

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

LAGLEDARHÄFTE



Presenterat av:



FIRST Scandinavia



Hovedsponsor



Sponsorer



FIRST® LEGO® League
Globala sponsorer

The **LEGO** Foundation



Intruduktion

Välkommen till **FIRST® LEGO® League Explore!**

I **FIRST® LEGO® League Explore** fokuserar lagen på entreprenoriellt lärande i ingenjörskonst genom att utforska verkliga problem, lära sig att designa och koda samt att skapa unika lösningar gjorda av LEGO-bitar motordriven av LEGO Education SPIKE™ Essential och WeDo 2.0.

FIRST® LEGO® League Explore är en av tre åldersindelade nivåer inom **FIRST® LEGO® League**. Det här programmet inspirerar barn och ungdomar till att experimentera och bygga självförtroende, kritiskt tänkande och designfärdigheter genom hands-on STEM-lärande. **FIRST® LEGO® League** skapades genom en allians mellan **FIRST** och LEGO® Education.



EXPLORE

FIRST® ENERGIZE™ Presenteras av Qualcomm och **SUPERPOWERED™**

Välkommen till **FIRST® ENERGIZE™** säsongen som presenteras av Qualcomm. Det här årets **FIRST® LEGO® League** uppdraget heter **SUPERPOWERED™**. Barnen kommer att få kunskap om olika typer av energikällor, -lagring, -distributionsmetoder samt olika sätt som energi förbrukas på.

Under varje pass kommer de att få arbeta med ingenjörskonstprocessen. Det finns ingen

bestämd ordning för hur man ska genomföra den här processen, och de kan gå igenom varje del flera gånger under ett och samma pass. Det betyder att barnen kommer att utforska temat

och idéerna, skapa lösningar, testa dem, förbättra dem och förändra dem och sedan dela vad de har lärt sig med andra.



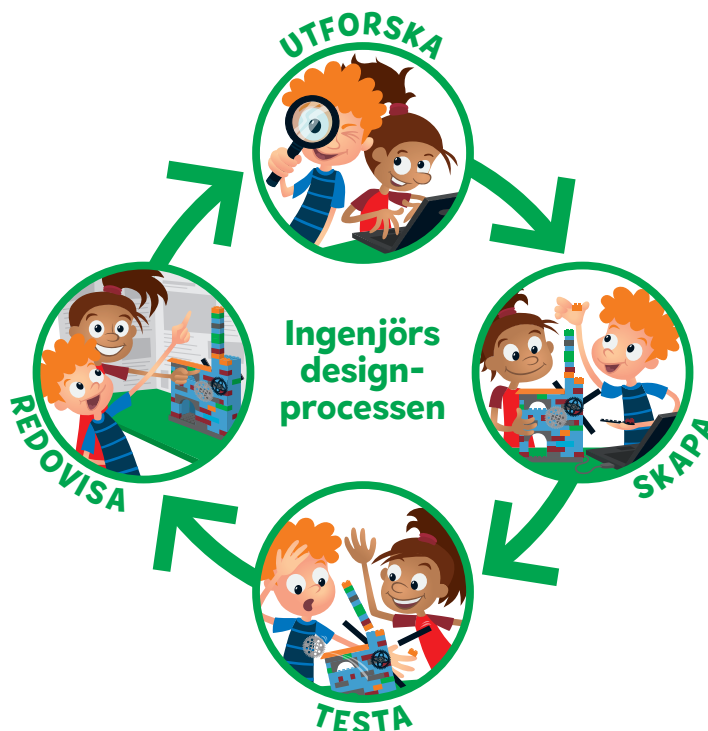
PRESENTED BY Qualcomm



Att jobba i lag

Barnen jobbar tillsammans i lag och använder bitar från LEGO® Education WeDo 2.0 eller SPIKE™ Essential-setet, samt ett **SUPERPOWERED Explore**-set under processen. De kommer att samarbeta och kommunicera för att bygga, lära och ha skoj tillsammans.

Barnen ska vid varje pass uppmuntras att samarbeta med sina lagkamrater, lyssna på varandra, turas om och dela idéer och LEGO-bitar.



SUPERPOWEREDSM uppdrag

Nu ska vi ta reda på varifrån vi får energi och hur vi använder den. Detta är en energiresa.



Utforska!

Välkommen till SUPERPOWEREDSM! Barnen får utforska hela energiresan. Varifrån energi kommer och hur energi används samt alla steg däremellan. De får upptäcka olika energikällor och energiförbrukare. De får identifiera energiproblem i sitt eget samhälle.

Undersök vilken påverkan era energival har.



Skapa och testa!

Barnen får bygga ett vindkraftverk, en energilagringsinstallation och en karusell. De får utforska programmering och motorisera lagets installation. De får skapa sin egen energiresa och olika sätt för att utvinna, lagra, distribuera och förbruka energi. De får testa och vidareutveckla sin energiresa och göra val för att ta fram den bästa lösningen.

Nu ska ni skapa en bättre energiresa för ert samhälle.



Dela!

Barnen antecknar sina idéer och lösningar i sina *Deltagarhäften*. De får visa upp sina konstruktion och berätta för andra vad de lärt sig. Allra sist får de delta i turneringen, där de visar upp lagets affischer och installationer för granskare, familjer och vänner. Framför allt kommer de att ...

Dela sedan med er det som ni lärt er och fira tillsammans med andra.



Lekfullt lärande i verkligheten

FIRST®-kärnvärden

FIRST® Kärnvärdena är själva hörnstenarna i programmet. De är en av de grundläggande delarna i FIRST LEGO® League.

Genom att anamma Kärnvärdena kan barn upptäcka och utforska temat för varje pass och lära sig att grunden till gott lagarbete är att hjälpa varandra.

Det är viktigt att barnen har kul. Ju mer lekfulla passen är, desto mer motiverade kommer barnen att bli.



Vi är starkare när vi arbetar tillsammans.



Vi respekterar varandra och drar nytta av våra olikheter.



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



Vi har kul!



Vi utforskar nya kunskaper och idéer.



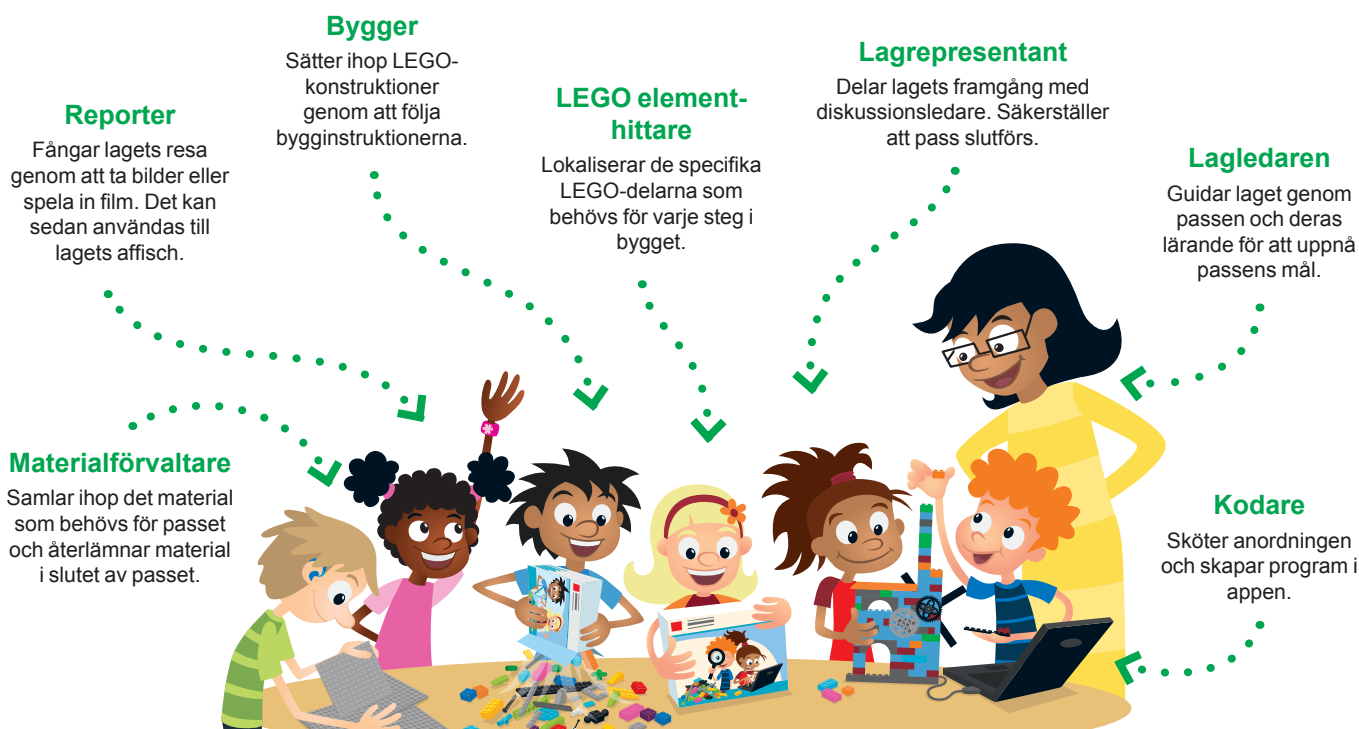
Vi använder kreativitet och uthållighet för att lösa problem.

