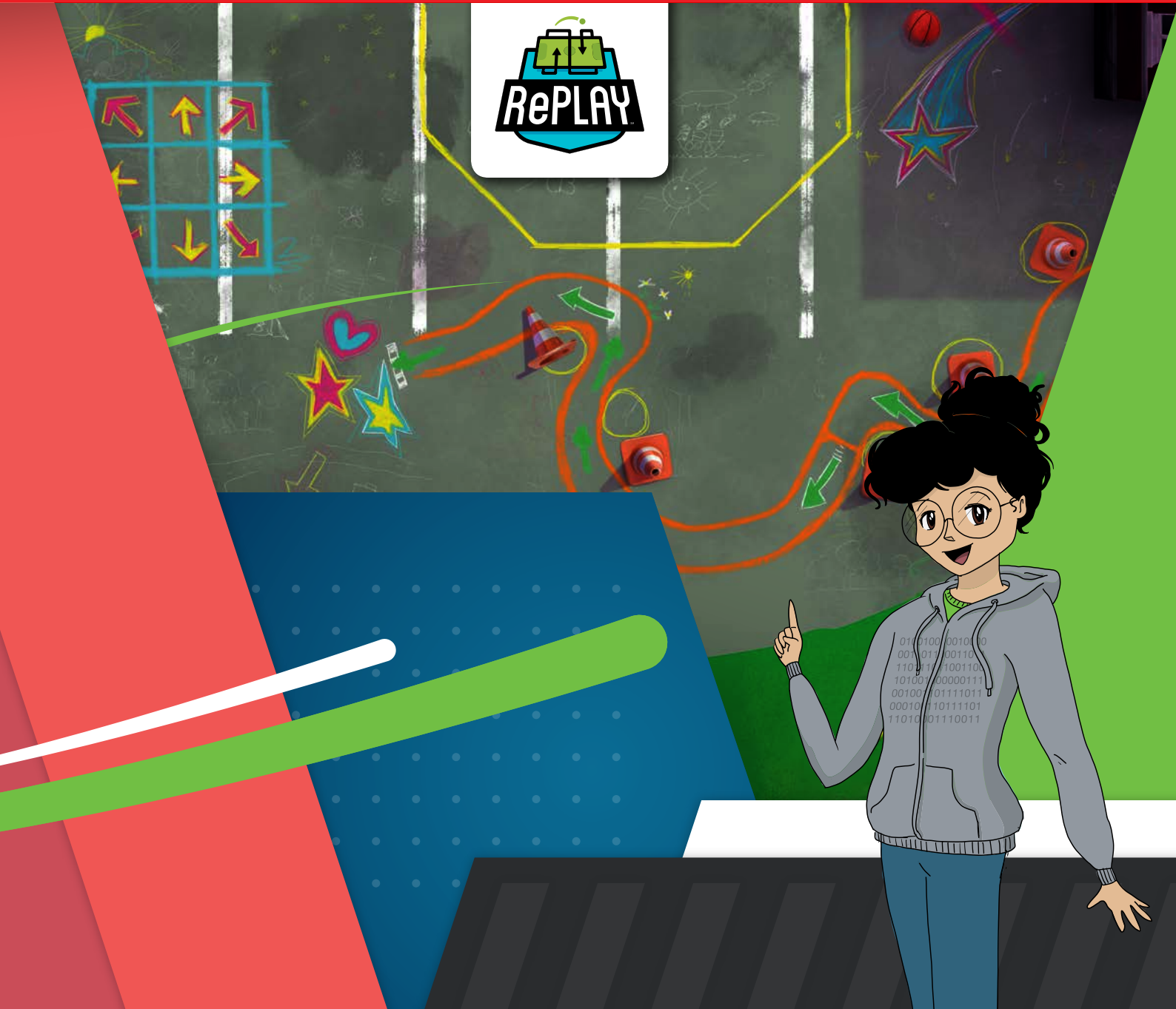


# Techneutschrift





EEN PROGRAMMA VAN



## FIRST® LEGO® League Global Sponsors

---



The **LEGO** Foundation 



# Welkom bij de RePLAY<sup>SM</sup> uitdaging!

Jullie team mag maximaal 10 teamleden hebben. We willen dat iedereen alle verschillende onderdelen van het programma meemaakt. Soms zal het team worden opgesplitst in twee groepen en werken aan verschillende dingen zoals de robot en het innovatieproject. Elke groep heeft een *Techneutenschrift*. Vergeet niet om alles wat je leert met het hele team te delen.

## Teamleden

### Groep 1

1.

2.

3.

4.

5.

### Groep 2

1.

2.

3.

4.

5.





# Programmaoverzicht

## CORE VALUES

Het team laat de **FIRST® Core Values** zien gedurende het hele seizoen en zelfs daarna!



### Het team zal:

- **TEAMWORK** en **ONTDEKKING** toepassen om de uitdaging te verkennen;
- **INNOVATIE** laten zien met nieuwe ideeën over de robot en het innovatieproject;
- laten zien hoe de oplossingen van het team **EFFECT** hebben en er **INTEGRATIE** is!
- **PLEZIER** hebben in alles wat het team doet.

## ROBOTONTWERP

Het team bereidt een **korte presentatie** voor over het robotontwerp, programma's en strategie.



### Het team zal:

- een robot ontwerpen en bouwen;
- de robot programmeren om de robotwedstrijdmissies op te lossen;
- uitleggen hoe de robot functioneert op basis van de geschreven code;
- de strategieën voor de robotwedstrijd toelichten.

## ROBOTWEDSTRIJD

Het team oefent de **2,5 minuten durende wedstrijden** om zoveel mogelijk missies te voltooien.



### Het team zal:

- de strategie bepalen voor de op te lossen robotwedstrijdmissies;
- alle hulpstukken ontwerpen die de robot nodig heeft om de missies te voltooien;
- het robotontwerp en de programma's testen en verbeteren;
- meedoen aan een evenement!

## INNOVATIEPROJECT

Het team bereidt een **5 minuten durende presentatie** voor om het innovatieproject uit te leggen.



### Het team zal:

- een probleem benoemen om op te lossen;
- een oplossing ontwerpen voor het probleem in hun omgeving;
- ideeën delen, van anderen leren en de oplossing verbeteren;
- de oplossing presenteren op een evenement.



Ontdek de uitdaging

Los de missies van de robotwedstrijd op



Blijf het robotontwerp verbeteren



Ontdek de Core Values



# Ontdekkingsreis

Bereid jullie robot- en innovatieprojectpresentatie voor



Ontwerp een innovatieve projectoplossing

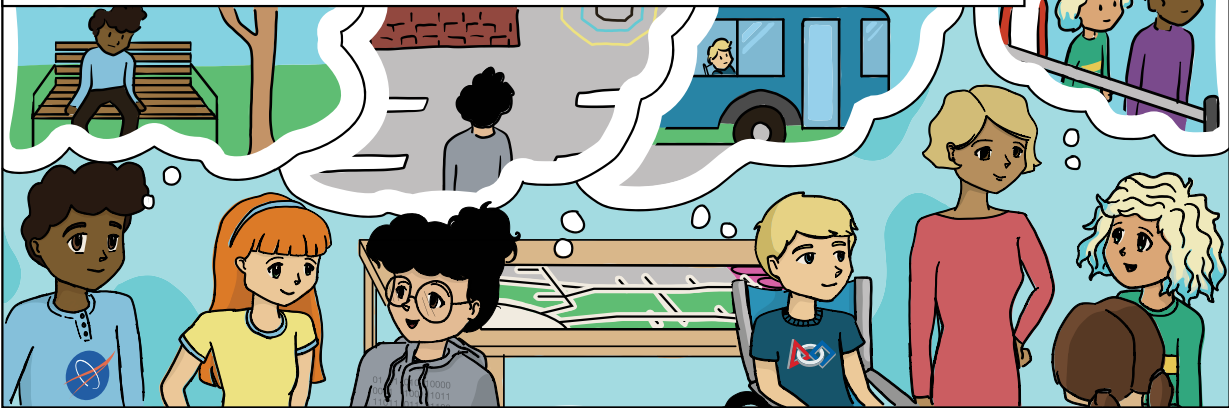


Vier feest tijdens een evenement



# Challengeverhaal

Overal om ons heen zijn mogelijkheden om te spelen en actief te zijn - van parken tot pannacourts en speelveldjes, in onze klaslokalen en zelfs als we in de rij staan te wachten. Maar steeds meer mensen zijn niet actief genoeg.



