





© 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 BUILDSM 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.

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. 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.



Innehållsförteckning

Uppdrag BOOMTOWN BUILD SM	4
FIRST® LEGO® League Jr. kärnvärden.....	5
Hur ni använder lagledarhäftet.....	6
Vilken utrusning behöver vi?.....	8
Pass 1: Välkommen till Boomtown	12
Pass 2: Förbered byggplatsen	14
Pass 3: Bli en ingenjör.....	16
Pass 4: Gör den tillgänglig	18
Pass 5: Gör den miljövänlig.....	20
Pass 6: Gör den hållbar	22
Pass 7: Fortsätt utforska.....	24
Pass 8 og 9: Skapa din Boomtown build	26
Pass 10 og 11: Gör din affisch	28
Pass 12: Förbereda er på att dela.....	30
WeDo 2.0 beskrivning av programmeringsblocken	32
Ordlista.....	34



Uppdrag BOOMTOWN BUILDSM



Välkommen till Boomtown! Kom med i vårt lag!



Använd fantasin! Designa och programmera en byggnad till Boomtown Build med hjälp av LEGO® Education WeDo 2.0.



Skriv ned vad ni arbetar med i deltagarhäftet och dela det med andra genom att göra en affisch.



FIRST® LEGO® League Jr. Kärnvärden

Vi uppvisar FIRST®-idealerna om Gracious Professionalism® och Coopertition® i våra kärnvärden:

FIRST® Kärnvärden

- **Upptäcka:** *Vi utforskar nya kunskaper och idéer.*
- **Innovation:** *Vi använder kreativitet och uthållighet för att lösa problem.*
- **Påverkan:** *Vi tillämpar det vi lär oss för att förbättra vår värld.*
- **Inkluderande:** *Vi respekterar varandra och drar nytta av våra olikheter..*
- **Samarbete:** *Vi är starkare när vi arbetar tillsammans.*
- **Skoj:** *Vi har kul!*

Kärnvärdena poängteras i varje pass i detta lagledarhäfte. Samtala fortlöpande med lagmedlemmarna eller efter varje pass. Fråga lagmedlemmarna hur de har använt kärnvärdena i sitt arbete.

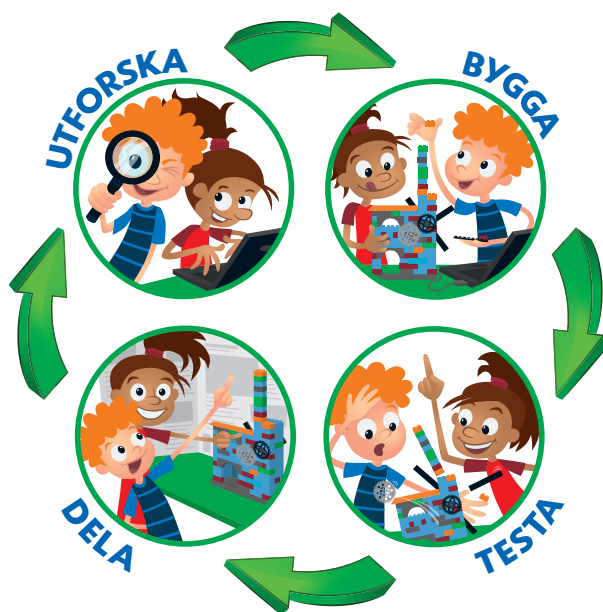
Förslag till frågeställningar om kärnvärdena:

- Vilka nya kunskaper och idéer har ni fått?
- Vilka problem har ni löst? Hur löste ni dem?
- Hur kan ni använda det ni har lärt er till att förbättra världen?
- Hur kan ni visa respekt för de andra medlemmarna i laget?
- Hur jobbar ni tillsammans som ett lag?
- Vad är det bästa med att jobba tillsammans som ett lag?

Projektperioden

Laget ska:

- *Utforska* ett problem
- *Bygga* en eller flera lösningar
- *Testa* och komma med förslag till förbättringar av Boomtown Build
- *Dela* det de har lärt sig





Hur ni använder lagledarhäftet

I lagledarhäftet finns 12 pass beskrivna. Räkna med att varje pass tar en timme att genomföra. Vi rekommenderar att avsätta 2 timmar till pass nummer 8,9, 10 och 11. Såhär ser strukturen ut för varje pass:

- A. **Mål** för passet.
- B. En lista över vilken **utrustning** som ska finnas tillgänglig under passet.
- C. Vad som bör **förberedas** inför passet.
- D. En **uppvärmningsaktivitet**.
- E. Vad ni ska **utforska** under passet.
- F. Vad deltagarna ska **bygga** under passet
- G. Vad och hur deltagarna ska **dela** med varandra om det de har byggt/designat.
- H. Hur man ska **städa** nundan det som använts under passet och **förbereda** deltagarna inför nästa pass.
- I. En **applåd-ikon**  markerar där man bör uppmuna deltagarna att uppmuntra sina lagkamrater.
- J. Nyttiga **tips** på hur man kan genomföra passen.



Om vi inte har tid att genomföra 12 pass?

Inget problem! Lagledarhäftet innehåller detaljerade förslag på 12 pass för att vägleda dig och laget genom projektperioden BOOMTOWN BUILD. Som lagledare kan ni guida laget genom projektperioden så som det fungerar bäst för dig och ditt lag, så länge laget utforskar årets BOOMTOWN BUILD tema, bygger LEGO®-modellen och delar arbetet de har gjort med andra.

Nedan finns förslag på hur en lagledare kan lägga upp BOOMTOWN BUILD-perioden om laget endast har möjlighet att samlas sex eller nio gånger:

Sex pass
Pass 1  Välkommen till Boomtown
Pass 2  Förbered din byggplatsen
Pass 3 Välj mellan  Gör den tillgänglig  Gör den miljövänlig  Gör den hållbar
Pass 4  Skapa din Boomtown Build
Pass 5  Gör din Affisch
Pass 6  Förbered er på att dela

Nio pass
Pass 1  Välkommen till Boomtown
Pass 2  Förbered din byggplatsen
Pass 3  Bli ingenjör
Pass 4 og 5 Välj 2 av följande pass:  Gör den tillgänglig  Gör den miljövänlig  Gör den hållbar  Fortsätt utforska
Pass 6 og 7  Skapa din Boomtown Build
Pass 8  Gör din Affisch
Pass 9  Förbered er på att dela



Vilken utrustning behöver vi?

I beskrivningen av varje pass finns en lista över den utrustning som behövs.

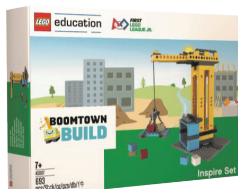
BOOMTOWN BUILDSM Deltagarhäfte

Varje deltagare bör få varsitt deltagarhäfte.



BOOMTOWN BUILD Inspirationssett och inspirationsmodell

Inspirationssetet innehåller över 700 LEGO®-delar. Påsarna i setet som är märkta 1,2,3 och 4 innehåller delarna som deltagarna ska använda för att bygga inspirationsmodellen.



Bygginstruktioner finns såväl i kartongen som digitalt på hjernekraft.org

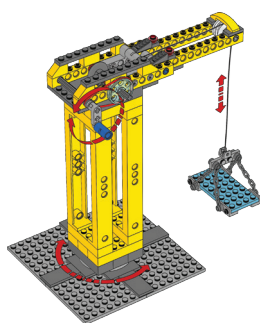
LEGO® Education WeDo 2.0

Alla lag ska programmera och motorisera minst en del av sin BOOMTOWN BUILD LEGO®-modell med hjälp av WeDo 2.0. Före första passet bör ni ladda ned programvaran som finns tillgänglig på education.lego.com/downloads.

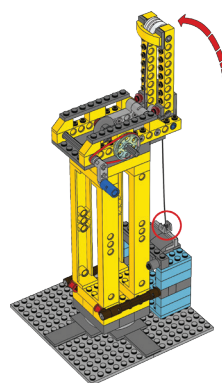


Är ni lagledare för mer än 1 lag? Det går fint! Varje lag ska ha ett eget WeDo 2.0, inspirationssett, deltagarhäfte och material för att göra sin affisch.

Lagledare kan hitta mer material, med anknytning till årets uppdrag, på lagledarsidan på hjernekraft.org under rubriken resurser.



LEGO®-kran



LEGO®-hiss



PASS 1: Välkommen till Boomtown

MÅL

Laget ska:

- Lära sig mer om uppdraget BOOMTOWN BUILDSM
- Bygga modeller i LEGO® av byggnader i sin närhet
- Öva på kärnvärdena med fokus på **samarbete**



UTRUSTNING

- Deltagarhäfte
- BOOMTOWN BUILD inspirationsset **1**

UPPVÄRMNING (10 minuter)

- Be alla att ställa sig i en ring.
- Säg "Hej, jag heter <ditt namn>!" Gör en rörelse (t.ex. klappa i händerna, snurra runt eller hoppa).
- Be alla att svara genom att säga "Hej <ditt namn>!" och göra samma rörelse.
- Förklara att ni ska gå ringen runt och upprepa samma sak tills alla har presenterat sig. Uppmuntra alla att välja en egen rörelse.
- Gå ringen runt igen. Den här gången ber ni alla att lägga till något om sig själva, (t.ex. "Hej, jag heter <ditt namn> och jag gillar att springa!") och göra en ny rörelse.
- Alla svarar genom att säga "Hej <ditt namn>! Ni gillar att springa!" och göra samma rörelse.