Roller i laget

Här följer några exempelroller laget kan använda sig av under passen. Alla i laget kan komma att ha varje roll flera gånger under sina FIRST® LEGO® League Explore-upplevelser. Genom att

använda lagroller kan du hjälpa lagen att fungera mer effektivt och säkerställa att alla i laget är involverade. Vissa roller kommer att innehåsas av flera barn under ett pass.

Till exempel kan byggmästar- och kodarrollerna dupliceras vid de tillfällen då arbetet är utformat för att barnen ska arbeta i par.



Vad behöver laget?

LEGO® Education-set

LEGO® Education SPIKE™ Essential-set



ELLER

LEGO® Education WeDo 2.0-set



Elektronisk enhet



Laget kommer att behöva en kompatibel enhet med Bluetooth, som en laptop, surfplatta eller dator. För att se systemkraven och ladda ner programvaran, gå in på legoeducation.com/downloads.



Material till lagets affisch

Varje lag kommer att behöva ett stort pappersark och annat pysselmateriel för att tillverka sin affisch under pass 10–11.



SUPERPOWERED™ Explore-set

Varje lag behöver ett SUPERPOWERED™ Explore-set. Låt legobitarna ligga kvar i sina plastpåsar till det pass då de behövs.

Det följer med två häften med bygginstruktioner för modellen som ska byggas. Bygginstruktionerna finns också tillgängliga på hjernekraft.org.

	Vindkraftverk	Energilag-ringsinstallation	Karusell	Motor- och navbyggklossar	Prototypbitar
Påse	1	2	3	4	5
Häften	1	2	3	3	-



Tips

- Prototypbitarna och grundplattorna används under passen för att bygga lösningar till designuppgiften.

Handledartips

TIPS TILL LAGLEDARE



- Gör en tidsplanering. Hur ofta ska ni träffas och hur länge? Hur många möten ska ni ha före den officiella turnering?
- Bestäm lagets riktlinjer, rutiner och beteende under mötena.
- Tänk på att laget ska göra det mesta av arbetet själva och lära sig på vägen. Du är där för att ge förutsättningar för deras resa och avlägsna eventuella stora hinder.
- Guida ditt lag när de arbetar oberoende med uppgifterna i varje pass.
- Använd handledningsfrågorna under passen för att ge fokus och vägledning till laget så de vet vad de ska göra.
- I vissa pass är jobb listade och de kopplar samman med sidorna för Relevanta yrken i slutet av *Deltagarhäftet*.
- Lagmedlemmarna ska uppmuntras att arbeta tillsammans, lyssna på varandra, ha turordning och dela idéer.

TIPS OM ANVÄNDNING AV DELTAGARHÄFTET



- Läs igenom *Deltagarhäftet* noggrant. Laget arbetar gemensamt och har insyn i varandras anteckningsböcker och arbete.
- *Deltagarhäftet* innehåller all information som laget behöver och guidar dem genom passen.
- Tipsen i det här *Lagledarhäftet* vägleder dig till hur du kan hjälpa till vid varje pass.
- Som lagledare ska du hjälpa lagmedlemmarna i sina lagprestationer under varje pass.
- Rollerna i laget anges i *Deltagarhäftet*. Att ha olika roller i laget gör att det fungerar mer effektivt samt att alla i laget är involverade.

MATERIALHANTERING



- Lägg alla extra bitar eller upphittade bitar i en kopp. Deltagare som saknar bitar kan då leta efter dem i koppen.
- Låt inte laget gå förrän du har sett över deras LEGO-set.
- Locket till LEGO-setet kan användas som en bricka för att hindra bitarna från att rulla iväg.
- Använd plastpåsar för att spara eventuella ofärdiga konstruktioner och tillhörande delar mellan passen.
- Skapa ett förvaringsutrymme för installationerna, Explore-setet och LEGO-lådan.
- Materialförvaltarens roll är att hjälpa till med processen att städa undan och lagra material.



Schema för passen

Varje pass börjar med en introduktion och avslutas med en Dela-aktivitet. Detaljer för de här aktiviteterna finns på pass-sidorna som följer, tillsammans med kommentarer och tips för att hjälpa dig driva passet framåt.

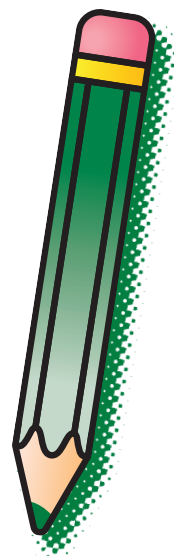
	Introduktion (5-10 minuter)	Uppgift 1 (15-20 minuter)	Uppgift 2 (15-20 minuter)	Avsluta (10-15 minuter)
Pass 1 Energiresor	Upptäcka	Utforska energitema	Utforska energiresor	Dela och städa
Pass 2 Energikällor	Samarbeta	Bygga vindkraftverk	Utforska energikällor	Dela och städa
Pass 3 Energianslutningar	Skoj	Bygga energilagring	Utforska lagring och distribution	Dela och städa
Pass 4 Energiförbrukning	Innovation	Bygga karusell	Utforska energiförbrukning	Dela och städa
Pass 5 Energiutvinning	Inkluderande	Programmera, lektion 1	Utvinna vindkraft	Dela och städa
Pass 6 Motoriseringsmodell	Påverkan	Programmera, lektion 2	Bygga motor och navbas	Dela och städa
Pass 7 Elbil	Upptäcks-konstruktion	Programmera, lektion 3	Bygga elbil	Dela och städa
Pass 8-9 Bygg LEGO-modellen	Samarbete och roliga konstruktioner	Designa LEGO-modellen	Skapa och koda LEGO-modellen	Dela och städa
Pass 10-11 Gör affisch	Innovations- och inkluderings-konstruktioner	Utforma affisch	Skapa affish	Dela och städa
Pass 12 Förbered för turnering	Påverkan	Förbered för turnering	Bestäm vad som ska delas	Dela och städa
Fira på en turnering!				

Checklista inför passen

Läs igenom både elevernas *Deltagarhäfte* och detta *Lagledarhäfte* innan ni börjar arbeta med passen. Här hittar du mycket värdefull information som kan hjälpa er igenom hela projektet.



- ☐ Se till att ni fått allt material som krävs för att implementera programmet. Se sidan 6 för information om vad som krävs.
- ☐ Identifiera det utrymme som ni ska använda och var materialet ska förvaras mellan passen.
- ☐ Fundera över er avslutningsturnering. Behöver ni anmäla er till en partnernturnering eller har ni en egen klassrumsfestival? Se sidan 30 för mer information.
- ☐ Ta fram en plan för hur ni ska använda programmet. Hur många gånger i veckan kommer ni att använda det? Hur många veckor kommer det att vara?
- ☐ Packa upp SPIKE™ Essential eller WeDo 2.0-setet och sortera legobitarna i brickan.
- ☐ Säkerställ att Smarthub har batterier.
- ☐ Bekanta dig med innehållet i Explore-setet.
- ☐ Utforska kärnvärdena för *FIRST*. Det här är en viktig grund för ert lag.
- ☐ Titta på uppstartsvideon för *FIRST LEGO League Explore* och andra videor på *FIRST LEGO Leagues* YouTube-kanal.
- ☐ Laget kan göra Introduktionen och några Sätt igång-aktiviteter i appen så att det får lite erfarenhet inom konstruktion och kodning innan de påbörjar passen.
- ☐ Diskutera energirelaterad vokabulär med laget. Den kan innehålla ord som *energi-källa*, *-distribution*, *-lagring*, *-förbrukning*, och *energi- resa*.