Dus Maya vraagt ...

Hoe en waar kunnen we mensen actiever maken?

Beloon ze!

Motiveer ze!

Het bankje in het park.

In de bus.

Dus, hoe gaan we deze uitdagingen oplossen?

Laten we het vragen aan mensen die we kennen!



Spelen maakt actief zijn leuker. Je wordt creatief als je speelt en het is deze creativiteit - jouw creativiteit - die ons kan motiveren om actiever te zijn.

# RePLAY<sup>SM</sup> innovatieproject

Overal om ons heen zijn mogelijkheden om te spelen en actief te zijn – van parken tot pannacourts en speelveldjes, in onze klaslokalen en zelfs als we in de rij staan te wachten. Maar steeds meer mensen zijn niet actief genoeg. Spelen maakt actief zijn leuker. Je wordt creatief als je speelt en het is deze creativiteit die ons kan motiveren om actiever te zijn.



## → Benoem een specifiek probleem dat verband houdt met het feit dat mensen niet actief genoeg zijn.

De Project Inspiraties (zie pag. 12-13) onderzoeken enkele problemen die verband houden met de uitdaging. Jullie innovatieproject kan uit een Project Inspiratie komen, maar dat hoeft niet.

## → Onderzoek jullie probleem en ideeën voor de oplossing.

Welke oplossingen bestaan er al? Zijn er deskundigen die jullie kunnen helpen?

## → Ontwerp een nieuwe technologie of verbeter een bestaande technologie.

Dit is jullie projectoplossing. Maak een model of prototype om te laten zien hoe jullie oplossing mensen helpt actief te zijn.

## → Deel jullie oplossing, verzamel feedback en verbeter jullie ontwerp.

Hoe meer je herhaalt en verbetert, hoe meer je zal leren. Welke impact zal jullie oplossing hebben op jullie *omgeving*?

## → Presenteer jullie oplossing op een evenement.

Bereid een 5 minuten durende presentatie voor die jullie onderzoek en oplossing duidelijk uitlegt. Zorg ervoor dat het hele team hierbij betrokken is.

*Omgeving* kan jouw stad of dorp zijn, maar ook een groter gebied zoals je provincie of land.

# Core Values

Gebruik de Core Values om het team door jullie ontdekkingsreis te leiden. Heb veel PLEZIER als je nieuwe vaardigheden ontwikkelt en samenwerkt.

## ONTDEKKING

We verkennen nieuwe vaardigheden en ideeën.

---

---

---

---

## INTEGRATIE

We hebben respect voor elkaar en omarmen onze verschillen.

---

---

---

---

## INNOVATIE

We gebruiken creativiteit en doorzettingsvermogen om problemen op te lossen.

---

---

---

---

## TEAMWORK

We bereiken meer als we samenwerken.

---

---

---

---

## EFFECT

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

---

---

---

---

## PLEZIER

We hebben plezier en vieren wat we doen!

---

---

---

---

## COOPERTITION®

We laten zien dat leren belangrijker is dan winnen. We helpen anderen, zelfs als we meedoen aan een wedstrijd.

---

---

---

---

## GRACIOUS PROFESSIONALISM®

We laten goed werk zien, benadrukken de waarde van anderen en respecteren elkaar en de gemeenschap.

---

---

---

---

Tijdens de sessies zullen jullie deze pagina doorlopen.





# Zoek de robotlessen en bouw instructies

## LEGO Education SPIKE™ Prime

## LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 Classroom

### Zoek de App

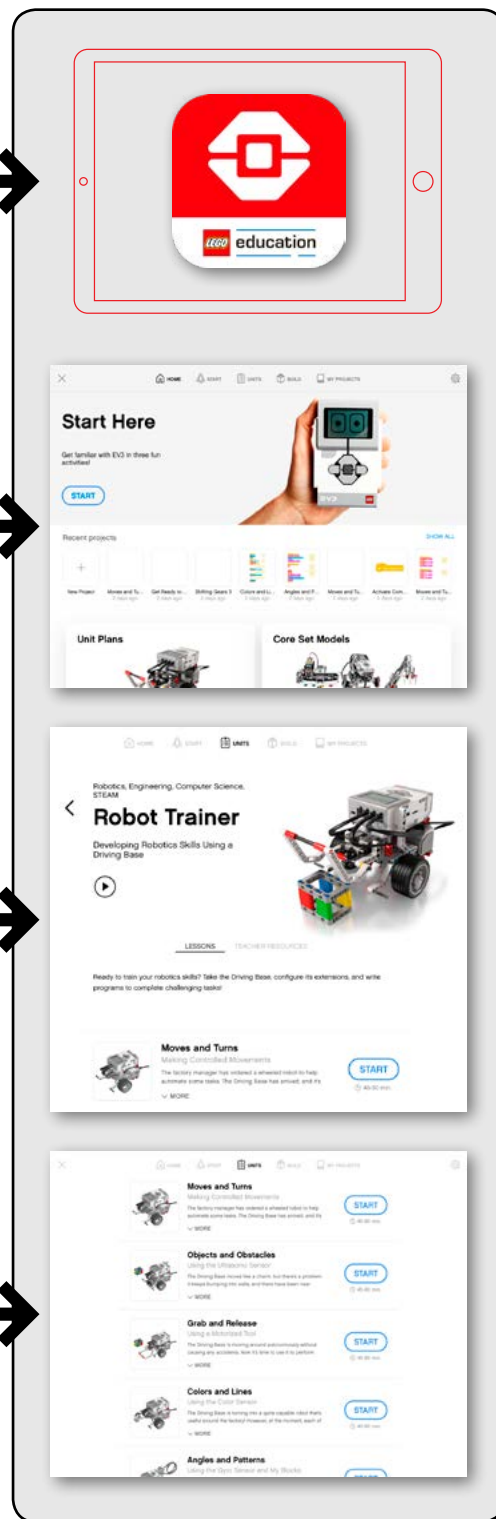
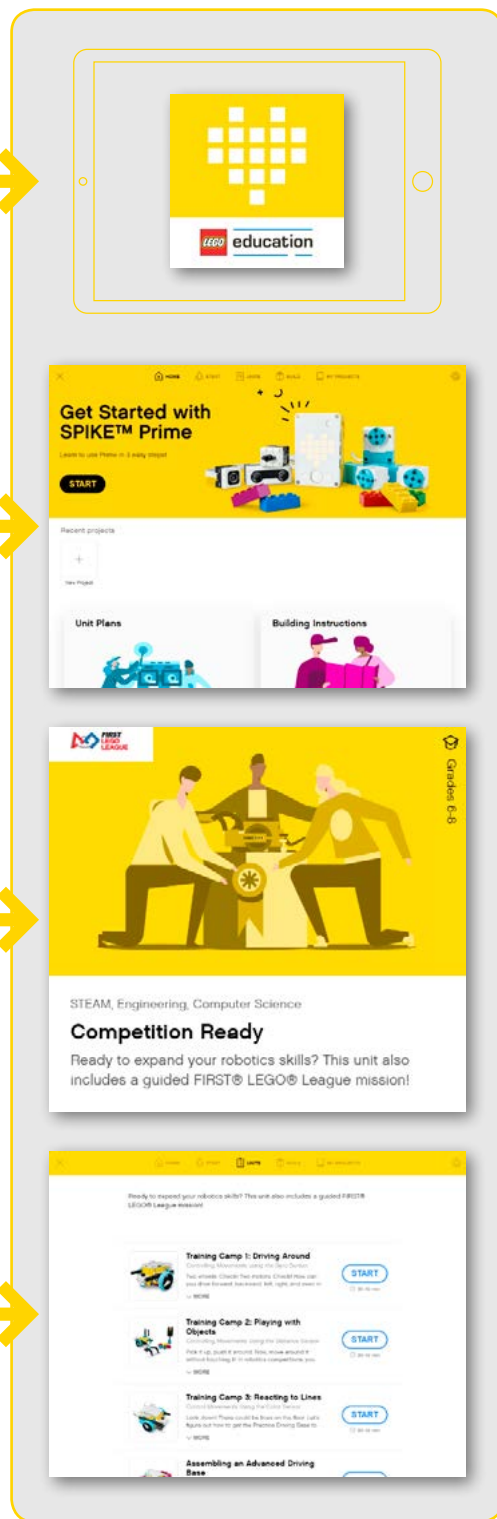
Software downloaden?  
Ga naar:  
[education.lego.com/en-us/downloads](https://education.lego.com/en-us/downloads)

### Zoek de lobby

### Zoek de module

### Zoek de lessen

Jullie bouwen de missiemodellen in sessies 1-4!



