

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

VEILEDERHEFTE



Presenteres av:



FIRST Scandinavia



equinor

VI STØTTER
MORGENDAGENS
HELTER



FIRST® LEGO® League
Globale sponsorer

The **LEGO** Foundation



Innledning

Velkommen til **FIRST® LEGO® League Explore!**

I **FIRST® LEGO® League Explore** fokuserer lagene på grunnleggende aspekter av ingeniørvitenskap ved å finne svar på virkelige problemer. De lærer å designe og programmere og lage unike løsninger med LEGO-klosser som motoriseres med LEGO Education SPIKE™ Essential eller WeDo 2.0.

FIRST® LEGO® League Explore er én av tre divisjoner, inndelt i aldersgrupper i **FIRST® LEGO® League**-programmet. Dette programmet inspirerer unge mennesker til å eksperimentere og bli tryggere på egne ferdigheter. De får øve seg på kritisk tenkning og kan utvikle designferdigheter gjennom praktisk STEM-læring. **FIRST® LEGO® League** ble utviklet gjennom et samarbeid mellom **FIRST®** and **LEGO® Education**.



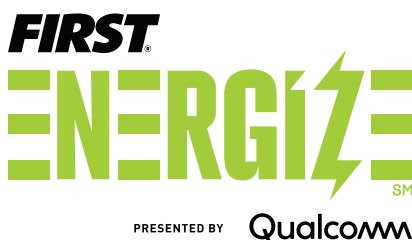
FIRST® ENERGIZE™ presentert av Qualcomm og **SUPERPOWERED™**

Velkommen til **FIRST® ENERGIZE™**-sesongen presentert av Qualcomm. Årets **FIRST LEGO League**-oppdrag er **SUPERPOWERED™**. Her lærer barna om ulike typer energikilder og ulike måter energi lagres, distribueres og forbrukes på.

I hver økt vil barna få erfaringer i teknisk design. Det er ingen fast rekkefølge for aktivitetene i denne

prosessen, og de kan gjennomgå hver del flere ganger i én og samme økt. Dette betyr at barna i løpet av en økt kan utforske temaet

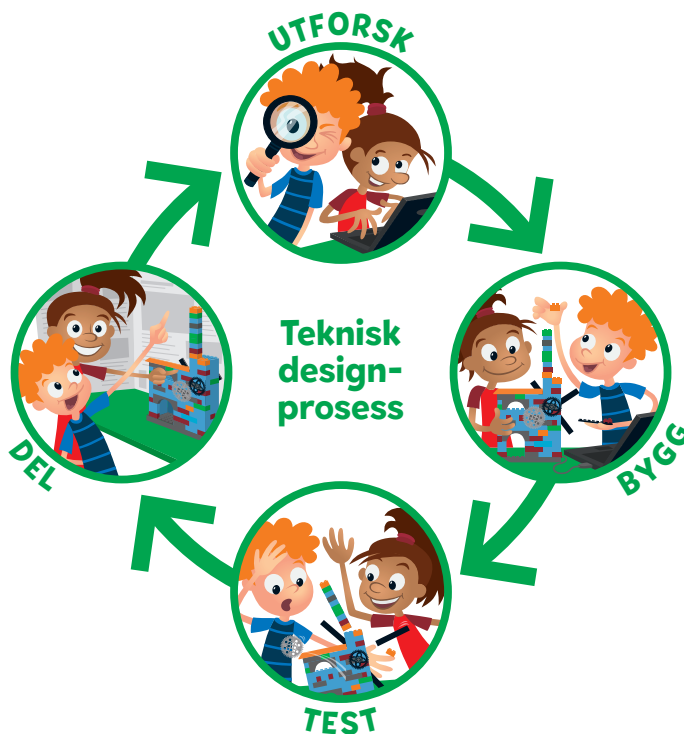
og ideer, lage løsninger, teste dem, forbedre og endre løsningene og deretter dele det de har lært med andre.



Arbeide på lag

Barna deles inn i lag. Sammen skal de bruke deler fra SPIKE™ Essential-settet eller LEGO® Education WeDo 2.0 samt et **SUPERPOWERED Explore**-sett. De skal samarbeide og kommunisere for å bygge, lære og leke sammen.

I alle øktene skal barna oppfordres til å arbeide sammen med de andre lagmedlemmene, lytte til hverandre, vente på tur og dele ideer.



SUPERPOWEREDSM -oppdrag

La oss finne ut hvor vi får energi fra og hvordan vi bruker den. Dette er en **energireise**.



Utforsk!

Velkommen til SUPERPOWEREDSM! Barna skal lære om hele energireisen. Fra hvor energi kommer fra til hvordan energi brukes og alle trinnene imellom. De vil oppdage ulike energikilder og energiforbrukere og identifisere energiproblemer i sitt eget samfunn.

Bygg og test!

Barna skal bygge en vindturbin, en energilagringsmodell og en karusell. De ser nærmere på programmering og motoriserer lagmodellen. Barna lager sin egen energireise, og viser med konstruksjonene sine ulike måter energi innfanges, lages, distribueres og forbrukes på. De skal teste og forbedre energireisen sin og ta valg som fører til den beste løsningen.

