

# Teambijeenkomstengids

FIRST® LEGO® League 2019 - 2020

 **BOOMTOWN  
BUILD**





# Teambijeenkomstengids

## FIRST® LEGO® League 2019 - 2020





© 2019 For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*®) and the LEGO Group.  
All rights reserved.

*FIRST* and the *FIRST* logo are registered trademarks of *FIRST*. LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League Jr., the *FIRST* LEGO League Jr. logo, and BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.

Official *FIRST* LEGO League Jr. teams are permitted to make reproductions for immediate team use only. Any use, reproduction, or duplication for purposes other than directly by the immediate *FIRST* LEGO League Jr. team as part of its *FIRST* LEGO League Jr. participation is strictly prohibited without specific written permission from *FIRST* and the LEGO Group.



The mission of *FIRST* is to inspire young people to be science and technology leaders by engaging them in exciting mentor-based robotics programs that build STEM skills, inspire innovation, and foster well-rounded life capabilities including self-confidence, communication, and leadership. Learn more about *FIRST* Programs: [firstinspires.org](http://firstinspires.org).

LEGO Education offers playful learning experiences and teaching solutions based on the LEGO system of bricks, curriculum-relevant material, and physical and digital resources to preschool, elementary, middle school and after school. In partnership with educators for more than 35 years, we support teaching in an inspiring, engaging and effective way. Our educational solutions enable every student to succeed by encouraging them to become active, collaborative learners, build skills for future challenges, and establish a positive mindset toward learning. Learn more at [LEGOeducation.com](http://LEGOeducation.com). Follow us on Twitter [@LEGO\\_Education](https://twitter.com/LEGO_Education).



*FIRST* LEGO League Jr. gratefully acknowledges its collaboration with Sea Research Foundation, Inc., a 501(c)(3) nonprofit organization. The mission of Sea Research Foundation is to inspire people to care for and protect our ocean planet through conservation, education, and research. Sea Research Foundation operates Mystic Aquarium — one of America's premier nonprofit marine science research and education institutions, and an accredited member of the Association of Zoos & Aquariums and the Alliance of Marine Mammal Parks and Aquariums.



# Inhoudsopgave en sessiesamenvattingen

<b>BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Challenge</b> .....	<b>4</b>
<b>FIRST<sup>®</sup> Core Values en het technisch ontwerpproces</b> .....	<b>5</b>
<b>Hoe gebruik je de Teambijeenkomstengids?</b> .....	<b>6</b>
<b>Welke materialen heb ik nodig voor mijn team?</b> .....	<b>8</b>
<b>Welke hulp is er beschikbaar voor mij als coach?</b> .....	<b>10</b>
<b>Sessie 1: Welkom in Boomtown</b> .....	<b>12</b>
Teamleden leren over de BOOMTOWN BUILD <sup>SM</sup> Challenge. Daarna gaan zij LEGO <sup>®</sup> modellen bouwen van gebouwen in hun eigen gemeenschap	
<b>Sessie 2: Maak jullie bouwplaats gereed</b> .....	<b>14</b>
Teamleden ontdekken wat nodig is op een bouwplaats. Daarna gaan zij LEGO modellen bouwen om te laten zien wat zij hebben geleerd.	
<b>Sessie 3: Word een ingenieur</b> .....	<b>16</b>
Teamleden leren hoe architecten en ingenieurs samenwerken om gebouwen te ontwerpen. Daarna gaan zij LEGO onderdelen gebruiken om een oplossing voor een probleem te ontwerpen.	
<b>Sessie 4: Maak het toegankelijk</b> .....	<b>18</b>
Teamleden ontdekken hoe je toegankelijke gebouwen ontwerpt en bouwen dan LEGO modellen om te laten zien wat zij hebben geleerd.	
<b>Sessie 5: Maak het milieuvriendelijk</b> .....	<b>20</b>
Teamleden ontdekken hoe je milieuvriendelijke gebouwen ontwerpt en bouwen dan LEGO modellen om te laten zien wat zij hebben geleerd.	
<b>Sessie 6: Maak het duurzaam</b> .....	<b>22</b>
Teamleden ontdekken hoe je duurzame gebouwen ontwerpt en bouwen dan LEGO modellen om te laten zien wat zij hebben geleerd.	
<b>Sessie 7: Blijf ontdekken</b> .....	<b>24</b>
Teamleden gaan andere uitdagingen verkennen gerelateerd aan het ontwerpen van gebouwen en bouwen dan LEGO modellen om te laten zien wat zij hebben geleerd.	
<b>Sessie 8 en 9: Maak jullie Boomtown Build</b> .....	<b>26</b>
Teamleden ontwerpen, maken en programmeren de Boomtown Build van jullie team.	
<b>Sessie 10 en 11: Maak jullie <i>Laat Zien</i> Poster</b> .....	<b>28</b>
Teamleden maken een <i>Laat Zien</i> poster over hun ervaringen met de BOOMTOWN BUILD Challenge.	
<b>Sessie 12: Bereid voor om te delen</b> .....	<b>30</b>
Teamleden bereiden een presentatie voor over hun ervaringen met de BOOMTOWN BUILD Challenge.	
<b>WeDo 2.0 programmeerblokken beschrijving</b> .....	<b>32</b>
<b>Woordenlijst</b> .....	<b>34</b>



## BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup>

Welkom in Boomtown! Kom bij ons team!



Houd in je Technuteurschrift bij wat je leert en vertel hierover op je *Laat Zien* poster.



# FIRST® Core Values en het technisch ontwerpproces

## FIRST® Core Values

Gebruik gedurende het seizoen de FIRST® Core Values als een leidraad voor jullie team:

### FIRST® Core Values

- **Ontdekking:** *We verkennen nieuwe vaardigheden en ideeën.*
- **Innovatie:** *We gebruiken creativiteit en doorzettingsvermogen om problemen op te lossen.*
- **Effect:** *We passen toe wat we hebben geleerd om onze wereld te verbeteren.*
- **Integratie:** *We hebben respect voor elkaar en omarmen onze verschillen.*
- **Teamwork:** *We bereiken meer als we samenwerken.*
- **Plezier:** *We hebben plezier en vieren wat we doen!*

Eén of meer van deze Core Values komen terug in alle sessies van de Teambijeenkomstengids.

Stel de teamleden tijdens of na iedere sessie enkele van onderstaande vragen. Dit helpt hen om na te denken over hoe zij de Core Values toepassen.

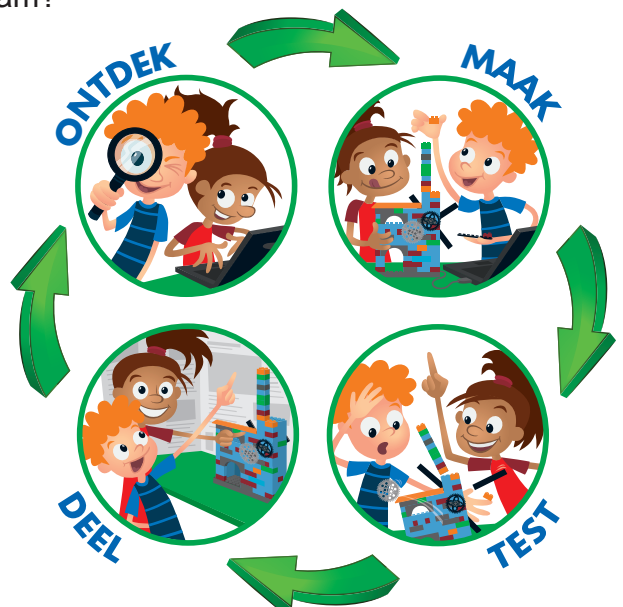
- Welke nieuwe vaardigheden en ideeën heb je opgedaan?
- Welke problemen heb je opgelost? Hoe heb je deze opgelost?
- Hoe kun je de dingen die je hebt geleerd, gebruiken om de wereld een betere plek te maken?
- Hoe laat je zien dat je iedereen van het team respecteert?
- Hoe werken jullie samen als team?
- Wat vind je het leukste aan het horen bij het team?

## Technisch ontwerpproces

Jullie team zal wanneer zij werken aan de BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Challenge, tijdens iedere sessie het technisch ontwerpproces gebruiken. De vier onderdelen van het proces zijn:

- *Onderzoek* een probleem
- *Bedenk* één of meer oplossingen
- *Test* de oplossingen
- *Deel* wat je hebt geleerd

Benadruk bij de kinderen dat er geen vaste volgorde is voor dit proces. Het kan zijn dat ze in één sessie meerdere keren door enkele of alle onderdelen gaan.



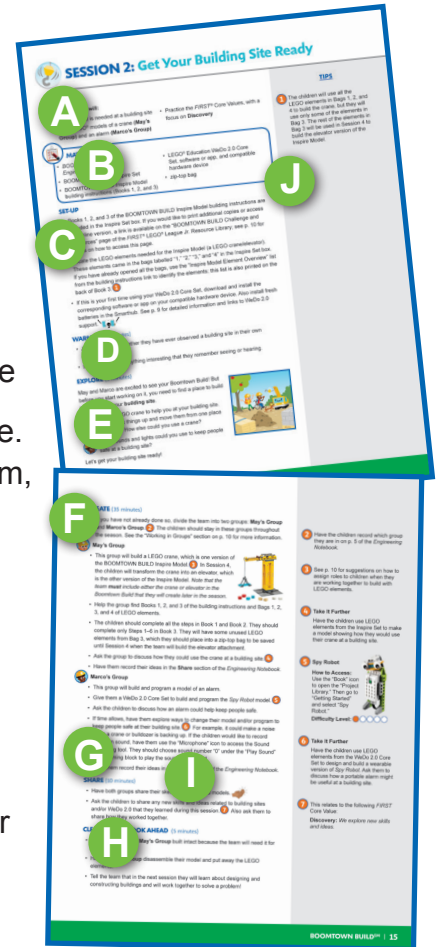


# Hoe gebruik je de Teambijeenkomstengids ?

In de *BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Teambijeenkomstengids* worden 12 sessies beschreven. Over het algemeen reken je voor een teamsessie ongeveer één uur om de hele sessie af te ronden. Houd er rekening mee dat voor het bouwen en programmeren van de Boomtown Build (sessies 8 en 9) en het maken van de *Laat Zien* poster (sessies 10 en 11) minimaal twee uur nodig is.

Iedere sessie is als volgt opgebouwd:

- A.) De **doelen** omschrijven wat ieder team kan bereiken tijdens de sessie
- B.) De **materialenlijst** geeft aan welke materialen er nodig zijn per sessie. Voor meer informatie over de materialen die je nodig hebt voor je team, kijk op pagina's 8-9.
- C.) Het onderdeel **voorbereiding** beschrijft of je nog iets speciaals moet doen of voorbereiden voorafgaand aan de sessie.
- D.) De **warming-up** is een korte activiteit aan het begin van de sessie om teamleden te helpen bij hun concentratie en om samenwerkingsvaardigheden te ontwikkelen.
- E.) Elke sessie heeft een **ontdek**sectie die kan worden voorgelezen door de coach en/of teamleden om het begrijpend lezen te bevorderen waarbij ze tegelijkertijd worden geïnformeerd over de inhoud van de sessie.
- F.) De **maak**sectie van de sessie bevat een stap-voor-stap-lijst met wat de teamleden gedurende de sessie moeten doen. In de meeste sessies zullen de kinderen in kleine groepjes aan aparte taken werken. De twee groepen zijn **May's groep** en **Marco's groep**. Zie pagina 10 voor meer informatie.
- G.) Ruim op zijn minst 10 minuten in voor de sectie waarin de kinderen hun schetsen, ideeën en LEGO modellen **delen** met elkaar.
- H.) Zorg ervoor dat je op zijn minst 5 minuten inbouwt aan het eind van elke sessie voor **opruimen en vooruitkijken**. De kinderen moeten de LEGO onderdelen van modellen die ze niet meer nodig hebben uit elkaar halen en opbergen. Deel de informatie over de volgende sessie om de kinderen enthousiast te maken over wat er nog gaat komen.
- I.) Het **applausicoon** verschijnt elke keer dat teamleden elkaar een positieve aanmoediging zouden kunnen geven of een applaus. Bijvoorbeeld nadat ze een idee delen met de groep. Dit helpt de Core Values (Kernwaarden) van de *FIRST<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League* te versterken.
- J.) De **tips** geven extra informatie om iedere sessie zo succesvol mogelijk te laten verlopen. De tips bevatten discussievragen, aanwijzingen voor toegang tot de voorgestelde WeDo 2.0-modellen in de software/app, **verdiepingsideeën** en meer.





## Wat als ik geen tijd heb voor alle 12 sessies?

Geen probleem! De teambijeenkomstengids bevat gedetailleerde suggesties voor 12 sessies om jouw team tijdens het gehele BOOMTOWN BUILD seizoen te begeleiden. Hoewel het doorlopen van alle sessies wordt aangeraden, is dit niet verplicht. Je kunt je team op elke gewenste manier helpen om de BOOMTOWN BUILD Challenge te voltooien, zolang de kinderen het onderwerp van de Challenge zelf ontdekken, een Boomtown Build en *Laat Zien* poster maken en hun werk delen met anderen.

Hieronder staan suggesties welke sessies je kunt afronden als je team slechts zes of negen keer bijeen kan komen.