De bouw instructies voor de missies staan op:  
[firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions](https://firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions)

# Robotlessen

Selecteer de juiste lessen voor de robotset die jullie gebruiken. Deze lessen worden tijdens de sessies afgerond.

## LEGO® Education SPIKE™ Prime

### Les 1

- Open het tabblad **Start** en selecteer vervolgens **Aan de slag**.
  - Volg les 1 **Begin hier**.
- Open het tabblad **Lesplannen** en selecteer **Klaar voor de wedstrijd**.
  - Volg stappen 1-4 van de les **Trainingskamp 1**.

### Les 2

- Open het tabblad **Lesplannen** en selecteer **Klaar voor de wedstrijd**.
  - 2A: Volg stappen 1-4 van de les **Trainingskamp 2**.
  - 2B: Volg stappen 1-4 van de les **Trainingskamp 3**.

### Les 3

- Open het tabblad **Lesplannen** en selecteer **Klaar voor de wedstrijd**.
  - Volg stappen 1-5 van de les **Een geavanceerde rijbasis bouwen**.

### Les 4

- Open het tabblad **Lesplannen** en selecteer **Klaar voor de wedstrijd**.
  - Volg stappen 1-5 van de les **Mijn code, ons programma**.

### Les 5

- Open het tabblad **Lesplannen** en selecteer **Klaar voor de wedstrijd**.
  - Volg de les van de **begeleide missie**.

## LEGO MINDSTORMS® Education EV3 Classroom

### Les 1

- Open het tabblad **Start** en selecteer vervolgens **Aan de slag**.
  - Volg les 1 **Hallo wereld**.
- Open het tabblad **Lesplannen** en selecteer **Robottrainer**.
  - Volg stappen 1-4 van de les **Bewegen en draaien**.

### Les 2

- Open het tabblad **Lesplannen** en selecteer **Robot Trainer**.
  - Volg stappen 2-4 van de les **Objecten en obstakels**.
  - Volg stappen 2-4 van de les **Vastpakken en loslaten**.

### Les 3

- Open het tabblad **Lesplannen** en selecteer **Robottrainer**.
  - Volg stappen 2-4 van de les **Kleuren en lijnen**.

### Les 4

- Open het tabblad **Lesplannen** en selecteer **Robottrainer**.
  - Volg de les **Hoeken en patronen**.

### Les 5

- Open het tabblad **Lesplannen** en selecteer **Robottrainer**.
  - Volg de les van de **begeleide missie**.

# Project Inspiratie 1

## Probleem



Mensen worstelen met het vinden van geschikte ruimtes om buiten te komen, te spelen en fit te blijven. Hoe kun je een inactieve ruimte veranderen in een actieve ruimte? Je kan alledaagse spullen gebruiken om mensen actief en sportief te maken of een specifiek apparaat ontwerpen dat iedereen in staat stelt deel te nemen en samen actief te zijn.

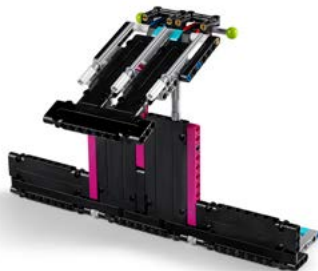
Deze modellen zijn ontworpen om een aantal apparaten te laten zien die kunnen helpen bij dit probleem.

M08

**Gekleurde blokjes**  
(zakje 1)



**Boccia deelmodel**  
(zakje 5)



**Boccia richt & frame model** (zakje 5)



Dit spel kan overal worden gespeeld waar je een doel op de grond kunt tekenen. Het frame is ontworpen om het voor iedereen gemakkelijk te maken om te spelen. **Bouwen in sessie 1**

M09

**Banden omdraaien**  
(zakje 7)



Je hebt geen speciale gewichten nodig voor jouw krachttraining. Deze oude banden kunnen worden hergebruikt voor de taak.

**Bouwen in sessie 1**

M10

**Mobieltje** (zakje 1)



Zet je mobieltje uit en besteed tijd aan het vinden van nieuwe manieren om te genieten van buitenspelen.

**Bouwen in sessie 1**

M05

**Basketbal** (zakje 3)



Een afgedankte boodschappenkrat die aan een lantaarnpaal is opgehangen, kan worden gebruikt in een leuk spelletje basketbal.

**Bouwen in sessie 3**

M04

**Bank** (zakje 3)



Het slimme ontwerp van de bank in het park stelt jullie in staat om een plek waar je normaal gesproken zit, te veranderen in een leuk en actief hinkelspel. **Bouwen in sessie 3**

M06

**Optrekstang** (zakje 2)



Het optrekken van je eigen lichaamsgewicht door het doen van pull-ups aan elke geschikte stang houdt je fit en sterk. **Bouwen in sessie 3**



# Project Inspiratie 2

## Probleem

➔ Veel mensen zijn niet actief genoeg om fit te blijven. Hoe kun je ze motiveren om actief te worden? Je kunt mensen enthousiasmeren met leuke ervaringen of hen belonen voor het doen van oefeningen. Het installeren van apparaten op onverwachte plaatsen kan helpen.

Deze modellen zijn ontworpen om een aantal technische aspecten te laten zien die met dit probleem te maken hebben.

### M02 Stappenteller (zakje 4)



Je hoeft niet te rennen; lopen is ook een goede oefening en het tellen van je stappen kan je motiveren om actiever te zijn. **Bouwen in sessie 2**

### M03 Glijbaan (zakje 4)



Naar beneden glijden is zo leuk dat je de inspanning die het kost om naar boven te klimmen niet erg vindt. Spelen op spannende apparaten is een geweldige manier om fit te blijven. **Bouwen in sessie 2**

### M14 Gezondheidsunits (zakje 1)



Bezig zijn met het verzamelen en afleveren van spullen is een leuke manier om actief te blijven. Al die oefening is goed voor je hart! **Bouwen in sessie 2**

### M11 Loopband (zakje 7)



Je hoeft eigenlijk nergens naartoe te gaan als je op deze loopband gaat lopen. Je kunt veilig blijven en actief zijn! **Bouwen in sessie 4**

### M12 Roeimachine (zakje 6)



Blijf gemotiveerd door tijdens het trainen te leren over de mechanische werking van deze leuke roeimachine. **Bouwen in sessie 4**

### M13 Gewichtsapparaat (zakje 6)



Sporttoestellen in het park zijn een geweldige manier om mensen, die normaal gesproken niet naar de sportschool gaan, aan te moedigen om te gaan sporten! **Bouwen in sessie 4**

