FIRST LEGO LEAGUE EXPLORE

DELTAGARHÄFTE

SUPER POWERED SM

Presenteres av:

FIRST Scandinavia



FIRST

LEGO education

Hovedsponsor

equinor

Sponsorer

Energi Norge
Hele Norge på strøm

Tekna

Utdannings-
direktoratet



FIRST® LEGO® League Globala sponsorer

The LEGO Foundation

LEGO education

Välkommen!



Jag heter Jacob!

Jag heter Ruby!



Följ med oss medan vi guidar er genom SUPERPOWERED^{SM}-uppdraget

Vem är i ditt lag?

Lagmedlemmar:

SUPERPOWERED^{SM}

Jag heter **Max!** Kom igen! Nu kör vi!



FIRST®

LEGO® education™

Lagresa

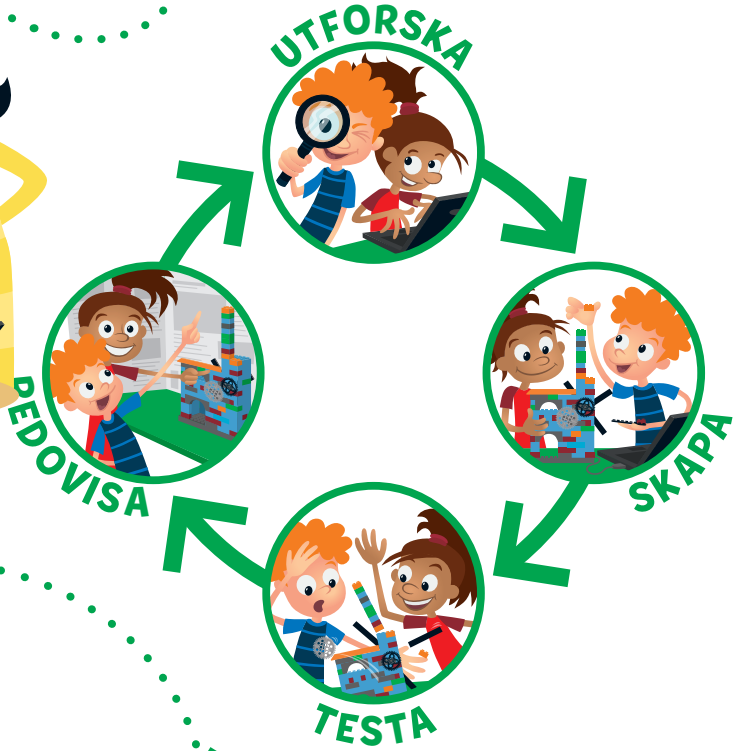
Utforska uppdraget



Lär er om kärnvärdena



Utforska, skapa, testa och redovisa allt eftersom ni går igenom passen



Skapa LEGO®-modellen



Gör en affisch



Delta i en turnering



SUPERPOWERED[SM] Challenge

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



Undersök vilken påverkan era energival har.



Nu ska ni skapa en bättre energiresa för ert samhälle.



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



Låt oss definiera problemen och utforma lösningar. Vilka energival kommer ni att göra?