Jag heter Jacob!
Vi kommer att guida er genom SUPERPOWEREDSM Challenge!



Jag heter Ruby!
Vi är mycket glada över att få vara med era barn under deras resa!



ANVÄNDBARA RESURSER



hjernekraft.org/explore/for-veiledere/ressurser

Pass 1

Lärandemål

- Laget kommer att använda upptäckter för att utforska SUPERPOWEREDSM- temat och förklara vad en energiresa är.
- Laget kommer att identifiera olika energiexempel på mattan.

Introduktion (10 minuter)

Upptäcka

- Läs upp definitionen av **upptäcka** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **upptäcka** betyder. Låt laget ge exempel på det här Kärnvärdet.
- Extra: Låt alla rita en bild av ett exempel på en **upptäckt** på Kärnvärdessidan i sitt *Deltagarhäfte*.

Vägledande frågor

- Hur kommer energin dit där vi behöver den?
- Varifrån får ni energi?
- Vilka jobb har anknytning till energi?

Passtips

- 1 På vår inspirationssida hittar du inspiration som du kan titta på tillsammans med ditt lag. <https://hjernekraft.org/explore/for-lag/oppdrag-2022/inspiration>.
- 2 Det finns olika pass som hör ihop med olika energijobb. Dessa jobb är listade på sidorna med Relevanta yrken i *Deltagarhäftet*.
- 3 Utrymme för att skriva och rita finns i varje barns anteckningsbok för att de ska kunna samla sina tankar och idéer.

Utveckla

- Undersök nya innovationer och teknologier inom energiområdet.
- Utforska olika jobb och relevanta yrken i anslutning till energi.

Aktivitet 1 Uppgifter (15–20 minuter)

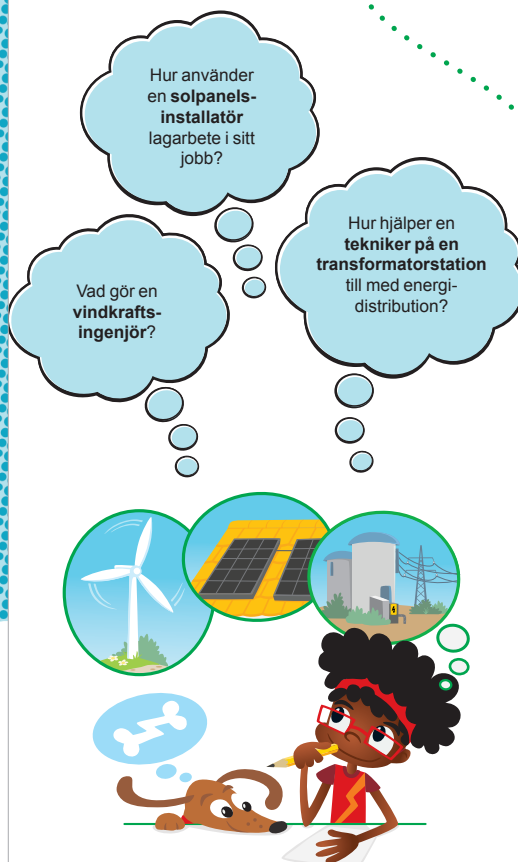
- 1 Utforska energitemat.
 - ☐ Diskutera hur man får och använder energi.
 - ☐ Fundera över hur ni använder energi dagligen.
 - ☐ Rita en bild som visar hur ni använder energi i era hem varje dag.
 - ☐ Fundera över olika energiarbeten som människor har.
- 2 Rita en person som utför ett energiarbete.

Hur jag använder energi:

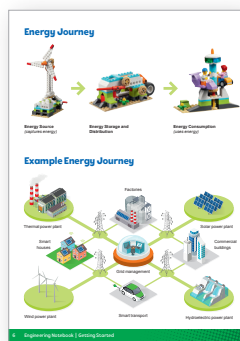
3

Person som utför energijobb:

Se sidorna 30–31 för mer information om jobben!



Energiresor



Energiresesidan är en bra referens att använda under passen och den visar vad en energiresa är.

Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Visa de olika energiexemplen på mattan.
- Förklara vad en energiresa är och vilka olika delar den innehåller.

Energiresor

Ert lag behöver:



6 Visa mig vad ni upptäckt!



Hur kommer energin dit där vi behöver den?

5

Aktivitet 2 Uppgifter (15–20 minuter)

- 4 ☐ Utforska vad en energiresa innebär. Titta igenom sidan 6 för att få idéer.
- ☐ Titta på mattan och beskriv vad ni ser som kan relateras till energi. Identifiera en energiresa.
- ☐ Utforska dessa fyra energikategorier – källa, distribution, lagring och förbrukning.
- ☐ Ange exempel på varje kategori på mattbilden nedan.

Uppdrag

- 5 ☐ Skapa en byggnad som visar energiförbrukning med hjälp av prototypbitarna.
- ☐ Visa upp er design och förklara hur den fungerar.

Varifrån får ni energi?

Vägledande frågor

- Vad är en energiresa?
- Kan du identifiera olika energiresor?
- Ge ett exempel på en energiresa i vårt samhälle?

Passtips

- 4 Ha exempel från de fyra olika energiresekategorierna som ni kan diskutera. Sidan 7 i *Deltagarhäftet* är en mycket bra resurs att ha som referens.
- 5 Ge laget LEGO®-prototypbitarna (påsar märkta med 5) för att skapa sina utformningar. Öppna INGA andra påsar.
- 6 Kärnvärdena markeras genom uppmaningar från Max, Ruby, och Jacob.

Städning

- Allt som byggts med prototypbitarna ska tas isär.
- Lägg tillbaka prototypbitarna i Explore-lådan eller i en låda märkt "Prototypbitar".



SUPERPOWEREDSM

9

Pass 2

Lärandemål

- Laget ska bygga vindkraftverket och undersöka hur det fungerar.
- Laget ska identifiera olika energikällor.

Introduktion (10 minuter)

Samarbete

- Läs upp definitionen av **samarbete** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **samarbete** är. Låt laget ge exempel på det här Kärnvärdet.
- Utveckla: Rita forskare som arbetar **tillsammans** på sidan med kärnvärdena i *Deltagarhäftet*.

Vägledande frågor

- Hur utvinner vindkraftverket energi?
- Vad representerar energienheterna?
- Var blir nästa destination för energienheterna?

Passtips

- 1 Du hittar beräknad tidsåtgång i lektionen för varje sidas uppgifter. Detta för att hjälpa barnen att självreglera sitt arbete.
- 2 Laget behöver Bok 1 och Påse 1 från Explore-setet.
- 3 Laget kommer att motorisera vindkraftverket eller karusellen i pass 6.

Utveckla

- Undersök olika typer av energikällor (både förnybara och icke förnybara).
- Ta fram för- och nackdelar med olika energikällor.

Aktivitet 1 Uppgifter (15–20 minuter) 1

- 2 Följ bygginstruktionerna i Bok 1 för att göra vindkraftverket i Explore set.
 - ☐ Placera vindkraftverket i det sandiga området på mattan.
 - ☐ Ladda energienheter i den vita matartratten (A).
 - ☐ Vrid på startveven (B) för att generera en energienhet.
 - ☐ Diskutera hur vindkraftverket genererar energi.
- 3 Förklara hur de energienheter som genererats kan användas.

Pass 2

Ert lag behöver:



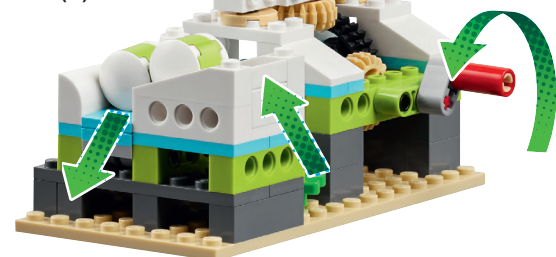
Energienheter

Vindkraftverk



Vit matartratt (A)

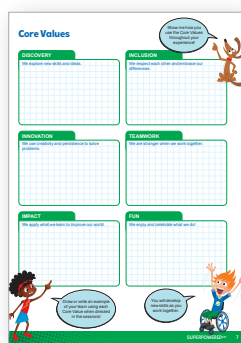
Startvev (B)



Skanna QR-koden för att se en video på vindkraftverket!
www.youtube.com/watch?v=4Ap6i51bP3g



Energikällor



Fyll i sidan med kärnvärdena under passen i anslutning till introduktionsaktiviteterna.

Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Visa hur vindkraftverket fungerar.
- Förklara vad en energikälla är och ge exempel.
- Visa de olika energikällorna på mattan.



Energikällor

Ert lag behöver:



En energikälla är:

Aktivitet 2 Uppgifter (15–20 minuter)

- 4 ☐ Förklara vad en energikälla är i rutan på sidan.
- 5 ☐ Titta på mattan och identifiera en energikälla.
☐ Lista de energikällor som finns i ert samhälle i rutan nedan.

Uppdrag

- 6 ☐ Skapa en annan förnybar energikälla med hjälp av prototypbitarna.
☐ Visa upp er design och förklara hur den fungerar.

Vilka färdigheter krävs av en specialist inom vattenkraft? Se sidan 30!



Energikällor i mitt samhälle:

Vägledande frågor

- Kan ni ge exempel på energikällor?
- Vilka energikällor finns i vårt samhälle?
- Vilka är för- och nackdelarna med energikällorna i vårt samhälle?

Passtips

- 4 Laget kan identifiera ytterligare förnybara och icke förnybara energikällor.
- 5 Placera mattan på ett bord eller på golvet så att laget kan interagera med mattan.
- 6 Laget får uppdrag för att gå vidare med passens uppgifter. Laget kan även utforska de listade jobben.

Städning

- Vindkraftverket ska vara ihopsatt.
- Allt som byggts med prototypbitarna ska tas isär.

Pass 3

Lärandemål

- Laget ska bygga energilagringsinstallationen och undersöka hur den fungerar.
- Laget ska identifiera olika sätt för att lagra och distribuera energi.

Introduktion (10 minuter)

Ha skojs

- Läs upp definitionen av **skojs** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **skojs** är. Låt laget ge exempel på det här Kärvärdet.
- Extra: Låt alla rita en bild av ett exempel på något **skojs** på Kärvärdessidan i sitt Deltagarhäfte.

Vägledande frågor

- Hur lagrar energilagringsinstallationen energi?
- Hur kan ni använda den lagrade energin i installationen för att ge energi till en enhet?
- På vilket sätt hjälper energienheterna till att visa energiresan?

Passtips

- 1 Laget behöver Bok 2 och Påse 2 som finns i Explore-setet.
- 2 Energilagringsinstallationen ger en visuell visning av potentiell energi och rörelseenergi.
- 3 När däckarmen höjs är detta potentiell energi. När spaken lyfts ändras den potentiella energin till rörelseenergi. Denna rörelse frigör energienheterna.

Utveckla

- Undersök olika sätt som energi lagras på (batterier, gastank etc.).
- Förklara vad potentiell energi och rörelseenergi är och hur de visas på mattan med utforskningsinstallationen.

Aktivitet 1 Uppgifter (15–20 minuter)

- 1 Följ bygginstruktionerna i Bok 2 för att göra energilagringsinstallationen.
 - ☐ Placera energilagringsinstallationen på mattan på utrymmet med gastankar.
- 2 Ladda två energienheter i energilagringsfacket (A), vilket höjer däckarmen (B).
 - ☐ Lyft frigöringsspaken (C). Energienergierna kommer tillbaka ut från facket.
- 3 Diskutera hur denna installation visar hur energi lagras och är redo för distribution när det krävs.

Pass 3

Ert lag behöver:



Skanna QR-koden för att se en video på energilagringsinstallationen!
www.youtube.com/watch?v=BNFXsRw96pc



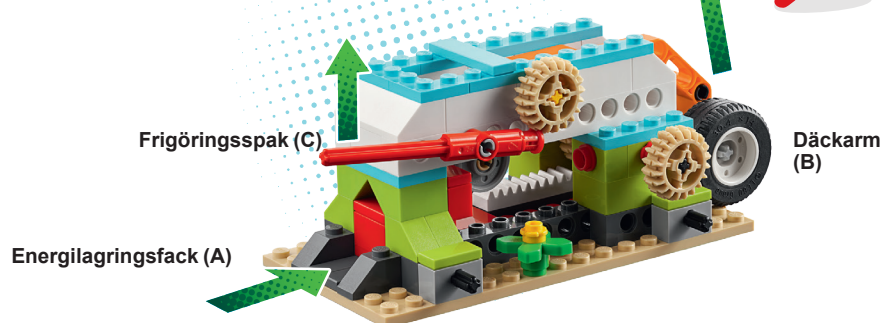
På vilket sätt visar detta rörelseenergis potential?



Hur lagrar och frigör installationen energi?



Energilagringsinstallation



Energianslutningar



SUPERPOWEREDSM
Challenge-sidan ger
säsongens tema och
problem som laget ska lösa.

Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Visa hur energi-lagringsinstallationen fungerar.
- Förklara hur energi lagras och distribueras.
- Visa de olika energi-anslutningarna på mattan.

Energianslutningar

Ert lag behöver:



Exempel i mitt samhälle:

Aktivitet 2 Uppgifter (15–20 minuter)

- 4 ☐ Cirkelexempel på hur energi distribueras och lagras på mattbilden nedan.
 - 5 ☐ Identifiera hur energi lagras och distribueras i ert samhälle.
- Uppdrag**
- 6 ☐ Skapa andra sätt för att ansluta och lagra energi på olika platser på mattan med hjälp av prototypdelarna.
 - ☐ Visa upp energiresan i er design.

Varför är det viktigt att **elektriker** försäkras sig om att det arbete de utför är tillförlitligt och korrekt? Se sidan 31.



Vägledande frågor

- Kan ni ge exempel på energilagring?
- Kan ni ge exempel på energidistribution?
- Hur lagras och distribueras energi i vårt samhälle?

Passtips

- 4 Exempel på energilagring på mattan är gastankar och laddningsstationer.
- 5 Exempel på energidistribution är kraftledningar, tankbilar och pipelines.
- 6 Laget kan använda LEGO®-klossikonerna på mattan som platser att leverera energi till och från.

Städning

- Energilagringsinstallationen ska vara ihopsatt.
- Allt som byggts med prototypbitarna ska tas isär.

Pass 4

Lärandemål

- Laget ska bygga karusellen och ansluta den till energilagringsinstallationen.
- Laget ska identifiera olika sätt som energi förbrukas på.

Introduktion (10 minuter)

Innovation

- Läs upp definitionen av **innovation** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **innovation** är. Låt laget ge exempel på det här Kärnvärdet.
- Utveckla: Rita en innovatör som använder **innovation** på sidan med kärnvärdena i *Deltagarhäftet*.

Vägledande frågor

- Hur förbrukar karusellen energi?
- Vad finns det mer som förbrukar energi på ett tivoli eller ett nöjesfält?
- Vad förbrukar energi/elektricitet hemma hos er?

Passtips

- 1 Laget behöver Bok 3 och Påse 3 som finns i Explore-setet.
- 2 Laget behöver den sammanlagda energilagringsinstallationen från föregående pass.
- 3 Låt laget förklara hur karusellen använder energi som lagrats i energilagringsinstallationen.

Utveckla

- Ta fram olika exempel på energiförbrukning.
- Identifiera hur olika energiförbrukare kan använda energi mer effektivt.

Aktivitet 1 Uppgifter (15–20 minuter)

- 1 Följ bygginstruktionerna i Bok 3 för att göra karusellen.
- 2 Anslut karusellen till energilagringsinstallationen.
 - ☐ Ladda energienheter i energilagringsfacket (A).
 - ☐ Frigör den lagrade energin genom att lyfta på frigöringsspaken (B) och ge energi till karusellen.
- 3 Diskutera hur dessa installationer visar hur energi lagras och förbrukas.