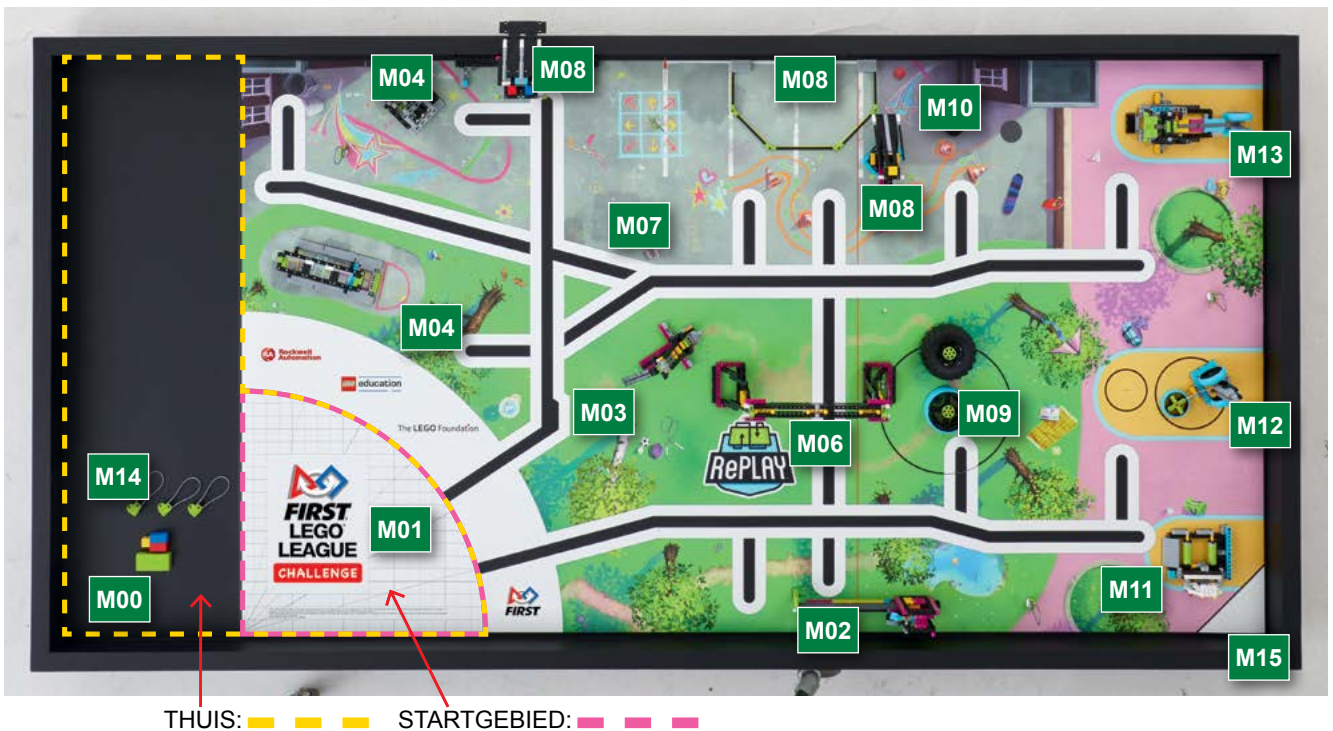
# Robotwedstrijd

Het team bouwt een robot met behulp van LEGO® onderdelen en technologie. Ze programmeren de robot om autonoom een reeks missies te voltooien in een 2,5 minuten durende robotwedstrijd om punten te scoren. De robot begint in het STARTGEBIED, probeert missies te voltooien in een door het team gekozen volgorde en keert dan ergens in THUIS terug.

Het team kan de robot aanpassen als hij in THUIS is,

voordat hij opnieuw wordt gestart. Indien nodig kan de robot met de hand naar THUIS worden gebracht, maar het team verliest dan een precisieteken. Het team speelt meerdere wedstrijden, maar alleen de hoogste score telt.

Gebruik deze pagina als hulpmiddel bij het opzetten van de missiemodellen op het veld. Zie de *Robotwedstrijdgid*s voor meer details.



# Veldopbouw



# Robotwedstrijdmissies

Voor de volledige beschrijving en de wedstrijdregels zie de *Robotwedstrijdgids*.

Missienr.	Naam	Omschrijving	Waardes
M00	Inspectiebonus uitrusting	“Hetzelfde doen met minder” kan tijd en ruimte besparen.	25
M01	Innovatieproject	De robot verplaatst jullie innovatieprojectmodel naar het RePLAY <sup>SM</sup> -logo of het grijze gebied rond de bank (M04).	20
M02	Stappenteller	De robot verschuift de stappenteller langzaam en gelijkmatig. Hoe meer stappen, hoe beter.	10-20
M03	Glijbaan	De robot glijdt de mensen van de glijbaan af en verplaatst ze naar andere gebieden.	5-50
M04	Bank	De robot verwijdert de rugleuning, zorgt ervoor dat de bank plat ligt en plaatst blokjes in de ruimtes van de hinkelbaan.	10-65
M05	Basketbal	De robot brengt de krat op de paal omhoog en plaatst er een blokje in.	15-40
M06	Optrekstang	De robot gaat op een willekeurig moment volledig onder de stang door. Afzonderlijk wordt de robot aan het einde van de wedstrijd door de stang van de mat gehouden.	15-45
M07	Robotdans	De robot danst op de dansvloer aan het einde van de wedstrijd.	20
M08	Boccia	Boccia is een interactieve missie met de tegenpartij. <i>Bespreek deze missie met het andere team zodat beide robots blokjes van dezelfde kleur naar het tegenoverliggende veld sturen.</i>	5-110
M09	Banden omdraaien	De robot draait de banden om, zodat de witte velgen naar boven gericht zijn en verplaatst ze naar de grote doelcirkel.	10-35
M10	Mobieltje	De robot draait het mobieltje om met de witte kant naar boven.	15
M11	Loopband	De robot draait de rollen, zodat de wijzer zo ver mogelijk met de klok mee beweegt.	5-30
M12	Roeimachine	De robot verplaatst het losse wiel uit de grote cirkel naar de kleine doelcirkel.	15-30
M13	Gewichtsapparaat	Voor de wedstrijd selecteren jullie met de hand de instelling van de hendel van het apparaat. Tijdens de wedstrijd duwt de robot de hendel tot de kleine gele stop valt.	10-20
M14	Gezondheidsunits	De robot verzamelt de gezondheidsunits uit het veld en verplaatst ze naar de doelgebieden.	5-60
M15	Precisietekens	Hoe minder jullie de robot buiten THUIS onderbreken, hoe meer precisietekens jullie overhouden	5-60

# Hoe de sessies te volgen

De volgende 12 sessies bereiden jullie voor op het delen van jullie ontdekkingsreis op een finale. Zorg ervoor dat jullie vastleggen wat jullie leren en nadenken over hoe jullie samenwerken om de doelen te bereiken. Zorg dat jullie klaar zijn om jullie werk aan de robot, het innovatieproject en de Core Values te laten zien.

Gebruik de beschikbare rasterlijnen om je gedachten op te schrijven en je ideeën te tekenen.

Elke sessie heeft instructies voor de taken die jullie gaan uitvoeren:

Rode koppen vertegenwoordigen **Core Values** activiteiten

Groene koppen vertegenwoordigen **Robotwedstrijd** activiteiten.

Blauwe koppen vertegenwoordigen activiteiten van het **Innovatieproject**.

Maak gebruik van deze vragen tijdens de deelmomenten!

**Sessie 1**

**→ Introductie**

- Bekijk de RePLAY™ Season lanceervideo.
- Lees pagina's 4-7.
- Verdeel het team in twee groepen.

**→ Groep 1**

- Lees en voltooi robotics 1 op pagina 11. Raadpleeg pagina 10 om te beginnen!
- Bekijk pagina's 14-15. Deze pagina's zijn een goede informatiebron die jullie tijdens de sessies kunnen gebruiken.

**→ Groep 2**

- Lees Project Inspiratie 1 op pagina 12.
- Bouw de modellen van sessie 1.
- Zoek de missies die betrekking hebben op de modellen die jullie hebben gebouwd.
- Bespreek hoe de modellen in verband staan met het gepresenteerde probleem.
- Brainstorm over andere oplossingen voor het probleem dat in Project Inspiratie 1 wordt gepresenteerd.
- Maak een lijst van jullie geweldigste ideeën.

**→ Delen**

- Verzamel het team bij de mat.
- Plaats elk model waar het hoort te staan.
- Groep 1: Toon de robotvaardigheden die jullie hebben geleerd.
- Groep 2: Laat zien hoe de modellen werken.
- Bespreek de onderstaande vragen.