UNDERSÖKA (5 minuter) **2**

Välkommen till Boomtown! Boomtown ser ut som samhället där ni bor. Ett samhälle är en plats där människor arbetar, bor och har sin fritid.



Det här är May och Marco. De bor i Boomtown. De säger att Boomtown växer. Det behövs fler byggnader. May och Marco vill att ni och ditt lag ska designa och bygga en ny byggnad i Boomtown. Det blir din **Boomtown Build**.

May och Marco hjälper ditt lag att skapa en fantastisk byggnad. Men först vill de att ni ska fundera över byggnaderna där ni bor.



Vilka byggnader är en del av ditt liv? **3**



Var bor ni? Var går ni i skolan? Var är ni på fritiden, när ni ska ha roligt?



Förklaringar

- 1** Om ni inte redan har gjort det, ta ut påse 1, 2, 3 och 4 från inspirationssettet och lägger dem åt sidan. Dessa innehåller LEGO® element som behövs för LEGO® kranen/hissen, som ni kommer att bygga i pass 2 och 4.
- 2** Om en eller flera lagmedlemmar inte har testat **FIRST® LEGO® League Jr.** förut bör ni gå igenom s. 4 i *Deltagarhäftet*, där de får en översikt över uppdraget i BOOMTOWN BUILD.
- 3** Be gruppen att brainstorma kring olika typer av byggnader som finns där de bor (hem, skolor, kontor, butiker, arenor, sjukhus, brandstationer, bibliotek, biografier osv.).

SKAPA OCH DELA (40 minuter)

- Be alla att välja en byggnad där de bor som de tycker om. Be alla rita en bild av sin valda byggnad i *Deltagarhäftet*.
- Förklara att laget kommer att göra ett antal minibygnader under projektperioden med LEGO®-delar och basplattor ur BOOMTOWN BUILD inspirationssetet. Följ minibygnadsprocessen som beskrivs på s. 7 som hjälp för barnen att bygga sin första minibygnad: **Bygg en LEGO®-modell av hela eller en del av byggnaden ni har valt.**
- Låt barnen berätta vad de har byggt för en kompis. Låt sedan varje par berätta vad de har gjort för hela laget. 
- Be gruppen samarbeta och skapa en byggnad tillsammans av alla minibygnader. De ska ta med minst en idé från varje person i laget.
- Läs dikten ur *Deltagarhäftet* högt.
*Är den stark? Är den stabil?
Tål den jordbävning och vindens il?
Är den enkel? Är den fin?* 
*Passar den i staden in?
Vem vill hälsa på? Varför då?
Vem öppnar när vi knackar på?*

Engelsk version:

Is it strong? Is it stable?

Can you shake it on the table?

Is it plain? Is it pretty?

Will it fit into a city?

Who will use it? What's it for?

Who will be coming through the door?

- Be barnen turas om att svara på frågorna från dikten i relation till byggnaden de har gjort.
- Be gruppen förklara hur de har samarbetat under dagens pass. 

STÄDA OCH FÖRBEREDA (5 minuter)

- Låt gruppen ta isär modellerna och lägga undan allt LEGO®.
- Berätta för laget att de i nästa pass ska undersöka vad som behövs på en byggplats.
- Planera för att lägga minst 60 minuter på att bekanta dig med WeDo 2.0 Core Set, programvaran eller appen och maskinvaruenheten före nästa pass. På s. 29 finns beskrivning av programmeringsblocken. 

Förklaringar

Gå på djupet

Berätta för gruppen att dikten är inspirerad av Vitruvius principer, tre principer för byggnadsdesign som den romerska arkitekten Vitruvius la fram för mer än 2 000 år sedan.

- 1) Hållbarhet: En byggnad ska vara stark och hålla länge.
- 2) Användbarhet: En byggnad ska vara användbar och fungera för människorna som använder den.
- 3) Skönhet: En byggnad ska vara vacker och göra människor glada.

Be gruppen föreslå andra principer som de tycker är viktiga när byggnader designas.

- ### 5
- Under det här passet och alla andra pass ska barnen förstå vikten av FIRST-kärnvärdet

Samarbete:

Vi är starkare när vi arbetar tillsammans.



PASS 2: Förbered byggplats en

MÅL

Laget ska:

- Undersöka vad som behövs på byggplatsen
- Öva på kärnvärdena med fokus på **upptäcka**
- Bygga modeller av LEGO®: en kran (**Mays grupp**) och ett larm (**Marcos grupp**)



MATERIAL

- Deltagarhäfte
- BOOMTOWN BUILD inspirationsmodell – bygginstruktioner (bok 1, 2 och 3)
- BOOMTOWN BUILD inspirationsset
- Förslutningsbar påse
- LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set, programvara eller app samt kompatibel maskinvaruenhet

FÖRBEREDELSE

- Bok 1, 2 och 3 med bygginstruktioner för inspirationsmodellen till BOOMTOWN BUILD finns i inspirationssetet. Om ni vill skriva ut fler kopior eller använda onlineversionen finns detta på hjernekraft.org
- Hitta de delar av LEGO® som behövs för att bygga inspirationsmodellen (en kran/ hiss av LEGO®). Delarna finns i påsarna märkta 1, 2, 3 och 4 i inspirationssetet. Om ni redan har öppnat alla påsar kan ni hitta delarna med hjälp av dellistan för inspirationsmodellen. Listan finns på baksidan av bok 3. **1**
- Om det här är första gången ni använder WeDo 2.0 Core Set ska ni ladda ned och installera motsvarande programvara eller app på din kompatibla maskinvaruenhet. Sätt in nya batterier i Smarthub. 

UPPVÄRMNING (5 minuter)

- Fråga barnen om de någon gång har tittat på en byggarbetsplats i sin närhet.
- Be dem berätta om något intressant som de minns att de såg eller hörde.

UNDERSÖKA (5 minuter)

May och Marco ser fram emot att se din Boomtown Build! Men innan ni börjar arbeta med den behöver ni någonstans att bygga den på. Detta är din **byggplats**.



Bygg en kran av LEGO® som ni kan använda i arbetet på byggplatsen. Kranar plockar upp saker och flyttar dem från en plats till en annan. Finns det några andra sätt att använda en kran?



Vilka ljud- och ljussignaler kan användas för att arbetet på byggplatsen ska vara säkert?



Förklaringar

- 1** Barnen behöver alla LEGO®-delar ur påse 1, 2 och 4 när de bygger kranen, men bara några av delarna ur påse 3. Resten av delarna ur påse 3 används under pass 4, när de bygger hissversionen av inspirationsmodellen.

SKAPA (35 minuter)

- Dela upp laget i två grupper: Mays grupp och Marcos grupp. Barnen bör vara kvar i samma grupper under hela projektperioden. Under varje pass bygger ena gruppen med inspirationssetet och den andra gruppen bygger och programmerar med WeDo 2.0. Grupperna byter roll varje pass så att alla barn får chansen att bygga och programmera. **2**



Marys grupp:

- Här gruppen bygger en kran av LEGO® – en version av inspirationsmodellen i BOOMTOWN BUILD. Under pass 4 ska barnen göra om kranen till en hiss, den andra versionen av inspirationsmodellen. Obs! Laget **måste** ta med antingen kranen eller hissen i Boomtown Build som de skapar senare under säsongen.
- Hjälp gruppen att hitta bok 1, 2 och 3 med bygginstruktioner och påse 1, 2, 3 och 4 med LEGO®.
- Barnen ska slutföra alla steg i bok 1 och 2. De ska bara göra steg 1 till 6 i bok 3. Det kommer att finnas kvar några oanvända LEGO®-delar från påse 3. Lägg dem i en förslutningsbar påse och spara till pass 4, då laget ska bygga en hiss.
- Be gruppen diskutera hur de kan använda kranen på en byggsplats. **3**
- Be dem skriva upp sina idéer i avsnittet **Dela** i *Deltagarhäftet*.



Marcos grupp:

- Den här gruppen bygger och programmerar en modell av ett larm.
- Ge dem ett WeDo 2.0 Core Set så att de kan programmera en modell av spionroboten som de hittar i *Deltagarhäftet*. **4**
- Låt barnen diskutera hur ett larm kan bidra till trygghet och säkerhet.
- Om det finns tid till det kan de utforska olika sätt att ändra modellen och/eller programmet så att människor är säkra på byggsplatsen. **5** Det kan till exempel höras en ljudsignal när en kran eller schaktmaskin backar. Om barnen vill spela in ett eget ljud använder de mikrofonioken för att komma åt ljudinspelningsverktyget. De väljer ljud nummer "0" under programmeringsblocket "Spela upp ljud" när de vill spela upp ljudet de har spelat in.
- Be dem skriva upp sina idéer i avsnittet **Dela** i *Deltagarhäftet*.