Pass 4

Ert lag behöver:

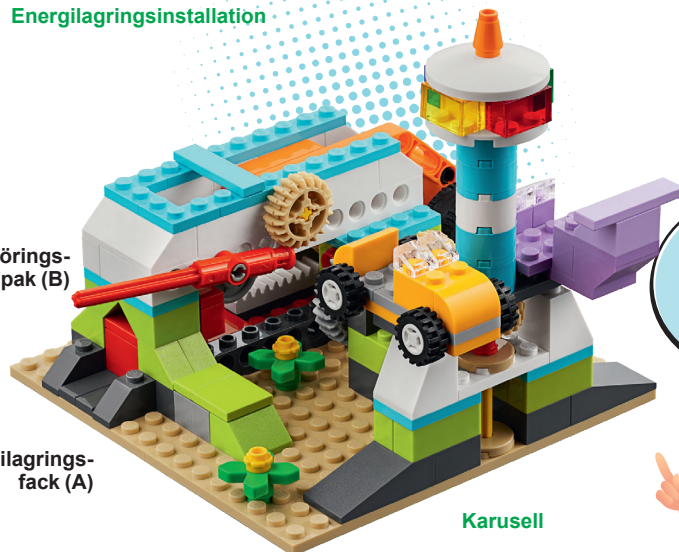


Skanna QR-koden för att se en video på karusellen!
www.youtube.com/watch?v=2aV7yAzTfxY

Energilagringsinstallation

Frigörings-spak (B)

Energilagrings-fack (A)



Karusell

På vilket sätt visar detta hur energi lagras och sedan används genom att den omvandlas till rörelse?



Energiförbrukning



Lagets resesida ger en mycket bra översikt över vad lagen ska göra under resans gång.

Dela (10 minuter)

Låt laget:

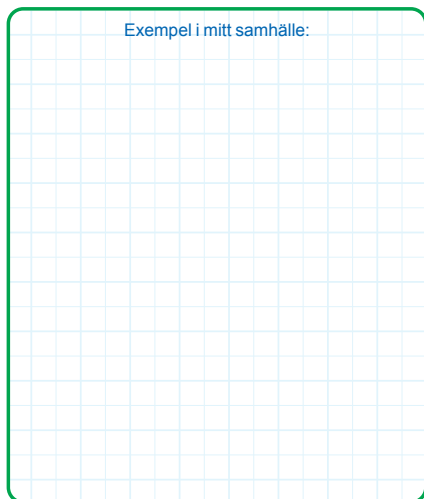
- Dela det de har gjort under passet.
- Visa hur karusellen fungerar.
- Förklara vad en energiförbrukare är och ge exempel.
- Visa olika exempel på energiförbrukning på mattan.

Energiförbrukning

Ert lag behöver:



Exempel i mitt samhälle:



Aktivitet 2 Uppgifter (15–20 minuter)

- 4 ☐ Cirkel exempel på energiförbrukning på matbilden nedan.
- 5 ☐ Identifiera exempel på energiförbrukning i ert samhälle.

Uppdrag

- ☐ Bygg exempel på energiförbrukning med hjälp av prototypbitarna.
- ☐ Placera era konstruktion på mattan. Ni kan använda LEGO®-klosskonerna som byggplatser.
- ☐ Visa upp era konstruktion och förklara hur dessa använder energi.

Hur kan ett hållbarhets-team hjälpa till att minska den energi som förbrukas i en fabrik? Se sidan 31.



Vägledande frågor

- Vilka exempel på energiförbrukning finns i vårt samhälle?
- Vad gör man för att minska energiförbrukningen?
- Varför är det viktigt med ett hållbarhetstänkande och att ta hand om jorden?

Passtips

- 4 Laget kommer att motorisera karusellen/vindkraftverket i pass 6.
- 5 Ytterligare exempel på energiförbrukning på mattan är bilen, bondgården och tivolit.
- 6 Det finns öppna utrymmen där laget kan bygga ytterligare energiförbrukare, till exempel en byggnad med lägenheter eller en speceriaffär.

Städning

- Både karusellen och energilagringssystemet ska vara hopsatta, men de kan förvaras separat.
- Allt som byggts med prototypbitarna ska tas isär.



SUPERPOWEREDSM

15

Pass 5

Lärandemål

- Laget kommer att bygga LEGO®-modellen från lektionen och utforska motorprogrammeringsblock.
- Laget ska tillämpa sina färdigheter inom programmering och design för att ändra den befintliga installationen till ett vindkraftverk.

Introduktion (10 minuter)

Var inkluderande

- Läs upp definitionen av **inkludering** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **inkludering** är. Låt laget ge exempel på det här Kärnvärdet.
- Utveckla: Rita en ingenjör som visar **inkludering** på sidan med kärnvärdena i *Deltagarhäftet*.

Vägledande frågor

- Kan ni bygga och programmera LEGO-modell med hjälp av motorblock?
- Hur ändrar ni programmet så att LEGO-modellen förflyttar sig i en annan riktning?
- Kan ni programmera LEGO-modellen så att den förflyttar sig i en annan hastighet?

Passtips

- 1 Gå igenom med laget hur de ska få tillgång till rätt lektion i appen.
- 2 Om laget är nybörjare inom programmering kan man informera om hur laget ska komma i gång.
- 3 Laget kommer endast att använda LEGO Education SPIKE™ Essential/WeDo 2.0-setet för detta pass. Laget kommer inte att använda något från Explore-setet eller Explore-modellen.

Utveckla

- Om ni använder SPIKE Essential, ska laget göra båttursaktiviteten.
- Om ni använder WeDo 2.0, ska laget göra aktiviteten med den rörliga satelliten.

Aktivitet 1 Uppgifter (15–20 minuter)

- 2 ☐ Öppna appen SPIKE™ Essential eller WeDo 2.0. Slutföra er lektion.
 - ☐ Låt installationen gå i motsatt riktning. Skriv ner era idéer om hur man kan ändra programmet nedan.
 - ☐ Ändra programmet utifrån era idéer.
 - ☐ Kör ert nya program. Se vad som händer.
- Uppdrag**
 - ☐ Låt motorn gå i båda riktningarna och programmera den att gå snabbare och långsammare.

Pass 5

Ert lag behöver:



Välj er lektion:



FIRST® LEGO® League
Explore Enhet:
Lektion 1



Klassrumsprojekt:
Kyfläkt

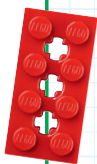
1

Visa mig hur alla
får ha med sina
fantastiska idéer!



MINA IDÉER

Skriv ner era idéer!



Energiutvinning



Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Visa de färdigheter som de lärt sig inom motorprogrammering.
- Visa hur de ändrat modell och programmering för att utvinna maximalt med energi.

Energiutvinning

Ert lag behöver:



Vad händer med den vindenergi som utvinns av turbinen?

Ändra programmeringen så att den visar olika vindhastigheter.

6

MINA IDÉER

Rita era idéer!

Aktivitet 2 Uppgifter (15–20 minuter)

- ☐ Använd den LEGO®-modell som ni byggt tidigare i detta pass.
- 4 ☐ Ändra installationen så att den ser ut som ett vindkraftverk.
- ☐ Omforma installationen så att den utvinner maximal vindenergi.
- 5 ☐ Ändra programmeringen så att installationen utvinner maximal vindenergi.

Uppdrag

- ☐ Ändra installationen så att vindkraftverket kan byta riktning beroende på varifrån vinden kommer.

Vägledande frågor

- Kan ni lägga till vingar för att modellen ska se ut som ett vindkraftverk?
- Kan ni ändra programmet så att turbinen går snabbare?
- Hur ska ni maximera energiutvinningen?

Passtips

- 4 Laget ska endast använda bitar från sitt LEGO Education SPIKE Essential/WeDo 2.0-set för att ändra den befintliga konstruktionen så att den ser ut som ett vindkraftverk.
- 5 Laget ska bestämma hur de ska ändra motorns riktning och hastighet.
- 6 Utrymmet för idéer kan användas för att skriva ner de programmeringssteg som planeras eller vilka programmeringsblock som laget ska ändra.

Städning

- Allt som byggs i detta pass ska tas isär och läggas tillbaka i LEGO Education SPIKE Essential/WeDo 2.0-setet.
- För att det ska vara enklare att hantera materialet ska bitarna i Explore-setet hållas åtskilda från SPIKE Essential/WeDo 2.0-setet.

Pass 6

Lärandemål

- Laget ska bygga LEGO®-modellen från lektionen och utforska ljus- och ljudblocken.
- Laget ska bygga motorn och navet och motorisera Explore-modellen.