**→ ROBOT**

- Kunnen jullie jullie fantastische codevaardigheden gebruiken om de robot te navigeren naar een model op de mat?
- Kan de robot een van de missies voltooien?

**→ PROJECT**

- Zorgt een van de missiemodellen voor goede ideeën voor het innovatieproject?
- Zijn er plaatsen in jullie omgeving waar mensen actiever zouden kunnen zijn?

Sessies RePLAY™ 17

## TEAM DOELSTELLINGEN

### Wat hopen jullie te bereiken?

Jullie kunnen deze aanwijzingen als inspiratie gebruiken:

We gaan Core Values gebruiken om ... We ambiëren ... We zijn van plan om ... We willen helpen ... We willen ervaren ... We willen dat onze robot ... We willen dat ons innovatieproject ...

1.

2.

3.

In sessie 3 vullen jullie de teamdoelen in!



## → Introductie

- Bekijk de RePLAY<sup>SM</sup> Season lanceervideo.
- Lees pagina's 4-7.
- Verdeel het team in twee groepen.

## → Groep 1

- Lees en voltooi robotles 1 op pagina 11. Raadpleeg pagina 10 om te beginnen!
- Bekijk pagina's 14-15. Deze pagina's zijn een goede informatiebron die jullie tijdens de sessies kunnen gebruiken.

## → Groep 2

- Lees Project Inspiratie 1 op pagina 12.
- Bouw de modellen van sessie 1.
- Zoek de missies die betrekking hebben op de modellen die jullie hebben gebouwd.
- Bespreek hoe de modellen in verband staan met het gepresenteerde probleem.
- Brainstorm over andere oplossingen voor het probleem dat in Project Inspiratie 1 wordt gepresenteerd.
- Maak een lijst van jullie geweldige ideeën.

## → Delen

- Verzamel het team bij de mat.
- Plaats elk model waar het hoort te staan.
- Groep 1: Toon de robotvaardigheden die jullie hebben geleerd.
- Groep 2: Laat zien hoe de modellen werken.
- Bespreek de onderstaande vragen.

## → ROBOT

- Kunnen jullie jullie fantastische codevaardigheden gebruiken om de robot te navigeren naar een model op de mat?
- Kan de robot een van de missies voltooien?

## → PROJECT

- Zorgt een van de missiemodellen voor goede ideeën voor het innovatieproject?
- Zijn er plaatsen in jullie omgeving waar mensen actiever zouden kunnen zijn?



## → Introductie

- Lees de Core Values op pagina 9. Denk na over **Integratie** in het team.
- Leg manieren vast om ervoor te zorgen dat iedereen wordt gerespecteerd en gehoord.

## → Groep 1

- Lees en voltooi robotles 2 op pagina 11 (SPIKE™ Prime: 2A).

## → Groep 2

- Lees Project Inspiratie 2 op pagina 13.
- Bouw de modellen van sessie 2.
- Zoek de missies die betrekking hebben op de modellen die jullie hebben gebouwd.
- Bespreek hoe de modellen in verband staan met het gepresenteerde probleem.
- Teken jullie oplossing voor een apparaat of technologie die mensen kan inspireren om actief te zijn.
- Neem in jullie tekening op hoe het ontwerp werkt en label de onderdelen.

## → Delen

- Verzamel het team bij de mat.
- Plaats elk model waar het hoort te staan.
- Groep 1: Toon de robotvaardigheden die jullie hebben geleerd.
- Groep 2: Laat zien hoe de modellen werken.
- Bespreek de vragen.
- Haal de robot uit elkaar als jullie klaar zijn.

## → ROBOT

- Hoe kunnen jullie de robot richten naar een missie?
- Hoe kunnen jullie de robot de juiste afstand laten afleggen om een model te bereiken?

## → PROJECT

- Kunnen jullie interessante manieren bedenken om mensen te motiveren om te bewegen?
- Is er een bepaald probleem dat mensen tegenhoudt actief te zijn in jullie omgeving?

## → Introductie

- Bespreek samen met het team de doelen die jullie dit seizoen willen bereiken.
- Noteer deze teamdoelen op pagina 16.
- Bespreek welke processen het team zal volgen en bepaal de verantwoordelijkheden.

## → Groep 1

- Lees Project Inspiratie 1 op pagina 12.
- Bouw de modellen van sessie 3.
- Zoek de missies die betrekking hebben op de modellen die jullie hebben gebouwd.
- Bespreek hoe de modellen in verband staan met het gepresenteerde probleem.
- Brainstorm over andere oplossingen voor het probleem dat in Project Inspiratie 1 wordt gepresenteerd.
- Maak een lijst van jullie geweldige ideeën.

## → Groep 2

- Lees en voltooi robotles 1 op pagina 11. Raadpleeg pagina 10 om te beginnen!
- Bekijk pagina's 14-15. Deze pagina's zijn een geweldige informatiebron voor de sessies.

## → Delen

- Verzamel het team bij de mat.
- Plaats elk model waar het hoort te staan.
- Groep 1: Laat zien hoe de modellen werken.
- Groep 2: Toon de robotvaardigheden die jullie hebben geleerd.
- Bespreek onderstaande vragen.

## → ROBOT

- Kunnen jullie je fantastische codevaardigheden gebruiken om de robot te navigeren naar een model op de mat?
- Kan de robot een van de missies voltooien?

## → PROJECT

- Zorgt een van de missiemodellen voor goede ideeën voor het project?
- Zijn er plaatsen in jullie omgeving waar mensen actiever zouden kunnen zijn?

## → Introductie

- Zie de Core Values op pagina 9. Denk na over **Ontdekken** in het team.
- Leg vast hoe het team nieuwe vaardigheden en ideeën heeft geleerd.

## → Groep 1

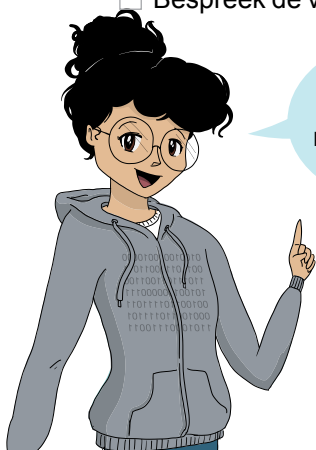
- Lees Project Inspiratie 2 op pagina 13.
- Bouw de modellen van sessie 4.
- Zoek de missies die betrekking hebben op de modellen die jullie hebben gebouwd.
- Bespreek hoe de modellen in verband staan met het gepresenteerde probleem.
- Teken jullie oplossing voor een apparaat of technologie die mensen kan inspireren om actief te zijn.
- Neem in jullie tekening op hoe jullie ontwerp werkt en label de onderdelen.

## → Groep 2

- Lees en voltooi robotles 2 op pagina 11 (SPIKE™ Prime: 2B).

## → Delen

- Verzamel het team bij de mat.
- Plaats elk model waar het hoort te staan.
- Groep 1: Laat zien hoe de modellen werken.
- Groep 2: Laat de robotvaardigheden die jullie hebben geleerd zien.
- Bespreek de vragen.



Vinden jullie het leuk om nieuwe dingen te leren?

## → ROBOT

- Hoe kunnen jullie de robot richten naar een missie?
- Hoe kunnen jullie de robot de juiste afstand laten afleggen om een model te bereiken?

## → PROJECT

- Kun je manieren bedenken om mensen te motiveren om te bewegen?
- Is er een bepaald probleem dat mensen tegenhoudt actief te zijn in jullie omgeving?



## → Introductie

- Werk samen om een teamnaam te bedenken!
- Ontwerp een poster met jullie naam als logo.
- Zorg ervoor dat iedereen een bijdrage mag leveren aan de poster!

## → Team

- Lees en voltooi robotles 3 op pagina 11.

**MINDSTORMS®:** Om de beurt coderen jullie de robot en laten jullie zien wat hij kan.

**SPIKE™ Prime:** Bouw een nieuwe robot en maak een programma om hem in beweging te krijgen.

## → Team

- Bekijk het missiegedeelte van de seizoen lanceervideo opnieuw.
- Bespreek welke missies het team als eerste zal aanpakken.
- Werk samen om Pseudocode pagina 30 te voltooien.