Energiresa

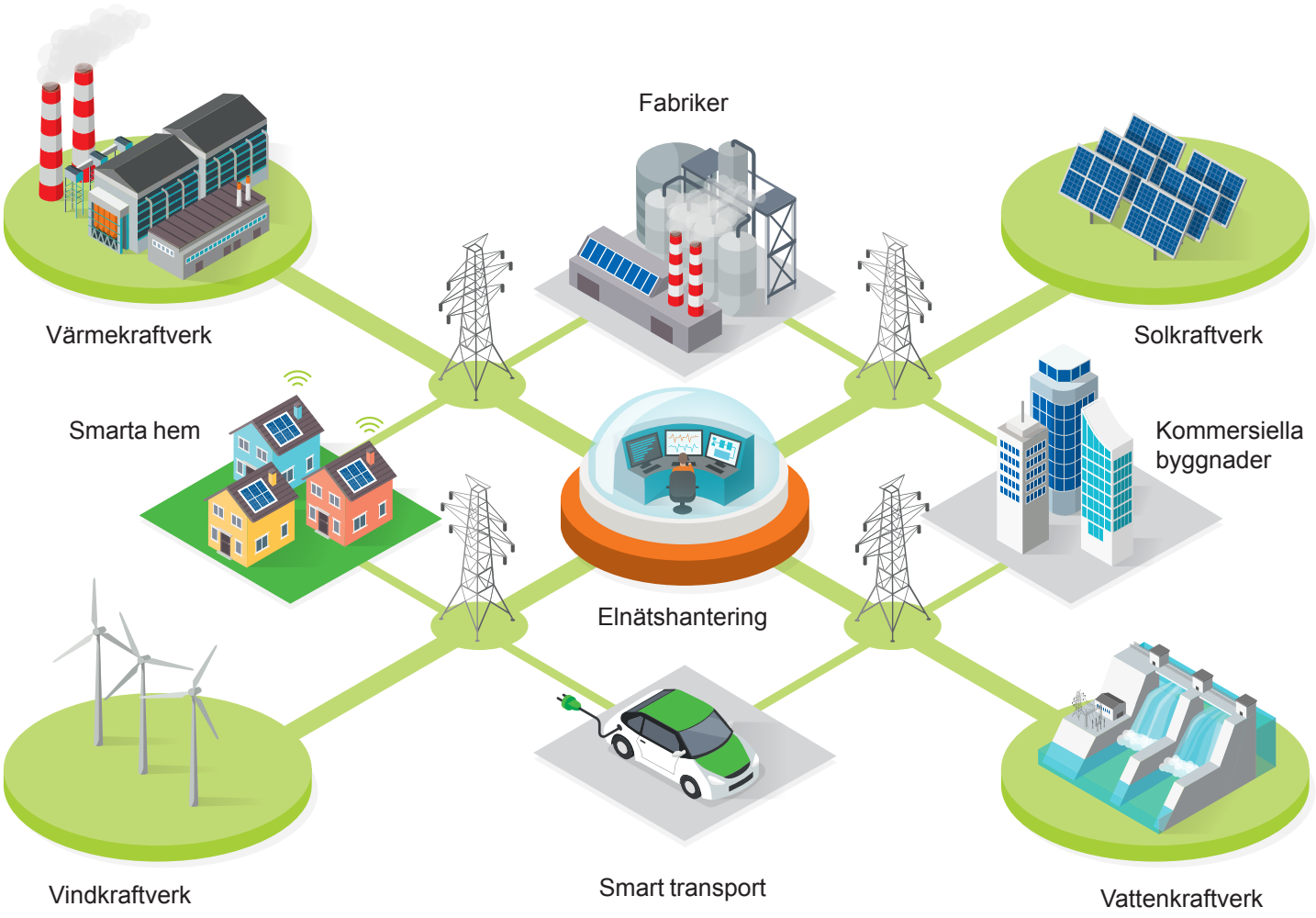


Energikälla
(utvinner energi)

Energilagring och distribution

Energiförbrukning
(använder energi)

Exempel på energiresa



Kärnvärden



UPPTÄCKA

Vi upptäcker nya kunskaper och idéer.

INKLUDERANDE

Vi respekterar varandra och drar nytta av våra olikheter.

INNOVATION

Vi använder kreativitet och uthållighet för att lösa problem.

SAMARBETE

Vi är starkare när vi arbetar tillsammans.

PÅVERKAN

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

SKOJ

Vi har kul!



Rita eller skriv ett exempel på hur ert lag använder varje kärnvärde i dessa pass!

Ni kommer att utveckla nya färdigheter under ert arbete tillsammans.



Pass 1

Aktivitet 1 Uppgifter *(15–20 minuter)*

- [ ] 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.
- [ ] Rita en person som utför ett energiarbete.

Hur jag använder energi:

Person som utför energijobb:

Hur använder en **solpanels-installatör** lagarbete i sitt jobb?

Vad gör en **vindkrafts-ingenjör**?

Hur hjälper en **tekniker på en transformatorstation** till med energi-distribution?



Se sidorna 30–31 för mer information om jobben!



Energiresor

Ert lag behöver:







Aktivitet 2 Uppgifter *(15–20 minuter)*

- [ ] 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

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



Pass 2

Aktivitet 1 Uppgifter *(15–20 minuter)*

- [ ] 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.
- [ ] Förklara hur de energienheter som genererats kan användas.