Introduktion (10 minuter)

Påverkan

- Läs upp definitionen av **påverkan** för laget. (se sida 5)
- Prata om vad **påverkan** är. Låt laget ge exempel på det här Kärnvärdet.
- Utveckla: Rita en uppfinnare som **påverkar** på sidan med kärnvärdena i *Deltagarhäftet*.

Vägledande frågor

- Hur ändrar ni programmet så att LEGO-modellen visar ett annat ljus?
- Kan ni programmera LEGO-modellen så att den ger ett annat ljus?
- Kan ni använda en sensor för att signalera ett ljud eller ljus?

Passtips

- 1 Laget kommer att få information om ljus- och ljudblock samt hur de fungerar.
- 2 Laget ska ta isär LEGO-modellen som byggts i denna uppgift innan de går vidare till nästa uppgift i detta pass.
- 3 Det finns olika sensorer i LEGO Education SPIKE™ Essential/WeDo 2.0-setet och dessa kan laget försöka att införliva.

Utveckla

- Lokalisera den andra modellen som ni inte motoriserade i detta pass (vindkraftverk eller karusell).
- Motorisera modellen med motor- och navkonstruktionen.

Aktivitet 1 Uppgifter (15–20 minuter)

- 1 ☐ Öppna appen SPIKE™ Essential eller WeDo 2.0. Slutföra er lektion.
☐ Programmera installationen så att den ger ett annat ljud eller ljus. Skriv ner era idéer om hur man kan ändra programmet nedan.
 - 2 ☐ Ändra det befintliga programmet utifrån era idéer. Testa!
- Uppdrag**
- 1 ☐ Programmera roboten så att den ger ett annat ljud eller ett annat ljus. Programmera installationens motor så att den triggas med hjälp av en sensor.

Pass 6

Ert lag behöver:



Välj er lektion:



FIRST® LEGO® League
Explore Enhet:
Lektion 2



Klassrumsprojekt:
Spionrobot

Visa mig era fantas-
tiska programme-
ringskunskaper!



MINA IDÉER

Skriv ner era idéer!

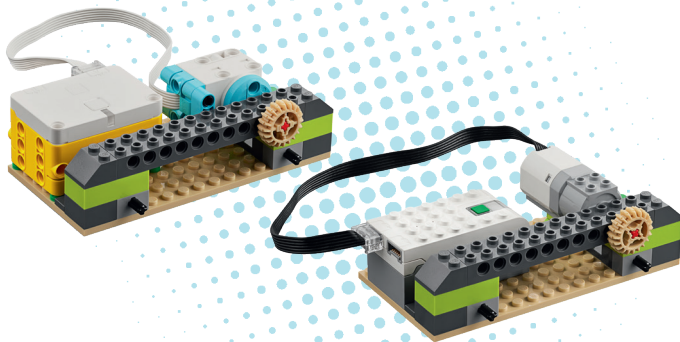


Motoriserad installation

Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Visa de färdigheter som de lärt sig inom ljus- och ljudprogrammering.
- Bygga och programmera motorn och navet och motorisera en del av Explore-modellen.



Motoriserad installation

Ert lag behöver:



Motoriserade Explore-modeller

Exempel på SPIKE™ Essential

Alternativ för WeDo 2.0 visas inte



Exempel på WeDo 2.0

Alternativ för SPIKE™ Essential visas inte



Aktivitet 2 Uppgifter (15–20 minuter)

- 4 ☐ Följ bygginstruktionerna i Bok 3 för att göra motorn och navbasen.
☐ Välj vilken installation som ska motoriseras (vindkraftverk eller karusell).
☐ Anslut installationen till motorn och navbasen.
☐ Öppna appen SPIKE™ Essential eller WeDo 2.0.
- 5 ☐ Återskapa programmet som finns i Bok 3. Testa!

Uppdrag

- ☐ Signalera med ljus och ljud när energi upptäcks (används eller produceras).



Skanna QR-koden för att se en video på de motoriserade installationerna!
www.youtube.com/watch?v=vHXZydCkJE

Ge exempel på hur ert lag har använt lagarbete.

Vägledande frågor

- Hur kan ni motorisera antingen karusellen eller vindkraftverket i Explore-modellen?
- Kan ni lägga till en sensor i den motoriserade Explore-modellen?
- Kan ni använda ljus och ljud i den motoriserade Explore-modellen?

Passtips

- 4 Laget behöver Påse 4 och Bok 3 för att sätta ihop motor- och nav konstruktionen.
- 5 Laget ska använda programmeringskonceptet för ljus- och ljudblock.
- 6 Ni får exempelbilder på den motoriserad karusellen och det motoriserade vindkraftverket. Ni får se bilder där båda SPIKE Essential/WeDo 2.0-naven används.

Städning

- Se till att bitarna som används från LEGO Education SPIKE Essential/WeDo 2.0-setet läggs tillbaka.
- Explore-modellen ska vara ihopsatt, men navet ska tas bort och användas i nästa pass.

Pass 7

Lärandemål

- Laget ska bygga LEGO®-modellen från lektionen och programmera roboten så att den kör.
- Laget ska tillämpa sina färdigheter inom programmering och design för att ändra den befintliga roboten till en elbil.

Introduktion (10 minuter)

Upptäckarkonstruktion

- Låt laget ge exempel på hur de har använt sig av **upptäckter** under passen.
- Låt laget skapa en konstruktion av prototypbitarna som representerar det här Kärnvärdet eller exempel på hur laget använder sig av **upptäckter**.

Vägledande frågor

- Hur ändrar ni programmet så att LEGO-roboten rör sig på ett annat sätt?
- Kan ni ändra roboten så att den kör med fyra hjul?
- Kan ni ändra roboten så att den kör omkring på mattan?

Passtips

- 1 Laget ska skapa sin första mobila robot som kör på mattan.
- 2 Laget kan behöva modifiera roboten eller programmet för att ta hänsyn till veck på mattan.
- 3 Laget kan programmera roboten så att den kör till olika klossikoner på mattan.

Utveckla

- Programmera roboten så att den kör från en klossikon till en annan klossikon på mattan.
- Programmera roboten så att den förflyttar en energienhet från en klossikon till en annan klossikon.

Aktivitet 1 Uppgifter (15–20 minuter)

- 1 ☐ Öppna appen SPIKE™ Essential eller WeDo 2.0. Slutföra er lektion.
 - ☐ Programmera roboten så att den rör sig bakåt. Skriv ner era idéer om hur man kan ändra programmet nedan.
 - ☐ Ändra det befintliga programmet utifrån era idéer. Testa programmet!
- 2 **Uppdrag**
 - ☐ Gör så att ert fordon rör sig på mattan. Modifiera byggnationen så att fordonet har fyra hjul.
- 3

Pass 7

Ert lag behöver:



Choose your lesson:



FIRST® LEGO® League
Explore Enhet:
Lektion 3



Klassrumsprojekt:
Forskningsterrängbilen Milo

MINA IDÉER

Skriv ner era idéer!

Visa mig er
innovativa lösning!





Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Visa hur de tillämpat de programmeringsfärdigheter som de lärt sig i tidigare pass för att göra en mobil robot.
- Visa hur den elektriska bilen kör på mattan.

Elbil

Ert lag behöver:



Hur kommer ni att programmera er bil så att den kör omkring på mattan?

Omforma er installation så att den ser ut som en elbil.

Programmera er elektriska bil att köra till bilens laddningsstation.

Aktivitet 2 Uppgifter (15–20 minuter)

- ☐ Använd den LEGO®-modell som ni byggt tidigare i detta pass.
- ☐ Modifiera installationen så att den motsvarar en elbil.
- ☐ Motorisera er elektriska bil. Skapa ett program så att den kör från en LEGO-klossikon på mattan till en annan klossikon.

Uppdrag

- ☐ Bygg en laddningsstation för elbil med hjälp av prototypbitarna. Skapa ett program för att köra er bil från en av klossikonerna till laddningsstationen.

Vägledande frågor

- Hur kan ni ändra robotens design så att den ser ut som en elbil?
- Kan ni programmera roboten så att den stoppar vid en klossikon?
- Kan ni programmera roboten så att den transporterar energienheter?

Passtips

- Ni kan begränsa så att laget endast använder bitar från LEGO® Education SPIKE™ Essential/WeDo 2.0-setet.
- Se till att laget observerar vart roboten kör så att den inte trillar ner om den placerats på ett bord.
- Laget kan öva på att positionera roboten så att den når klossikonerna.