## → Delen

- Verzamel het team bij de mat.
- Bekijk de Pseudocode pagina als jullie naar de mat kijken.
- Pas de pagina aan als dat nodig is.
- Bespreek de vragen.

## → ROBOT

- Bepaal wat de robot moet doen om de eerste missie die het team heeft gekozen te voltooien.
- Waar begint de robot?
- Zijn de extra LEGO onderdelen die jullie aan de robot moeten toevoegen snel en gemakkelijk te bevestigen?

## → Introductie

- Zie de Core Values op pagina 9. Denk na over **Teamwork** in het team.
- Leg vast hoe het team heeft geleerd om samen te werken.

## → Team

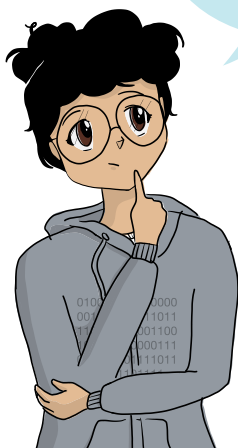
- Lees en voltooi robotles 4 op pagina 11.
- Om de beurt kunnen jullie de programma's naar de robot downloaden en laten zien wat de robot kan doen.

## → Team

- Lees RePLAY<sup>SM</sup> innovatieproject pagina 8 en de Project Inspiratie pagina's 12-13.
- Denk aan de geweldige oplossingen die jullie in de vorige sessies hebben bedacht.
- Beschrijf het probleem dat jullie gaan oplossen.
- Schrijf jullie probleemstelling op.

## → Delen

- Verzamel het team bij de mat.
- Toon het team alle nieuwe codevaardigheden die jullie hebben geleerd.
- Bespreek de vragen.



Werken jullie samen en helpen jullie elkaar?

## JULLIE PROBLEEMSTELLING

Blank area for writing the problem statement, with horizontal lines for writing.

## → ROBOT

- Welke missies kunnen jullie uitvoeren met de robotvaardigheden die jullie hebben geleerd?
- Kunnen jullie extra kopieën van de Pseudocode pagina gebruiken om andere missies uit te werken?

## → PROJECT

- Welk probleem kunnen jullie duidelijk uitleggen?
- Is er iemand met wie jullie kunnen praten die deskundig is op het gebied van het door jullie gekozen probleem?

## → Introductie

- Zie de Core Values op pagina 9. Denk na over **Coopertition**<sup>®</sup> en **Gracious Professionalism**<sup>®</sup>.
- Leg vast hoe het team deze op de finale zal demonstreren.

## → Groep 1

- Begin met de ontwikkeling van jullie project.
- Onderzoek het probleem en eventuele bestaande oplossingen.
- Onderzoek de oplossingsideeën.
- Gebruik onderzoekpagina 31 als hulpmiddel.
- Zorg dat jullie verschillende bronnen gebruiken en bewaar ze.

## → Groep 2

- Lees en voltooi robotles 5 op pagina 11 en de begeleide missie op pagina 33.
- Veel plezier bij het oefenen van deze begeleide missie tot het perfect werkt!

## → Delen

- Verzamel het team bij de mat.
- Groep 1: Leg uit wat jullie hebben ontdekt in jullie onderzoek. Bespreek jullie ideeën voor oplossingen.
- Groep 2: Laat zien hoe de robot punten scoort voor de begeleide missie.

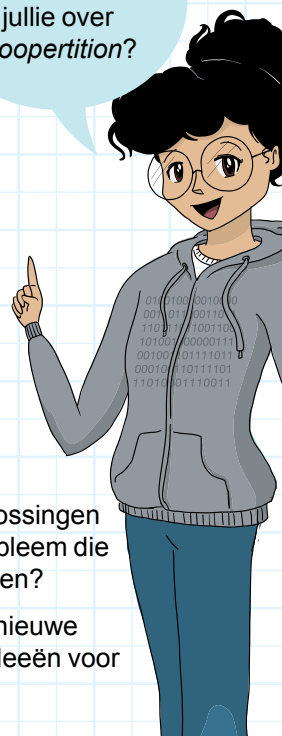
## → ROBOT

- Begrijpen jullie hoe de code de robot laat bewegen?
- Hoe bespreken jullie bij de robotwedstrijd de begeleide missie met het andere team?

## → PROJECT

- Zijn er bestaande oplossingen voor het gekozen probleem die jullie kunnen verbeteren?
- Hebben jullie geheel nieuwe originele oplossingsideeën voor het probleem?

Wat leert de begeleide missie jullie over Coopertition?



## → Introductie

- Beslis als team op basis van jullie vastgestelde probleem wat jullie projectoplossing zal zijn.

## → Groep 1

- Lees en voltooi robotles 5 op pagina 11 en de begeleide missie pagina 33.
- Veel plezier bij het oefenen van deze begeleide missie totdat het perfect werkt!

## → Groep 2

- Onderzoek de door jullie gekozen oplossing. Noteer het op pagina 31.
- Maak jullie projectoplossing met behulp van de projectontwikkelingspagina 32.
- Teken jullie oplossing. Label de onderdelen en hoe het zal werken.
- Beschrijf de oplossing en hoe deze het probleem oplost.
- Documenteer het proces dat wordt gebruikt om de oplossing te ontwikkelen.

## → Delen

- Verzamel het team bij de mat.
- Groep 1: Laat zien hoe de robot punten scoort bij de begeleide missie.
- Groep 2: Bespreek het onderzoek en de projectoplossing.

## → ROBOT

- Begrijpen jullie hoe de code de robot laat bewegen?
- Hoe bespreken jullie bij de robotwedstrijd de begeleide missie met het andere team?

## → PROJECT

- Kunnen jullie jullie geweldige oplossing beschrijven en hoe deze het probleem oplost?
- Heeft jullie oplossing te maken met een apparaat of technologie?

# Sessie 9

Nu splitsen jullie je op in robot- en innovatieproject-groepen.



## → Introductie

- Zie de Core Values op pagina 9. Denk na over **Innovatie** in jouw team.
- Noteer op welke manieren het team creatief is geweest en problemen heeft opgelost.

## → Groep innovatieproject

- Maak een plan om jullie oplossing met anderen te delen!
- Evalueer wat jullie in de vorige sessie hebben gemaakt. Herhaal en verbeter indien nodig.
- Bepaal of jullie een test kunnen doen en voer de test uit.
- Gebruik de witte LEGO onderdelen uit zakje 8 om een model te bouwen dat jullie oplossing voorstelt.

## → Groep robot

- Beslis welke missie jullie nu gaan aanpakken.
- Bouw alle hulpstukken die nodig zijn.
- Tijd om te coderen! Verfijn de code, zodat de robot de missie op een betrouwbare manier uitvoert.
- Zorg ervoor dat jullie het ontwerpproces en het testen voor elke missie documenteren!

## → Delen

- Verzamel het team bij de mat.
- Laat alle nieuwe missies zien waaraan is gewerkt.
- Update het team over de oplossing en hoe jullie die met anderen gaan delen.

## → ROBOT

- Is het programma voor elke missie opgeslagen op de computer?
- In welke volgorde gaan jullie de missies tijdens de robotwedstrijd uitvoeren?

## → PROJECT

- Hoe kan jullie projectoplossing in de praktijk worden ingezet?
- Kan de projectoplossing worden gemaakt en wat voor kosten zou dit met zich meebrengen?

## → Introductie

- Zie de Core Values op pagina 9. Denk na over **Effect** in jouw team.
- Noteer hoe jouw team een positieve invloed heeft gehad op elkaar en op anderen.

## → Groep innovatieproject

- Maak een plan voor jullie projectpresentatie. Raadpleeg het juryformulier voor wat deze moet omvatten.
- Schrijf het presentatiescript voor het innovatieproject uit.
- Maak alle attributen of posters die jullie nodig hebben. Wees boeiend en creatief!