Nå skal vi se nærmere på konsekvensene av energi-valgene våre.



Deretter skal dere lage en bedre energireise for samfunnet deres.



Til slutt skal dere dele det dere har lært og feire sammen!



Del!

Barna skal skrive og tegne ideene og designene sine i *Deltakerheftet*. De skal dele konstruksjonene sine og det de har lært med andre. Til slutt skal de delta i feiringen, der de viser frem lagplakatene og lagmodellene sine til dommerne, familie og venner. Det viktigste av alt er at de skal...



Lekende læring i praksis

FIRST®-kjerneverdier

Kjerneverdiene er selve hjørnesteinene i programmet. De er blant de grunnleggende elementene i FIRST® LEGO® League.

Ved å følge kjerneverdiene bruker barna oppdagelse og utforskning av temaet i hver økt og lærer at det å hjelpe hverandre er grunnlaget for lagarbeid.

Det er viktig at barna har det gøy. Jo mer lekne øktene er, jo mer motiverte vil barna være.



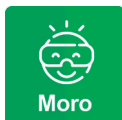
Vi er sterkere når vi arbeider sammen.



Vi respekterer hverandre og omfavner våre ulikheter.



Vi bruker det vi lærer til å forbedre verden.



Vi har det gøy!



Vi utforsker nye kunnskaper og idéer.



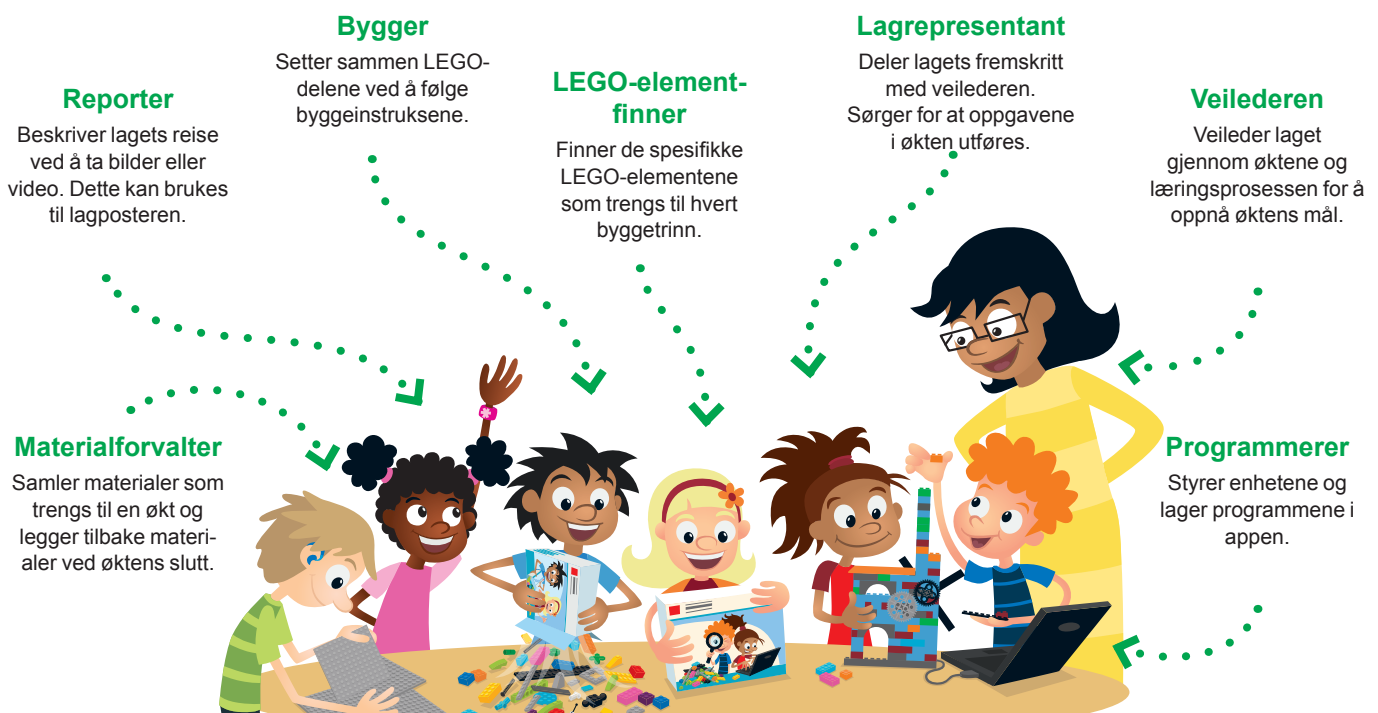
Vi bruker kreativitet og utholdenhet for å løse problemer.

Lagroller

Her gir vi noen eksempler på roller medlemmene på laget kan ha i øktene. Alle på laget kan ha flere roller i løpet av prosjektet.

Bruk av roller hjelper laget til å fungere mer effektivt og sikrer at alle på laget er engasjert. Noen roller kan innehas av flere barn i løpet av en økt.