MINA IDÉER

Rita era idéer!

Städning

- Se till att bitarna som används från LEGO Education SPIKE Essential/WeDo 2.0-setet läggs tillbaka.
- Navet ska sättas tillbaka i sin plattformsbas på den motoriserade Explore-modellen.

Pass 8 & 9

Lärandemål

- Laget kommer att rita sin LEGO-modelldesign och märka de nödvändiga delarna.
- Laget ska skapa en lagmodell av en förbättrad energiresa för sitt samhälle.

Introduktion (10 minuter)

Samarbete och roliga konstruktioner

- Låt laget ge exempel på hur de har använt sig av **samarbete** (Pass 8) och **skoj** (Pass 9) under passen.
- Låt laget skapa en konstruktion av prototypbitarna som representerar det här Kärnvärdet eller exempel på hur laget använder sig av **samarbete** och **skoj**.

Vägledande frågor

- Hur ska ni planera utformningen för er lagmodell?
- Vad tycker ni är den viktigaste delen av lagmodellen?
- På vilket sätt uppvisar er lagmodell en bättre energiresa för ert samhälle?

Passtips

- 1 Laget kommer att behöva sin ihopsatta Explore-installation och mattan.
- 2 Varje lagmedlem kan bygga en del av lagmodellen (källa, lagring, distribution, förbrukning) med hjälp av basplattan.
- 3 Lagmodellen kan använda extra LEGO®-bitar, minifigurer, basplattor och andra LEGO-delar. Ni får INTE använda lim, färg eller andra material.

Utveckla

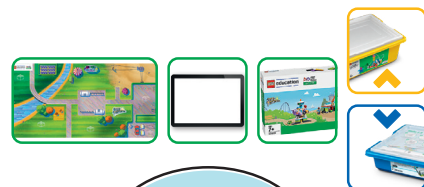
- Skapa en detaljerad, uppmärkt ritning för er lagmodell och alla dess delar.
- Förklara den energiresa/de energiresor som finns med.

Passuppgifter (80–100 minuter)

- 1 ☐ Fundera på hur ni kan göra en bättre energiresa för ert samhälle.
- 2 ☐ Brainstorma era lösningar.
☐ Utforska listan på delar som krävs på nästa sida.
☐ Rita ert lags installationsdesign och sätt etiketter på de delar som krävs.
- 3 ☐ Skapa er laginstallation tillsammans. Använd mattan och bygg de olika delarna av er energiresa.

Pass 8 & 9

Ert lag behöver:



Bygg en laginstallation för att visa upp en bättre energiresa för ert samhälle.

Era energival kan göra skillnad!



Rita er laginstallation på mattan.



Lagmodellen



Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela det de har gjort under passet.
- Förklara programmet och hur det motoriserar antingen vindkraftverket eller karusellen.
- Se över listan med nödvändiga delar och definiera dem på lagmodellen.
- Demonstrera hur lagmodellen fungerar.

LEGO-modellen

Krav

6

Se till att ta med ett exempel på energikälla, -lagring, -distribution och -förbrukning.

Ta med alla tre delarna av utforsknings-installationen.

Motorisera en del av utforsknings-installationen.

Använd LEGO-kodning.

5

Endast byggas av LEGO®-element.

Använd SUPERPOWERED™-mattan.

4

Visa mig hur er laginstallation representerar en bättre energiresa för ert samhälle.



Vägledande frågor

- Vilka styrkor och svagheter har er design?
- Hur kan ni motorisera delar av er laginstallation?
- På vilket sätt visar er lagmodell att ni skapat en bättre energiresa?

Passtips

- 4 Lagmodellen måste kunna få plats på ett bord och kunna transporteras lätt.
- 5 Laget kommer att använda sig av kodningskoncept under alla pass för att skapa sina program.
- 6 Laget ska införliva alla delar i Explore-modellen i sin lagmodell samt Explore-mattan.

Sätt etiketter på de delar som krävs för er laginstallation.

Städning

- LEGO-modellen kommer vara ihopsatt från och med nu och fram till evenemanget.
- Kontrollera att oanvända delar från LEGO®-setet läggs tillbaka i själva setet.

Pass 10 & 11

Lärandemål

- Laget ska göra en plan för vad de vill ha med på affischen.
- Laget ska utforma och skapa det de vill ha med på affischen.

Introduktion (10 minuter)

Innovations- och inkluderingskonstruktioner

- Låt laget ge exempel på hur de har använt sig av **innovation** (Pass 10) och **inkludering** (Pass 11) under passen.
- Låt laget skapa en konstruktion av prototypbitarna som representerar det här Kärnvärdet eller exempel på hur laget använder sig av **innovation** och **inkludering**.

Vägledande frågor

- Vilka olika uppdrag har ni utforskat?
- Vad har ni skapat och byggt?
- Kan ni visa vad ni gjort i tidigare pass på er affisch?

Passtips

- 1 Ge laget ett stort pappersark och annat blandat pysselmateriel. Ett tjockt papper fungerar bra.
- 2 Målet är att laget ska skapa affischen själva. Du kan stötta dem och ge dem idéer.
- 3 Laget kan se tillbaka på sidorna Lagresa och Kärnvärden i sina *Deltagarhäften*.

Utveckla

- Se tillbaka på utveckla-delarna i pass 1–4 för att utforska säsongens tema ytterligare.
- Multimediaresurserna har även ytterligare aktiviteter som du kan göra med ditt lag.

Passuppgifter (80–100 minuter)

- 1 ☐ Ta fram lämpliga papper till affischen och målarpennor/andra pennor.
☐ Brainstorma vad ni vill ha på ert plakat.
- 2 ☐ Använd nästa sida till att skriva ner era idéer på.
☐ Samarbeta i ert lag för att skapa affischen.
- 3 ☐ Ni kan både skriva, rita och använda er av bilder för att skapa just er unika affisch.

Pass 10 & 11

Ert lag behöver:

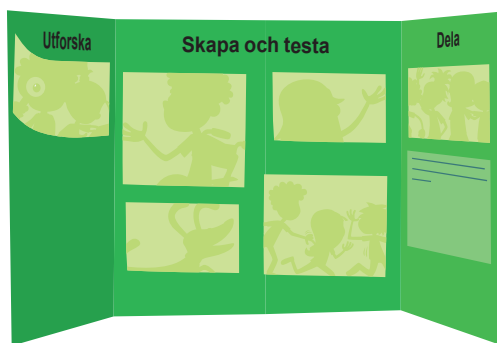


Grattis till allt ni har lärt er! Gör nu en affisch för att dela med er!

Beskriv er lagresa genom alla pass.



Lagaffisch



Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Dela vad de gjorde i slutet av varje pass.
- Visa sin lagaffisch.
- Förklara sin lagresa.
- Demonstrera hur de kommer att presentera sin lagaffisch.

Affisch

Skriv ner och rita era idéer till affischen.

Exempelämnen: Utforska, visa, skapa, kärnvärden, testa, lagresa.



Vägledande frågor

- Hur kan ni visa er lagresa på affischen?
- Vad skulle ni inkludera på er lagaffisch?
- Hur kommer varje person i teamet att berätta om affischen?

Passtips

- 4 Exempel på ämnen till affischen finns att tillgå för eleverna. De kan välja att inkludera vad de vill!
- 5 Tillhandahåll laget extra kladdpapper så att de kan rita och skriva ner sina idéer för lagaffischen.
- 6 Det får plats två rutor på varje sida i en tredelad affisch

Städning

- Se till att du har en bra plats att förvara affischen på, särskilt om den behöver torka.
- Ni kanske behöver extra tid i slutet av varje pass för att städa upp ritmaterialet.

Pass 12

Lärandemål

- Laget ska reflektera över sin SUPERPOWEREDSM -upplevelse.
- Laget ska göra en plan för vad de vill redovisa under sin turnering.

Introduktion (10 minuter)

Påverkanskonstruktion

- Låt laget ge exempel på hur de har haft en **påverkan** under passen.
- Låt laget skapa en konstruktion av prototypbitarna som representerar det här Kärnvärdet eller exempel på hur laget har haft en **påverkan**.