DELA (10 minuter)

- Låt båda grupperna dela med sig av skisser, idéer och modeller. 
- Be barnen berätta om nya färdigheter och idéer kopplat till byggsplatser och/eller WeDo 2.0 som de har lärt sig under passet. **6** Be dem även att berätta om hur de har samarbetat.

STÄDA OCH FÖRBEREDA (5minuter)

- Behåll kranen som **Mays grupp** har byggt. Laget behöver den i kommande pass.
- **Marcos grupp** ska ta isär sin modell och lägga undan allt LEGO®.
- Berätta för laget att de under nästa pass ska lära sig mer om att designa och konstruera byggnader, och att de ska samarbeta för att lösa ett problem!

Förklaringar

- 2** Be barnen skriva upp vilken grupp de är med i på sida 5 i *Deltagarhäftet*.

- 3** **Gå på djupet**
Låt barnen använda LEGO® från inspirationssetet och göra en modell som visar hur de kan använda sin kran på en byggsplats.

- 4** **Spionrobot:**
Så hittar ni den: Öppna projektbiblioteket via bokikonen. Gå sedan till "Komma igång" och välj "Spionrobot".



Svårighetsgrad:



- 5** **Gå på djupet**
Låt barnen använda LEGO® från WeDo 2.0 Core Set för att designa och bygga en bärbar version av spionroboten. Be dem diskutera hur ett bärbart larm kan vara användbart på en byggsplats.

- 6** Kopplat till följande kärnvärde för *FIRST*:

Upptäcka: Vi utforskar nya kunskaper och idéer.



PASS 3: Bli en ingenjör

MÅL

Laget ska:

- Beskriva hur arkitekter och ingenjörer samarbetar kring att designa byggnader
- Öva på kärnvärdena med fokus på **Innovation**
- Utforma en lösning på ett problem med LEGO®



MATERIAL

- Deltagarhäfte
- Bygginstruktioner till inspirationssettet för BOOMTOWN BUILD (bok 3)
- BOOMTOWN BUILD inspirationsset
- Kran av LEGO® **1**
- LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set, programvara eller app samt kompatibel maskinvaruenhet

UPPVÄRMNING (5 minuter)

- Be barnen beskriva en fantasibygggnad där de kan ha roligt (t.ex. en trädkoja som också är en lekplats, en nöjespark under vatten eller ett slott som är byggt av mat).
- Låt gruppen beskriva ett eller flera problem som de kan behöva lösa för att kunna designa och konstruera sin fantasibygggnad. Låt dem sedan brainstorma fram sätt att lösa problemen.  **2**

UNDERSÖKA (5 minuter)

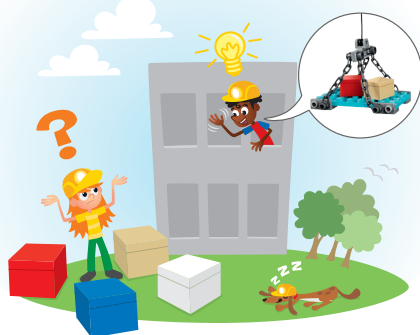


Arkitekter designar byggnader. Byggarbetare bygger dem. Många andra människor hjälper till längs vägen.



Ingenjörer utformar lösningar på problem. De samarbetar med arkitekter för att kunna lösa problem kopplade till byggnadsdesign. *Hur stark behöver en byggnad vara? Vad ska den byggas av? Hur hög ska den vara?* **3**

Ni är också en ingenjör! May och Marco har ett problem som ni kan lösa. De är i en ny byggnad som håller på att byggas i Boomtown. Den har två våningar. May har material i lådor på marken. Marco är på andra våningen. Han behöver materialet. **4** Hur kan ni flytta lådorna till Marco med hjälp av LEGO®-kranen? Lös problemet genom att samarbeta i laget!



Förklaringar

- 1** Kranen av LEGO® är den version av inspirationsmodellen i BOOMTOWN BUILD som barnen bygger under pass 2.
- 2** Uppmuntra barnen att föreslå fantasifulle lösningar!
- 3** **Gå på djupet**
Låt barnen dela med sig av berättelser där det förekommer arkitektoniska utmaningar, t.ex: *Tre små grisar, Hans och Greta och Aladdin.*
- 4** Be barnen att brainstorma om vad lådorna kan innehålla.

SKAPA (35 minuter)

- Barnen återgår till grupperna de var indelade i under förra passet: **Mays grupp** och **Marcos grupp**.
- Grupperna samarbetar och programmerar en kran av LEGO® som flyttar fyra lådor från marken till andra våningen i en tvåvåningsbyggnad av LEGO®.



Marcos grupp:

- Den här gruppen designar och bygger en modell av en tvåvåningsbyggnad i LEGO®, som representerar byggnaden från avsnittet **Utforska**.
- Ge gruppen ett urval av LEGO® från inspirationssettet att bygga modellen av. De bör använda en basplatta till varje våning i byggnaden.
- Uppmuntra barnen att samarbeta med Mays grupp när de designar byggnaden. De bör till exempel undersöka kranen så att de vet hur hög byggnaden ska vara. Andra våningen ska inte vara så högt upp att kranen inte når den. **5**
- Be dem skriva upp sina idéer i avsnittet **Dela** i Deltagarhäftet.



Mays grupp:

- Den här gruppen programmerar kranen av LEGO® så att den flyttar lådorna från marken till andra våningen på den byggnad som **Marcos grupp** bygger.
- Ge gruppen kranen av LEGO® och ett WeDo 2.0 Core Set.
- Barnen ska följa stegen på s. 19–23 i bok 3 med bygginstruktioner, och göra om den manuella kranen till en WeDo 2.0-driven kran. Obs! Barnen ska inte bygga hisstillbehöret än (s. 6–17) – det gör de under pass 4.
- Låt barnen starta ett nytt projekt i WeDo 2.0-programvaran eller -appen. Sedan ska de använda de två programsträngarna i Deltagarhäftet så att kranens plattform höjs och sänks. Be gruppen göra ändringar som kan förbättra programmets funktion. De kan till exempel öka eller minska antalet sekunder som motorn är på och/eller kombinera programsträngarna som höjer och sänker kranens plattform i ett enda program.
- Be dem skriva upp sina idéer i **Dela** i Deltagarhäftet. **6**

DELA (10 minuter)

- Låt båda grupperna dela med sig av skisser, idéer och modeller. 
- Be gruppen förklara hur de använde sig av kreativitet och uthållighet för att kunna transportera lådorna från marken till andra våningen. Vilka problem har de löst under arbetet? Hur samarbetade de för att lösa problemen? **7**

STÄDA OCH FÖRBEREDA (5 minuter)

- **Marcos grupp** ska ta isär sin modell och lägga undan allt LEGO®.
- Laget behöver kranen som **Mays grupp** har använt under kommande pass. Gruppen ska dock göra om kranen till den manuella versionen innan den ställs undan. Det kan de göra genom att följa stegen på s. 19–23 i bok 3 med bygginstruktioner i omvänd ordning. Be dem lägga undan WeDo 2.0 LEGO®.
- Berätta för laget att de under nästa pass ska utforska hur de kan göra byggnader lätta att använda för alla!

Förklaringar

5 Gå på djupet

- Låt barnen rita en planlösning över de två våningarna i modellen och/eller bygga en tredje våning.
- Be dem använda delar av LEGO till planlösningen och/eller rita sina idéer i *Deltagarhäftet*.

6 Gå på djupet

Låt gruppen programmera kranen så att den gör ett eller flera av följande:

- 1) Kan åka fram och tillbaka minst två gånger mellan marken och andra våningen.
- 2) Låter eller blinkar när den rör sig.
- 3) Visar ett meddelande på skärmen på maskinvaruenheten när materialet är framme på andra våningen.

7

Kreativ problemlösning är ett exempel på FIRST® kärnvärden:

Innovation:

Vi använder kreativitet och envishet för att lösa problem.
Säg till barnen att det är okej om det krävdes mer än ett försök för att kunna leverera lådorna till andra våningen.