### Zes teambijeenkomsten

#### Bijeenkomst 1



**Welkom in Boomtown**

#### Bijeenkomst 2



**Maak je bouwplaats klaar**

#### Bijeenkomst 3

Kies *een* van onderstaande items:



**Maak het toegankelijk**



**Maak het milieuvriendelijk**



**Maak het duurzaam**

#### Bijeenkomst 4



**Maak jullie Boomtown Build**

#### Bijeenkomst 5



**Maak jullie *Laat Zien* poster**

#### Bijeenkomst 6



**Bereid jullie voor om te delen**

### Negen teambijeenkomsten

#### Bijeenkomst 1



**Welkom in Boomtown**

#### Bijeenkomst 2



**Maak je bouwplaats klaar**

#### Bijeenkomst 3



**Word een ingenieur**

#### Bijeenkomsten 4 en 5

Kies *twee* van onderstaande items:



**Maak het toegankelijk**



**Maak het milieuvriendelijk**



**Maak het duurzaam**



**Blijf ontdekken**

#### Bijeenkomst 6 en 7



**Maak jullie Boomtown Build**

#### Bijeenkomst 8



**Maak jullie *Laat Zien* poster**

#### Bijeenkomst 9



**Bereid jullie voor om te delen**

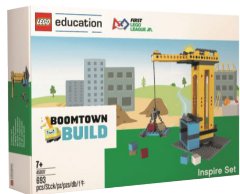


# Welke materialen heb ik nodig voor mijn team?

De materialen voor de 12 sessies zoals omschreven in de *BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Teambijeenkomstengids* worden beschreven aan het begin van elke sessie. Hieronder vind je enkele opmerkingen over de genoemde materialen.

## **BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Techneurschriften**

De sessies in het Techneurschrift komen overeen met de sessies zoals omschreven in de Teambijeenkomstengids. Zorg ervoor dat ieder teamlid over een Techneurschrift beschikt.

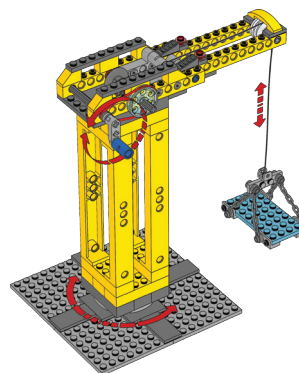


## **BOOMTOWN BUILD Inspire set en Inspire model**

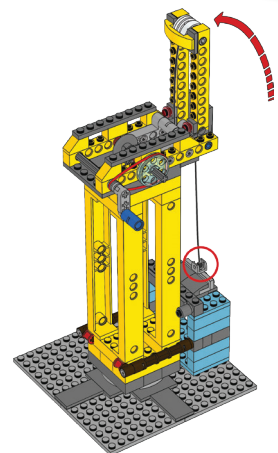
De BOOMTOWN BUILD Inspire set bestaat uit ongeveer 700 LEGO® onderdelen. Houd in de gaten dat de zakjes gelabeld met nummers “1”, “2”, “3”, en “4”, de onderdelen bevatten die de kinderen nodig hebben om het BOOMTOWN BUILD

Inspire model te bouwen in sessie 2 en 4 (een LEGO hijskraan/lift) Zorg ervoor dat je deze zakjes tot die tijd apart houdt.

Boekje 1, Boekje 2, en Boekje 3 van de bouw instructies voor het Inspire model kun je terugvinden in de Inspire set doos. Voor het printen van extra kopieën van de bouw instructies of het bekijken van de online versie is er een link beschikbaar op de “BOOMTOWN BUILD Challenge and Resources” van de *FIRST*® LEGO® League Jr. Resource Library; zie p. 10 voor details over toegang tot deze pagina. Alle teams dienen één versie van het Inspire model te gebruiken (de hijskraan of de lift) als onderdeel van hun Boomtown Build.



Hijskraanversie van het Inspire model



Liftversie van het Inspire model

## **LEGO® Education WeDo 2.0**

**Optioneel** kunnen teams gebruik maken van LEGO® Education WeDo (of een andere losse motor zoals de EV3 of NXT) om het gemotoriseerde onderdeel van hun LEGO® model te programmeren. Om dit te kunnen, zorg je ervoor dat het team de beschikking heeft over minimaal één:

- 45300 LEGO Education WeDo 2.0 basisset\*

\* Om gebruik te maken van de WeDo sets heb je ook een computer en/of tablet nodig.

Kijk op: [firstlegoleague.nl/fll-jr/fll-jr-benodigdheden/](http://firstlegoleague.nl/fll-jr/fll-jr-benodigdheden/)

## Aan de slag met WeDo 2.0

Als dit de eerste keer is dat je WeDo 2.0 gebruikt volg dan onderstaande stappen om alles voor je team voor te bereiden en om belangrijke ervaring met de software en hardware paraat te hebben.

### Stap 1: uitpakken en organiseren

1. Pak je WeDo 2.0 set uit.
2. Plak de labels op de zijden van de sorteerbak en sorteer alle LEGO elementen in de daarvoor bestemde vakjes. Op de dekselkaart staan de geadviseerde plekken voor de labels en onderdelen.
3. Indien je meer dan een WeDo 2.0 set gebruikt adviseert LEGO Education dat je iedere set en de overeenkomende Smarthub nummert en een kleurcode geeft om te helpen bij de groepsbegeleiding.
4. Stop batterijen in de WeDo 2.0 Smarthub. Als je de WeDo 2.0 Add-on Powerpack hebt aangeschaft, verwijder dan het batterijhuis van de Smarthub en vervang hem door de Add-on Powerpack.



### Stap 2: download en/of update de WeDo 2.0 software

1. Ga naar [LEGOeducation.com/downloads](https://LEGOeducation.com/downloads) om de WeDo 2.0 software of app op je compatibel hardware apparaat te downloaden en/of te updaten.

### Stap 3: maak het WeDo 2.0 project af

1. Open de WeDo 2.0 software of app en speel de WeDo 2.0 introductie af.
2. Bouw en programmeer een van de “Aan de slag” projecten. Een WeDo 2.0 project afmaken zal je helpen om je meer op je gemak te voelen met de software en hardware.
3. Als er tijd voor is, maak dan een of meerdere “Aan de slag” projecten, of gebruik het “Lamp” icoon om in de “modellenbibliotheek” en de “programmabibliotheek” te komen en te bekijken.

Voor aanvullende WeDo 2.0 ondersteuning, inclusief “Getting Started” handleidingen, FAQ’s, tips om problemen op te lossen en meer ga dan naar [LEGOeducation.com/wedo2quickstart](https://LEGOeducation.com/wedo2quickstart). Op de Nederlandstalige site van de LEGO Education kun je ook een aantal lesplannen bekijken: <https://education.lego.com/nl-nl/lessonsfilter?Products=LEGO+Education+WeDo+2.0+coreset>

## Wat als ik met meer dan één team werk?

Dat is fantastisch! Let op dat elk team zijn eigen WeDo 2.0 basisset en compatibel hardware apparaat, Inspire set, Techneutenschriften en materialen voor de *Laat Zien* poster nodig heeft.

Nadat je alle benodigde materialen voor je teambijeenkomsten hebt gekocht of verzameld, gebruik je plastic of andere voorraadbakken om een doos of bak te maken voor elk team die ze tijdens de bijeenkomsten kunnen gebruiken. Geef elk team een bak met een eigen kleur of nummer, zodat ze weten welke zij tijdens het seizoen gebruiken. Een idee is om de Teambijeenkomstengidsen, de Techneutenschriften en de WeDo 2.0 sets in deze bak te bewaren. Dit zorgt ervoor dat de materialen niet kwijt raken tussen de bijeenkomsten.

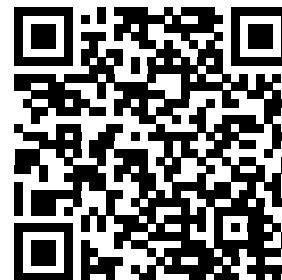
Zorg ervoor dat je de accu’s van je hardware apparaten controleert na elke teambijeenkomst en ze indien nodig oplaadt tussen twee bijeenkomsten.



# Welke hulpmiddelen zijn er voor mij als coach?

## Online Bronnen

The *FIRST*<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. Resource Library heeft veel om je te helpen zo succesvol mogelijk te worden. De “BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Challenge and Resources” pagina in de Resource Library bevat de BOOMTOWN BUILD Challenge, Multimedia Connections, LEGO<sup>®</sup> Education bronnen, FAQs, en meer. Om toegang te krijgen tot deze bronnen, bezoek je [firstinspires.org/boomtown-build-challenge](http://firstinspires.org/boomtown-build-challenge) of scan de QR code hier rechts. Je kunt ook de hele Resource Library bezoeken op de *FIRST*<sup>®</sup> website [firstinspires.org](http://firstinspires.org) en selecteer in het menu bovenaan de pagina onder “Community” de “Resource Library”.



Volg *FIRST*<sup>®</sup> op Pinterest via [pinterest.com/firstinspires](https://pinterest.com/firstinspires) voor meer ideeën, tips en bronnen. Bezoek het *FIRST*<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. YouTube kanaal op [youtube.com/user/JrFLLGlobal](https://youtube.com/user/JrFLLGlobal) voor “Getting Started Tutorials” bronnen, veel gestelde vragen en meer.

Mocht je nog vragen hebben, neem dan contact op met [fljr@techniekpromotie.nl](mailto:fljr@techniekpromotie.nl). Lees hieronder specifieke tips om je te helpen je team te begeleiden tijdens de teamsessies.

## Teammanagement tips

### Werken in groepen

In de meeste BOOMTOWN BUILD sessies is het **maak**gedeelte onderverdeeld in verschillende taken voor twee groepen: May's groep en Marco's groep. Je kunt het team bij de start van het seizoen al in twee groepen verdelen. Je kunt hier echter ook mee wachten tot sessie 2: Maak jullie bouwplaats gereed. Zodra je de kinderen hebt verdeeld over twee groepen, is het de bedoeling dat ze het gehele seizoen in dezelfde groep blijven. Tijdens iedere sessie zal één groep bouwen met de Inspire set en de andere groep zal bouwen en programmeren met WeDo 2.0. Iedere sessie zullen de groepen van rol wisselen zodat alle kinderen een kans krijgen om te bouwen en programmeren. De kinderen kunnen in hun Techneutenschrijf op pagina 5 noteren in welke groep zij zitten.

### Bouwen als een groep

Wanneer de kinderen samenwerken tijdens het bouwen met LEGO onderdelen, geef hen dan rollen zoals:

- Navigator: benoemt de stappen, loopt door de bouw instructies etc.
- Vinder: vindt de benodigde LEGO onderdelen
- Bouwer: voegt de onderdelen toe aan het model
- Controleur: controleert of de onderdelen juist zijn geplaatst

Laat de kinderen regelmatig van rol wisselen zodat iedereen de kans krijgt om de verschillende rollen uit te voeren.

### Het mini bouwproces

Sessies 1 en 8 bevatten mini bouwwerken waarbij de kinderen LEGO onderdelen gebruiken van de Inspire set om kleine modellen te bouwen die hun ideeën weergeven. Gebruik het volgende proces voor ieder mini bouwwerk:

- Voorzie ieder kind van een assortiment aan LEGO onderdelen van de Inspire set en één van de zes vierkante basisplaten van de set om te gebruiken als basis voor hun mini bouwwerkmodel.
- Lees de mini bouwwerk aanwijzing.

- Vertel de kinderen dat zij 3 tot 5 minuten hebben om te bouwen voor dat zij hun modellen laten zien. Ze hoeven hun modellen niet af te maken. Het gaat er om dat ze iets hebben om over te praten.
- Herinner iedereen eraan om goed te luisteren wanneer hun teamgenoten aan het woord zijn en om te applaudisseren nadat elk persoon klaar is.

Voor meer informatie over hoe je jouw team kunt begeleiden door het mini bouwwerkproces, kun je de LEGO mini bouwwerkvideo bekijken. Deze is te vinden op de BOOMTOWN BUILD Challenge and Resources pagina.

## Stemmen met LEGO® onderdelen

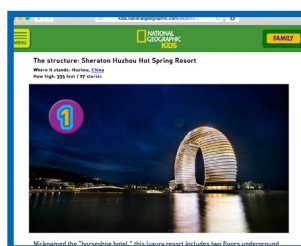
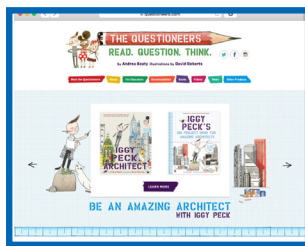
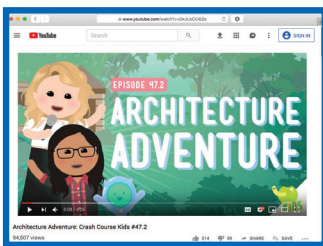
Gebruik het proces zoals hieronder beschreven om de kinderen te helpen om één LEGO® model uit een groep van LEGO® modellen te selecteren en om beslissingen te nemen over belangrijke onderwerpen gedurende het seizoen (bijvoorbeeld: welk type gebouw ze gaan maken voor hun Boomtown Build):

1. Verzamel alle LEGO® modellen op een centrale plek in één ruimte.
2. Laat elk teamlid twee LEGO® onderdelen kiezen om mee te stemmen. Vertel de kinderen dat ze elk LEGO® onderdeel kunnen gebruiken als één stem, maar ze kunnen niet twee keer op hetzelfde model stemmen. Herinner de teamleden eraan dat ze stemmen op de ideeën die worden uitgebeeld door de modellen, niet op de modellen zelf.
3. Vraag de kinderen te stemmen door hun LEGO® onderdelen naast de modellen te plaatsen waarvan de ideeën hen het meest aanspreken. Tel vervolgens de stemmen en deel de resultaten met het team.
4. Indien sprake is van een gelijke stand of indien er geen beslissing kan worden genomen, verwijder dan alle LEGO® modellen die niet winnend zijn in dit gelijkspel en laat alle teamleden opnieuw stemmen op de modellen die eerder gelijk opgingen.