For eksempel kan det være to byggere og programmerere hvis prosjektet er utformet slik at barna kan jobbe i par.



Hva trenger laget?

LEGO® Education-sett

LEGO® Education SPIKE™ Essential-sett



ELLER



LEGO® Education WeDo 2.0-sett



Elektronisk enhet



Laget ditt vil trenge en kompatibel, Bluetooth-aktivert enhet, f.eks. en bærbar PC, et nettbrett eller en skrivebords-PC. Du kan se systemkrav og laste ned programvare på legoeducation.com/downloads.



Utstyr til plakater

Hvert lag trenger en stor plakater og forskjellige tegne og malesaker, og andre materialer for å lage plakaten i økt 10-11.



SUPERPOWERED™ Exploresett

Hvert lag trenger et SUPERPOWERED™ Exploresett. La LEGO®-delene ligge i plastposene til dere starter økten de skal brukes i.

Det følger med to hefter med byggeinstruksjoner for modellene som skal bygges. Byggeinstruksjonene er også tilgjengelige på hjernekraft.org.

	Vindturbin	Energilagringsmodell	Karusell	Byggedeler til motor og hub	Prototypedeler
Pose	1	2	3	4	5
Hefte	1	2	3	3	-



Tips

- Prototypedelene og byggeplatene brukes i øktene for å bygge løsninger på designutfordringer.

Veiledningstips

TIPS TIL VEILEDEREN



- Lag en tidsplan. Hvor ofte skal dere møtes, og hvor lenge? Hvor mange møter skal dere ha før den offisielle turneringen?
- Fastlegg retningslinjer for lagene, prosedyrer og atferdsregler for møtene.
- Gjør deltakerne klar over at det er laget som skal gjøre det meste av arbeidet og læringen. Din jobb er å legge til rette for arbeidet deres og fjerne eventuelle større hindringer.
- Veiled laget ditt når de jobber uavhengig med oppgavene i hver økt.
- Bruk de veiledende spørsmålene i øktene til å gi fokus og retning til hva laget skal gjøre.
- I noen økter er det oppført yrker og jobber dere kan få vite mer om på Relevante yrker bakerst i *Deltakerheftet*.
- Lagmedlemmene skal oppmuntres til å samarbeide, lytte til hverandre, vente på tur og dele ideer.

MATERIELL



- Legg eventuelle ekstra LEGO-deler i en beholder. Barn som mangler deler kan sjekke om de er i beholderen.
- Sjekk LEGO-settet før du avslutter en økt.
- Lokket på LEGO-settet kan brukes som et brett som hindrer at deler ruller vekk.
- Bruk plastposer for å oppbevare eventuelle uferdige konstruksjoner og tilhørende deler mellom øktene.
- Lag et oppbevaringssted for konstruksjonene, Explore-settet og LEGO-beholderen.
- Materialforvalterens oppgave er å hjelpe til i prosessen med å rydde bort og lagre materialer.

TIPS OM BRUK AV DELTAKERHEFTET



- Les *Deltakerheftet* nøye. Laget deler heftet og jobber med det sammen.
- *Deltakerheftet* inneholder all den informasjonen laget trenger og veileder dem gjennom øktene.
- Dette *Veilederheftet* forteller deg hvordan du kan hjelpe deltakerne i de ulike øktene.
- Som veileder skal du hjelpe lagmedlemmene med å utføre rollene sine i de ulike øktene.
- De ulike rollene til laget beskrives i *Deltakerheftet*. Bruk av roller hjelper laget til å fungere mer effektivt og sikrer at alle på laget er involvert.



Plan for øktene

Hver økt starter med en introduksjon og avsluttes med en delingsaktivitet. På de følgende øktsidene finner du mer informasjon om disse aktivitetene samt merknader og tips som hjelper deg med å gjennomføre økten.

	Innføring (5-10 minutter)	Oppgave 1 (15-20 minutter)	Oppgave 2 (15-20 minutter)	Oppsummering (10-15 minutter)
Økt 1 Energireiser	Oppdagelse	Se nærmere på energitemaer	Se nærmere på energireiser	Dele og rydde opp
Økt 2 Energikilder	Lagarbeid	Bygge vindturbin	Se nærmere på energikilder	Dele og rydde opp
Økt 3 Energiforbindelser	Moro	Bygge energilagring	Se nærmere på lagring og distribusjon	Dele og rydde opp
Økt 4 Energiforbruk	Innovasjon	Bygge karusell	Se nærmere på energiforbruk	Dele og rydde opp
Økt 5 Energiinnfanging	Inkludering	Gjøre programmeringsleksjon 1	Innfange vindenergi	Dele og rydde opp
Økt 6 Motorisere modell	Innvirkning	Gjøre programmeringsleksjon 2	Bygge motor og hub	Dele og rydde opp
Økt 7 Elektrisk bil	Oppdagelse-konstruksjon	Gjøre programmeringsleksjon 3	Lage elektrisk bil	Dele og rydde opp
Økt 8-9 Bygg LEGO-modellen	Lagarbeid og morsomme konstruksjoner	Design LEGO-modell	Lage og programmere LEGO-modellen	Dele og rydde opp
Økt 10-11 Lage lagplakat	Innovative og inkluderende konstruksjoner	Design lagplakat	Lage lagplakaten	Dele og rydde opp
Økt 12 Forbered dere til turnering	Innvirkende konstruksjon	Forberede til turnering	Bestemme hva laget vil dele	Dele og rydde opp

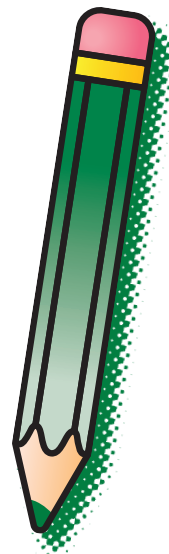
Bli med på en turnering!