PASS 4: Gör den tillgänglig

MÅL

Laget ska:

- Undersöka hur de kan bygga tillgängliga byggnader
- Öva på kärnvärdena med fokus på **inkludering**
- Bygga modeller av LEGO®: en hiss (**Mays grupp**) och en automatisk dörr (**Marcos grupp**)



MATERIAL

- Deltagarhäfte
- Färgpennor, kriterier eller tuschpennor
- Kran av LEGO® **1**
- BOOMTOWN BUILD inspirationsmodell – bygginstruktioner (bok 3)
- LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set, programvara eller app samt kompatibel maskinvaru
- förslutningsbar påse med de delar som behövs till hissen **2**
- BOOMTOWN BUILD inspirationsset

FÖRBEREDELSE

- Bok 3 med bygginstruktioner för inspirationsmodellen till BOOMTOWN BUILD finns i inspirationssetet. Om ni vill skriva ut fler kopior eller använda onlineversionen finns det på hjernekraft.org
- Ta fram det LEGO® som behövs för att bygga om kranen av LEGO® till en hiss. Delarna finns i påsen märkt 3 i inspirationssetet. Under pass 2 fick Mays grupp instruktioner om att lägga dessa delar i en förslutningsbar påse. Om delarna inte har lagts åt sidan kan ni hitta dem med hjälp av listan över delar till hissen i bygginstruktionslänken

UPPVÄRMNING (5 minuter)

- Be barnen beskriva ingången till byggnaden där ni träffas. Hur lätt är den att använda för dem? Hur lätt skulle den vara att använda för någon som sitter i rullstol eller är synskadad? **3**
- Låt gruppen brainstorma hur de kan förbättra ingången så att den blir lättare för alla att använda.

UNDERSÖKA (5 minuter)

May och Marco ska komma och besöka ditt lag. Titta på rummet ni är i. Vad skulle ni ändra för att de ska kunna vara där under en dag? Vad skulle ni inte ändra?



Arkitekter som ni vet att människor har olika behov. De försöker se till att alla kan använda deras byggnader på bästa sätt. En tillgänglig byggnad är lätt att använda för alla.



Titta på bilden till höger. Där ser ni en dörr till en byggnad. Vad kan ni ändra för att göra det lätt för alla att ta sig in? Rita eller skriv dina idéer i cirklarna. **4**

Förklaringar

1 Under pass 2 fick **Mays grupp** instruktioner om att lägga de delar som behövdes till hissen i en förslutningsbar påse

2 Kranen av LEGO® är den version av inspirationsmodellen i BOOMTOWN BUILD som barnen bygger under pass 2 och använder under pass 3. Under det här passet ska de göra om den till hissversionen av inspirationsmodellen.

3 Låt barnen titta på dörrarna och möbleringen i rummet där ni träffas. Fråga vad de kan behöva ändra eller flytta för att May och Marco ska känna sig välkomna i laget.

4 Barnen kan rita en ramp, en skjutdörr eller en hiss. Uppmuntra dem att uppfinna egna kreativa lösningar också!



Både May och Marco vill kunna använda din Boomtown Build. Andra med andra behov vill också kunna använda den. Hur ska ni göra din byggnad tillgänglig för alla? May och Marco har några idéer som ni kan testa!

SKAPA (35 minuter)

- Barnen återgår till grupperna de var indelade i under förra passet: **Mays grupp** och **Marcos grupp**.
- Grupperna skall samarbeta om att programmera en LEGO®-kran att flytta fyra lådor från marken till andra våningen i en LEGO®-byggnad med två våningar.



Mays grupp:

- Den här gruppen gör om kranen av LEGO® till en hiss.
- Ge kranen av LEGO® till gruppen och be dem följa stegen på s. 6–17 i bok 3 med bygginstruktioner, och göra om den manuella kranen till en manuell hiss.
- Fråga gruppen hur en hiss kan hjälpa dem att göra sin Boomtown Build tillgänglig. **5**
- Be dem skriva upp sina idéer i avsnittet **Dela** i *Deltagarhäftet*.



Marcos grupp:

- Den här gruppen bygger och programmerar en modell av en automatisk dörr.
- Ge dem ett WeDo 2.0 Core Set så att de kan programmera Flex-modellen som de hittar i *Deltagarhäftet*. **6**
- Be barnen lägga till LEGO från WeDo 2.0, så att modellen liknar en dörr mer. Uppmuntra dem att vara kreativa! Fråga vilka ändringar de kan göra så att det blir lätt för en minifigur i en rullstol att använda dörren. **7 8**
- Be dem skriva upp sina idéer i avsnittet **Dela** i *Deltagarhäftet*.

DELA (10 minuter)

- Låt båda grupperna dela med sig av skisser, idéer och modeller. 
- Be gruppen förklara varför det är viktigt att det är lätt för alla att kunna gå in i och använda byggnader. **9**

STÄDA OCH FÖRBEREDA (5 minuter)

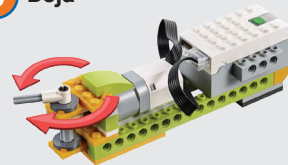
- Behåll hissen av LEGO®, som **Mays grupp** har byggt, intakt eftersom laget behöver använda den eller kranen av LEGO® i sin Boomtown Build.
- **Marcos grupp** ska ta isär sin modell och lägga undan allt LEGO®.
- Berätta för laget att de under nästa pass ska utforska hur de kan skapa byggnader som bidrar till att planeten mår bra!

Förklaringar

5 Gå på djupet

- Be gruppen designa en modell av en byggnad som innehåller hissen av LEGO®
- Ge gruppen ett urval av LEGO® från inspirationssetet att bygga modellen av.

6 Böja

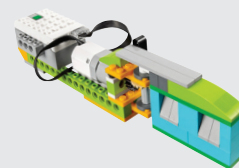


Så här hittar ni bygg-beskrivningen: Klicka på glödlampsikonen för att öppna modellbiblioteket. Välj sedan 6. Böja.

Svårighetsgrad:



- 7** Om barnen behöver hjälp med att göra om Böja-modellen till en dörr kan ni föreslå att de tar inspiration från modellen av dammluckor i modellbiblioteket.



8 Gå på djupet

Låt barnen lägga till rörelsesensorn i installationen och programmera den så att dörren öppnas när en minifigur närmar sig.

- 9** Detta handlar om *FIRST®* kärnvärden **Inkludera:**

Vi respekterar varandra och drar nytta av våra olikheter.



PASS 5: Gör den miljövänlig

MÅL

Laget ska:

- Undersöka hur de kan designa miljövänliga byggnader
- Öva på kärnvärdena med fokus på **påverkan**
- Bygga modeller av LEGO®: ett vindkraftverk (**Mays grupp**) och andra miljövänliga funktioner (**Marcos grupp**)



MATERIAL

- Deltagarhäfte
- BOOMTOWN BUILD inspirationsset
- LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set, programvara eller app samt kompatibel maskinvaruenhet

UPPVÄRMNING (5 minuter)

- Be barnen beskriva vad de gör i sin vardag för att planeten ska må bra.
- Be dem berätta om sina idéer kring hur de kan designa en byggnad som är miljövänlig.

UNDERSÖKA (5 minuter)

May och Marco älskar naturen. De är stolta över att det finns miljövänliga byggnader i Boomtown. Sådana byggnader bidrar till att jorden mår bra.

Till exempel deras skola. Det finns en trädgård på taket och solpaneler. Hur kan de vara till nytta för skolan? Hur hjälper de May och Marco? **1**



Det kan vara blåsig i Boomtown. Tänk om skolan kunde hitta på ett sätt att använda vindkraft också?



Kommer ni på några fler sätt att göra skolan miljövänlig? **2**

Förklaringar

- 1** Uppmuntra barnen att berätta om sina idéer, till exempel:
 - En takträdgård som bidrar till att hålla skolan varm på vintern och sval på sommaren. Växterna gör byggnaden fin och bidrar till renare luft. May och Marco kanske tycker om att äta mat som kommer från trädgården.
 - Solpaneler kan bidra med en del av den energin som skolan behöver för belysning, uppvärmning/nedkylning och matlagning.

- 2** **Gå på djupet**
Låt barnen undersöka andra exempel på miljövänlig design, till exempel hållbara byggmaterial, miljövänlig isolering, levande tak, system för att återvinna vatten osv.



SKAPA (35 minuter)

- Barnen återgår till grupperna de var indelade i under förra passet: **Mays grupp** och **Marcos grupp**.



Mays grupp:

- Den här gruppen bygger och programmerar en modell av ett vindkraftverk. **3**
- Ge dem ett WeDo 2.0 Core Set så att de kan programmera en modell av vindkraftverket som de hittar i *Deltagarhäftet*.
- Fråga barnen hur de kan ändra vindkraftverket så att det fungerar bättre. Fråga också hur de kan använda ett vindkraftverk i sin Boomtown Build. **4**
- Be dem skriva upp sina idéer i avsnittet **Dela** i *Deltagarhäftet*.



Marcos grupp:

- Den här gruppen designar och skapar en eller flera modeller av LEGO® som visar hur de kan göra sin Boomtown Build miljövänlig.
- Ge barnen ett urval av LEGO® från inspirationssetet att bygga modellen av. **5**
- Be dem skriva upp sina idéer i avsnittet **Dela** i *Deltagarhäftet*.

DELA (10 minuter)

- Låt båda grupperna dela med sig av skisser, idéer och modeller. 
- Be gruppen brainstorma hur de kan göra sina egna hem och skolor mer miljövänliga. **6**

STÄDA OCH FÖRBEREDA (5 minuter)

- Låt gruppen ta isär modellerna och lägga undan allt LEGO®.
- Berätta för laget att de under nästa pass ska utforska hur de kan skapa byggnader som håller länge!