## → Groep robot

- Ga door met het creëren van een oplossing voor elke missie als de tijd het toelaat.
- Zorg ervoor dat jullie de code voor elke missie begrijpen en uit kunnen leggen.
- Denk na over de wedstrijdstrategie en de missies die jullie gaan oplossen.
- Oefen een 2,5 minuten durende robotwedstrijd met al jullie afgeronde missies.

## → Delen

- Verzamel het team bij de mat.
- Bespreek de gerealiseerde projectpresentatie.
- Bespreek welke missies zijn afgerond.
- Bespreek hoe iedereen bij beide presentaties betrokken kan worden.

Hoe kan jullie projectoplossing de gemeenschap helpen?



## → ROBOT

- Welke functies op de robot vertonen een goed mechanisch ontwerp?
- Hoe hebben jullie besloten welke missies uit te voeren?

## → PROJECT

- Wat hebben jullie gebouwd met de witte LEGO onderdelen om jullie oplossing uit te beelden?
- Hebben jullie wijzigingen aangebracht in de oplossing op basis van advies van anderen?

## → Introductie

- Maak een sportieve spelkaart voor ieder teamlid.
- Leg uit hoe jullie genieten van *FIRST*® LEGO® League Challenge!

## → Groep innovatieproject

- Blijf werken aan de projectpresentatie. Wees duidelijk en georganiseerd!
- Bepaal wat ieder teamlid gaat zeggen.

## → Groep robot

- Gebruik het met de witte LEGO onderdelen gemaakte model van de projectoplossing in missie 1.
- Programmeer de robot om deze missie te voltooien.
- Maak een plan voor de robotontwerppresentatie. Raadpleeg het juryformulier voor wat jullie moeten behandelen.
- Schrijf het script van de robotontwerppresentatie uit.
- Oefen de presentatie.

## → Delen

- Verzamel het team bij de mat.
- Bespreek de projectpresentatie en ieders rol.
- Voer een oefenwedstrijd van 2,5 minuten uit en vertel welke missies er worden gedaan.
- Bespreek de robotontwerppresentatie.
- Beslis wat er nog meer moet worden gedaan.

## → ROBOT

- Zijn alle verschillende LEGO hulpstukken voor elke missie klaar?
- Hebben jullie een plan voor wat te doen als een missie niet werkt?

## → PROJECT

- Komt iedereen aan het woord in de projectpresentatie?
- Let erop dat iedereen luid en duidelijk praat. Vergeet niet om te lachen en vooral PLEZIER te hebben!

## → Introductie

- Zie de Core Values op pagina 9. Denk na over **Plezier** in het team.
- Noteer hoe het team tijdens deze ervaring plezier heeft gehad.

## → Team

- Oefen de presentatie van het innovatieproject meerdere keren.
- Laat Core Values zien wanneer jullie presenteren!

## → Team

- Oefen de robotontwerppresentatie.
- Vermeld zeker hoe het team Core Values heeft gebruikt!
- Oefen robotwedstrijden van 2,5 minuten.

## → Delen

- Bekijk alle juryformulieren.
- Geef nuttige feedback over elke presentatie op basis van de juryformulieren.

## Hebben jullie nog tijd?

Ga door met het oplossen van missies en het werken aan het innovatieproject!



Hebben jullie een leuke tijd gehad tijdens FIRST® LEGO® League Challenge?

## WAT KUN JE VERWACHTEN OP HET EVENEMENT

- Het team moet PLEZIER hebben op het evenement en de Core Values zijn geïntegreerd in alles wat het team doet.
- Het hele team ontmoet de jury tijdens één jurysessie om hun ontdekkingsreis van het hele seizoen te delen. Denk na over waar jullie zijn begonnen en waar jullie nu zijn. Denk na over wat jullie hebben bereikt en welke uitdagingen jullie zijn aangegaan en hebben overwonnen.
- Het team deelt het innovatieproject, het robotontwerp en hoe het team de Core Values in de ervaring heeft verwerkt.
- Tijdens de robotwedstrijd zullen twee teamleden de robot tijdens de 2,5 minuten durende robotwedstrijd op de mat laten rijden. Jullie mogen teamleden wisselen voor verschillende missies, maar er mogen maar 2 teamleden tegelijkertijd bij de wedstrijdtafel staan.



# Bereid je voor op het evenement

- Denk aan de ontdekkingsreis van het team gedurende alle sessies en het seizoen. Hebben jullie uitdagingen gehad? Hoe hebben jullie deze overwonnen?
- Denk na over hoe jullie Core Values hebben gebruikt tijdens de introductie-activiteiten. Hoe hebben jullie Core Values toegepast?
- Denk na over de manier waarop jullie aan het einde van elke sessie hebben gedeeld. Hoe kunnen jullie het werk op een gelijkwaardige manier met de juryleden delen?
- Kijk eens naar de doelen die jullie op pagina 16 hebben genoteerd. Hebben jullie deze doelen bereikt? Waarom of waarom niet?
- Praat over de programma's die jullie voor de robot hebben gemaakt. Kunnen jullie deze programma's uitleggen aan een jurylid die de software misschien niet kent?
- Denk aan al het werk dat jullie hebben gedaan voor het innovatieproject. Kunnen jullie creatieve manieren bedenken om al jullie harde werk te laten zien?



# Pseudocode

Missienaam: \_\_\_\_\_

Missienummer: \_\_\_\_\_

## CODEERSTAPPEN

Schrijf de bewegingen op die de robot moet maken om de missie te voltooien.

Beweging 1

Beweging 6

Beweging 2

Beweging 7

Beweging 3

Beweging 8

Beweging 4

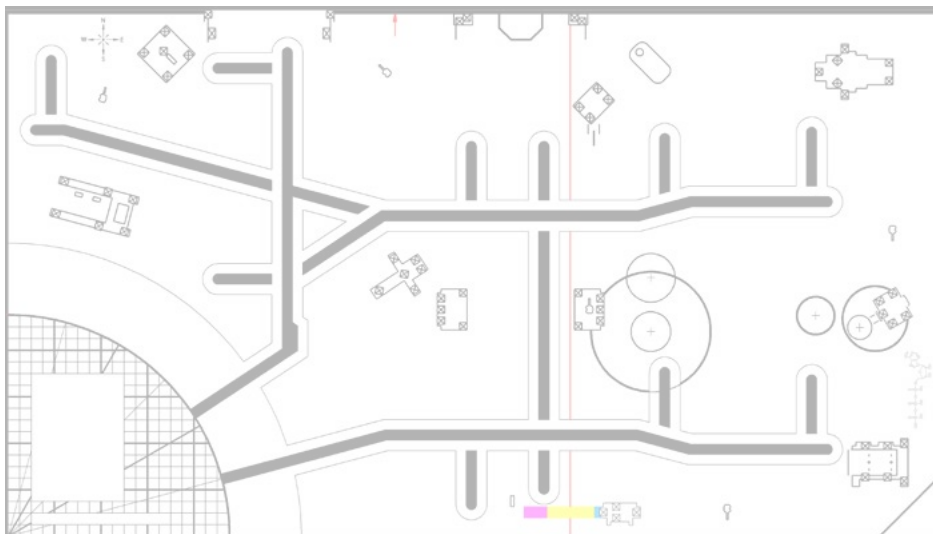
Beweging 9

Beweging 5

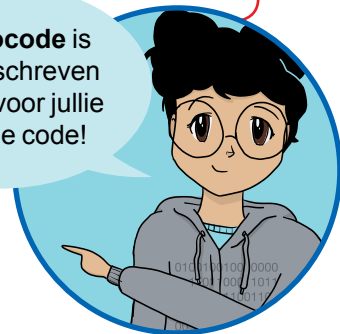
Beweging 10

## ROBOTROUTEDIAGRAM

Teken de route die de robot neemt om de missie te voltooien.



Pseudocode is de uitgeschreven stappen voor jullie beoogde code!



**Ga naar de app en start een nieuw project.**

**Ontdek welke programmeerblokken de robot laten bewegen volgens de hierboven beschreven codeerstappen.**

# Onderzoek

Gebruik deze pagina om jullie onderzoek naar het probleem en de oplossing van het project te documenteren. Gebruik indien nodig extra pagina's om het onderzoek vast te leggen.