Sjekkliste før økten

Les elevenes *Deltakerhefte* og dette *Veilederheftet* før dere begynner med øktene. Her finner dere mye nyttig informasjon som kan hjelpe dere gjennom hele prosjektet. Bruk denne sjekklisten for å hjelpe dere med å komme i gang og lede dere til suksess.



Jeg heter Max!
Kom igjen!
La oss komme
i gang!



- ☐ Forsikre deg om at du har fått alle de materialene laget trenger for å gjennomføre prosjektet. På side 6 ser du hva dere trenger.
- ☐ Finn ut hvor dere skal jobbe og hvordan materialer skal oppbevares mellom øktene.
- ☐ Tenk på avslutningsarrangementet. Må du registrere laget for en turnering, eller skal dere ha deres egen feiring i klasserommet? Du finner mer informasjon på side 30.
- ☐ Lag en plan for hvordan du vil gjennomføre prosjektet. Hvor ofte i uken skal dere jobbe med det?
- ☐ Pakk ut SPIKE™ Essential settet eller WeDo 2.0 og sorter LEGO®-delene på brettet.
- ☐ Påse at huben har batterier, eller er ladet opp.
- ☐ Gjør deg kjent med innholdet i Explore-settet.
- ☐ Gå igjennom kjerneverdiene. De utgjør det viktigste grunnlaget for laget.
- ☐ Se *FIRST® LEGO® League Explore* Season Launch-videoen og andre videoer på *FIRST® LEGO® Leagues* YouTube-kanal.
- ☐ Laget kan gjerne gjennomføre introduksjonen og noen Komme I gang-aktiviteter i appen, slik at de kan få erfaring med bygging og programmering før de begynner med øktene.
- ☐ Snakk med laget om energirelaterte ord og uttrykk. Slike ord kan være *energikilde*, *fordeling*, *lagring*, *forbruk* og *energireise*.

Jeg heter Jacob!
Vi hjelper dere med
SUPERPOWEREDSM
-oppdraget!



NYTTIGE
RESSURSER



hjernekraft.org/explore/for-veiledere/ressurser

Jeg heter Ruby!
Vi gleder oss til å bli
med elevene dine
på denne reisen!



Økt 1

Læringsmål

- Laget skal bruke oppdagelse for å lære mer om SUPERPOWEREDSM-temaet og for å kunne forklare hva en energireise er.
- Laget skal finne ulike eksempler på energi på matten.

Introduksjon (10 minutter)

Oppdagelse

- Les definisjonen av **oppdagelse** for laget. (se side 5)
- Snakk om hva **oppdagelse** er. La laget gi eksempler på denne kjerneverdien.
- Ekstraoppgave: Få alle til å tegne et eksempel på **oppdagelse** på kjerneverdisiden i *Deltakerheftet* deres.

Veiledende spørsmål

- Hvordan kommer energien dit vi trenger den?
- Hvor får vi energi fra?
- Hvilke energirelaterte yrker kjenner elevene til?

Tips til økten

- 1 På inspirasjonssiden vår finner du inspirasjon du kan se på sammen med laget ditt. <https://hjernekraft.org/explore/for-lag/oppdrag-2022/inspirasjon>.
- 2 I øktene finner dere flere henvisninger til ulike jobber relatert til energi. Disse jobbene er oppført under Relevante yrker i *Deltakerheftet*.
- 3 I heftet er det også plass til å skrive og tegne, slik at alle barna kan formidle tankene og ideene sine.

Ekstraoppgave

- Let etter innovasjoner og kommende teknologier i energifeltet.
- Sjekk ut ulike jobber og karrierer relatert til energi.

Aktivitet 1 Oppgaver (15-20 minutter)

- 1 ☐ Utforsk temaet energi.
 - ☐ Snakk om hvordan dere får og bruker energi.
 - ☐ Tenk på hvordan dere bruker energi i løpet av en dag.
 - ☐ Tegn et bilde av en måte dere bruker energi på hjemme hver dag.
 - ☐ Tenk på hvilke ulike energijobber folk har.
- 2 ☐ Tegn en person som gjør en energijobb.



Økt 1

Hvordan jeg bruker energi:

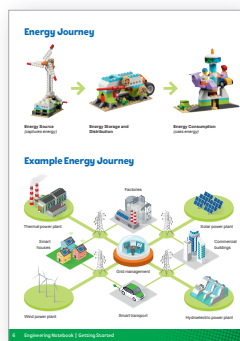
3

Person som gjør en energijobb:

På side 30-31 finner dere mer informasjon om jobber!