Förklaringar

3

Fläkt:
Så hittar ni den: Öppna projektbiblioteket via bokikonen. Gå sedan till "Komma igång" och välj "fläkt".



Svårighetsgrad:



4

Gå på djupet

- Låt barnen skapa ett program som simulerar olika vindstyrka, och lägg till ljudeffekter för de olika styrkorna.
- Be gruppen visa hur de skulle ta med sin vindkraftverks modell när de designar en byggnad.

5

Gå på djupet

Be gruppen designa och skapa en modell av en byggnad som smälter in i den omgivande miljön och/eller hjälper vilda djur som bor i närheten. I multimedieresurserna finns några exempel från verkliga livet på den typen av miljövänliga funktioner.

6

Detta handlar om *FIRST*® kärnvärden **Påverka**:

Vi tillämpar det vi lär oss för att förbättra vår värld.



PASS 6: Gör den hållbar

MÅL

Laget ska:

- Undersöka hur de kan bygga hållbara byggnader
- Öva på kärnvärdena med fokus på **skoj**
- Bygga modeller av en jordbävnings-simulator i LEGO® (**Marcos grupp**) och en hållbar byggnad (**Mays grupp**)



MATERIAL

- Deltagarhäfte
- BOOMTOWN BUILD inspirationsset
- Färgpennor, kriterier eller tuschpennor
- LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set, programvara eller app samt kompatibel maskinvaruenhet

UPPVÄRMNING (5 minuter)

- Be barnen nämna olika sorters naturkatastrofer som kan ske där de bor (t.ex. storm, tromb, översvämning, jordbävning, skogsbrand, tsunami).
- Be dem berätta om sina idéer kring hur de kan bygga en byggnad som klarar en sådan katastrof. **1**

UNDERSÖKA (5 minuter)

Förra året drabbades Boomtown av en jordbävning. Några byggnader skadades. Andra klarade sig eftersom de var hållbara. En hållbar byggnad är stark. Den håller länge.



Ser de här byggnaderna hållbara ut? Hur ser ni det?



May och Marco vet inte om det kommer att ske en jordbävning till i Boomtown. Men de vill att byggnaden ska vara hållbar för säkerhets skull.



Hur ska ni göra din Boomtown Build hållbar? Visa dina idéer genom att rita en bild.

Förklaringar

1

Om barnen behöver hjälp kan ni berätta om några av exemplen från verkliga livet nedan (men uppmuntra dem att använda fantasin och komma på egna idéer!):

- Höga byggnader som kan gunga klarar jordbävningar bättre än byggnader som inte alls böjer sig.
- En byggnad som står på en kulle kanske klarar en översvämning.
- Få byggnader klarar en extremt stark tromb, men med en källare kan människorna i byggnaden klara sig.

SKAPA (35 minuter)

- Barnen återgår till grupperna de var indelade i under förra passet: **Marcos grupp** och **Mays grupp**.



Marcos grupp:

- Den här gruppen ska bygga och programmera en jordbävningssimulator. De kommer att använda den till att skaka olika byggnader av LEGO® vid olika magnituder och se vad som händer.
- Ge dem ett WeDo 2.0 Core Set så att de kan programmera en modell av Stabila konstruktioner som de hittar i Deltagarhäftet. **3**
- Fråga barnen hur de kan använda det de har lärt sig när de konstruerar en byggnad som klarar en jordbävning i Boomtown? **4**
- Be dem skriva upp sina idéer i avsnittet **Dela** i *Deltagarhäftet*.



Mays grupp:

- Den här gruppen designar och bygger en eller flera modeller av LEGO® av byggnader med hållbara funktioner.
- Låt barnen välja en annan typ av naturkatastrof än en jordbävning. Be dem designa en eller flera modeller av LEGO® av byggnader som skulle klara en sådan katastrof.
- Ge barnen ett urval av LEGO® från inspirationssettet att bygga modellerna av. **5**
- Be dem skriva upp sina idéer i avsnittet **Dela** i *Deltagarhäftet*.

DELA (10 minuter)

- Låt båda grupperna dela med sig av skisser, idéer och modeller.
- Låt laget berätta vad de tyckte var bäst med passet. **6**

STÄDA OCH FÖRBEREDA (5 minuter)

- Om **Mays grupp** har använt hissen av LEGO® ska de inte ta isär den. Laget behöver använda den eller kranen av LEGO® i sin Boomtown Build.
- Låt grupperna ta isär alla andra modeller och lägga undan allt LEGO®.
- Berätta för laget att de under nästa pass ska välja en egen designutmaning att utforska och bygga!

Förklaringar

3 Stabila konstruktioner



Så hittar ni den: Öppna projektbiblioteket via bokikonen. Gå till "Guidade projekt – Vetenskap" och välj "3. Robusta strukturer".

Svårighetsgrad:



Obs! Den här modellen är mer tidskrävande. Om barnen inte blir klara under det här passet kan de göra klart under nästa pass.

4 Gå på djupet

- Låt barnen designa och bygga byggnader i storlekar och former de väljer själva, och testa dem med jordbävningssimulatoren.
- Be gruppen diskutera vilken design som är mest hållbar och hur de kan använda sig av den kunskapen när de designar sin Boomtown-byggnad.

5 Gå på djupet

- Låt barnen undersöka hur väl deras modell klarar en simulerad naturkatastrof.
- Be barnen simulera den typ av naturkatastrof som de har valt på ett säkert sätt. De kan till exempel skaka modellen, välta den eller blåsa på den med en fläkt. De ska inte hälla vatten på den, försöka bränna den eller kasta den.
- Låt dem observera vad som händer med modellen under simuleringen. Fråga sedan hur de kan förbättra modellens hållbarhet.

6 Detta handlar om FIRST® kärnvärden **Skoj**:

Vi har kul och firar det vi åstadkommer!



PASS 7: Fortsätt utforska

MÅL

Laget ska:

- Utforska andra utmaningar kopplade till att designa byggnader
- Öva på kärnvärdena
- Bygga modeller av LEGO® som visar vad de har lärt sig



MATERIAL

- Deltagarhäften
- BOOMTOWN BUILD inspirationsset
- BOOMTOWN BUILD inspirationsmodell – bygginstruktioner (bok 3)
- Kran eller hiss av LEGO® ¹
- LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set, programvara eller app samt kompatibel maskinvaruenhet

UPPVÄRMNING (5 minuter)

- Be barnen beskriva de vackraste byggnaderna de vet. Låt dem berätta hur det känns när de tänker på/ser de här byggnaderna.
- Fråga barnen vilka designegenskaper i en byggnad som gör dem glada (t.ex. takfönster, stora rutschbanor, starka färger, lekplatser på tak).

UNDERSÖKA (5 minuter)

Nu är det snart dags att börja utforma din Boomtown Build! Det finns många utmaningar att tänka på när ni arbetar med din byggnad. Hur kan ni göra det enkelt för alla att använda den? Hur kan ni göra den miljövänlig? Hur kan ni se till att den håller länge?



Vilka andra utmaningar kommer ni att stå inför?



Välj en utmaning att utforska. Försök sedan hitta en lösning!

Förklaringar

1

LEGO®-kranen och -hissen är de två versionerna av inspirationssettet från BOOMTOWN BUILD som barnen bygger i sina respektive grupper under pass 2 och 4. Mays grupp kan välja vilken version de vill använda under det här passet.

SKAPA (35 minuter)

- Barnen återgår till grupperna de var indelade i under förra passet: **Mays grupp** och **Marcos grupp**.



Mays grupp:

- Den här gruppen arbetar med kranen eller hissen av LEGO®. Påminn dem om att en av dessa versioner av inspirationsmodellen måste ingå i deras Boomtown Build.
- Fråga barnen hur de kan använda kranen eller hissen för att lösa en utmaning de stöter på när de designar sin Boomtown Build. 
- Ge dem ett WeDo 2.0 Core Set som de använder för att programmera kranen eller hissen så att den rör sig uppåt och nedåt enligt Deltagarhäftet. Om de behöver hjälp att göra om den manuella kranen eller hissen till en WeDo 2.0-driven kran eller hiss kan de följa stegen på s. 17–23 i bok 3 med bygginstruktioner.
- Be barnen ändra sin modell och/eller sitt program för att lösa sin valda utmaning. 
- Be dem skriva upp sina idéer i avsnittet **Dela** i *Deltagarhäftet*.



Marcos grupp:

- Den här gruppen utforskar nyttoaspekten i att designa byggnader. Berätta för barnen att arkitekter alltid jobbar hårt för att se till att byggnaderna de designar ska vara användbara.
- Be gruppen tänka på byggnaderna där de bor. Låt dem välja en som de tycker om att använda. Låt dem sedan bygga en eller flera modeller som visar hur de använder sin valda byggnad och vad de tycker om med den.
- Ge barnen ett urval av LEGO® från inspirationssetet att bygga modellerna av. 
- Be dem skriva upp sina idéer i avsnittet **Dela** i *Deltagarhäftet*.