## Ontdek de multimedia links

Elke sessie heeft enkele tips over multimedia links. Dit zijn geselecteerde websites, video's of andere online tools die betrekking hebben op de inhoud van de sessie. Spoor de kinderen aan om ze tijdens of tussen teambijeenkomsten te ontdekken (met toestemming en toezicht van een ouder of voogd).

Je kunt beschrijvingen over en links naar deze bronnen vinden op de BOOMTOWN BUILD Challenge and Resources pagina.



De multimedia links bevatten koppelingen naar verschillende video's die zijn geproduceerd door FIRST LEGO League Jr. om je team door de BOOMTOWN BUILD sessies helpen. Je hebt ook toegang tot deze video's via het *FIRST* LEGO League Jr. YouTube-kanaal.

## Opslag en vervoer van de Boomtown Build

Volgens de regels van de Boomtown Build mag de grondplaat niet groter zijn dan 76 cm x 38 cm. Er is geen hoogte limiet. Echter, houd je beschikbare werk- en opslagplaats in gedachten en beslis vooraf of je nog aanvullende beperkingen aan de afmetingen van de Boomtown Build moet aanbrengen op basis van de mogelijkheden tot opslag van de Boomtown Build en de mogelijkheden om het te vervoeren naar teamsessies en evenementen. Stel de teamleden op de hoogte van alle beperkingen aan de afmetingen van de Boomtown Build voor ze beginnen met hun plannen. Zorg altijd voor een grote plastic bak, een kartonnen doos, een houten plank, of een andere container of plateau met geschikte afmetingen om de Boomtown Build op te slaan en te vervoeren tussen de verschillende sessies.



# SESSIE 1: Welkom in Boomtown

## DOELEN

### Teamleden gaan:

- leren over de BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Challenge;
- LEGO® modellen bouwen van gebouwen in hun eigen gemeenschap;
- de FIRST® Core Values oefenen, met de focus op **Teamwork**



## MATERIALEN

- BOOMTOWN BUILD Technutenschriften
- BOOMTOWN BUILD Inspire set **1**

## WARMING-UP (10 minuten)

- Vraag iedereen in een kring te gaan staan.
- Zeg "Hoi, ik ben [jouw naam]!". Voer dan een handeling uit (bijvoorbeeld twee keer klappen, ronddraaien of springen).
- Vraag iedereen te reageren door te zeggen "Hoi, (jouw naam)" en dan jouw handeling na te doen.
- Leg uit dat je de kring rondgaat met het herhalen van deze handeling totdat iedereen zichzelf heeft voorgesteld. Moedig iedereen aan hun eigen unieke handeling te kiezen.
- Ga nogmaals de kring rond. Maar vraag dit keer iedereen iets toe te voegen over zichzelf (bijvoorbeeld "Hoi, [jouw naam], en ik vind het leuk om te rennen!") en dan een nieuwe handeling te doen.
- Iedereen moet dan reageren door te zeggen "Hoi [jouw naam]! Jij vindt het leuk om te rennen!" en dan de handeling nadoen.

## ONTDEKKEN (5 minuten) **2**

Welkom in Boomtown! Boomtown lijkt veel op jullie gemeenschap. Een **gemeenschap** is een plaats waar mensen wonen, werken en spelen.



Ontmoet May en Marco. Zij wonen in Boomtown. Ze zeggen dat Boomtown groeit. Het heeft meer gebouwen nodig.

May en Marco willen dat jij en jouw team een nieuw gebouw ontwerpen en maken voor Boomtown. Het wordt jullie Boomtown Build.

May en Marco gaan jouw team helpen bij het maken van een geweldig gebouw. Maar eerst willen ze dat jullie nadenken over de gebouwen in jullie eigen gemeenschap.



Welke gebouwen maken deel uit van jullie leven? **3**



Waar woon jij? Waar ga je naar school? Waar ga je naartoe om plezier te maken?

## TIPS


- 1** Als je dit nog niet hebt gedaan, neem dan de zakjes met de labels "1", "2", "3" en "4" uit de Inspire set doos en leg ze apart. Deze zakjes bevatten de LEGO® onderdelen die nodig zijn voor het Inspire model (een LEGO hijskraan/lift), die de kinderen gaan bouwen in de sessies 2 en 4.
- 2** Als je één of meer teamleden hebt die nog niet bekend zijn met FIRST® LEGO League Jr., ga dan naar pagina 4-5 van het Technutenschrift om hen een overzicht te geven van de BOOMTOWN BUILD Challenge.
- 3** Vraag de groep te brainstormen over de soorten gebouwen in hun gemeenschap (huizen, scholen, kantoren, winkels, sportcomplexen, stations, ziekenhuizen, brandweerkazernes, bibliotheken, bioscopen et cetera).



## MAKEN EN DELEN (40 minuten)

- Vraag iedereen een gebouw uit hun eigen gemeenschap te kiezen dat ze leuk vinden. Laat ieder kind van zijn eigen gekozen gebouw een tekening maken in zijn Technuteurschrift.
- Leg uit dat het team een paar mini bouwwerken gaat maken gedurende het seizoen met LEGO onderdelen en basisplaten die bij de BOOMTOWN BUILD Inspire set horen. Gebruik “het mini bouwproces” dat staat beschreven op pag. 10-11 om de kinderen te helpen bij het voltooien van hun eerste mini bouwwerk: [Bouw een LEGO® model van het gehele of een deel van het door jou gekozen gebouw.](#)
- Laat de kinderen met een partner delen wat ze hebben gebouwd. Laat dan ieder koppel met het team delen wat ze hebben gemaakt. 
- Vraag de groep samen te werken om een gebouw te maken van al hun mini bouwwerkmodellen. Ze moeten minstens één idee van elk persoon uit het team opnemen: Lees hardop het gedicht uit het Technuteurschrift: 
  - Is het sterk? Is het stabiel?
  - Kun je het op tafel schudden of is het fragiel?
  - Is het duidelijk? Is het mooi?
  - Past het in een stad of lijkt het een zooi?
  - Wie gaat het gebruiken? Wat biedt het interieur?
  - En wie oh wie komt er straks door de deur?
- Vraag de kinderen om beurten elke vraag uit het gedicht te beantwoorden met betrekking tot het gebouw dat ze hebben gemaakt.
- Vraag de groep uit te leggen hoe ze hebben samengewerkt gedurende de sessie van vandaag. 


## OPRUIMEN EN VOORUITKIJKEN (5 minuten)

- Laat de groep hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.
- Vertel het team dat het in de volgende sessie gaat verkennen wat er nodig is op een bouwplaats!
- Plan ten minste 60 minuten in om rtrouwd te raken met de WeDo 2.0 basisset, de software of app, en de apparatuur voorafgaand aan de volgende sessie. Zie p. 9 voor meer gedetailleerde informatie over en links naar de WeDo 2.0 ondersteuning. 

## Verdieping

Vertel de groep dat dit gedicht is geïnspireerd op de “Vitruvische principes” – drie principes voor het bouwontwerp die de Romeinse architect Vitruvius heeft voorgesteld, al meer dan 2.000 jaar geleden:

- 1) **Duurzaamheid:** een gebouw moet sterk zijn en gedurende langere tijd in een goede conditie blijven.
- 2) **Bruikbaarheid:** een gebouw moet nuttig zijn en goed werken voor de mensen die het gebruiken.
- 3) **Schoonheid:** Een gebouw moet mooi zijn en mensen gelukkig maken.

-  In deze sessie en alle sessies die nog volgen, moeten de kinderen het belang gaan inzien van de *FIRST* Core Value:

**Teamwork:** *we zijn sterker als we samenwerken.*



# SESSIE 2: Maak jullie bouwplaats klaar

## DOELEN

### Teamleden gaan:


- ontdekken wat er nodig is op een bouwplaats;
- LEGO® modellen bouwen van een hijskraan (**May's groep**) en een alarm (**Marco's groep**);
- de *FIRST*® Core Values oefenen, met een focus op **Ontdekking**.



## MATERIALEN

- *BOOMTOWN BUILD*<sup>SM</sup> *Techneutschriften*
- *BOOMTOWN BUILD Inspire set*
- *BOOMTOWN BUILD Inspire model* bouw instructies (boekjes 1, 2, en 3)
- LEGO® Education WeDo 2.0 basisset, software of app, en compatibel apparaat
- Zip-lock zakje

## OPBOUWEN

- Boekjes 1, 2, en 3 van de *BOOMTOWN BUILD Inspire model* bouw instructies zijn inbegrepen in de Inspire set doos. Als je extra kopieën wilt printen of toegang wilt tot de online versie, dan is een link beschikbaar op de "*BOOMTOWN BUILD Challenge and Resources*" pagina van de *FIRST*® LEGO® League Jr. Resource Library; zie p. 10 voor details hoe je op deze pagina komt.
- Zoek de LEGO onderdelen die nodig zijn voor het bouwen van het Inspire model (een LEGO hijskraan/lift). Deze onderdelen zitten in de zakjes met de labels "1", "2", "3" en "4" uit de Inspire set doos. Als je alle zakjes al hebt geopend, gebruik dan de "Inspire model onderdelen overzichtlijst" uit de link met bouw instructies om de onderdelen te identificeren; deze lijst is ook afgedrukt op de achterzijde van boekje 3. **1**
- Als dit de eerste keer is dat je de WeDo 2.0 basisset gebruikt, download en installeer dan de bijbehorende software of app op je compatibele apparaat. Plaats ook nieuwe batterijen in de Smarthub. Zie pag. 9 voor gedetailleerde informatie over en links naar WeDo 2.0 ondersteuning. 

## WARMING-UP (5 minuten)

- Vraag de kinderen of ze wel eens een bouwplaats hebben bekeken in hun eigen gemeenschap.
- Laat ze iets interessants delen dat ze ooit hebben gezien of waarover ze hebben gehoord.

## ONTDEKKEN (5 minuten)

May en Marco zijn enthousiast om jullie Boomtown Build te zien! Maar voor jullie eraan beginnen te werken, hebben jullie eerst een plek nodig om het te bouwen. Dit wordt jullie **bouwplaats**.



Maak een LEGO® hijskraan om jullie te helpen op jullie bouwplaats. Hijskranen tillen dingen op en verplaatsen ze van de ene plaats naar de andere. Hoe kun je een hijskraan nog meer gebruiken?



Wat voor geluiden en verlichten kunnen jullie gebruiken om mensen veilig te houden op een bouwplaats?



## TIPS

- 1** De kinderen hebben alle onderdelen nodig uit zakjes "1", "2" en "4" om de hijskraan te bouwen. Van zakje "3" hebben ze hiervoor echter maar enkele onderdelen nodig. De rest van de onderdelen uit zakje "3" zal gebruikt worden in sessie "4" om de liftversie van het Inspire model te bouwen.



## MAKEN (35 minuten)

- Mocht je dit nog niet hebben gedaan, verdeel dan het team in twee groepjes: **May's groep** en **Marco's groep**. De kinderen blijven in dezelfde groepjes gedurende het seizoen. Bekijk voor meer informatie het deel "werken in groepen" op pagina 10. **2**



### May's groep


- Deze groep bouwt een LEGO hijskraan, een van de varianten van het BOOMTOWN BUILD Inspire model. In sessie 4 transformeren de kinderen de hijskraan tot een lift, een andere variant van het Inspire model. *Let op dat het team de hijskraan dan wel de lift moet opnemen in de Boomtown Build die ze later dit seizoen gaan maken.* **3**
- Help de groep bij het vinden van boekjes 1, 2 en 3 van de bouwstructies en de zakjes "1", "2", "3" en "4" van de LEGO onderdelen.
- De kinderen moeten alle stappen uit boekje 1 en boekje 2 voltooien. Van boekje 3 hoeven ze alleen stap 1-6 te voltooien. Ze houden wat LEGO onderdelen over uit zakje "3". Deze onderdelen moeten ze bewaren (in een zip-lock zakje) tot sessie 4 wanneer het team de lift gaat uitbreiden.
- Vraag de groep te bespreken hoe ze de hijskraan op een bouwplaats kunnen gebruiken. **4**
- Laat ze hun ideeën noteren in de **delensectie** van het Technuteurschrift.