Energireiser



Energireise-siden er en god referanse som kan brukes i de ulike øktene og som viser hva en energireise er.

Del (10 minutter)

Laget skal:

- Dele det de gjorde i denne økten.
- Forklare hva en energireise er og de ulike delene den består av.
- Vise de ulike eksemplene på energi på matten.

Energireiser

Laget trenger:



6

Vis meg hva dere har oppdaget!



Hvordan kommer energien seg dit vi trenger den?

5

Aktivitet 2 Oppgaver (15-20 minutter)

4

- ☐ Se nærmere på hva en energireise er. Sjekk ut side 6 for å få ideer.
- ☐ Se på matten og beskriv hva du ser som har sammenheng med energi. Finn en energireise.
- ☐ Se nærmere på disse fire energibegrepene – kilde, fordeling, lagring og forbruk.
- ☐ Merk eksempler på hvert begrep på mattebildet nedenfor.

Oppdrag

- ☐ Lag en konstruksjon som viser energiforbruk ved å bruke prototypebrikkene.
- ☐ Del designen og forklar hvordan den fungerer.

Hvor får dere energi fra?



Veiledende spørsmål

- Hva er en energireise?
- Kan dere finne ulike eksempler på energireiser?
- Hva er et eksempel på en energireise i samfunnet vårt?

Tips til økten

- 4 Ha eksempler på de fire ulike energikategoriene klare så dere kan snakke om dem. På side 7 i *Deltakerheftet* finner du mye nyttig informasjon.
- 5 Gi laget LEGO®-prototype-delene (i poser merket 5) for å lage modellene sine. IKKE åpne noen andre poser.
- 6 Kjerneverdiene fremheves i bemerkninger fra Max, Ruby og Jacob.

Opprydding

- Alt som bygges med prototypedelene skal tas fra hverandre.
- Legg prototypedelen tilbake i Explore-esken eller i en beholder merket "Prototypedeler."



SUPERPOWEREDSM

9

Økt 2

Læringsmål

- Laget skal bygge vindturbinen og sjekke hvordan den fungerer.
- Laget skal identifisere ulike energikilder.

Introduksjon (10 minutter)

Lagarbeid

- Les definisjonen av **lagarbeid** for laget. (se side 5)
- Snakk om hva **lagarbeid** er. Få laget til å gi eksempler på denne kjerneverdien.
- Ekstraoppgave: Tegn forskere som driver med **lagarbeid** på kjerneverdisiden i *Deltakerheftet*.

Veiledende spørsmål

- Hvordan fanger vindturbinen energi?
- Hva representerer energienhetene?
- Hvor kan energienhetene fortsette herfra?

Tips til økten

- 1 Du finner den beregnede tidsplanen for hver økt på sidene for de ulike oppgavene. Dette er for å hjelpe barna til å organisere tiden sin.
- 2 Laget trenger hefte 1 og pose 1 fra Explore-settet.
- 3 Laget skal motorisere vindturbinen eller karusellen i økt 6.

Ekstraoppgave

- Få oversikt over ulike typer energikilder (både fornybare og ikke-fornybare).
- Diskuter fordelene og ulempene ved de ulike energikildene.

Aktivitet 1 Oppgaver (15-20 minutter) 1

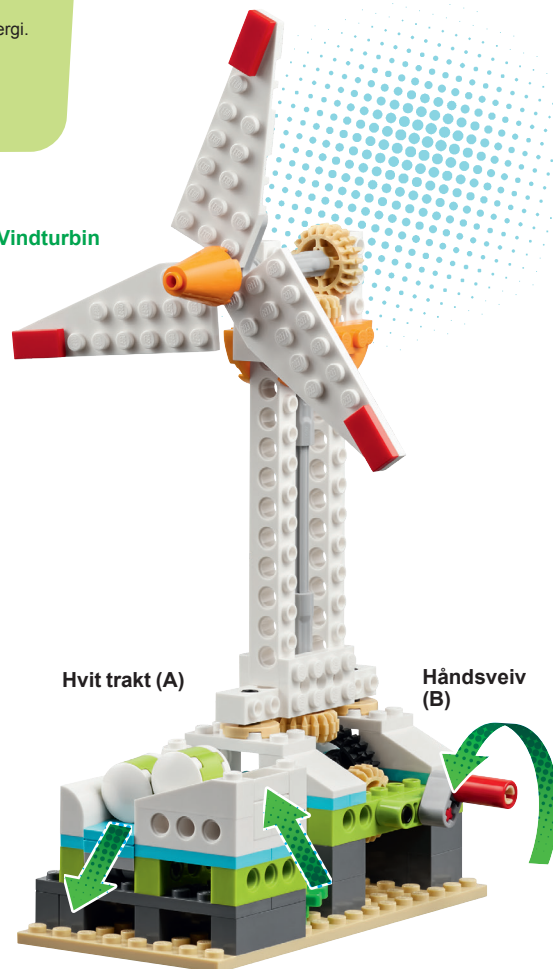
- 2 ☐ Følg byggeinstruksene i hefte 1 for å lage vindturbinen fra Explore-settet.
 - ☐ Sett vindturbinen på matta i området med sand.
 - ☐ Last energienheter i den hvite trakten (A).
 - ☐ Drei håndsveiven (B) for å generere en energienhet.
 - ☐ Diskuter hvordan turbinen genererer energi.
- 3 ☐ Forklar hvordan energienhetene som genereres kan brukes.

