten knipperen. Schrijf hieronder je ideeën op over hoe je het programma kunt veranderen.
- Wijzig het bestaande programma op basis van je ideeën. Test het!

Uitdaging

- Codeer de robot om een ander geluid te laten maken of een ander licht te laten branden. Codeer de motor van het model om met een sensor geactiveerd te worden.

Jouw team heeft nodig:



Kies jouw les:



FIRST® LEGO® League
Explore:
Les 2



Klassikale projecten:
Robotspin

Laat me je geweldige codeervaardigheden zien!



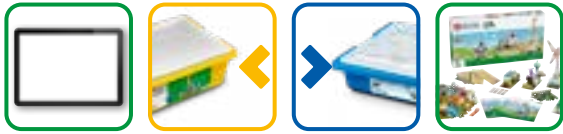
MIJN IDEEËN

Schrijf je ideeën op!



Model motoriseren

Jouw team heeft nodig:

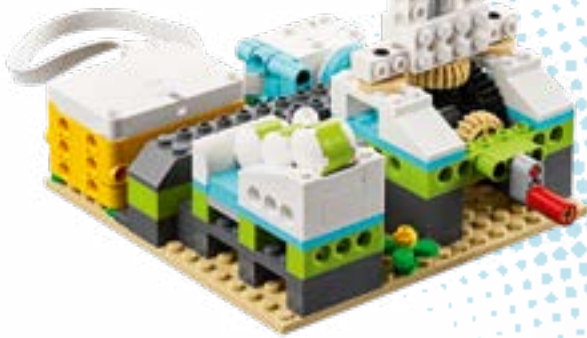


Gemotoriseerde Explore modelopties



SPIKE™ Essential
voorbeeld

WeDo 2.0 optie niet afgebeeld



WeDo 2.0 voorbeeld

SPIKE™ Essential optie
niet afgebeeld.



Activiteit 2 Taken (15-20 minuten)

- Volg de bouw instructies in boekje 3 om de motor en de hub basis te bouwen.
- Kies welk model wordt gemotoriseerd (windturbine of carrousel).
- Sluit het model aan op de motor en hub basis.
- Open de SPIKE™ Essential of WeDo 2.0 app.
- Maak het programma uit boekje 3 opnieuw. Test het!

Uitdaging

- Signaleer met licht en geluid wanneer energie wordt gemeten (wordt gebruikt of geproduceerd).



Scan de QR-code om een video van de gemotoriseerde modellen te bekijken!

Geef voorbeelden van hoe je team teamwork heeft gebruikt.



Sessie 7

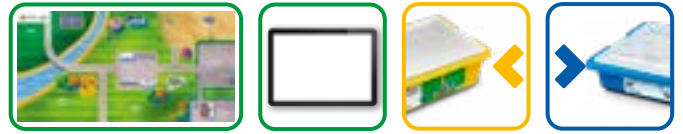
Activiteit 1 Taken (15-20 minuten)

- Open de SPIKE™ Essential of WeDo 2.0 app. Maak de les.
- Codeer de robot om achteruit te bewegen. Schrijf hieronder je ideeën op over hoe je het programma kunt veranderen.
- Wijzig het bestaande programma op basis van je ideeën. Test het!

Uitdaging

- Laat je voertuig bewegen op de mat. Wijzig de bouw zodat het voertuig vier wielen heeft.

Jouw team heeft nodig:



Kies jouw les:



FIRST® LEGO® League
Explore:

Les 3



Klassikale projecten:

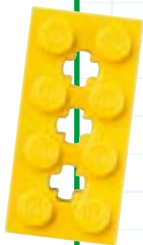
**Milo, de
wetenschapsrover**

Laat me je
innovatieve
oplossing zien!



MIJN IDEEËN

Schrijf je ideeën op!



Elektrische auto

Jouw team heeft nodig:



Hoe ga je je auto programmeren om rond de mat te rijden?

Herontwerp je model om op een elektrische auto te lijken.

Codeer je elektrische auto om naar het auto-oplaadstation te rijden.

MIJN IDEEËN

Teken jouw ideeën!

Activiteit 2 Taken (15-20 minuten)

- Gebruik het LEGO® model dat je eerder in deze sessie hebt gebouwd.
- Pas het model aan zodat het een elektrische auto voorstelt.
- Motoriseer je elektrische auto. Maak een programma om van een LEGO-blokje op de mat naar een ander blokje te gaan.

Uitdaging

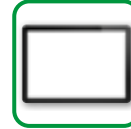
- Bouw een oplaadstation voor een elektrische auto met behulp van de modelonderdelen. Maak een programma om je auto van een van de bouwsteen-icoontjes naar het laadstation te rijden.

Sessies 8 & 9

Sessietaken (80-100 minuten)

- Denk na over hoe jij een beter energietraject voor jouw omgeving kunt maken.
- Brainstorm over jouw oplossingen.
- Bekijk de lijst met vereiste onderdelen op de volgende pagina.
- Teken het ontwerp van jullie teammodel en label de vereiste onderdelen.
- Maak samen jullie teammodel. Gebruik de mat en bouw de verschillende onderdelen van jullie energietraject.