### Marco's groep

- Deze groep bouwt en programmeert een model voor een alarm.
- Geef hen een WeDo 2.0 basisset om het Robot spion model te bouwen en te programmeren. **5**
- Vraag de kinderen te bespreken hoe een alarm kan helpen mensen veilig te houden.
- Laat hen, als de tijd het toelaat, manieren onderzoeken om hun model en/of programma te wijzigen om mensen veilig te houden op hun bouwplaats. **6** Het kan bijvoorbeeld een geluid maken wanneer een hijskraan of bulldozer achteruit rijdt. Als de kinderen hun eigen geluid willen opnemen, moeten ze het pictogram 'Microfoon' gebruiken om toegang te krijgen tot de geluidsopnametool. Ze moeten het geluidsnummer "0" kiezen onder het programmeerblok "Speel geluid af" om het geluid dat ze opnemen af te spelen.
- Laat ze hun ideeën vastleggen in de **delensectie** van het Technuteurschrift.

## DELEN (10 minuten)

- Laat beide groepjes hun tekeningen, ideeën en modellen delen. 
- Vraag de kinderen hun nieuwe vaardigheden en ideeën, gerelateerd aan bouwplaatsen en/of WeDo 2.0 te delen die ze gedurende deze sessie hebben geleerd. Vraag ze ook te delen hoe ze hebben samengewerkt. **7**

## OPRUIMEN EN VOORUITKIJKEN (5 minuten)

- Laat de hijskraan die **May's groep** heeft gebouwd in tact omdat het team die voor toekomstige sessies nodig heeft.
- Laat **Marco's groep** hun model uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.
- Vertel het team dat ze in de volgende sessie gaan leren over het ontwerpen en bouwen van gebouwen en samen gaan werken om een probleem op te lossen!

- 2** Laat de kinderen in hun Technuteurschrift op pagina 5 noteren in welk groepje zij zitten.

- 3** Zie pag. 10 voor suggesties hoe je rollen kunt toewijzen aan de kinderen terwijl ze samenwerken bij het bouwen met LEGO onderdelen.

### 4 Verdieping

Laat de kinderen LEGO onderdelen gebruiken uit de Inspire set om een model te maken dat laat zien hoe ze hun hijskraan op een bouwplaats willen gebruiken.

### 5 Robotspion

#### Hoe krijg je

**toegang:** gebruik het "boek" icoon om de "Projectbibliotheek" te openen. Ga dan naar "Aan de slag" en selecteer "Robotspion"



**Moeilijkheidsgraad:**

### 6 Verdieping

Laat de kinderen LEGO onderdelen uit de WeDo 2.0 basisset gebruiken om een draagbare versie van Robotspion te ontwerpen en bouwen. Vraag hen te bespreken hoe een draagbaar alarm nuttig kan zijn op een bouwplaats.

- 7** Dit heeft verband met de volgende **FIRST® Core Value:**

**Ontdekking:** *We ontdekken nieuwe vaardigheden en ideeën.*



# SESSIE 3: Word een ingenieur

## DOELEN

### Teamleden gaan:


- beschrijven hoe architecten en ingenieurs samenwerken om gebouwen te ontwerpen;
- LEGO® onderdelen gebruiken om een oplossing voor een probleem te ontwerpen;
- de *FIRST®* Core Values oefenen, met de focus op **Innovatie**.





## MATERIALEN

- *BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Techneurschrift*
- LEGO hijskraan **1**
- *BOOMTOWN BUILD Inspire set*
- *BOOMTOWN BUILD Inspire Model* bouw instructies (Boekje 3)
- LEGO® Education WeDo 2.0 basisset, software of app en compatibel apparatuur

## WARMING-UP (5 minuten)

- Vraag de kinderen een fantasierijk gebouw te beschrijven waar ze naartoe zouden kunnen om plezier te maken (bijvoorbeeld een boomhut-speeltuín, een onderwater attractiepark, of een kasteel dat volledig is gemaakt van voedsel).
- Laat de groep één of meer problemen beschrijven die zij misschien moeten oplossen om hun denkbeeldige gebouw te kunnen ontwerpen en bouwen. Laat ze dan brainstormen over manieren om de problemen op te lossen.  **2**

## ONTDEKKEN (5 minuten)

-  Architecten ontwerpen gebouwen. Bouwers bouwen ze. Veel andere mensen helpen gedurende het traject.
-  Ingenieurs ontwerpen oplossingen voor problemen. Ze werken met architecten om problemen op te lossen die verband hebben met het ontwerpen van gebouwen. Hoe sterk moet een gebouw zijn? Waar moet het van worden gemaakt? Hoe hoog moet het worden? **3**

Jullie zijn ook ingenieurs! May en Marco hebben jullie hulp nodig bij het oplossen van een probleem. Ze zijn bij een nieuw gebouw dat in Boomtown wordt gebouwd. Het heeft twee verdiepingen. May heeft voorraden **4** in kratten op de grond staan. Marco staat op de tweede verdieping. Hij heeft de voorraden nodig. Hoe kun je de LEGO® hijskraan gebruiken om de kratten bij Marco te krijgen? Werk in teamverband om het probleem op te lossen.



## TIPS

**1** De LEGO hijskraan is de variant van het *BOOMTOWN BUILD Inspire* model dat de kinderen hebben gebouwd in sessie 2. Zie pag. 14-15 voor meer informatie.

**2** Stimuleer de kinderen om met fantasierijke oplossingen te komen.

### **3** Verdieping

*Vraag de kinderen verhalen te delen die architectonische uitdagingen bevatten.*

Bijvoorbeeld: *Iggy Peck, architect*; De drie kleine biggetjes of de drie gansjes en Aladdin.

De Multimedia links uit deze sessie bevatten koppelingen naar deze en aanvullende voorbeelden. Zie

pag. 10-11 voor details over hoe je toegang krijgt via de “*BOOMTOWN BUILD Challenge and Resources*” pagina van de *FIRST®* LEGO® League Jr. Resource Library.



Door Andrea Beaty  
Illustraties © David Roberts

**4** Vraag de kinderen te brainstormen wat er in de kratten kan zitten.

## MAKEN (35 minuten)

- Laat de kinderen teruggaan naar de groepjes waarin ze in de laatste sessie zaten — **May's groep en Marco's groep**.
- De groepjes werken samen om een LEGO hijskraan te programmeren om vier kratten van de grond naar de tweede verdieping van een twee-verdiepingen hoog LEGO gebouw te brengen.



### Marco's groep

- Deze groep ontwerpt en maakt een LEGO model van een twee-verdiepingen hoog gebouw dat het gebouw voorstelt uit de **ontdekkensectie**.
- Geef de groep een assortiment aan LEGO onderdelen uit de Inspire set om hun model te bouwen. Ze moeten een basisplaat gebruiken voor ieder niveau van het gebouw. **5**
- Stimuleer de kinderen om samen te werken met **May's groep** terwijl ze het gebouw ontwerpen. Ze moeten bijvoorbeeld de hijskraan onderzoeken om hen te helpen te bepalen hoe hoog ze hun gebouw gaan maken; de tweede verdieping moet niet zo hoog zijn dat de hijskraan deze niet meer kan bereiken. **6**
- Laat ze hun ideeën noteren in de **delensectie** van het Technutenschrift.



### May's groep

- Deze groep programmeert de LEGO hijskraan om de kratten van de grond naar de tweede verdieping te brengen van het gebouw dat **Marco's groep** aan het maken is.
- Geef de groep de LEGO hijskraan en een WeDo 2.0 basisset.
- Laat de kinderen de stappen op pag.19-23 in boekje 3 van de bouw instructies volgen om de handbediende hijskraan om te bouwen naar een door WeDo 2.0 aangestuurde hijskraan. Let op dat de kinderen de lift nog niet uitbreiden zoals afgebeeld op pag. 6-17. Dit doen ze in sessie 4.
- Laat de kinderen een "Nieuw Project" beginnen in de WeDo 2.0 software of app. Vraag hen vervolgens de twee programmeerlijnen te gebruiken die in het Technutenschrift worden getoond, zodat de hijskraan het platform omhoog brengt en laat zakken. Vraag de groep eventuele wijzigingen aan te brengen die de werking van de programma's kunnen verbeteren. Ze kunnen bijvoorbeeld het aantal seconden dat de motor aanstaat verhogen of verlagen en/of de programmalijnen combineren om de kraan zijn platform in een enkel programma te laten verhogen en verlagen. **7**
- Laat ze hun ideeën noteren in de **delensectie** van het Technutenschrift.

## DELEN (10 minuten)

- Laat beide groepjes hun tekeningen, ideeën en modellen delen. 
- Vraag het team uit te leggen hoe ze creativiteit en volharding hebben gebruikt bij het vervoer van de kratten van de grond naar de tweede verdieping. Welke problemen hebben ze gaandeweg opgelost? Hoe hebben ze samengewerkt om de problemen op te lossen? **8**

## OPRUIMEN EN VOORUIT KIJKEN (5 minuten)

- Laat **Marco's groep** hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.
- Het team heeft de hijskraan die **May's groep** heeft gebruikt, in toekomstige sessies nodig. De groep moet echter de hijskraan terugzetten naar de handbediende versie voordat ze deze opbergen. Ze kunnen dit doen door de stappen 19-23 in boekje 3 van de bouw instructies ongedaan te maken. Vraag ze de WeDo 2.0 LEGO onderdelen op te ruimen.
- Vertel het team dat ze in de volgende sessie gaan verkennen hoe gebouwen gebruiksvriendelijk worden gemaakt voor iedereen.

**5**

Ga naar de Multimedia links voor voorbeeldmodellen van gebouwen met twee verdiepingen.

**6**

### Verdieping

- Laat de kinderen een plattegrond opstellen voor elk van de twee verdiepingen van hun model en/of laat ze een derde verdieping maken.
- Stimuleer hen LEGO onderdelen te gebruiken voor hun plattegronden en/of hun ideeën te tekenen in hun Technutenschrift.

**7**

### Verdieping

Vraag de groep de hijskraan te programmeren om één of meer van de volgende dingen te laten doen:

- 1) Ga minstens twee keer op en neer tussen de grond en de tweede verdieping van het gebouw.
- 2) Maak een geluid en/of maak een waarschuwingslicht terwijl het beweegt.
- 3) Toon een bericht op het scherm van het apparaat als de voorraden arriveren op de tweede verdieping.

**8**

Creatief problemen oplossen is een voorbeeld van de **FIRST** Core Value:

**Innovatie:** we gebruiken creativiteit en volharding om problemen op te lossen.

Laat de kinderen weten dat het prima is als ze meer dan één poging nodig hadden om de kratten succesvol op de tweede verdieping af te leveren.



# SESSIE 4: Maak het toegankelijk

## DOELEN

### Teamleden gaan:

- verkennen hoe je toegankelijke gebouwen ontwerpt;
- LEGO® modellen bouwen van een lift (**May's groep**) en een automatische deur (**Marco's groep**);
- de *FIRST*® Core Values oefenen, met de focus op **Integratie**



## MATERIALEN

- *BOOMTOWN BUILD*<sup>SM</sup> *Techneutschriften*
- Kleurpotloden, krijtjes of stiften
- Handbediende LEGO hijskraan **1**
- *BOOMTOWN BUILD* Inspire model bouw instructies (Boekje 3)
- *BOOMTOWN BUILD* Inspire set
- LEGO® Education WeDo 2.0 basisset, software of app en compatibel hardware apparatuur
- Zip-lock zakje met onderdelen die nodig zijn voor de liftuitbreiding **2**

## VOORBEREIDING

- Boekje 3 van de *BOOMTOWN BUILD* Inspire model bouw instructies is te vinden in de Inspire set doos. Als je een extra kopie wilt printen of toegang wilt tot de online versie, dan is een link beschikbaar op de pagina "BOOMTOWN BUILD Challenge and Resources" van de *FIRST*® LEGO® League Jr. Resource Library; zie pag. 10 voor details hoe je op deze pagina komt.
- Zoek de LEGO onderdelen die nodig zijn om de LEGO hijskraan te transformeren tot een lift. Deze onderdelen zaten in het zakje met nummer 3 in de Inspire set doos. In sessie 2 is voor **May's groep** aangegeven deze onderdelen in een zip-lock zakje te stoppen. Als je deze onderdelen niet apart hebt gehouden, gebruik dan de "Liftuitbreiding onderdelen overzicht" lijst uit de bouw instructies link om de benodigde onderdelen voor de lift te identificeren.

## WARMING-UP (5 minuten)

- Vraag de kinderen een ingang te beschrijven van een gebouw waarin ze elkaar ontmoeten. Hoe makkelijk is deze voor hen in het gebruik? Hoe makkelijk zou het zijn voor iemand in een rolstoel of voor iemand die niet kan zien?
- Laat de groep brainstormen over hoe ze de ingang kunnen verbeteren om deze voor iedereen gemakkelijker in gebruik te maken.

## ONTDEKKEN (5 minuten)



May en Marco komen jullie team bezoeken. Kijk eens rond in jullie ruimte. Wat kun je veranderen aan de ruimte zodat ze een dag langs kunnen komen? Wat laat je hetzelfde? **3**



Architecten willen graag weten welke verschillende behoeften mensen hebben. Ze proberen ervoor te zorgen dat iedereen kan genieten van hun gebouwen. Een toegankelijk gebouw is voor iedereen makkelijk te gebruiken. **4**

Bekijk het plaatje op de volgende pagina. Het laat een deur van een gebouw zien. Wat kun je eraan veranderen om het iedereen gemakkelijk te maken binnen te komen? Teken of schrijf je ideeën om het plaatje heen.