DELA (10 minuter)

- Låt båda grupperna dela med sig av skisser, idéer och modeller. 
- Låt barnen turas om att berätta vad de har lärt sig och hur de har samarbetat i laget hittills under säsongen.

STÄDA OCH FÖRBEREDA (5 minuter)

- Behåll kranen eller hissen av LEGO® som **Mays grupp** har använt intakt eftersom laget behöver använda den eller den andra versionen av inspirationsmodellen i sin Boomtown Build.
- Låt grupperna ta isär alla andra modeller och lägga undan allt LEGO®.
- Berätta för laget att de under de kommande två passen ska designa och bygga sin Boomtown Build.

Förklaringar

2

Utmaningar kan vara:

- Hur kan kranen användas för att flytta material till byggnadens tak?
- Hur kan kranen ändras så att den kan flytta mer material åt gången?
- Hur kan hissen ingå i byggnadens design?
- Hur kan hissen ändras så att den avger ett ljud när den kommer till en ny våning?

3

Gå på djupet

- Låt barnen diskutera om det går att använda kranen eller hissen av LEGO® till mer än en sak i deras Boomtown Build.
- Be dem att göra två olika program till kranen eller hissen, som vart och ett är anpassade för ett speciellt ändamål.

4

Gå på djupet

- Be barnen nämna byggnader där de bor som har mer än ett användningsområde, och beskriva några av användningsområdena. En skola kan till exempel vara en plats där barn lär sig saker på dagarna, men det kan också vara en plats där människor idrottar, går kurser och gör andra aktiviteter på kvällar och helger.
- Låt barnen använda delar av LEGO®, till exempel olika minifigurer, för att visa hur deras valda byggnad kan ha flera användningsområden.



PASS 8 och 9: Skapa din Boomtown Build

MÅL

Laget ska:

- Gå igenom riktlinjerna för Boomtown-byggnaden
- Öva på kärnvärdena
- Göra en ritning av sin Boomtown Build
- Samarbeta för att skapa sin Boomtown Build



MATERIAL

- Deltagarhäfte
- BOOMTOWN BUILD inspirationsset
- Valfritt: olika sorters LEGO®
- Kran eller hiss av LEGO® **1**
- LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set, programvara eller app samt kompatibel maskinvaruenhet
- Färgpennor, kriterier eller tuschpennor

FÖRBEREDELSE

- Hitta en stor behållare eller stadig bricka där Boomtown Build kan förvaras och/eller transporteras.

UPPVÄRMNING (5 minuter)

- Låt barnen göra följande byggövning: **Gör en legomodell av en byggnad som ni vill bygga i Boomtown.** **2**
- Be barnen berätta vad de har byggt. Låt dem berätta för varandra vad de tycker bäst om med varje modell. 🙌
- Be laget rösta på vilken eller vilka idéer de vill använda i sin Boomtown Build. Påminn dem om att byggnaden kan ha fler än ett användningsområde.

UTFORSKA (5 minuter - endast pass 8)

Nu är det dags att börja bygga din Boomtown Build! Använd den för att visa allt ni har lärt dig.



Boomtown Build bör ...

- ☐ Innehålla ett exempel på minst en av följande:
 - o Tillgänglig design
 - o Miljövänlig design
 - o Hållbar design
- ☐ Visa lösning(ar) på andra utmaningar som ni har testat
- ☐ Vara tillverkad endast av LEGO®
 - o Ni kan använda LEGO®-bitar, minifigurer, basplattor och andra delar
 - o Ni får **INTE** använda lim, färg eller andra konstnärsmaterial
- ☐ Innehålla kranen eller hissen av LEGO®
- ☐ Innehålla minst en motordriven del programmerad med LEGO® Education WeDo 2.0
- ☐ Inte vara mer än 90 x 120 cm

Planera först. Börja sedan bygga. May och Marco tycker att det ska bli jättekul att få se vad ni bygger till Boomtown.



Förklaringar

- 1** Kranen och hissen av LEGO® är de två olika versionerna av inspirationsmodellen i BOOMTOWN BUILD som barnen bygger under pass 2 resp. 4. En av dessa ska ingå i Boomtown Build.
- 2** Barnen ska bygga i högst 3 till 5 minuter. Påminn dem om att modellen inte behöver bli klar. De behöver bara något att prata om.

SKAPA OCH DELA (Totalt 90 min: 35 min i pass 8, 55 min i pass 9)

Designa Boomtown Build

- När ni är klara med avsnittet **Utforska** frågar ni barnen om de har några nya idéer om vad som ska ingå i deras Boomtown Build.
- Dela ut färgpennor, kriterier eller tuschpennor och be barnen skriva om och rita sina idéer i utrymmet på s. 2 i sitt *Deltagarhäfte*. **3**
- Om barnen har svårt att bestämma vilken del av Boomtown Build de vill ska vara motordriven kan ni uppmuntra dem att gå tillbaka till vad de har skrivit i sina *Deltagarhäften* tidigare, för inspiration. **4**
- Låt barnen presentera sin design för resten av gruppen. Se till att de beskriver hur deras design följer alla riktlinjer i avsnittet **Utforska**. **5** 
- Låt gruppen rösta om vilken design (eller del av en design) de tycker är bäst. **6**

Skapa Boomtown Build

- Ni kan dela upp laget i par eller smågrupper när de ska skapa Boomtown Build, och låta dem rotera mellan uppgifterna när en viss tid har gått.
- Ni kan även fråga om de vill jobba med någon specifik del av Boomtown Build. **7**
Medan några arbetar med programmet kan andra bygga och/eller göra efterforskningar.

STÄDA OCH FÖRBEREDA (5minuter)

- Låt laget flytta sin Boomtown Build till förvaringsbehållaren eller den stadiga brickan som de ska använda. Om modellen består av flera basplattor bör ni se till att de stabiliserar dem.
- Säg till barnen att det är okej att dela upp sin Boomtown Build i flera delar om det gör att det blir lättare att förvara och flytta den mellan passen.
- Berätta för laget att de under de kommande två passen ska skapa sin Affisch och visa vad de har lärt sig och uppnått under säsongen!

Förklaringar

- 3** Innan barnen börjar arbeta med sin design visar ni dem WeDo 2.0 Core Set, inspirationssetet och övrigt LEGO® som de kan använda till sin Boomtown Build.
- 4** Om barnen inte kan komma på någon egen motordriven del kan de alltid använda och/eller modifiera ett befintligt WeDo-program, till exempel det som de använde för att göra kranen eller hissen av LEGO® motordriven. Om de använder ett befintligt program bör ni se till att de förstår programmet samt uppmuntra dem att modifiera det på något sätt.
- 5** Påminn barnen om att de kan fokusera på tillgänglighet, miljövänlighet, hållbarhet och/eller andra utmaningar och lösningar. De behöver inte ta upp alla ämnen.
- 6** Påminn laget om följande kärnvärden för FIRST®:
 - Samarbete:** Vi är starkare när vi arbetar tillsammans.
 - Skoj:** Vi har kul och firar det vi åstadkommer!
- 7** Se till att alla får chansen att bygga och arbeta med de motordrivna och programmerbara delarna i Boomtown Build.



PASS 10 och 11: Gör din Affisch

MÅL

Laget ska:

- Läsa riktlinjerna för Affischen
- Öva på kärnvärdena
- Skapa en affisch
- Samla information till affischen



MATERIAL

- Deltagarhäften
- Bilder som visar hur lagmedlemmarna arbetar med BOOMTOWN BUILD-utmaningen
- Boomtown Build
- 90 x 120 cm styvt affischpapper
- Papper
- Sax
- Limstift eller tejp
- Valfritt: annat pysselmateriel
- Valfritt: utskrifter från dokumentationsverktyget för LEGO® Education WeDo 2.0 **1**
- Färgpennor, krita eller tuschpennor

FÖRBEREDELSE

- Skriv ut bilder som ni har tagit under säsongen. **2**

UPPVÄRMNING (10 minuter - endast pass 10)

- Berätta för barnen att de ska samla in information om varandra genom en intervjulek. Förklara att de senare kan använda informationen som de samlar in under rubriken Vårt lag på Affischen. 
- Be gruppen att sitta i en ring.
- Ni börjar ställa frågor. Ställ en intervjufråga till varje lagmedlem, till exempel: *Hur gammal är ni? Vad gör ni på fritiden? Vad tycker ni har varit roligast med BOOMTOWN BUILD-uppdraget? Nämn en sak ni har lärt dig. Hur har ni hjälpt ditt lag? Vilken/vilka delar av Boomtown Build har ni jobbat med?*
- Låt barnen turas om att ställa frågor till varandra.

UTFORSKA (5 minuter - endast pass 10)

Ni har lärt dig massor om att bygga byggnader! Nu är det dags att dela med dig av allt ni har lärt dig. Börja med att göra en **Affisch**.