Jouw team heeft nodig:



Jouw energiekeuzes kunnen een verschil maken!

Bouw een teammodel om een beter energietraject voor jouw omgeving te laten zien.

Teken jullie teammodel op de mat.



Teammodel

Laat me zien hoe jouw teammodel een beter energietraject voor jouw omgeving voorstelt.



Vereisten

- Geef een voorbeeld van energiebron, opslag, distributie en verbruik.
- Neem alle drie de onderdelen van het Explore-model op.
- Motoriseer één deel van het Explore-model.
- Gebruik LEGO® programmering.
- Gemaakt van alleen LEGO® onderdelen.
- Gebruik de SUPERPOWEREDSM mat.



Label de vereiste onderdelen van jouw teammodel.

Sessies 10 & 11

Sessietaken (80-100 minuten)

- Gebruik jullie posterboard en knutselbenodigheden
- Brainstorm over wat jullie op de poster willen zetten.
- Gebruik de volgende pagina om jullie ideeën te ontwerpen.
- Werk samen om jullie teamposter te maken. Teamwork!
- Jullie kunnen woorden, tekeningen en foto's op jullie poster gebruiken.

Jouw team heeft nodig:



Gefeliciteerd met alles wat je geleerd hebt. Maak een teamposter om het te delen!

Beschrijf jullie ontdekkingsreis gedurende de sessies.



Teamposter

Laat me zien
hoe creatief je
kunt zijn!



Dit is het moment om jullie ideeën vast te leggen voor de teamposter.

Voorbeeldonderwerpen: ontdek, maak, test, deel, Core Values, ontdekkingsreis.

Sessie 12

Taken (40 minuten)

- Pak jullie teammodel en teamposter.
- Bespreek wat jullie team wil delen tijdens jullie feestelijke afsluiting!
- Vul de volgende pagina in om je voor te bereiden op jullie feestelijke afsluiting.
- Bekijk het beoordelingsformulier met jullie coach.
- Oefen je presentatie.
- Deel wat je hebt geleerd met anderen.



Je gaat meedoen aan een *FIRST*® LEGO® League Explore feestelijke afsluiting. Nodig familie en vrienden uit voor dit speciale evenement!

Deel wat je hebt geleerd en hoe jouw team plezier heeft gemaakt.



Voorbeelden van wat je kunt laten zien:

Ik ga delen wat we hebben ontdekt.

Ik beschrijf het teammodel

Ik leg het programma uit en hoe dit het teammodel motoriseert.

We laten zien hoe de poster onze ontdekkingsreis samenvat.

Ik kan vertellen over de manier waarop ons team gebruik maakte van de Core Values.



Bereid je voor op de feestelijke afsluiting!

Laten we vieren hoe goed we allemaal hebben samengewerkt! Het is veel leuker als iedereen in het team erbij is.



Denk na over wat jullie tijdens de feestelijke afsluiting willen delen.

- Kunnen jullie het teammodel beschrijven?
- Hoe hebben jullie de mat gebruikt om het model te maken?
- Leg uit welke problemen je hebt opgelost rond het energietraject in jouw omgeving.

- Wat hebben jullie geleerd over de uitdaging?
- Hoe hebben jullie de Core Values gebruikt?

- Welk onderdeel van het teammodel is gemotoriseerd?
- Hoe hebben jullie het gemotoriseerde onderdeel gecodeerd?

- Wat staat er op jullie teamposter?
- Hoe laat de poster jullie ontdekkingsreis zien?



Gebruik deze pagina om je ontwerpen en ideeën te tekenen!





Koppelingen naar beroepen



Windenergie-ingenieur

Een windenergie-ingenieur ontwerpt windturbines en windmolenparken en maakt en test ze in het veld.

Verwijst naar sessie 1



Zonnepanelen-installateur

Een zonnepanelen-installateur installeert zonnepanelen volgens de aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften.

Verwijst naar sessie 1



Verdeelstation-technicus

Een verdeelstation-technicus bedient en onderhoudt elektrische onderstations die energie distribueren van bronnen naar consumenten.

Verwijst naar sessie 1



Ontdekking

(Aanbevolen in te vullen na sessie 4)

Kijk naar de beroepen op deze pagina's. Kies een functie, onderzoek die en beantwoord de vragen.

- Leg de functie uit. Wat zijn enkele van de dagelijkse taken?
- Welke opleiding of training is vereist?
- Wat is het jaarsalaris?
- Voor welke bedrijven kunnen mensen in deze functie werken?

Studiegebieden

- Duurzame energie
- Energie-eindegebruik en -efficiëntie
- Energieopslag en modernisering
- Energiebeleid en -economie
- Milieu-impact van energie
- Fossiele en nucleaire energie



Hydro-elektrische specialist

Een hydro-elektrische specialist installeert, onderhoudt en bedient hydro-elektrische energie systemen en apparatuur.

Verwijst naar sessie 2



Elektricien

Een elektricien zorgt ervoor dat huizen de juiste bedrading hebben, zodat mensen elektriciteit kunnen gebruiken voor hun elektronica en verlichting.