May en Marco willen vast jullie Boomtown Build gebruiken! Andere mensen met speciale behoeften willen het ook gaan gebruiken. Hoe maak je het toegankelijk voor iedereen? May en Marco hebben een paar ideeën die jullie kunnen proberen!

## TIPS

**1** De LEGO hijskraan is de variant van het *BOOMTOWN BUILD* Inspire model dat de kinderen in sessie 2 hebben gebouwd en gebruikt in sessie 3. Ze gaan het in deze sessie transformeren in een lift variant van het Inspire model .

In deze sessie gaat **May's groep** de handbediende hijskraan veranderen in de handbediende lift. Let op: als de kinderen aan het einde van sessie 3 de WeDo 2.0 geprogrammeerde hijskraan niet al hebben veranderd in de handbediende hijskraan, dan kunnen ze dit doen door de stappen op pag. 19-23 van de bouw instructies ongedaan te maken.

**2** In sessie 2 is **May's groep** gevraagd de onderdelen die nodig zijn voor de lift uitbreiding in een zip-lock zakje te doen. Zie pag. 14-15 voor meer informatie.

**3** Nodig de kinderen uit de deuropeningen van hun ontmoetingsruimte te bekijken en hoe het meubilair daar is neergezet. Vraag ze wat ze misschien moeten veranderen of verplaatsen om May en Marco welkom te heten in hun team.

**4** Kinderen tekenen misschien een helling, schuifdeur, of lift. Stimuleer hen om ook hun eigen creatieve oplossingen uit te vinden.



## MAKEN (35 minuten)

- Laat de kinderen terugkeren naar de groepjes waarin ze in de laatste sessie zaten – **May's groep** en **Marco's groep**. **5**



### May's groep

- Deze groep transformeert de LEGO hijskraan tot een lift.
- Geef de groep de LEGO hijskraan en laat hen de stappen op pag. 6-17 in boekje 3 van de bouw instructies volgen om de handbediende hijskraan om te bouwen tot een handbediende lift.
- Vraag de groep hoe ze een lift kunnen gebruiken om ze te helpen hun Boomtown Build toegankelijk te maken.
- Laat ze hun ideeën noteren in de **delensectie** van het Technuteurschrift.



### Marco's groep

- Deze groep bouwt en programmeert een model van een automatische deur.
- Geef ze een WeDo 2.0 basisset om het Doorbuigen model te bouwen en programmeren. **6**
- Vraag de kinderen LEGO onderdelen toe te voegen uit de WeDo 2.0 set om het model meer op een deur te laten lijken. Stimuleer ze om creatief te zijn! Vraag ze welke wijzigingen ze kunnen maken om een minifiguur in een rolstoel te helpen om hun deur te gebruiken. **7 8**
- Laat ze hun ideeën noteren in de **delensectie** van het Technuteurschrift.

## DELEN (10 minuten)

- Laat beide groepjes hun tekeningen, ideeën en modellen delen.
- Vraag het team uit te leggen waarom het voor iedereen belangrijk is gebouwen gemakkelijk te kunnen gebruiken en binnen te kunnen gaan. **9**

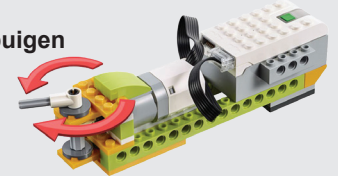
## OPRUIMEN EN VOORUITKIJKEN (5 minuten)

- Laat de LEGO lift die **May's groep** heeft gebouwd in tact omdat het team deze of de LEGO hijskraan moet opnemen in hun Boomtown Build.
- Laat **Marco's groep** hun model uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.
- Vertel het team dat ze in de volgende sessie gaan verkennen hoe ze gebouwen maken die de aarde helpt gezond te blijven!

## 5 Verdieping

- Vraag de groep een model te ontwerpen van een gebouw dat de LEGO lift bevat.
- Geef de groep een assortiment aan LEGO onderdelen uit de Inspire set om hun model te bouwen.

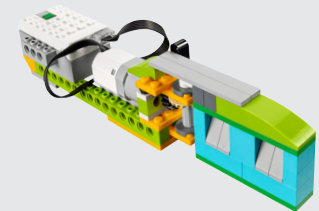
## 6 Doorbuigen



**Hoe krijg je toegang:** gebruik het "lichtknop" icoon om de "model bibliotheek" te openen. Selecteer dan "6 Doorbuigen."

**Moeilijkheidsgraad:**

- 7** Als de kinderen hulp nodig hebben bij het uitzoeken hoe ze het Doorbuigen model in een



deur kunnen veranderen, laat ze dan het Sluismodel uit de "model bibliotheek" gebruiken ter inspiratie.

## 8 Verdieping

Laat de kinderen de bewegingssensor toevoegen aan hun model en laat hen een programma maken dat ervoor zorgt dat de deur opent als een LEGO minifiguur dichterbij komt.

Ga naar de Multimedia links voor voorbeeldmodellen van deuren met en zonder de bewegingssensor.

- 9** Dit houdt verband met de *FIRST* Core Value:

**Integratie:** *we respecteren elkaar en omarmen onze verschillen.*



# SESSIE 5: Maak het milieuvriendelijk

## DOELEN

### Teamleden gaan:

- ontdekken hoe je milieuvriendelijke gebouwen ontwerpt;
- LEGO® modellen bouwen van een windturbine (**May's groep**) en andere milieuvriendelijke toepassingen (**Marco's groep**);
- de **FIRST® Core Values** oefenen, met de focus op **Effect**.



## MATERIALEN

- **BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Technoutschriften**
- **BOOMTOWN BUILD Inspire set**
- **LEGO® Education WeDo 2.0 basisset, software of app en compatibel hardware apparatuur**

## WARMING-UP (5 minuten)

- Vraag de kinderen te omschrijven wat ze in hun dagelijks leven doen om de aarde gezond te houden.
- Laat ze hun ideeën delen over hoe je een gebouw zodanig kunt ontwerpen dat het vriendelijk is voor de planeet.

## ONTDEKKEN (5 minuten)

May en Marco houden van de natuur. Ze zijn er trots op dat Boomtown een paar milieuvriendelijke gebouwen heeft. Dit zijn gebouwen die de aarde helpen gezond te blijven.

- 1 Hun school is daar een voorbeeld van. Het heeft een tuin op het dak. Het heeft ook zonnepanelen. Hoe helpen deze dingen de school? Hoe helpen ze May en Marco? 1
- 1 Het kan erg waaien in Boomtown. Wat als de school een manier kan vinden om ook windkracht te gebruiken? 1

Wat zijn nog meer manieren om de school milieuvriendelijk te maken? 2



## TIPS

- 1 Stimuleer de kinderen om hun ideeën te delen, bijvoorbeeld:
  - Een daktuin kan helpen de school warm te blijven in de winter en koel in de zomer. De planten kunnen het gebouw er mooier uit laten zien en helpen bij het zuiveren van de lucht. May en Marco vinden het misschien wel leuk voedsel te eten uit de tuin.
  - Zonnepanelen zouden kunnen helpen bij het leveren van energie die de school nodig heeft voor verlichting, verwarmen/koelen en koken.

## 2 Verdieping

Nodig de kinderen uit onderzoek te doen naar aanvullende voorbeelden van milieuvriendelijk ontwerp zoals het gebruik van duurzame bouwmaterialen, eco-vriendelijke isolatie, een groen dak, een waterzuiveringssysteem, et cetera.

## MAKEN (35 minuten)

- Laat de kinderen teruggaan naar de groepjes waarin ze de laatste sessie zaten – **May's Groep** en **Marco's groep**.



### May's groep


- Deze groep bouwt en programmeert een model van een windturbine.
- Geef ze een WeDo basisset om het ventilatormodel te bouwen en programmeren! **3**
- Vraag de kinderen welke veranderingen kunnen helpen om hun windturbine beter te laten werken. Vraag ze ook hoe ze een windturbine kunnen gebruiken als onderdeel van hun Boomtown Build. **4**
- Laat ze hun ideeën noteren in de **delensectie** van het Techneutenschrift.



### Marco's groep

- Deze groep ontwerpt en maakt één of meer LEGO modellen om te laten zien hoe ze hun Boomtown Build milieuvriendelijk willen maken.
- Geef de kinderen een assortiment aan LEGO onderdelen uit de Inspire Set om hun model(len) te bouwen. **5**
- Laat ze hun ideeën noteren in de **delensectie** van het Techneutenschrift.

## DELEN (10 minuten)

- Laat beide groepen hun tekeningen, ideeën en modellen delen. 
- Vraag het team te brainstormen over hoe ze hun eigen huizen en scholen milieuvriendelijker kunnen maken. **6**

## OPRUIMEN EN VOORUITKIJKEN (5 minuten)


- Laat de groepen hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.
- Vertel het team dat ze in de volgende bijeenkomst gaan verkennen hoe ze gebouwen maken die een lange tijd mee kunnen!

### 3 Ventilator

#### Hoe krijg je

**toegang:** Gebruik het “boek” icoon om de “Project bibliotheek” te openen. Ga dan naar “Aan de slag” en selecteer “Ventilator”.



**Moeilijkheidsgraad:** 

### 4 Verdieping

- Laat de kinderen een programma maken dat simuleert hoe de wind met verschillende snelheden waait en laat ze bij elke snelheid geluidseffecten toevoegen.
- Vraag de groep te laten zien hoe ze hun windturbinemodel willen opnemen in hun ontwerp van een gebouw.

### 5 Verdieping

Vraag de groep een model te ontwerpen en maken van een gebouw dat opgaat in de omgeving en/of dat dieren in de omgeving helpt. Zie de Multimedia links voor wat levensechte voorbeelden van dit soort milieuvriendelijke toepassingen.

### 6 Dit houdt verband met de *FIRST* Core Value:

**Effect:** *we passen toe wat we hebben geleerd om onze wereld te verbeteren.*



# SESSIE 6: Maak het duurzaam

## DOELEN

### Teamleden gaan:

- ontdekken hoe je duurzame gebouwen ontwerpt;
- LEGO® modellen bouwen van een aardbevingssimulator (**Marco's groep**) en een duurzaam gebouw (**May's groep**);
- de **FIRST®** Core Values oefenen, met de focus op **Plezier**.



## MATERIALEN

- **BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Techneutenschriften**
- Kleurpotloden, krijtjes of stiften
- **BOOMTOWN BUILD Inspire set**
- LEGO® Education WeDo 2.0 basisset, software of app en compatibel hardware apparaat

## WARMING-UP (5 minuten)

- Vraag de kinderen verschillende soorten natuurrampen te benoemen die zouden kunnen gebeuren waar zij leven (bijv. orkanen, tornado's, overstromingen, aardbevingen, natuurbranden, tsunami's).
- Laat ze hun ideeën delen over hoe je een gebouw zodanig kunt ontwerpen dat het één van deze rampen doorstaat. **1**

## ONTDEKKEN (5 minutes)

Er was afgelopen jaar een aardbeving in Boomtown. Sommige gebouwen zijn beschadigd. Andere zijn oké omdat ze duurzamer zijn. Een duurzaam gebouw is sterk. Het kan een lange tijd mee.



Lijken deze gebouwen duurzaam? Hoe kun je dat zien?



May en Marco weten niet of Boomtown nog een keer een aardbeving zal meemaken. Maar het is belangrijk voor hen dat jullie gebouw duurzaam is, voor het geval dat.



Hoe maken jullie je Boomtown Build duurzaam? **2** Maak een tekening die jullie ideeën laat zien.

## TIPS

- 1** Als de kinderen hulp nodig hebben, overweeg dan wat levensechte voorbeelden te delen zoals hieronder (maar stimuleer hen ook hun fantasie te gebruiken bij hun eigen ideeën!):
  - Grote gebouwen die heen en weer kunnen bewegen, doen het beter bij aardbevingen dan gebouwen die helemaal niet buigen.
  - Een gebouw op een heuvel kan mogelijk een overstroming doorstaan.
  - Vrijwel geen enkel gebouw kan een extreem zware tornado doorstaan, maar een kelder kan mensen helpen te overleven als ze binnen blijven.

## 2 Verdieping

Zie de Multimedia links voor wat voorbeelden van duurzame, rampbestendige gebouwen.



## MAKEN (35 minuten)

- Laat de kinderen teruggaan naar de groepjes van de vorige bijeenkomst – **Marco's groep** en **May's groep**.



### Marco's Groep


- Deze groep gaat een aardbevingssimulator bouwen en programmeren. Ze gaan deze gebruiken om verschillende LEGO gebouwen op verschillende sterktes te laten schudden en observeren wat er gebeurt.
- Geef hen een WeDo 2.0 basisset om het Robuuste constructiemodel, zoals afgebeeld in het Technuteurschrift te bouwen en programmeren. **3**
- Vraag de kinderen hoe ze wat ze leren kunnen gebruiken om een gebouw te maken dat een aardbeving in Boomtown kan doorstaan. **4**
- Laat ze hun ideeën noteren in de **delensectie** van het Technuteurschrift.