Affischen bör ha tre huvuddelar: *Utforska*, *Skapa och testa* samt *Dela*.



Affischen kan innehålla text, teckningar och foton. Även små saker kan fästas på affischen.

Här hittar ni några förslag på vad ni kan ha med på affischens olika delar.



Förklaringar

- 1** Om laget har använt dokumentationsverktyget för WeDo 2.0 kan ni exportera och skriva ut alla anteckningar, bilder på lagets program osv. som kan tas med på affischen.
- 2** Skriv ut minst en bild på varje enskild deltagare och handledaren, en lagbild, en bild på Boomtown Build när den är klar samt flera bilder på lagmedlemmarna när de arbetar under säsongen.
- 3** Berätta för deltagarna att de inte behöver ta med allt de lärt sig om byggnadsdesign. Påminn dem om vilka utmaningar som tillgänglighet, miljövänlighet, hållbarhet osv. som de fokuserade på, och föreslå att de inkluderar detta i affischen.
- 4** Om laget har ett lagnamn, föreslå att de tar med det på affischen.

SKAPA OCH DELA (Totalt 95 min: 40 min i pass 10, 55 min i pass 11) 5

Planera affischen

- Barnen återgår till sina två grupper: **Mays grupp** och **Marcos grupp**.



Mays grupp:

- Be barnen diskutera i gruppen hur de ska svara på frågorna i avsnittet **"Utforska"** på s. 23 i *Deltagarhäftet*.
- Hjälp dem bestämma om de ska fokusera på tillgänglighet, miljövänlighet, hållbarhet och/eller andra utmaningar och lösningar.
- Alla ska även svara på frågorna i avsnittet **"Dela"**.



Marcos grupp:

- Be barnen diskutera i gruppen hur de ska svara på frågorna i avsnittet **"Skapa och testa"** på s. 23 i *Deltagarhäftet*.
- Hjälp dem att avgöra om de ska ta med en skiss eller en utskrift av WeDo 2.0-programmet.
- Alla ska även svara på frågorna i avsnittet **"Dela"**.

Skapa affischen

- Låt båda grupperna berätta vad de vill ta med i sina delar av affischen och hur de vill presentera det. 
- Dela ut pennor, papper, saxar och annat pysselmateriel ni har med dig, och låt barnen förbereda sin information till affischen.
- När alla är klara låter ni barnen lägga ut alla delar på affischen så att de passar och är i rätt ordning. 6 Låt dem sätta upp rubrikerna ("Bygga byggnader", "Vår Boomtown Build", "Vårt lag" osv.) först. Därefter kan de sätta fast övriga delar med limstift eller tejp.
- Uppmuntra barnen att dekorera affischen så att den blir färggrann, rolig och tilltalande.

STÄDA OCH FÖRBEREDA (5minutte)

- Låt laget städa och ställa undan sin Boomtown Build och Affisch.
- Berätta för laget att de under nästa pass ska öva på att berätta om vad de har lärt sig under säsongen!

Förklaringar

5

Om barnen inte blev klara med sin Boomtown Build under föregående pass kan ni berätta för dem att de får fortsätta bygga, programmera och/eller göra ändringar under dessa två pass.

6

Innan barnen sätter ihop affischen frågar ni dem om de vill ta med något mer. De kan till exempel sätta dit exempel på anteckningar eller skisser som de gjort i sina *Deltagarhäften* under tidigare pass, utskrifter från dokumentationsverktyget för WeDo 2.0 osv. Se till att lämna tillräckligt med plats för detta.



PASS 12: Förbered er på at dela

MÅL

Laget ska:

- Gå igenom vad de har lärt sig under BOOMTOWN BUILDSM
- Öva på att hålla presentationen
- Skapa en kort presentation av arbetet



MATERIAL

- Deltagarhäfte
- Olika delar av LEGO® eller andra små föremål
- Valfritt: manuskort och blyertspennor
- Valfritt: förslutningsbar påse
- Boomtown Build
- Affisch

UPPVÄRMNING (10 minuter)

- Hjälp barnen att öva på att prata inför publik genom att låta dem presentera sig på ett roligt sätt.
- Sprid ut en handfull LEGO® eller andra små föremål på en plan yta. Försök ta med föremål med olika form, färg, storlek osv.
- Be varje barn välja ett föremål som de tycker om eller som representerar dem på ett bra sätt. Ge dem några exempel för att komma igång (ett hjul av LEGO® för att visa att de gillar att hjula, ett föremål i deras favoritfärg osv.).
- Be alla hitta en kompis och turas om att säga sitt namn, berätta vilket föremål de har valt och förklara varför de har valt just det. Uppmuntra barnen att ta ögonkontakt och tala tydligt när de presenterar sig för sin kompis.
- Om tid finns kan ni låta alla berätta för hela gruppen också.

UNDERSÖKA (5 minuter)

Det finns många sätt att dela med dig av vad ni har lärt dig. Ni kan:



Delta i en **FIRST® LEGO® League Jr.-turnering**. **1**



Bjuda in familj och vänner till ett lagmöte eller en uppvisning.

Visa upp din Boomtown Build och din Affisch. Berätta hur ni har gjort dem. Förklara hur ditt WeDo 2.0-program fungerar. Dela med dig av det ni lärt dig. Prata om uppdragen ni har löst. Fira med high fives när ni är klar!

Förklaringar

1

Vill ni delta i ett lokalt **FIRST® LEGO® League Jr.** evenemang där barnen kan berätta om vad de har lärt sig? Ni kan söka efter evenemang i närheten på hjernekraft.org.



Skapa och dela (25-30 minuter)

Förbereda en presentation

- Förklara att det finns många sätt för laget att berätta vad de har lärt sig.
- Betona att de behöver öva, oavsett hur de planerar att dela med sig.
- Låt varje barn förbereda en kort presentation av en eller flera delar av Affischen.
- Valfritt: låt barnen skriva upp vad de ska säga i punktform på manuskort.

Öva på presentationen

- Låt barnen öva på sina presentationer.
- Be dem dela med sig av förslag på hur presentationerna kan bli bättre.

Öva på att svara på frågor

- Berätta för barnen att de bör vara beredda på att svara på frågor och förklara projektet med egna ord.
- Hjälp dem att öva:
 - Samla laget runt den färdiga Affischen och Boomtown Build och låt dem turas om att ställa frågor till varandra. De kan välja bland frågorna på s. 24 i *Deltagarhäftet* eller ställa egna frågor
 - Ge feedback på deras svar och låt dem utvärdera sina egna svar.

DELA (10 minuter)

- Be barnen att reflektera över säsongen och vad de har lärt sig.
- Uppmuntra dem att berätta hur de har övat på kärnvärdena för *FIRST*®: **Upptäcka, Innovation, Påverka, Inkludera, Samarbete och Skoj.** 

STÄDA OCH FÖRBEREDA (5-10 minuter)

- Ge laget gott om tid att städa och ställa undan sin Affisch och Boomtown Build.
- Påminn barnen om att de, när de har presenterat Boomtown Build, ska ta isär den och lägga tillbaka allt LEGO® där det ska vara. 
- Om laget ska delta i *FIRST*® LEGO® League Jr. turnering och/eller om ni planerar ett särskilt lagmöte eller en uppvisning berättar ni för barnen var och när detta sker. 
- Lämna informationen till barnens vårdnadshavare. Om det är möjligt kan ni be dem bjuda in övrig familj eller vänner.

Förklaringar

 Ni behöver inte nämna kärnvärdena för *FIRST*® specifikt. Ta hjälp av beskrivningarna på s.5. och ställ frågor till barnen kring kärnvärdena. För Upptäcka kan ni till exempel fråga: "Vilka nya förmågor och idéer har ni testat?"

 Om ett annat lag ska delta i BOOMTOWN BUILDSM-uppdraget i framtiden ber ni barnen ta isär de delar av LEGO® som ingår i inspirationsmodellen (kranen och hissen av LEGO®). En lista över delarna finns på baksidan av bok 3 med bygginstruktioner. Placera delarna i en märkt förslutningsbar påse innan ni lägger tillbaka dem i inspirationssetet.

 Förutom Boomtown Build modell och affisch, tar lagmedlemmarna med sig deltagarhäftet till turneringen. Om ni har gjort bild av lagen som inte er på affischen, kan dessa tas med till turneringen.

WeDo 2.0 Beskrivning av programmeringsblocken

Flödesblock



Starta

Används alltid i början av programmet. Tryck på startblocket för att starta programmet.



Starta vid meddelande

När detta block ska användas ska det alltid vara i början av ett program som ett startblock. Blocket kommer bara att aktiveras och köras när riktig kod blir mottagen från «Skicka meddelande».



Skicka meddelande

Skickar en kod till startblocket «Starta vid meddelande». Alla «Starta vid meddelande»-block med samma kod kommer att aktiveras och köras. Koden kan vara i form av text eller tal



Vänta på/väntetid

Använd detta block till att få programmet till att vänta på att något ska ske. Blocket kan vänta på en engiven tid eller ett tillstånd på en sensor. Blocket kräver alltid att ni har lagt in antingen det ena eller det andra.