Laget trenger:



Energienheter

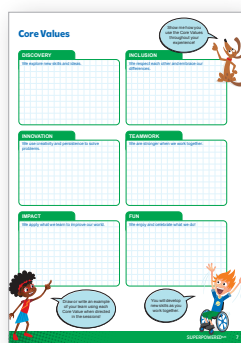
Vindturbin



Skann QR-koden for å se en video av vindturbinen!
www.youtube.com/watch?v=4Ap6i51bP3g



Energikilder



Gjør ferdig kjerneverdisiden i øktene under introduksjonsaktivitetene.

Del (10 minutter)

Laget skal:

- Dele hva de gjorde i økten.
 - Vise hvordan vindturbinen fungerer.
 - Forklare hva en energikilde er og gi eksempler på noen.
 - Vise de ulike energikildene på matten.
- 
- A cartoon illustration of a brown dog's head, looking upwards and to the left. The dog has large, expressive eyes and a red collar with a gold bell. The background is a light blue sky with white clouds.



Energikilder

Laget trenger:



En energikilde er:

Aktivitet 2 Oppgaver (15-20 minutter)

- 4 ☐ Forklar hva en energikilde er i feltet på siden.
- 5 ☐ Se på maten og finn en energikilde.
- ☐ Lag en liste over de energikildene dere har i samfunnet deres i feltet nedenfor.

Oppdrag

- 6 ☐ Lag en annen fornybar energikilde ved å bruke prototypebrikkene.
- ☐ Del designen deres og vis hvordan den fungerer.

Hvilke ferdigheter trenger man for å være en **vannkraftspesialist**?
Se side 30!



Energikilder i samfunnet mitt:

Veiledende spørsmål

- Kan dere gi eksempler på energikilder?
- Hvilke energikilder finnes i samfunnet vårt?
- Hva er fordelene og ulempene ved energikildene i samfunnet vårt?

Tips til økten

- 4 Laget kan finne ytterligere fornybare og ikke-fornybare energikilder.
- 5 Legg matten på et bord eller gulvet slik at laget kan se og leke med den.
- 6 Laget får oppdrag for å jobbe videre med oppgavene i økten. Laget kan også se nærmere på yrket som er oppført i økten.

Opprydding

- Vindturbinen skal ikke demonteres.
- Alt som bygges med prototypedelene skal tas fra hverandre.

Økt 3

Læringsmål

- Laget skal bygge energilagringsmodellen og utforske hvordan den fungerer.
- Laget skal finne ulike måter energi lagres og distribueres på.

Introduksjon (10 minutter)

Moro

- Les definisjonen av **moro** for laget. (Se side 5)
- Snakk om hva det betyr å ha det **gøy**. Få laget til å gi eksempler på denne kjerneverdien.
- Ekstraoppgave: Få alle til å tegne et bilde av et eksempel på å ha det **gøy** på kjerneverdisiden i *Deltakerheftet*.

Veiledende spørsmål

- Hvordan lagrer energilagringsmodellen energi?
- Hvordan kan dere bruke den lagrede energien i modellen til å drive en enhet?
- Hvordan bidrar energienheter til å vise energireisen?

Tips til økten

- 1 Laget trenger hefte 2 og pose 2 i Explore-settet.
- 2 Energilagringsmodellen gir en visuell fremstilling av potensiell og kinetisk energi.
- 3 Når bæreammen er hevet, er dette potensiell energi. Når spaken løftes, omformes den potensielle energien til kinetisk energi. Bevegelsen frigir energienheter.

Ekstraoppgave

- Finn ulike måter å lagre energi på (batterier, gasstank o.l.).
- Forklar hva potensiell og kinetisk energi er og hvordan de er fremstilt på matten og med Explore-modellen.

Aktivitet 1 Oppgaver (15-20 minutter)

- 1 Følg byggeinstruksene i hefte 2 for å lage energilagringsmodellen.
 - ☐ Sett energilagringsmodellen på matten på plassen ved gasstankene.
- 2 Last to energienheter inn i åpningen på energilagringen (A), noe som vil heve bæreammen (B).
 - ☐ Løft utløerspaken (C). Energienheter vil komme ut av åpningen igjen.
- 3 Diskuter hvordan denne modellen fremstiller energi som blir lagret og er klar til å distribueres når det er behov for den.