Vägledande frågor

- Kan ni beskriva koden ni skapade till er motordrivna del?
- Hur passar er lagmodell in i SUPERPOWERED-uppdraget?
- Kan ni dela med er av ert lags resa?

Passtips

- 1 Se över frågorna på sidan 27 i *Deltagarhäftet*.
- 2 Ställ repetitionsfrågorna till laget och öva på svaren som ni ska ge till domarna.
- 3 Om ni inte kommer vara med på den officiella turneringen kan ni fortfarande ha er egen festival eller ha ett inofficiellt evenemang där ni delar era installationer.

Utveckla

- Visa er presentation för ett annat lag, en annan klass eller en grupp med föräldrar.
- Be om feedback så att ni kan förbättra er inför den avslutande turneringen.

Uppgifter (40 minuter)

- 1 Samla ihop er färdiga LEGO-modell och affisch.
 - ☐ Prata om vad laget vill redovisa på turneringen!
- 2 Slutför nästa sida för att förbereda er för turneringen.
 - ☐ Titta igenom repetitionsbladet med er lagledare.
 - ☐ Träna på er presentation.
- 3 Berätta för andra vad ni har lärt er.

Pass 12



Exempel på hur ni kan organisera firandet



Förbered för turnering



Dela (10 minuter)

Låt laget:

- Öva på sin presentation av affischen.
- Öva på sin presentation av lagmodellen.

Förbered för turneringen

Skriv ner era idéer för hur ni ska redovisa under turneringen:

- Kan ni beskriva LEGO®-modellen?
- Hur använde ni er matta för att skapa er modell?
- Berätta om problemen som ni löste för ert samhälles energiresa.

4

Nu ska vi fira hur bra alla arbetade tillsammans! Det är mycket roligare när alla i laget är inkluderade.



5

- Vad lärde ni er av uppdraget?
- Hur använde ni kärnvärdena?

- Vilken del av LEGO-modellen är motordriven?
- Hur kodade ni den motordrivna delen?

- Vad tog ni med på er affisch?
- Hur visar den er lagresa?

6



SUPERPOWEREDSM 27

Vägledande frågor

- Hur kommer ni att presentera er affisch och lagmodell på evenemanget?
- Hur visar vi på Kärnvärden?
- Vad behöver ert lag till turneringen?

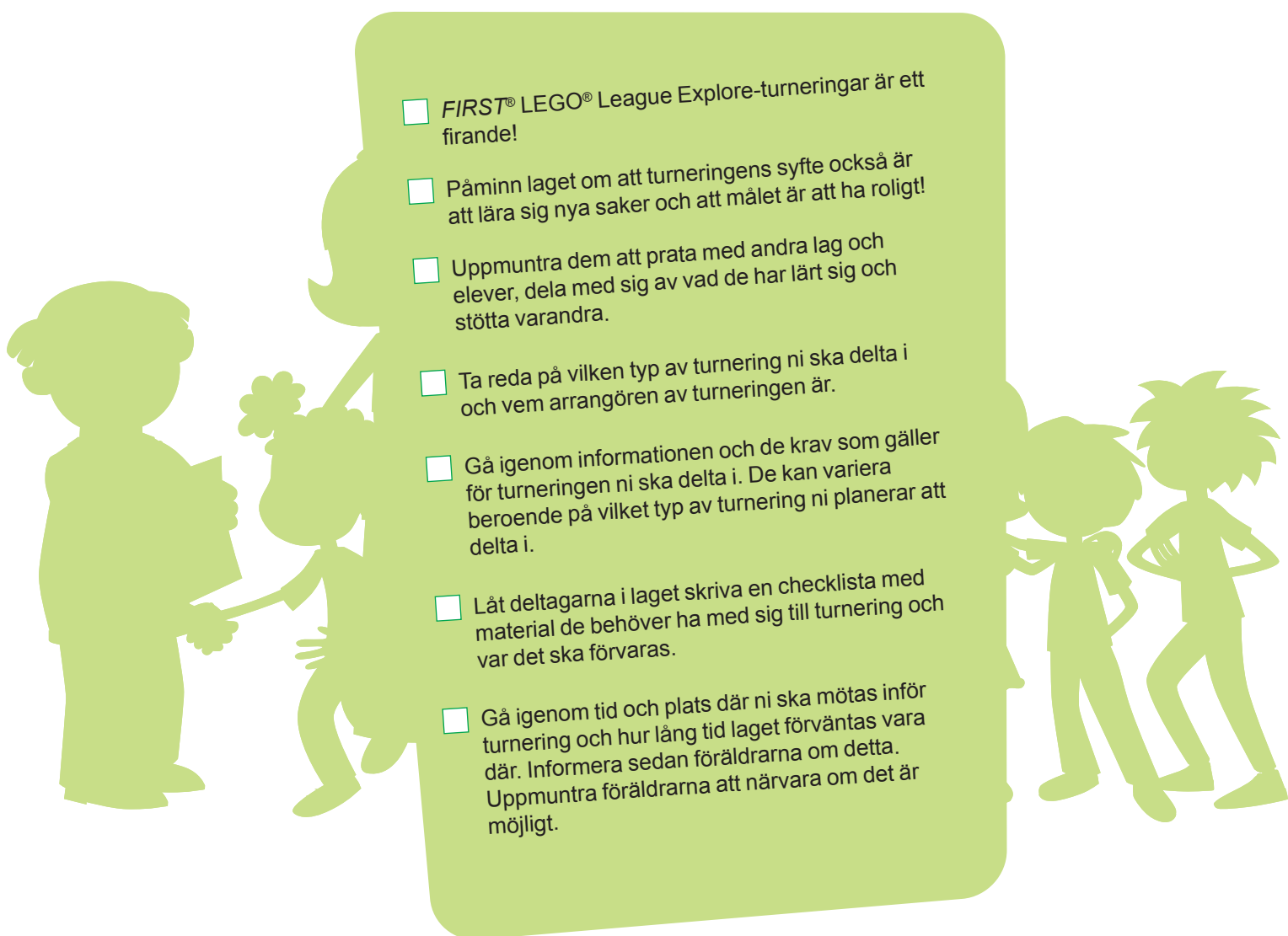
Passtips

- 4 Varje fråga på den här sidan behöver inte besvaras. De är bara till för att hjälpa ert lag att förbereda er för turneringen.
- 5 Ni kan låta laget öva på sin presentation genom att presentera den för andra innan den avslutande turneringen.
- 6 Ert lag kan anmäla sig till en Explore-turnering, eller så kan ni ha en egen festival.

Städning

- Säkerställ att lagmodellen och lagaffischen förvaras och är redo att transporteras till evenemanget.
- Kontrollera att ni har enheten till roboten, laddsladd och fulladdade batteri till turneringen.

Förbered er för turneringen!



- ☐ **FIRST® LEGO® League Explore**-turneringar är ett firande!
- ☐ Påminn laget om att turneringens syfte också är att lära sig nya saker och att målet är att ha roligt!
- ☐ Uppmuntra dem att prata med andra lag och elever, dela med sig av vad de har lärt sig och stötta varandra.
- ☐ Ta reda på vilken typ av turnering ni ska delta i och vem arrangören av turneringen är.
- ☐ Gå igenom informationen och de krav som gäller för turneringen ni ska delta i. De kan variera beroende på vilket typ av turnering ni planerar att delta i.
- ☐ Låt deltagarna i laget skriva en checklista med material de behöver ha med sig till turnering och var det ska förvaras.
- ☐ Gå igenom tid och plats där ni ska mötas inför turnering och hur lång tid laget förväntas vara där. Informera sedan föräldrarna om detta. Uppmuntra föräldrarna att närvara om det är möjligt.

Är turneringen avslutad och allt är klart?

Här är några tips på hur ni kan avrunda när turneringen och projekten är avslutade:

- Städa upp och plocka isär modellerna. Se till att WeDo 2.0/SPIKE™ Essentials-elementen läggs tillbaka i setet.
- Gå igenom SPIKE™ Essentials/WeDo2.0-setet för att vara säker på att alla bitar finns.
- Besluta vad som ska ske med elementen från Explore-setet.
- Avsätt tid för laget att reflektera över sina upplevelser.
- Fira med laget! Dela ut certifikat!



FIRST
ENERGIZE SM

PRESENTED BY **Qualcomm**



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

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

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

©2022 FIRST and the LEGO Group. All rights reserved. 20082201 V1