### May's Groep

- Deze groep gaat één of meer LEGO modellen ontwerpen en maken van een gebouw met duurzame toepassingen.
- Laat de kinderen een soort natuurramp kiezen anders dan een aardbeving. Vraag hen één of meer LEGO modellen te ontwerpen van een gebouw dat hun gekozen ramp kan doorstaan.
- Geef ze een assortiment aan LEGO onderdelen uit de Inspire set om hun model(len) te bouwen. **5**
- Laat ze hun ideeën noteren in de **delensectie** van het Technuteurschrift.

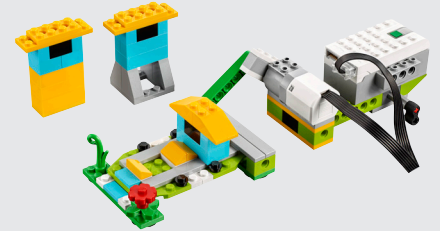
## DELEN (10 minuten)

- Laat beide groep hun tekeningen, ideeën en modellen delen. 
- Vraag het team te delen wat ze het leukst vonden aan deze bijeenkomst. **6**


## OPRUIMEN EN VOORUITKIJKEN (5 minuten)

- Laat de groepen hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.
- Vertel het team dat ze in de volgende bijeenkomst meer bouwontwerp uitdagingen gaan verkennen!

## 3 Robuuste structuren



**Hoe krijg je toegang:** gebruik het "Boek" icoon om de "Project bibliotheek" te openen. Ga dan naar "Geleide projecten – wetenschap en technologie" en selecteer "3. Stevige structuren"

**Moeilijkheidsgraad:** 

Let op dat dit een meer tijdrovend model is. Als de kinderen tijdens deze sessie de bouw niet afkrijgen, kunnen ze deze afmaken in de volgende bijeenkomst.

## 4 Verdieping

Laat de kinderen hun eigen bouwvormen en -groottes ontwerpen en maken om te testen met hun aardbevingssimulator.

## 5 Verdieping

- Laat de kinderen verkennen hoe goed hun model de nagebootste natuurramp doorstaat
- Vraag de kinderen hun gekozen natuurramp op een veilige plek na te bootsen. Ze kunnen bijvoorbeeld hun model schudden, kantelen of een ventilator er tegenaan laten blazen; het is niet de bedoeling dat ze er water overheen gieten, het proberen te verbranden of het door de kamer gooien.
- Laat ze observeren wat er met hun model gebeurt tijdens hun simulatie. Vraag ze dan hoe ze de duurzaamheid van het model kunnen verbeteren.

## 6

Dit is gerelateerd aan de *FIRST* Core Value:

**Plezier:** *we hebben plezier en vieren wat we doen!*



# SESSIE 7: Blijf ontdekken

## DOELEN

### Teamleden gaan:

- andere uitdagingen verkennen die te maken hebben met het ontwerpen van gebouwen;
- LEGO® modellen bouwen om te laten zien wat ze leren;
- de *FIRST*® Core Values oefenen.



## MATERIALEN

- *BOOMTOWN BUILD*<sup>SM</sup> *Techneutschriften*
- LEGO hijskraan of lift **1**
- *BOOMTOWN BUILD* Inspire model bouw instructies (Boekje 3)
- *BOOMTOWN BUILD* Inspire set
- LEGO® Education WeDo 2.0 basisset, software of app en compatibel hardware apparatuur

## WARMING-UP (5 minuten)

- Vraag de kinderen de allermooiste gebouwen te beschrijven die ze ooit hebben gezien. Laat ze hun gedachten delen over welk gevoel deze gebouwen hen geven.
- Vraag de kinderen welke ontwerp toepassingen in een gebouw hen een blij gevoel geven (bijvoorbeeld dakramen, reusachtige glijbanen, felle kleuren, dakterras, speeltuinen).

## ONTDEKKEN (5 minuten)

Het is bijna tijd om te beginnen met het ontwerp voor jullie Boomtown Build! Er zijn vele uitdagingen om over na te denken terwijl je werkt aan je gebouw. Hoe kunnen jullie het gemakkelijk maken voor iedereen om te gebruiken? Hoe kunnen jullie het vriendelijk maken voor de planeet? Hoe maken jullie het sterk?



Tegen welke andere uitdagingen kunnen jullie aanlopen?



Blijf de uitdagingen verkennen terwijl jullie ontwerpen en bouwen. Probeer oplossingen te vinden.

## TIPS

- 1** De LEGO hijskraan en lift zijn de twee varianten van het *BOOMTOWN BUILD* Inspire model die de kinderen hebben gebouwd in respectievelijk sessie 2 en 4. **May's groep** kan ieder van de twee versies gebruiken tijdens deze sessie.



## MAKEN (35 minuten)

- Laat de kinderen terugkeren naar de groepjes waar ze de vorige sessie in zaten — **May's groep** en **Marco's groep**.



### May's groep

- Deze groep gaat werken aan de LEGO hijskraan of lift. *Herinner hen eraan dat ze één van deze varianten van het Inspire model in hun Boomtown Build moeten opnemen.*
- Vraag de kinderen hoe ze de hijskraan of lift kunnen gebruiken om te helpen bij het oplossen van een uitdaging. **2**
- Geef ze een WeDo 2.0 basisset om de hijskraan of lift zodanig te programmeren dat deze op en neer gaat, zoals afgebeeld in het Techneutenschrift. Als ze hulp nodig hebben bij het omzetten van de handbediende hijskraan of lift naar een WeDo 2.0 aangedreven hijskraan of lift, laat ze dan de stappen op pagina's 17-23 in boekje 3 van de bouw instructies raadplegen.
- Vraag de kinderen hun model en/of programma aan te passen om hun gekozen uitdaging op te lossen. **3**




- Laat ze hun ideeën noteren in de **delensectie** van het Techneutenschrift.

### Marco's groep

- Deze groep gaat het "voorzieningsaspect" van een bouwontwerp verkennen. Bespreek met de kinderen dat architecten hard werken om ervoor te zorgen dat de gebouwen die ze ontwerpen, nuttig zijn.
- Vraag de groep na te denken over de gebouwen in de gemeenschap. Laat de kinderen er één uitkiezen die ze willen gebruiken. Laat ze dan één of meer modellen bouwen om te laten zien hoe ze het gebouw van hun keuze willen gebruiken en wat ze er leuk aan vinden.
- Geef ze een assortiment aan LEGO onderdelen uit de Inspire set om hun model(len) te bouwen. **4**
- Laat ze hun ideeën noteren in de **delensectie** van het Techneutenschrift.

## DELEN (10 minuten)

- Laat beide groep hun tekeningen, ideeën en modellen delen. 
- Vraag de kinderen om de beurt te vertellen wat ze hebben geleerd en hoe ze als team samen hebben gewerkt tot nu toe in het seizoen.

## OPRUIMEN EN VOORUITKIJKEN (5 minuten)

- Laat de LEGO hijskraan of lift die **May's groep** heeft gebruikt intact omdat het team deze of de andere variant van het Inspire model nodig heeft om op te nemen in hun Boomtown Build.
- Laat de groepen hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.
- Vertel het team dat ze in de volgende twee bijeenkomsten hun Boomtown Build gaan ontwerpen en maken!

**2**

Voorbeelden van uitdagingen kunnen zijn::

- Hoe gebruik je een hijskraan om voorraden op het dak van een gebouw neer te zetten.
- Hoe pas je de hijskraan zodanig aan dat deze per keer meer voorraden kan dragen.
- Hoe neem je de lift op in het ontwerp van een gebouw.
- Hoe pas je de lift aan zodat deze een geluid maakt als deze bij iedere verdieping van het gebouw aankomt.

**3**

**Verdieping**

- Laat de kinderen discussiëren over hoe de LEGO hijskraan of lift meer dan één toepassing kan krijgen voor hun Boomtown Build.
- Vraag ze twee verschillende programma's te maken voor de hijskraan of lift, elk aangepast voor een ander gebruik.

**4**

**Verdieping**

- Vraag de kinderen gebouwen te noemen uit hun gemeenschap die meer dan één gebruiksdoel hebben en laat ze een paar van de verschillende doeleinden omschrijven. Een school kan bijvoorbeeld een plek zijn waar kinderen overdag leren, maar het kan ook een plek zijn waar mensen sport beoefenen, lessen volgen, of 's avonds en in het weekend andere activiteiten doen.
- Laat de kinderen LEGO onderdelen gebruiken, inclusief verschillende minifiguurtjes, om te laten zien hoe het gebouw van hun keuze meerdere bestemmingen kan hebben.



# SESSIES 8 en 9: Maak jullie Boomtown Build

## DOELEN

### Teamleden gaan:

- de richtlijnen voor hun Boomtown Build bestuderen;
- een ontwerp ontwikkelen voor hun Boomtown Build;
- samenwerken om de Boomtown Build te maken;
- de *FIRST*® Core Values oefenen.



## MATERIALEN

- *BOOMTOWN BUILD*<sup>SM</sup> *Techneutenschriften*
- Kleurpotloden, krijtjes of stiften
- LEGO® hijskraan of lift **1**
- *BOOMTOWN BUILD* Inspire set
- LEGO® Education WeDo 2.0 basisset, software of app en compatibel hardware apparatuur
- *optioneel*: aanvullend assortiment LEGO onderdelen

## VOORBEREIDING

- Zoek een grote container of een stevige kartonnen doos om de Boomtown Build op te bergen en/of te verplaatsen.

## WARMING-UP (15 minuten — alleen sessie 8)

- Laat de kinderen het volgende mini bouwwerk afmaken: ***bouw een model van een gebouw, dat je voor Boomtown wil maken.*** **2**
- Vraag de kinderen te delen wat ze hebben gebouwd. Laat ze elkaar vertellen wat ze het leukst vinden aan ieder model.
- Vraag het team te stemmen over welk(e) idee(ën) het wil gebruiken voor de Boomtown Build. Herinner de kinderen eraan dat hun gebouw meer dan één doel kan hebben. **3**

## ONTDEKKEN (5 minuten — alleen sessie 8)

Het is tijd om jullie Boomtown Build te maken! Het zou alles moeten laten zien wat jullie hebben geleerd.



### Jullie Boomtown Build moet...

- een voorbeeld laten zien van **ten minste** één van onderstaande onderwerpen:
  - toegankelijk ontwerp
  - milieuvriendelijk ontwerp
  - duurzaam ontwerp
- jullie oplossing(en) laten zien voor andere uitdaging(en) die jullie hebben verkend.
- gemaakt zijn van alleen LEGO onderdelen.
  - Jullie mogen LEGO stenen, minifiguren, basisplaten en andere onderdelen gebruiken.
  - Jullie mogen **GEEN** lijm, verf of andere hobbymaterialen gebruiken.
- de LEGO hijskraan bevatten.
- ten minste één gemotoriseerd onderdeel hebben geprogrammeerd met LEGO® Education WeDo 2.0.
- niet langer zijn dan 76 cm en niet breder dan 38 cm.

Maak een plan. Begin daarna met bouwen. May en Marco kunnen niet wachten om te zien wat jullie voor Boomtown maken!


## TIPS

- 1** De LEGO hijskraan en lift zijn de twee varianten van het *BOOMTOWN BUILD* Inspire model die de kinderen hebben gebouwd in respectievelijk sessie 2 en 4. Ze moeten één van deze twee opnemen in hun Boomtown Build.
- 2** Geef de kinderen niet meer dan 3 tot 5 minuten de tijd om te bouwen. Herinner hen eraan dat ze hun model niet af hoeven te hebben, maar dat ze alleen iets moeten hebben om over te praten.
- 3** Overweeg het “Stemmen met LEGO onderdelen”-proces te gebruiken dat staat beschreven op pag. 11. Na de stemming laat je de kinderen in hun Techneutenschrift noteren wat voor soort gebouw hun Boomtown Build gaat worden samen met het doel of de doelen.



## MAKEN EN DELEN (90 minuten totaal; 35 minuten in sessie 8; 55 minuten in sessie 9)

### Ontwerp de Boomtown Build

- Als jullie de **ontdekkensectie** hebben doorgenomen, vraag je de kinderen of ze nog nieuwe ideeën hebben over wat hun Boomtown Build kan bevatten.
- Deel kleurpotloden, krijtjes of stiften uit en vraag de kinderen te schrijven over en tekeningen te maken van hun ideeën op de aangewezen plek op pagina 21 van hun Techneutenschrift. **4**
- Als de kinderen moeite hebben te kiezen welk deel van de Boomtown Build ze moeten motoriseren, stimuleer hen dan terug te kijken naar eerdere aantekeningen in hun Techneutenschriften om ideeën op te doen. **5**
- Laat de kinderen hun ontwerpen delen met de groep. Let er op dat ze beschrijven hoe hun ontwerpen aan alle richtlijnen voldoen die staan opgesomd in de **ontdekkensectie**. **6** 
- Laat het team stemmen over welk ontwerp (of ontwerp onderdelen) zij het leukst vinden. **7**

### Maak de Boomtown Build

- Overweeg het team in duo's of kleine groepjes op te splitsen om de Boomtown Build te maken, en laat ze taken rouleren op gezette tijden.
- Als alternatief kun je verschillende teamleden vragen of ze samen willen werken aan bepaalde onderdelen van de Boomtown Build. **8** Terwijl sommigen werken aan het programma, kunnen anderen bouwen en/of onderzoek doen.