Laget trenger:



Skann QR-koden for å se en video av energilagringsmodellen!
www.youtube.com/watch?v=BNFXsRw96pc



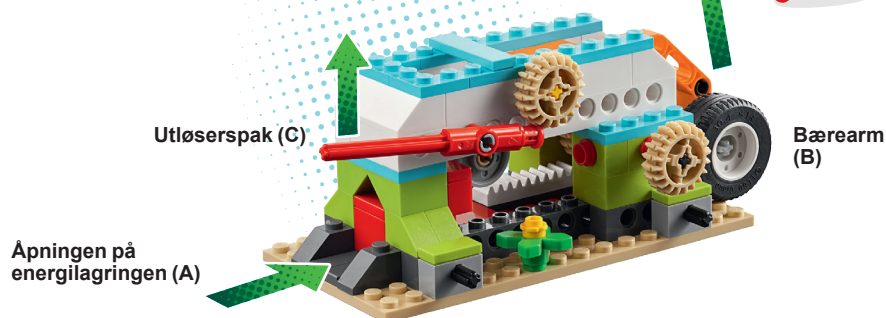
Hvordan viser dette potensiell og kinetisk energi?



Hvordan lagrer og frigir modellen energi?



Energilagringsmodell



Energiforbindelser



SUPERPOWEREDSM oppdragssiden beskriver sesongens tema og problemet laget skal løse.

Del (10 minutter)

Laget skal:

- Dele det de gjorde i økten.
- Vise hvordan energimodellen fungerer.
- Forklare hvordan energi lagres og fordeles.
- Vise de ulike energiforbindelsene på matten.

Energitilkoblinger

Laget trenger:



Eksempler i samfunnet mitt:

Aktivitet 2 Oppgaver (15-20 minutter)

- 4 ☐ Sett en ring rundt eksempler på hvordan energi distribueres og lagres på mattebildet nedenfor.
 - 5 ☐ Finn måter energi lagres og distribueres på i samfunnet ditt.
- Oppdrag**
- 6 ☐ Bygg flere måter å tilkoble og distribuere energi til ulike steder på matten ved å bruke prototypebrikkene.
 - ☐ Del designet deres av energireisen.

Hvorfor er det viktig at en **elektriker** påser at arbeidet som utføres er pålitelig og korrekt? Se side 31.



Veiledende spørsmål

- Kan dere gi eksempler på energilagring?
- Kan dere gi eksempler på fordeling av energi?
- Hvordan lagres og fordeles energi i samfunnet vårt?

Tips til økten

- 4 Eksempler på energilagring på matten er gasstankene og ladestasjonen.
- 5 Eksempler på fordeling av energi er strømledninger, drivstofflastebiler og rør.
- 6 Laget kan bruke LEGO®-brikke ikonene på matten som steder energi fordeles til og fra.

Opprydding

- Energilagringsmodellen skal ikke demonteres.
- Alt som bygges med prototypedelene skal tas fra hverandre.

Økt 4

Læringsmål

- Laget skal bygge karusellen og koble den til energilagringsmodellen.
- Laget skal finne ulike måter energi forbrukes på.

Introduksjon (10 minutter)

Innovasjon

- Les definisjonen av **innovasjon** for laget. (Se side 5)
- Snakk om hva **innovasjon** er. Få laget til å gi eksempler på denne kjerneverdien.
- Ekstraoppgave: Tegn en innovatør som bruker **innovasjon** på kjerneverdisiden i *Deltakerheftet*.

Veiledende spørsmål

- Hvordan forbruker karusellen energi?
- Hvilke andre ting forbruker energi på et tivoli eller i en fornøylespark?
- Hva forbruker energi/elektrisitet hjemme hos dere?

Tips til økten

- 1 Laget trenger hefte 3 og pose 3 i Explore-settet.
- 2 Laget trenger den monterte energimodellen fra forrige økt.
- 3 Be laget forklare hvordan karusellen forbruker den energien som var lagret i energilagringsmodellen.

Ekstraoppgave

- Finn ulike eksempler på energiforbruk.
- Finn ut hvordan ulike forbrukere av energi kan bruke energi mer effektivt.

Aktivitet 1 Oppgaver (15-20 minutter)

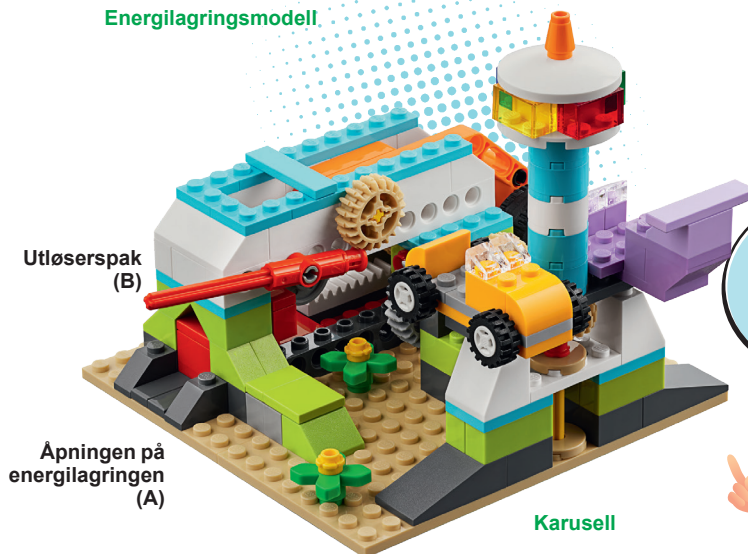
- 1 Følg byggeinstruksene i hefte 3 for å lage karusellen.
- 2 Koble karusellen til energilagringsmodellen.
 - ☐ Last energienheter inn i åpningen på energilagringen (A).
 - ☐ Frigi den lagrede energien ved å løfte utløerspaken (B) for å drive karusellen.
- 3 Diskuter hvordan disse modellene fremstiller hvordan energi lagres og forbrukes.