Ert lag behöver:

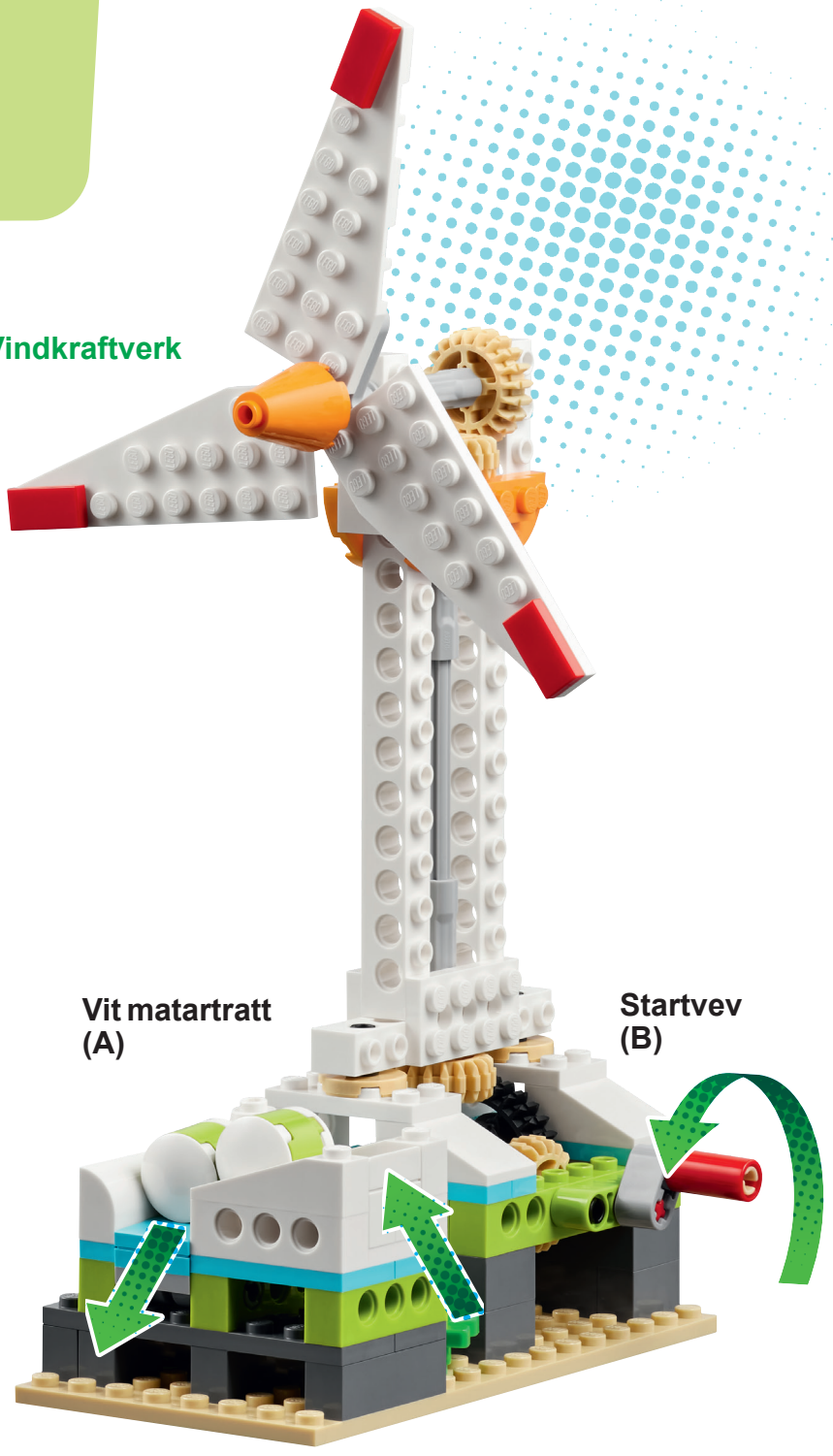






Energienheter

Vindkraftverk



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



Energikällor

Ert lag behöver:





Aktivitet 2 Uppgifter *(15–20 minuter)*

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

Uppdrag

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

En energikälla är:

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



Energikällor i mitt samhälle:

Pass 3

Aktivitet 1 Uppgifter *(15–20 minuter)*

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

Ert lag behöver:





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



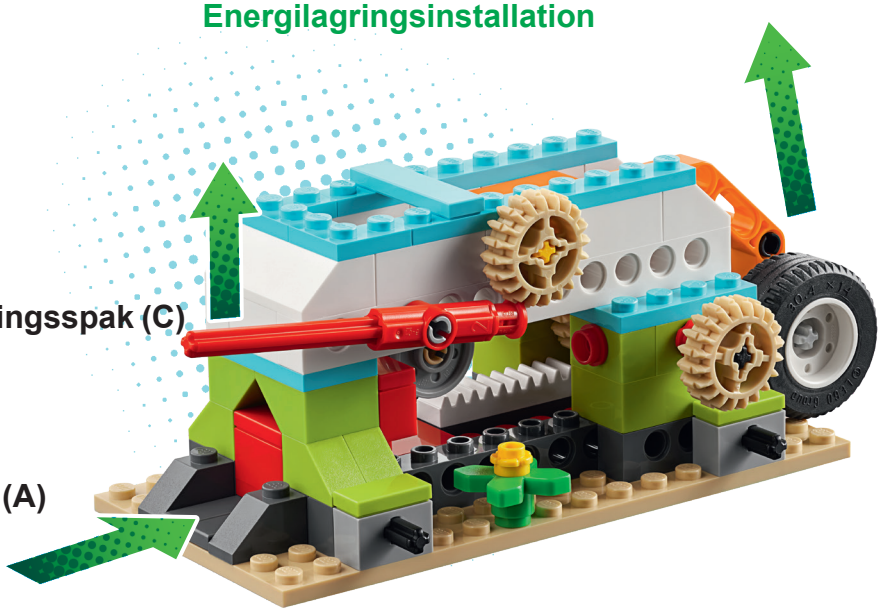


På vilket sätt visar detta rörelseenergins potential?

Hur lagrar och frigör installationen energi?



Energilagringsinstallation



Frigöringsspak (C)

Däckarm (B)

Energilagringsfack (A)

Energianslutningar

Ert lag behöver:





Exempel i mitt samhälle:

Aktivitet 2 Uppgifter *(15–20 minuter)*

- [ ] Cirkelexempel på hur energi distribueras och lagras på mattbilden nedan.
- [ ] Identifiera hur energi lagras och distribueras i ert samhälle.

Uppdrag

- [ ] Skapa andra sätt för att ansluta och lagra energi på olika platser på mattan med hjälp av prototypdelarna.
- [ ] Visa upp energiresan i er design.





Pass 4

Aktivitet 1 Uppgifter *(15–20 minuter)*

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

Ert lag behöver:

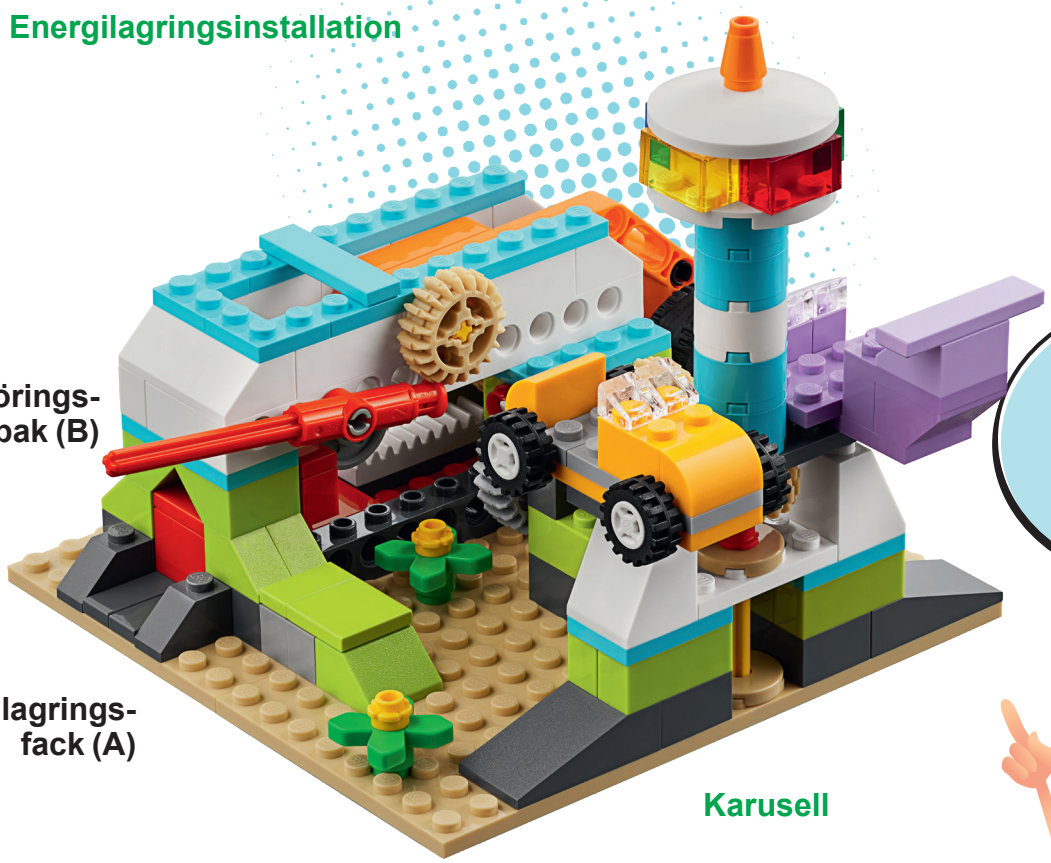






Skanna QR-koden för att se en video på karusellen!
www.youtube.com/watch?v=2aV7yAzTfxY

Energilagringsinstallation



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



Energiförbrukning

Ert lag behöver:





Exempel i mitt samhälle:

Aktivitet 2 Uppgifter *(15–20 minuter)*

- ☐ Cirkelexempel på energiförbrukning på mattbilden nedan.
- ☐ 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®-klossikonerna som byggplatser.
- ☐ Visa upp era konstruktion och förklara hur dessa använder energi.





Pass 5

Aktivitet 1 Uppgifter *(15–20 minuter)*

- [ ] 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.

Ert lag behöver:



Välj er lektion:



FIRST® LEGO® League Explore Enhet:
Lektion 1



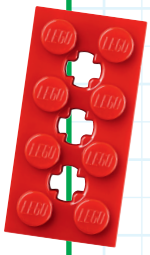
Klassrumsprojekt:
Kylfläkt





MINA IDÉER

Skriv ner era idéer!



Energiutvinning

Ert lag behöver:



Aktivitet 2 Uppgifter *(15–20 minuter)*

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

Uppdrag

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



MINA IDÉER

Rita era idéer!

Pass 6

Aktivitet 1 Uppgifter *(15–20 minuter)*

- [ ] 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.
- [ ] Ändra det befintliga programmet utifrån era idéer. Testa!

Uppdrag

- [ ] 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.

Ert lag behöver:



Välj er lektion:



FIRST® LEGO® League Explore Enhet:
Lektion 2



Klassrumsprojekt:
Spionrobot

Visa mig era fantastiska programmeringskunskaper!



MINA IDÉER

Skriv ner era idéer!



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)*

- [ ] 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.
- [ ] 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=vhHXZydCkjE

Ge exempel på hur ert lag har använt lagarbete.



Pass 7

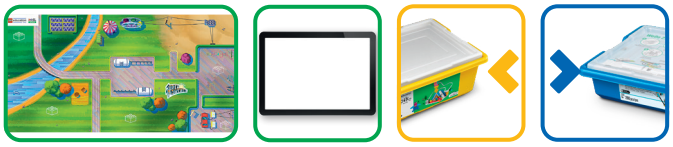
Aktivitet 1 Uppgifter *(15–20 minuter)*

- [ ] 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!

Uppdrag

- [ ] Gör så att ert fordon rör sig på mattan. Modifiera byggnationen så att fordonet har fyra hjul.

Ert lag behöver:



Choose your lesson:

FIRST® LEGO® League Explore Enhet:
Lektion 3

Klassrumsprojekt:
Forskningsterrängbilen Milo



MINA IDÉER

Skriv ner era idéer!



Elbil

Ert lag behöver:



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.