### OPRUIMEN EN VOORUITKIJKEN (5 minuten)

- Laat het team hun Boomtown Build in de opslag container of kartonnen doos plaatsen die ze hiervoor gebruiken. Als hun model meerdere basisplaten bevat, let er dan op dat ze manieren gebruiken om deze te stabiliseren.
- Verzeker de kinderen ervan dat het oké is om hun Boomtown Build in verschillende delen op te splitsen om deze gemakkelijk op te bergen en te vervoeren tussen sessies door.
- Vertel het team dat ze in de volgende twee sessies hun *Laat Zien* poster maken waarmee ze kunnen laten zien wat ze hebben geleerd en bereikt gedurende het seizoen!

**4** Voordat de kinderen beginnen te werken aan hun ontwerpen, laat je ze de WeDo 2.0 basisset, de Inspire set en eventuele aanvullende LEGO onderdelen zien die voor hen beschikbaar zijn om hun Boomtown Build te maken.

**5** Als de kinderen geen nieuw idee voor een gemotoriseerd onderdeel hebben, kunnen ze altijd een bestaand WeDo programma gebruiken en/of aanpassen, zoals die gebruikt wordt om de LEGO hijskraan of lift te motoriseren. Als ze een bestaand programma gebruiken, let er dan op dat ze het programma begrijpen en moedig hen aan het enigszins aan te passen.

**6** Herinner de kinderen eraan dat ze kunnen focussen op toegankelijkheid, milieuvriendelijkheid, duurzaamheid en/of andere uitdagingen en oplossingen. Ze hoeven niet aan al deze onderwerpen te voldoen.

**7** Herinner jouw team aan deze *FIRST* Core Values:

- **Teamwork:** we zijn sterker als we samenwerken.
- **Plezier:** we hebben plezier en vieren wat we doen.

**8** Let er op dat iedereen de kans krijgt zowel te bouwen als te werken aan de gemotoriseerde en programmeerbare onderde(e)l(en) van de Boomtown Build.



# SESSIES 10 en 11: Maak jullie *Laat Zien* poster

## DOELEN

### Teamleden gaan:

- de richtlijnen voor hun *Laat Zien* poster bestuderen;
- informatie verzamelen om op de poster te zetten;
- de poster maken;
- de *FIRST*® Core Values oefenen.



## MATERIALEN

- *BOOMTOWN BUILD*™ *Techneutenschriften*
- Foto's van teamleden die aan de *BOOMTOWN BUILD* Challenge werken
- Boomtown Build
- Posterboard van 55x70 (plat) of 90x120 (driedelig)
- Kleurpotloden, krijtjes of stiften
- papier
- scharen
- lijmstiften of plakband
- *optioneel*: aanvullende hobbymaterialen
- *optioneel*: afdrukken van de LEGO® Education WeDo 2.0 Documentatie tool

## VOORBEREIDING


- Print foto's die je hebt genomen gedurende het seizoen. **2**


## WARMING-UP (10 minuten — alleen sessie 10)

- Vertel de kinderen dat ze informatie gaan verzamelen over elkaar door een ondervragingsspel te spelen. Leg uit dat ze deze informatie kunnen gebruiken om het "Ons team"-gedeelte van hun *Laat Zien* poster te maken.
- Vraag de groep in een kring te gaan zitten.
- Jij begint als de verslaggever. Stel ieder teamlid een interviewvraag, bijvoorbeeld: *Hoe oud ben je? Wat doe je voor de lol? Wat is je favoriete onderdeel van het werken aan de BOOMTOWN BUILD uitdaging? Noem iets wat je hebt geleerd? Hoe heb je jouw team geholpen? Aan welk(e) de(e)l(en) van de BOOMTOWN BUILD heb je gewerkt?*
- Laat de kinderen om beurten optreden als verslaggever en elkaar vragen stellen.

## ONTDEKKEN (5 minuten — alleen sessie 10)

Jullie hebben zoveel geleerd over het ontwerpen van gebouwen! Nu is het tijd om te delen wat jullie weten. Jullie beginnen door een *Laat Zien* poster te maken.

 Jullie poster moet drie hoofdonderdelen bevatten: *ontdekken*, *maken en testen*, en *delen*.

 Jullie mogen woorden, tekeningen en foto's op jullie poster gebruiken. Jullie kunnen ook kleine voorwerpen bevestigen.

Hiernaast staan een aantal ideeën over wat jullie kunnen opnemen op ieder onderdeel van jullie poster.



## TIPS

- 1** Als jouw team de WeDo 2.0 documentatie tool heeft gebruikt, overweeg dan alle aantekeningen, schermafbeeldingen van de programma's van het team e.d. te exporteren en te printen om deze op te nemen op de *Laat Zien* poster.
- 2** Probeer ten minste één foto van ieder teamlid en de coach af te drukken, één teamfoto, één foto van de voltooide Boomtown Build en diverse foto's van teamleden aan het werk gedurende het seizoen.
- 3** Leg uit aan de kinderen dat zij niet alle onderwerpen gerelateerd aan het ontwerpen van gebouwen hoeven te gebruiken. Herinner hen aan de uitdagingen (toegankelijkheid, milieuvriendelijkheid, duurzaamheid etc.) die zij hebben gekozen om op te focussen en stel voor dat zij informatie over dezelfde onderwerpen op hun *Laat Zien* poster zetten.
- 4** Wanneer de kinderen een teamnaam hebben, laat ze deze dan op hun poster zetten.

## MAKEN EN DELEN (95 minuten totaal: 40 minuten in sessie 10; 55 minuten in sessie 11)

### Plan de poster

- Laat de kinderen terugkeren naar hun groepjes – **May's groep** en **Marco's groep**.



#### May's groep



- Vraag de kinderen in groepsverband te discussiëren over hoe ze de antwoorden in de **ontdekkensectie** op pagina 23 van het Techneutenschrift gaan beantwoorden.
- Help ze te beslissen of ze gaan focussen op toegankelijkheid, milieuvriendelijkheid, duurzaamheid, en/of andere uitdagingen en oplossingen.
- Laat ook elk teamlid individueel de vragen beantwoorden in de **ontdekkensectie**.



#### Marco's groep


- Vraag de kinderen in groepsverband te discussiëren over hoe ze de antwoorden in de **ontdekkensectie** op pagina 23 van het Techneutenschrift gaan beantwoorden.
- Help ze te beslissen of ze een tekening of afdruk van hun WeDo 2.0 programma opnemen.
- Laat ook elk teamlid individueel de vragen beantwoorden in de **delensectie**.


### Maak de poster

- Laat beide groepen delen wat ze willen opnemen in hun sectie(s) van de poster en hoe ze het willen presenteren. 
- Deel schrijfwaren, papier, scharen, en andere hobbymaterialen die je beschikbaar hebt, uit en laat de kinderen hun informatie voorbereiden voor de poster.
- Als iedereen klaar is, laat de kinderen dan alle onderdelen uitstallen op de poster om er zeker van te zijn dat ze passen en in de juiste volgorde staan.   
Laat ze eerst de deelopjes toevoegen ("gebouwen ontwerpen", "onze Boomtown Build", "ons team", et cetera). Laat ze daarna de rest van de onderdelen vastmaken met lijmstift of plakband.
- Stimuleer de kinderen hun poster te versieren om deze kleurrijk, leuk en visueel aantrekkelijk te maken.

## OPRUIMEN EN VOORUITKIJKEN (5 minuten)

- Laat het team schoonmaken en hun Boomtown Build en *Laat Zien* poster opbergen.
- Vertel het team dat ze in de volgende bijeenkomst gaan oefenen in het delen van wat ze hebben geleerd gedurende dit seizoen!

-  Als de kinderen hun Boomtown Build nog niet af hebben gekregen tijdens de vorige sessies, laat hen dan door gaan met bouwen, programmeren en/of het aanbrengen van wijzigingen gedurende deze twee sessies.

-  Voordat jullie de poster samenstellen, vraag je de kinderen of ze nog iets willen toevoegen. Misschien willen ze bijvoorbeeld voorbeelden van hun notities en tekeningen van vorige sessies uit hun Techneutenschriften, afdrukken van de WeDo 2.0 documentatietool et cetera toevoegen. Zorg ervoor dat er genoeg ruimte is voor deze dingen.



# SESSIE 12: Bereid jullie voor om te delen

## DOELEN

### Teamleden gaan:

- bekijken wat ze hebben geleerd gedurende de BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Challenge;
- een korte presentatie maken over hun ervaring;
- oefenen in het geven van de presentatie;
- de *FIRST*<sup>®</sup> Core Values oefenen.

## TIPS

- 1 Je kunt zelf een *FIRST*<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. EXPO organiseren of in samenwerking met bijvoorbeeld een (andere) basisschool of organisatie.



## MATERIALEN

- *BOOMTOWN BUILD* *Techneutenschriften*
- assortiment LEGO<sup>®</sup> onderdelen of andere kleine voorwerpen
- Boomtown Build
- *Laat Zien* poster
- *optioneel*: index-kaartjes en potloden
- *optioneel*: zip-lock zakje

## WARMING-UP (10 minuten)

- Help de kinderen met het oefenen in hun openbare spreekvaardigheden door zichzelf op een grappige manier voor te stellen.
- Verdeel een handvol LEGO onderdelen of andere kleine voorwerpen op een glad oppervlak. Probeer voorwerpen van verschillende vormen, kleuren, afmetingen et cetera op te nemen.
- Vraag ieder kind een voorwerp te kiezen dat ze leuk vinden of dat hen het beste vertegenwoordigt. Geef een paar voorbeelden om ze op gang te helpen (een LEGO wiel om te laten zien dat ze graag salto's maken, een voorwerp dat hun lievelingskleur heeft et cetera).
- Vraag iedereen een partner te zoeken en om beurten hun naam te zeggen, te delen welk object ze hebben gekozen en uit te leggen waarom ze het gekozen hebben. Stimuleer de kinderen goed oogcontact te maken en een sterke spreekstem te gebruiken wanneer ze zichzelf voorstellen aan hun partner.
- Als de tijd het toelaat, laat iedereen het dan ook delen met de hele groep.

## ONTDEKKEN (5 minuten)

Er zijn veel manieren om te delen wat jullie hebben geleerd. Jullie kunnen:



meedoen aan een *FIRST*<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. EXPO. 1



jullie familie en vrienden uitnodigen voor een speciale teambijeenkomst of tentoonstelling.

Stal jullie Boomtown Build en Laat Zien poster uit. Vertel hoe jullie die hebben gemaakt. Leg uit hoe jullie WeDo 2.0 programma's werken. Deel wat jullie hebben geleerd. Praat over alle uitdagingen die jullie hebben opgelost. Als jullie klaar zijn, vier het dan met high-fives!





## MAKEN EN DELEN (25 tot 30 minuten)

### Bereid een presentatie voor

- Leg uit dat er veel manieren zijn voor de kinderen om te delen wat ze hebben geleerd.
- Benadruk dat, hoe ze hun werk ook delen, ze altijd moeten oefenen.
- Laat ieder kind een korte presentatie oefenen over één of meer van de onderdelen op de Laat Zien poster.
- Optioneel: laat de kinderen hun gesprekspunten opschrijven op index kaartjes om eenvoudig terug te kijken.

### Oefen de presentatie

- Laat de kinderen hun presentatie oefenen.
- Vraag ze ideeën te delen over hoe ze hun presentatie kunnen verbeteren.

### Oefen het beantwoorden van vragen

- Vertel de kinderen dat ze ook bereid moeten zijn vragen te beantwoorden en hun project in hun eigen woorden moeten uitleggen.
- Help ze te oefenen:
  - Verzamel het team rond hun Laat Zien poster en Boomtown Build en laat ze om beurten elkaar een andere vraag stellen. Ze kunnen kiezen uit de vragen die staan vermeld op pagina 25 van het Techneutenschrift of hun eigen vragen stellen.
  - Geef feedback op de antwoorden van de kinderen en laat hen hun eigen reacties evalueren.

## DELEN (10 minuten)

- Vraag de kinderen na te denken over dit seizoen en wat ze hebben geleerd.
- Stimuleer hen te delen hoe ze de *FIRST* Core Values van **Ontdekking, Innovatie, Effect, Integratie, Teamwork en Plezier** hebben geoefend. **2**

## OPRUIMEN EN VOORUITKIJKEN (5 to 10 minuten)

- Geef het team ruim de tijd om schoon te maken en hun Laat Zien poster en Boomtown Build op te bergen.
- Herinner de kinderen eraan dat als ze klaar zijn met het presenteren van hun Boomtown Build, ze deze uit elkaar moeten halen en alle LEGO onderdelen moeten opbergen waar deze thuishoren. **3**
- Als je team meedoet aan een *FIRST* LEGO League Jr. EXPO en/of een speciale teambijeenkomst of tentoonstelling gaat houden, laat de kinderen dan weten waar en wanneer deze gebeurtenis(sen) plaatsvind(t)(en). **4**
- Deel deze informatie ook met de ouders/verzorgers van de kinderen, en indien van toepassing, laat hen weten dat ze ook overige familie en vrienden mogen uitnodigen.