Verwijst naar sessie 3



Coördinator duurzaamheid

De coördinator duurzaamheid zoekt naar manieren om duurzame energie te gebruiken en minder afval om producten te maken in fabrieken.

Verwijst naar sessie 4



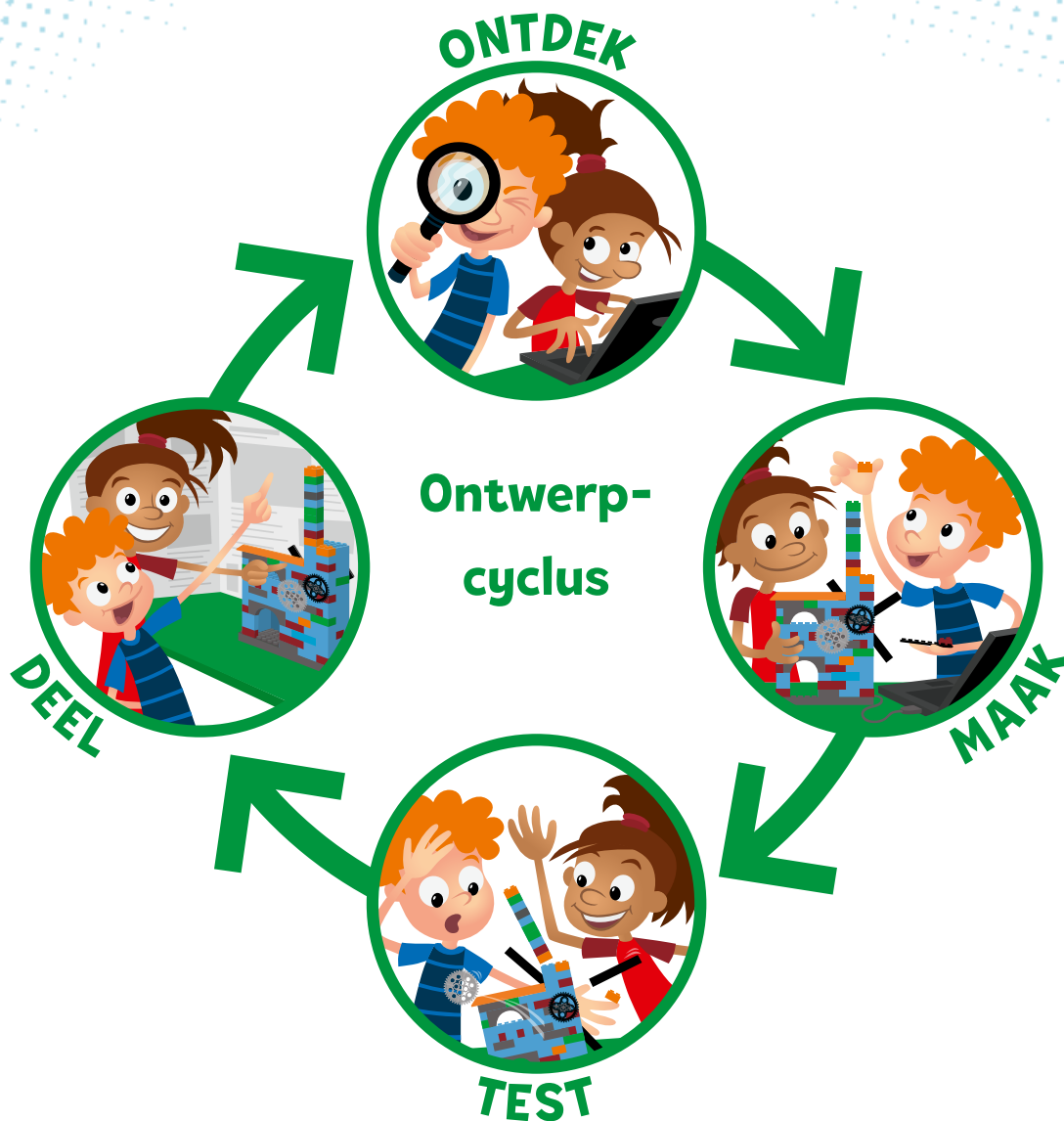
Reflectie

(Aanbevolen om in te vullen na sessie 12)

Kijk naar de beroepen op deze pagina's. Denk na over deze beroepen en wat je interesseert.

- Welke vaardigheden zijn nodig voor deze beroepen?
- Wat spreekt je aan in deze beroepen?
- Kun je andere beroepen bedenken die te maken hebben met het vervoer van energie?
- Kun je over een van deze beroepen meer informatie vinden?





FIRST
ENERGIZE
SM

PRESENTED BY **Qualcomm**

FIRST
LEGO
LEAGUE

LEGO, the LEGO logo and the SPIKE logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2022 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the FIRST® logo, and FIRST® ENERGIZESM are registered trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group.

FIRST® LEGO® League and SUPERPOWEREDSM are jointly held trademarks of FIRST and the LEGO Group.

©2022 FIRST and the LEGO Group. All rights reserved. 20082202 V1