MINA IDÉER

Rita era idéer!



Pass 8 & 9

Passuppgifter *(80–100 minuter)*

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

Ert lag behöver:

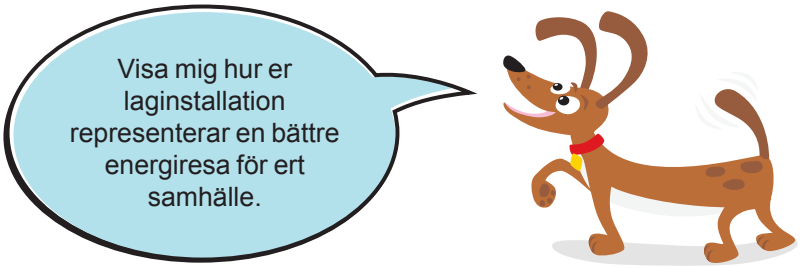




Rita er laginstallation på mattan.



LEGO-modellen



Krav

- [ ] 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.
- [ ] Endast byggas av LEGO®- element.
- [ ] Använd SUPERPOWERED^{SM}-mattan.





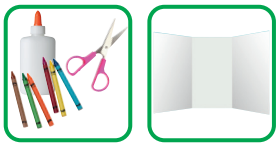
Sätt etiketter på de delar som krävs för er laginstallation.

Pass 10 & 11

Passuppgifter *(80–100 minuter)*

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

Ert lag behöver:



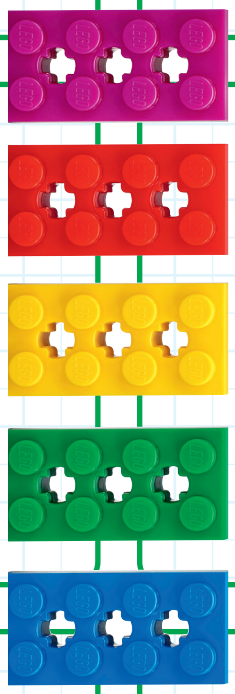


Affisch



Skriv ner och rita era idéer till affischen.

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



Pass 12

Uppgifter *(40 minuter)*

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



Exempel på hur ni kan organisera firandet



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.

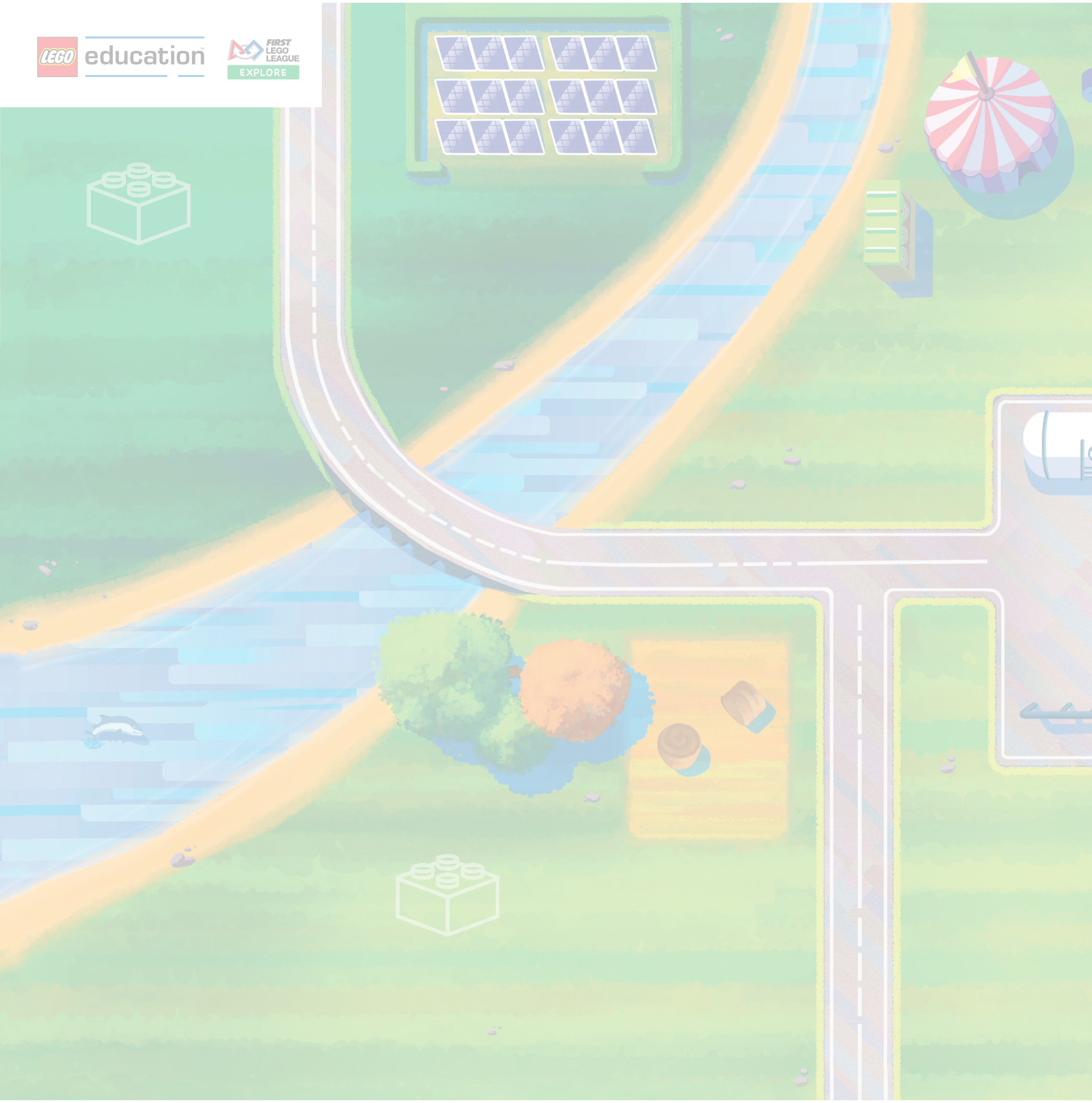
- Vad lärde ni er av uppdraget?
- Hur använde ni kärnvärdena?