Upprepa

Använd detta block för att upprepa en handling. Alla block som placeras inuti blocket kommer att upprepas. Blocket kan ställas in på att upprepa för alltid, till ett specifikt antal gånger som handlingen ska upprepas eller fram tills dess att en sensor har aktiverats som programmerats till att avbryta handlingen.



Starta vid knapptryckning

När detta block ska användas ska det alltid vara i starten av ett program. Tryck på blocket eller tryck på den riktiga bokstaven på tangentbordet för att starta det program ni har skapat. Alla program med samma bokstav kommer att starta samtidigt. För att ändra bokstav, tryck länge på blocket för att därefter välja bokstav.

Motorblock



Motor åt det här hållet

Motorn ställs in på att vrida axeln i den riktning som blocket visar. Genom att trycka snabbt på blocket kan ni ändra riktning.



Motor åt det hållet

Motorn ställs in på att vrida axeln i den riktning som blocket visar. Genom att trycka snabbt på blocket kan ni ändra riktning.



Motorstyrka/hastighet

Ställer in motorstyrkan till en specificerad styrka/hastighet (1-10), og startar motorn.



Motor igång under

Startar motorn och kör denna på den tid ni väljer att ställa in den på. Antal sekunder kan sättas i hela tal eller i decimaltal



Motor av

Stoppar motorn.

LED-block



Lampa

Slår på LED-ljus på smarthubben i den angivna färgen. Färgen kan ändras genom att lägga in ett tal mellan 0 och 10. 0 (svart färg) anger att ljuset är av.



Ljudblock

Spela ljud

Spelar upp ett ljud, som valts från en lista som följer med programvaran. Ni kan välja ett ljud genom att välja ett tal mellan 0 och 20. Ljud 0 ger dig möjlighet till att lägga in ett ljud som ni själv har spelat in

Displayblock



Displaybakgrund

Använd detta block för att visa en bild från skärmen på den kopplade enheten. Bilden väljes från en lista av tillgängliga bilder i programvaran. Ni väljer bild genom att ange ett tal. (0 – 28).



Display

Använd detta block för att visa text eller tal på skärmen i programmets display.



Visa på display

Adderar ett tal till det tal som redan visas på displayen. Skriv in det tal ni önskar addera. Tryck på blocken för att ändra den matematiska uträkningen. (+/*)



Ta bort från display

Subtraherar ett tal från det redan angivna talet på displayen. Skriv in det tal ni önskar ska subtraheras. Tryck på blocket för att ändra den matematiska uträkningen. (-/*)



Multiplitera med display

Multiplicerar ett tal med det redan angivna på displayen. Skriv in det tal ni önskar multiplicera med. Tryck på blocket för att ändra den matematiska uträkningen. (-/*)



Dividera med display

Dividera med ett tal med det redan angivna på displayen. Skriv in det tal ni önskar dividera med. Tryck på blocket för att ändra den matematiska uträkningen. (-/*)



Display stängd

Använd detta block för att stänga av displayen. Tryck på blocket för att ändra storleken på displayen.



Visa medelstor storlek

Använd detta block för att ställa in displayen på medelstor storlek. Tryck på blocket för att ändra storlek.



Visa full storlek

Använd detta block för att ställa in displayen på full storlek. Tryck på blocket för att ändra storlek.

Sensorinmatningsblock



Ändra till valfritt avstånd

Sätter rörelsesensorn i läget «Valfritt avstånd» i blocket.



Minska avståndet

Sätter rörelsesensorn i läget «Minska avståndet» i blocket.



Öka avståndet

Ställer in rörelsesensorn i läget «Öka avståndet» i blocket.



Valfri lutning

Sätter lutningssensorn i läget «skaka» i blocket.



Luta nedåt

Sätter lutningssensorn i läget «luta nedåt» i blocket.



Luta uppåt

Sätter lutningssensorn i läget «luta uppåt» i blocket.



Luta åt det där hållet

Sätter lutningssensorn i läget «luta åt det där hållet» i blocket.



Luta åt det här hållet

Sätter lutningssensorn i läget «luta åt det här hållet» i blocket.



Lutningssensor

Sätter in lutningssensorn i läget «ingen lutning» i blocket.



Avståndssensor

Ställ in vad sensorn ska känna av i blocket. En sensor för varje sak den ska känna av.

Enhetsinmatningsblock



Ljudsensor

Sätter in ljudsensorn (från enhet) i läget «ljudnivå ändrat» i ett block.



Sifferinmatning

Sätter in siffror/tal i ett block.



Textinmatning

Sätter in text i ett block.



Displayinmatning

Sätter in tal som visas på programmets display, i ett block.



Sluppmässigt val

Sätter in ett sluppmässigt valt tal i ett block. Urvalet av tal bestäms av det block den är fäst vid.

Andra block



Pratbubbla

Använd pratbubblan för att föra in dina kommentarer i programmet. Detta är inte ett programmeringsblock.



education



Ordlista

Affisch

Med affischen menas i det här sammanhanget den affisch som ett *FIRST*® LEGO® League Jr-lag skapar för att visa vad de har lärt sig under hela sitt arbete med FLL Jr-uppdraget.

Alarm

En signal som varnar människor om något händer. Det kan vara tex ljud eller ljus

Arkitekt

En person som designar byggnader.

Boomtown

Boomtown är en fiktiv stad som symboliserar vår egen närmiljö och som växer och utvecklas snabbt. Vi lär känna Boomtown när vi jobbar med uppdraget i BOOMTOWN BUILD.

Boomtown Build

Den byggnad som ett lag i *FIRST*® LEGO® League Jr. designar och bygger till Boomtown.

Byggarbetare

En person som bygger byggnader.

Byggplats

Den plats där en byggnad byggs upp eller renoveras/repareras.

FIRST® LEGO® League Jr. turnering

Ett spännande event där FLL Jr. lag möts för att visa vad de har arbetat med genom säsongen. Varje lag presenterar sin ide/innovation och sin poster/affisch för domarna och besökarna till eventet.

Hiss

En maskin som transporterar människor eller saker upp ner mellan våningarna i en byggnad.

Ingenjör

En person som designar lösningar på ett problem.

Ingenjörens designprocess

Stegen som en ingenjör använder sig av för att designa en lösning på ett problem. Utforska ett problem, hitta en eller flera lösningar till problemet, testa lösningarna för att slutligen dela dina lärdomar med andra.

Inspirationsmodell

En utmaningsspecifik modell som är byggd av LEGO®-delar som är inkluderade i inspirationssetet och som får lov att integreras i lagmodellen. För BOOMTOWN BUILD uppdraget är inspirationsmodellen en lyftkran/hiss av LEGO®.

Inspirationsset

Ett utmaningsspecifikt LEGO® Education-set som innehåller runt 700 LEGO®-delar som ett team kan använda sig av för att bygga sin lagmodell.

Jordbävning

Kan också kallas jordskalv och innebär att marken skakar och rör sig då delar av jordskorpan plötsligt rör sig och det skapas spänningar mellan dem.

Kärnvärden

Vi uttrycker *FIRST*®-filosofierna Gracious Professionalism® og Coopertition® genom våra kärnvärden som är: att upptäcka tillsammans, innovation, påverkan, inkludering, lagarbete och att ha roligt.

Kran

En maskin som kan plocka upp material och antingen lyfta upp det högt upp eller flytta det från en plats till en annan.

Lagmodell

Modellen som ett *FIRST*® LEGO® League Jr.-lag designar och bygger med hjälp av LEGO®-delarna som ingår i inspirationssetet och som inkluderar den utmaningsspecifika inspirationsmodellen och minst en motoriserad del till som är programmerad med LEGO® Education WeDo 2.0.

Lösning

Ett sätt att lösa ett problem på.

Miljövänlig

Något som bidrar till att hålla jordklotet friskt

Motor

En maskin som kan användas till att få något annat till att röra sig.

Motorisera

Utrusta en enhet med den motor den behöver för att kunna röra sig.

Naturkatastrof

En katastrof som skapas av naturen och som får allvarliga följder för både miljö och samhälle. Exempel på naturkatastrofer är: jordbävningar, skogsbränder, översvämningar och tromber.

Närmiljö

Det område/den miljö närmast dig är din närmiljö. Det är ett område där människor bor, jobbar, går i skolan och leker.

Rullstol

Ett hjälpmedel som liknar en stol med hjul på som hjälper personer med rörelsehinder att förflytta sig.

Solcellspanel

En ljuskänslig enhet som kan omvandla solstrålning till el.

Solid

Noe som er solid er bygd for å være sterkt og vare lenge.

Tillgänglig

Människor har olika behov och en tillgänglig byggnad är till för att enkelt kunna användas av alla människor oberoende av deras behov.

Vindkraftverk

En anläggning som gör om vindenergi till el.