**2** Je hoeft de *FIRST* Core Values niet bij naam te noemen. Zie pagina 5 voor voorgestelde vragen.

**3** Als je van plan bent in de toekomst nog een team mee te laten doen aan de BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Challenge, vraag de kinderen dan de LEGO onderdelen die deel uitmaken van de Inspire set, gescheiden te houden (de LEGO hijskraan en lift). Deze onderdelen staan vermeld op de achterkant van boekje 3 van de bouw instructies. Doe de onderdelen in een gelabelde zip-lock zak voordat je ze terug doet in de Inspire set doos.

**4** Neem de Techneutenschriften van het team mee om ze met hun Boomtown Build en Laat Zien poster tentoon te stellen. Als je foto's hebt genomen die je niet op de poster hebt kunnen opnemen, overweeg ze dan mee te nemen om ook te laten zien.

# LEGO® Education WeDo 2.0 programmeerblokken

## Beschrijving van verloopblokken



### Startblok

Als er een startblok wordt gebruikt, wordt deze altijd aan het begin van een programmalijn geplaatst. Druk op het startblok om de programmalijn die je hebt geschreven te starten.

Pseudocode: Start het programma



### Blok Start na bericht

Wordt altijd aan het begin van een programmalijn geplaatst. Er wordt op het juiste bericht gewacht en daarna wordt de programmalijn gestart die je hebt geschreven.

Pseudocode: Start het programma bij ontvangst van het bericht "abc"



### Berichten verzenden

Dit verzendt een bericht aan het programmeercanvas. Elk blok Start na bericht met hetzelfde bericht wordt geactiveerd. Het bericht bestaat uit tekst of cijfers.

Pseudocode: Verzendt het bericht "abc"



### Wachten op

Gebruik dit blok om het programma te laten wachten tot er een bepaald iets gebeurt. Het programma kan gedurende een vooraf ingestelde tijd wachten op input van een sensor. Dit blok vereist altijd input om naar behoren te werken.

Pseudocode: Wacht gedurende 1 seconde ...



### Blok Herhalen

Gebruik dit blok om acties te herhalen. Blokken die in het blok Herhalen worden geplaatst, worden herhaald. Dit blok wordt ook wel het blok Herhaling genoemd. De herhaling kan eindeloos worden herhaald, voor een bepaalde periode of tot er een bepaald iets gebeurt.

Pseudocode: Herhaal stap ... eindeloos



### Blok Start na druk op sleutel

Als dit blok wordt gebruikt, wordt deze altijd aan het begin van een programmalijn geplaatst. Druk op het blok of op de juiste letter op het toetsenbord om de programmalijn die je hebt geschreven te starten. Alle programmalijnen met dezelfde letter starten tegelijk. Houd het blok lang ingedrukt om toegang te krijgen tot het toetsenbord en de activeringsletter te veranderen.

Pseudocode: Start het programma wanneer "A" wordt ingedrukt

## Beschrijving van de blokken Output motor



### Blok Motor in de andere richting

Hiermee stel je de motor zodanig in dat deze in de aangegeven richting rond de as draait en de motor start. Tik op het blok om snel de draairichting te veranderen.

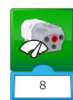
Pseudocode: Start de motor in deze richting



### Blok Motor in deze richting

Hiermee stel je de motor zodanig in dat deze in de aangegeven richting rond de as draait en de motor start. Tik op het blok om snel de draairichting te veranderen.

Pseudocode: Start de motor in de andere richting



### Blok Motorvermogen

Stelt het motorvermogen in op het aangegeven niveau en start de motor. Het niveau kan worden ingesteld met een numerieke invoer van 0 tot 10.

Pseudocode: Start de motor op vermogen 8



### Blok Motor aan voor

Start de motor voor een bepaalde tijd, opgegeven in seconden. De tijdsduur kan worden ingesteld met een numerieke invoer met gehele of decimale getallen.

Pseudocode: Start motor gedurende 1 seconde



### Blok Motor uit

Stopt elke beweging van de motor.

Pseudocode: Stop de motor

## Beschrijving van lichtblokken en geluidsblokken



### Lichtblok

Verlicht het ledlampje op de Smarthub in een specifieke kleur. De kleur kan worden gewijzigd met behulp van een numerieke invoer tussen 0 en 10.

Pseudocode: Stel het ledlampje in op kleur 9 (rood)

Pseudocode: Schakel de led uit door de kleur op 0 (geen kleur) in te stellen



### Geluid afspeelen

Speelt geluid af. Het geluid wordt gekozen uit een lijst die in de software beschikbaar is. Je kunt met behulp van een numerieke invoer een geluid kiezen. Kies geluid nummer 0 om een geluid af te spelen dat je zelf hebt opgenomen.

Pseudocode: Speel geluid nummer 1 af

## Beschrijving van blokken voor de weergave van output



### Achtergrond weergeven

Gebruik dit blok om een afbeelding te kiezen uit de lijst die in de software beschikbaar is. Je kunt met behulp van een numerieke invoer een afbeelding instellen.

Pseudocode: Toon afbeelding 1 op het beeldscherm



### Blok Weergeven

Gebruik dit blok om het weergavegebied op het softwarescherm te openen. Cijfers of tekst verschijnen in het weergavegebied.

Pseudocode: Toon ... op het beeldscherm



### Toevoegen aan beeldscherm

Voegt een hoeveelheid toe aan het cijfer dat op dat moment op het scherm wordt weergegeven. Voer de hoeveelheid in die je wilt toevoegen. Tik op het blok om de rekenkundige bewerking te wijzigen.

Pseudocode: Voeg ... toe aan het aantal op het beeldscherm



### Aftrekken van weergave

Een hoeveelheid aftrekken van het cijfer dat op het beeldscherm wordt weergegeven. Voer het cijfer in dat je wilt aftrekken. Tik op het blok om de rekenkundige bewerking te wijzigen.

Pseudocode: Trek ... af van het aantal op het beeldscherm



### Weergave vermenigvuldigen

Het cijfer dat op het beeldscherm wordt getoond met een opgegeven cijfer vermenigvuldigen. Voer het cijfer in waarmee je wilt vermenigvuldigen. Tik op het blok om de rekenkundige bewerking te wijzigen.

Pseudocode: Het cijfer op het beeldscherm vermenigvuldigen met ...



### Weergave verdelen

Deelt het cijfer op het beeldscherm door een ander cijfer. Voer het cijfer waarmee je wilt delen. Tik op het blok om de rekenkundige bewerking te wijzigen.

Pseudocode: Deel het cijfer op het beeldscherm door ...



### Weergave sluiten

Gebruik dit blok om het weergavegebied op het softwarescherm te sluiten. Tik op het blok om de grootte te wijzigen.

Pseudocode: Sluit het beeldscherm



### Volledige schermgrootte weergeven

Gebruik dit blok om de volledige schermgrootte weer te geven. Tik op het blok om de grootte te wijzigen.

Pseudocode: Wijzig de schermgrootte tot het maximum



### Gemiddelde grootte weergeven

Gebruik dit blok om het beeldscherm op gemiddelde grootte in te stellen. Tik op het blok om de grootte te wijzigen.

Pseudocode: Wijzig de schermgrootte tot een gemiddelde grootte

## Beschrijving van de input van sensorwijziging



### Elke afstand wijzigen

Voert de modus "Elke afstand wijzigen" in voor de bewegingssensor van een blok.



### Naar beneden kantelen

Voert de modus "Naar beneden kantelen" in voor de kantelsensor van een blok.



### Wijzigen afstand Dichterbij

Voert de modus "Afstand tussen de sensor en het object verkleinen" in voor een blok.



### Wijzigen afstand Verderaf

Voert de modus "Afstand tussen de sensor en het object vergroten" in voor een blok.



### Schudden

Voert de modus "Schudden" in voor de kantelsensor van een blok.



### Omhoog kantelen

Voert de modus "Omhoog kantelen" in voor de kantelsensor van een blok.



### De andere kant op kantelen

Voert de modus "De andere kant op kantelen" in voor de kantelsensor van een blok.



### Deze kant op kantelen

Voert de modus “Deze kant op kantelen” in voor de kantelsensor van een blok.



### Kantelsensor Niet kantelen

Voert de modus “Niet kantelen” (of horizontale positie) in voor de kantelsensor van een blok.



### Het geluidsniveau wijzigen

Voert de modus “Wijziging van geluidsniveau” in voor de geluidssensor (van het apparaat) voor een blok.

## Beschrijving van de invoer van cijfers en tekst



### Invoer kantelsensor

Voert de numerieke waarde in die wordt gegenereerd door de kantelsensor (0, 3, 5, 7 of 9) voor een blok.



### Invoer bewegingssensor

Voert de waarde die is geregistreerd door de bewegingssensor (van 0 tot 10) in voor een blok.



### Invoer geluidssensor

Voert de waarde die is geregistreerd door de geluidssensor (van 0 tot 10) in voor een blok.



### Invoer aantal

Voert een numerieke waarde in voor een blok.



### Tekstinvoer

Voert een tekstwaarde in voor een blok.



### Invoer weergeven

Voert de numerieke waarde die wordt getoond op het weergavegebied in voor een blok.



### Willekeurige invoer

Voert een willekeurige waarde in voor een blok. De reeks cijfers wordt bepaald door het blok waaraan het blok is bevestigd.

## Beschrijving van het documenteerblok



### Tekstballon

Gebruik de tekstballon om opmerkingen in je programma in te voeren. Dit is geen programmeerblok



# Woordenlijst

## Aardbeving

Het trillen van het aardoppervlak veroorzaakt door ondergronds gesteente dat plotseling beweegt of breekt.

## Alarm

Een signaal, zoals een geluid of licht, dat mensen waarschuwt.

## Architect

Een persoon die gebouwen ontwerpt.

## Boomtown

Een gemeenschap die plotseling en snel groeit; de fictieve stad in de BOOMTOWN BUILD<sup>SM</sup> Challenge heet Boomtown.

## Boomtown Build

Het gebouw dat een *FIRST*<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. team ontwerpt en maakt voor Boomtown; het teammodel voor de BOOMTOWN BUILD Challenge.

## Bouwer

Een persoon die gebouwen bouwt.

## Technisch ontwerpproces

De stappen die een ingenieur gebruikt om een oplossing voor een probleem te ontwerpen: een probleem verkennen; één of meer oplossingen creëren; oplossingen testen; delen wat je leert.

## Bouwplaats

Een plaats waar een gebouw wordt gebouwd of gerepareerd.

## Core Values

Richtlijnen die mensen helpen te weten hoe te handelen; de kernwaarden van *FIRST*<sup>®</sup> zijn: Ontdekking, Innovatie, Effect, Integratie, Teamwork en Plezier.

## Duurzaam

Iets dat is gebouwd om sterk te zijn en lang mee te gaan.

## *FIRST*<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. EXPO

Een evenement waar *FIRST*<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. teams samenkomen om te delen wat ze hebben geleerd gedurende het Challenge-seizoen. Ieder team presenteert zijn teammodel en *Laat Zien* poster aan vrijwilligers – juryleden genoemd – en elk teamlid krijgt een aandenken.

## Gemeenschap

Een gebied waar mensen wonen, werken en spelen.

## Hijskraan

Een machine die dingen tussen de verdiepingen van een gebouw op en neer vervoert.

## Ingenieur

Een persoon die oplossingen voor problemen ontwerpt.

## Inspire model

Een model speciaal gemaakt voor de huidige Challenge dat is gebouwd met LEGO<sup>®</sup> onderdelen uit de Inspire set. Het Inspire model moet een onderdeel zijn van het teammodel; het Inspire model voor de BOOMTOWN BUILD Challenge is een LEGO hijskraan/lift.

## Inspire set

Een LEGO<sup>®</sup> Education set speciaal voor de huidige Challenge met ongeveer 700 LEGO onderdelen, die een team kan gebruiken om zijn teammodel te bouwen.

## Laat Zien poster

De poster die een *FIRST* LEGO League Jr. team maakt om te laten zien wat ze hebben geleerd en bereikt tijdens het Challenge seizoen.

## Lift

Een machine die mensen of dingen tussen de verdiepingen van een gebouw op en neer vervoert

## Milieuvriendelijk

Iets dat is ontworpen om de aarde gezond te houden.

## Motor

Een machine die kan worden gebruikt om iets anders te laten bewegen.

## Motoriseren

Iets een motor geven om het te laten bewegen.

## Natuurramp

Een gebeurtenis veroorzaakt door de natuur die dingen kan beschadigen of vernietigen. Voorbeelden zijn aardbevingen, overstromingen, tornado's en bosbranden.

## Oplossing

Een manier om een probleem op te lossen.

## Rolstoel

Een stoel met wielen om mensen te helpen bewegen.

## Teammodel

Het model dat een *FIRST* LEGO League Jr. team ontwerpt en bouwt van LEGO onderdelen en dat het Challenge-specifieke Inspire model bevat en ten minste één gemotoriseerd onderdeel geprogrammeerd met LEGO Education WeDo 2.0; het teammodel voor de BOOMTOWN BUILD Challenge heet Boomtown Build.

## Toegankelijk

Iets dat gemakkelijk te gebruiken is door alle mensen.

## Windturbine

Een machine die de bewegende energie van wind omzet naar stroom.

## Zonnepaneel

Een apparaat dat zonlicht kan veranderen in elektriciteit.





# Aantekeningen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