- 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?



Rita era designer och idéer här:




SUPER POWERED

Relevanta yrken



Vindkraftsingenjör

En vindkraftsingenjör utformar vindkraftverk och vindkraftsanläggningar, och skapar och testar dem sedan ute på fältet.

Koppling till pass 1





Solcellsinstallatör

En solcellsinstallatör installerar solceller enligt anvisningarna och säkerhetskraven.

Koppling till pass 1





Tekniker på transformatorstation

En tekniker på en transformatorstation sköter och underhåller elektriska transformatorstationer som distribuerar energi från energikällor till konsumenter.

Koppling till pass 1





Efterforskningar

(Rekommenderas att utföras efter pass 4)

Titta på de olika jobben på de här sidorna. Välj en arbetsroll, utforska den och svara på frågorna.

- Förklara jobbet. Vilka är några av de dagliga uppgifterna i det här jobbet?
- Vilken utbildning eller upplärning krävs?
- Vilken är månadslönen för det här jobbet?
- Vilka andra företag skulle folk med det här jobbet kunna arbeta för?

Lärandeområden

- Förnybar energi
- Slutanvändning och effektivitet för energi
- Lagring av energi och modernisering av elnät
- Energi, policy och ekonomi
- Energi, miljömässig påverkan
- Fossil energi



Specialist inom vattenkraft

En specialist inom vattenkraft installerar och hanterar system och utrustning inom vattenkraft.

Koppling till pass 2





Elektriker

En elektriker ser till att elkablar i hemmen är dragna på ett korrekt sätt så att man kan använda elektricitet som behövs för elektronik och belysning.

Koppling till pass 3







Hållbarhetschef

Hållbarhetschefens uppdrag är att komma på olika sätt att använda förnybara energier och minska energiförbrukningen vid tillverkning av produkter i fabriker.