## PROBLEEM- EN OPLOSSINGSANALYSE

Noteer hier belangrijke informatie.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Gerichte vragen:

Naar welke informatie zijn jullie op zoek?

Heeft deze bron informatie die relevant is voor jullie project?

Hebben jullie verschillende bronnen gebruikt zoals internet, boeken en deskundigen?

Is dit een goede en betrouwbare informatiebron?

Deze pagina vullen jullie in tijdens sessies 7 en 8

## BRONNEN

Schrijf op waar jullie de informatie en details zoals de titel, de auteur en de website hebben gevonden.

1.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Projectontwikkeling

Gebruik deze pagina om jullie projectoplossing te ontwikkelen en het proces waarmee jullie het maken.

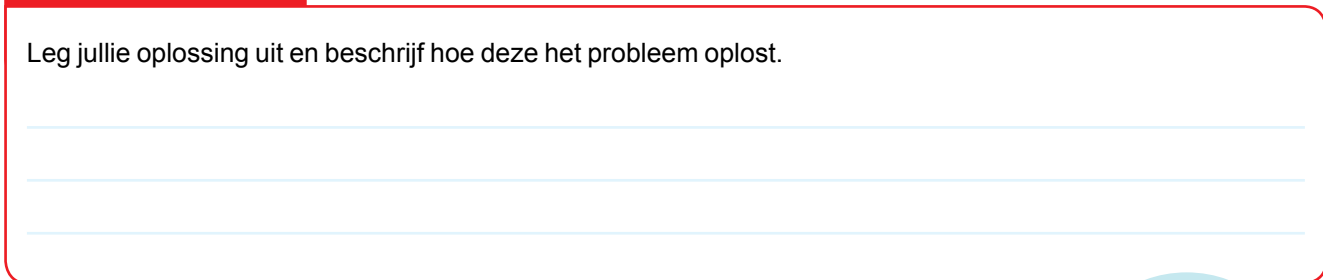
## TEKENING

Schets jullie oplossing en label alle onderdelen.



## OMSCHRIJVING

Leg jullie oplossing uit en beschrijf hoe deze het probleem oplost.

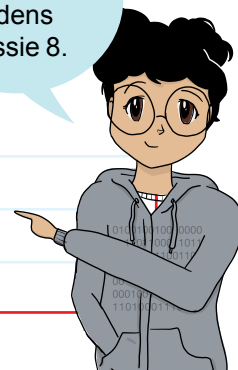


## PROCES

Beschrijf het proces dat jullie hebben doorlopen om de oplossing te ontwikkelen.



Jullie vullen deze pagina in tijdens sessie 8.





# Begeleide missie



Actief zijn en samen spelen is erg leuk. We kunnen mensen helpen actief te worden door spelletjes en activiteiten te ontwerpen die door iedereen gespeeld kunnen worden. Boccia is een goed voorbeeld en het is één van de competitieve sporten van de Olympische Spelen.

Zoals alle missiemodellen op de *FIRST*<sup>®</sup> *LEGO*<sup>®</sup> League wedstrijdmat kan het Boccia model in Missie 8 (M08) jullie inspireren om een oplossing te bedenken voor het innovatieproject.

Om jullie te helpen lijnen te volgen op de mat met de kleurensensor, hebben we een begeleide missie les gemaakt. Lees les 5 op pagina 11. Deze leidt jullie naar de app voor *SPIKE*<sup>™</sup> Prime of *LEGO MINDSTORMS*<sup>®</sup> Education EV3 Classroom.

**M08** Speelblokjes (zakje 1)

**Boccia deelmodel** (zakje 5)

**Boccia richt & frame** (zakje 5)



Dit spel kan overal worden gespeeld waar je een doel op de grond kunt tekenen. Het deel- en richtmodel zijn ontworpen zodat iedereen het gemakkelijk kan spelen.



## In de app zullen jullie:

- de robot waar jullie aan werken aanpassen;
- een speciaal hulpstuk bouwen voor het oplossen van de missie;
- de robot starten in de juiste positie in het STARTGEBIED;
- het programma downloaden dat deze missie oplost;
- de robot laten rijden en zien hoe hij de missie voltooit en punten scoort;
- de nieuwe lijnvolgingsvaardigheid toepassen om het loopbandmodel te bereiken;
- bedenken hoe jullie de Boccia missie kunnen opnemen in de 2,5 minuten durende robotwedstrijd.

# Koppeling naar beroepen

## Jay Flores

Wereldwijde STEM Ambassadeur

**Waar ik werk:** Rockwell Automation

**Mijn FIRST® connectie:** Ik heb geholpen bij het ontwerpen van de FIRST Robotics Competition ervaring en help FIRST bij het ontwikkelen van strategieën om meer kinderen te bereiken.

**Leuke weetjes over mij:** Ik ben op tv geweest in twee atletiekwedstrijden: *Exatlon Estados Unidos* op Telemundo (2019) en *BattleFrog League Championship* op ESPN (2016).

**Mijn STEM superheld:** FIRST® LEGO® League leerlingen die echte problemen in hun gemeenschap oplossen.

**Advies aan teams:** bedenk de verandering die je in de wereld wilt terugzien!



## Javion Mosley

Senior Mechanical Engineering

**Waar ik werk:** Rockwell Automation

**Mijn FIRST connectie:** Riverside Robotigers 2830 mentor, FIRST alumni

**Leuke weetjes over mij:** Ik reis graag en veel en ervaar zoveel mogelijk nieuwe dingen als ik kan. Ik ben ook stagiaire geweest bij Rockwell Automation in China.

**Mijn STEM superheld:** Wilbur en Orville Wright. Ik heb bewondering voor alles wat met vliegen te maken heeft.

**Advies aan teams:** FIRST is een geweldige kans om je eerste stappen in de techniek te zetten. Behandel het als een onderdeel van jouw bouwstenen voor de toekomst, omdat de stappen die jij vandaag zet van invloed zijn op je resultaten van morgen.



## Leanne Cushing

Mechanical Engineer

**Waar ik werk:** Bellwether Coffee

**Mijn FIRST® connectie:** Ik heb meegedaan aan de FIRST Robotics Competition op de middelbare school, en met de hulp van mijn mentoren heb ik ontdekt dat mechanisch ontwerp een van de dingen is waar ik goed in ben en die ik graag doe.

**Leuke weetjes over mij:** Het grootste deel van mijn vrije tijd besteed ik aan *Battlebots* en mijn team, Valkyrie, waar we ontwerpen, bouwen en strijden met onze 114 kg zware robot op Discovery Channel.

**Mijn STEM superheld:** Bill Nye, voor zijn liefde voor entertainen gecombineerd met zijn liefde voor techniek en onderwijs. Hij heeft me laten zien dat je entertainend, sociaal en slim kunt zijn. Hij heeft mijn nieuwsgierigheid sterk gevoed en mij veel geleerd toen ik klein was.

**Advies aan teams:** Passie is geen perfectie. Wees je eigen favoriete versie van jezelf, laat anderen niet vertellen wie je moet zijn of wat je wel of niet kunt doen. Zeg niet tegen jezelf dat je geen nieuwe dingen moet proberen. In het ergste geval heb je een nieuwe mening of een nieuw verhaal om te delen.



## Pedro Alejandro Yang

Manager

**Waar ik werk:** LEGO® Education

**Mijn FIRST connectie:** Ik werk in het wedstrijdteam van LEGO Education en we zijn een strategische partner van FIRST.

**Leuke weetjes over mij:** Ik heb badminton gespeeld tijdens de Olympische Zomerspelen van 2004. Mijn hobby is recepten bereiden van beroemde chef-koks op YouTube.

**Mijn STEM superheld:** Woodie Flowers. Ook al was hij een voorstander van STEM, hij heeft ook erkend dat het menselijke inlevingsvermogen belangrijk is in het succes van mensen en daarmee heeft hij uitgevonden wat we vandaag de dag in onze FIRST LEGO League community zien als *Gracious Professionalism*®.

**Advies aan teams:** Het gaat niet om het winnen, maar om wat je leert en de vrienden die je onderweg maakt.