Koppling till pass 4



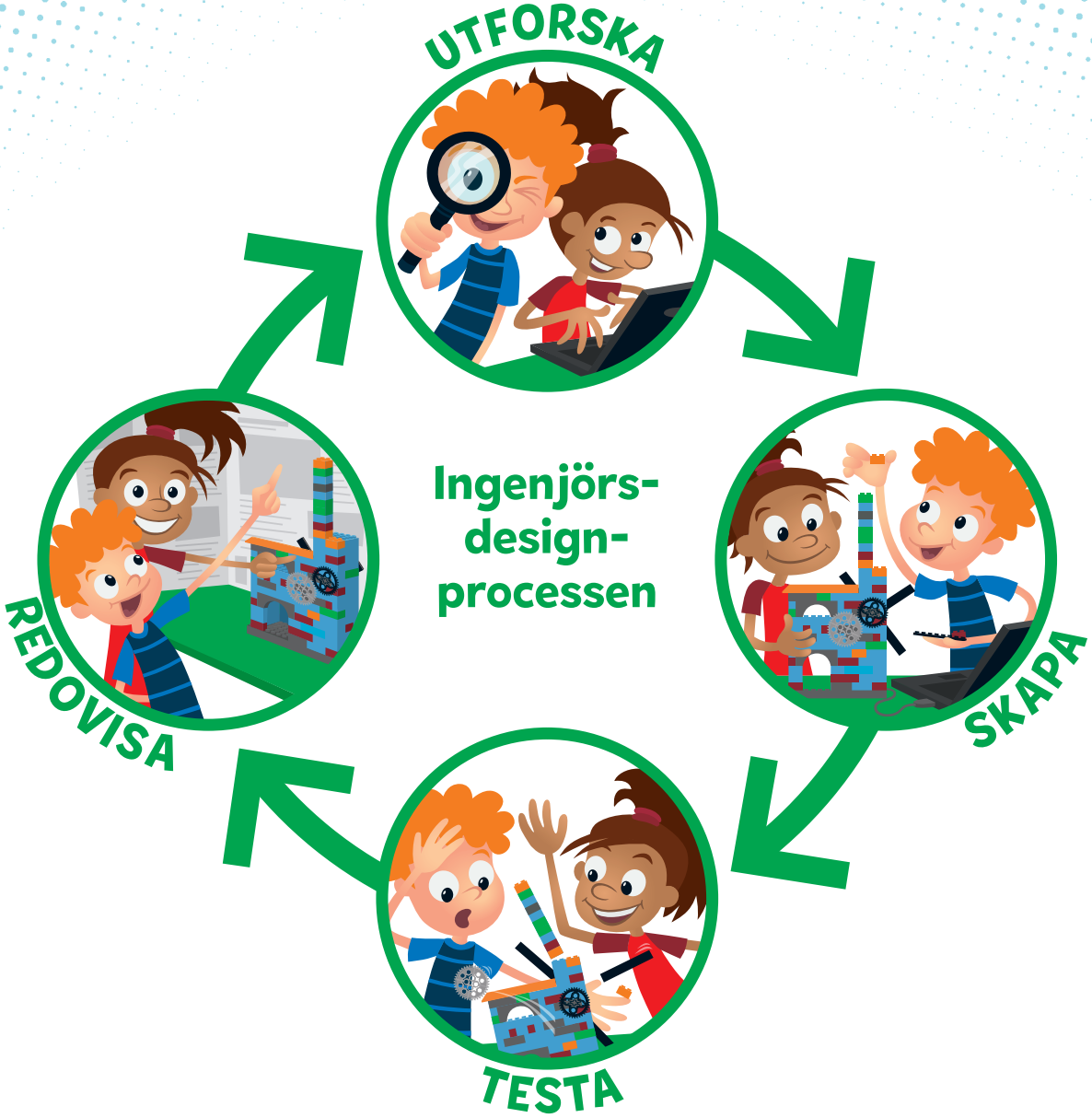
Reflektion

(Rekommenderas att utföras efter pass 12)

Titta på de olika jobben på de här sidorna. Fundera över vad som intresserar dig.

- Vilka färdigheter behövs för de här jobben?
- Vad intresserar er med de här jobben?
- Kan ni komma på några andra jobb som har med energi att göra?
- Kan ni utforska ett av de här jobben för att få mer information?





FIRST® ENERGIZE℠ PRESENTED BY Qualcomm

FIRST® LEGO® LEAGUE

LEGO, the LEGO logo and the SPIKE logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2022 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.
FIRST®, the *FIRST*® logo, and *FIRST*® ENERGIZE℠ 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 SUPERPOWERED℠ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.
©2022 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 20082202 V1