Laget trenger:



Skann QR-koden for å se en video av karusellen!
www.youtube.com/watch?v=2aV7yAzTfxY

Energilagringsmodell.



Hvordan viser dette hvordan energi lagres og deretter brukes ved å gjøre den om til bevegelse?



Energiforbruk



Lagreisesiden gir en flott oversikt over det lagene skal gjøre under deltagelsen i Explore.

Del (10 minutter)

Laget skal:

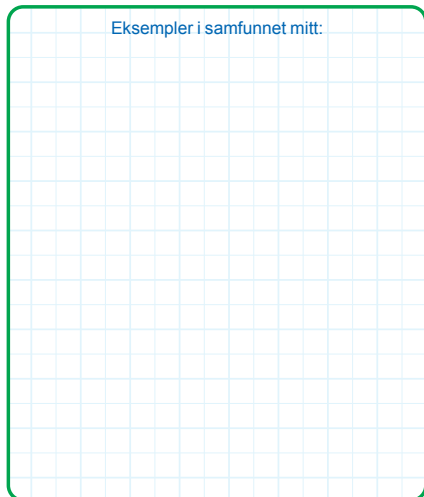
- Dele det de gjorde i økten.
- Vise hvordan karusellen fungerer.
- Forklare hva en energiforbruker er, og gi eksempler.
- Kunne vise ulike eksempler på energiforbruk på matten.

Energiforbruk

Laget trenger:



Eksempler i samfunnet mitt:



Aktivitet 2 Oppgaver (15-20 minutter)

- 4 ☐ Sett en ring rundt eksempler på energiforbruk på mattegnet nedenfor.
- 5 ☐ Finn eksempler på energiforbruk i samfunnet deres.

Oppdrag

- ☐ Bygg eksempler på energiforbruk ved å bruke prototypebrikkene.
- ☐ Sett konstruksjonene på matten. Dere kan bruke LEGO®-brikkeikonene som byggesteder.
- ☐ Del konstruksjonene og forklar hvordan det dere bygget bruker energi.

Hvordan kan et bærekraftsteam bidra til å redusere energiforbruket på en fabrikk? Se side 31.



Veiledende spørsmål

- Hvilke eksempler på energiforbruk finner vi i samfunnet vårt?
- Hva gjøres for å redusere energiforbruk?
- Hvorfor er det viktig å være bærekraftig og ta vare på jorden?

Tips til økten

- 4 Laget skal motorisere karusellen/vindturbinen i økt 6.
- 5 Ytterligere eksempler på energiforbruk på matten er bilen, gården og tivoliet.
- 6 Det er åpne felt der laget kan bygge flere ting som forbruker energi, som en boligblokk eller en matbutikk.

Opprydding

- Både karusellen og energilagingsmodellen skal forbli sammensatt, men de kan oppbevares separat.
- Alt som bygges med prototypedelene skal tas fra hverandre.



SUPERPOWEREDSM

15

Økt 5

Læringsmål

- Laget skal bygge LEGO®-modellen fra økten og se nærmere på motorprogrammeringsblokker.
- Laget skal bruke programmerings- og byggeferdighetene sine til å bygge om den eksisterende modellen til en vindturbin.

Introduksjon (10 minutter)

Inkludering

- Les definisjonen av **inkludering** for laget. (Se side 5)
- Snakk om hva **inkludering** er. Få laget til å gi eksempler på denne kjerneverdien.
- Ekstraoppgave: Tegn en ingeniør som viser **inkludering** på kjerneverdisiden i *Deltakerheftet*.

Veiledende spørsmål

- Kan dere bygge og programmere LEGO-modellen ved bruk av motorblokker?
- Hvordan endrer dere programmet for å få LEGO-modellene til å bevege seg på en annen måte?
- Kan dere programmere modellen til å bevege seg med en annen hastighet?

Tips til økten

- 1 Vis laget hvordan de får tilgang til den aktuelle økten i appen.
- 2 Hvis laget ditt ikke har programmert før, kan du la dem gjennomføre opplæringsaktivitetene under "kom i gang med SPIKE"
- 3 Laget skal kun bruke LEGO Education SPIKE™ Essential/WeDo 2.0 -settet i denne økten. De skal ikke bruke noe fra Explore-settet eller Explore-modellen.

Ekstraoppgave

- Hvis dere bruker SPIKE Essential, skal laget gjøre sump-båt-aktiviteten.
- Hvis dere bruker WeDo 2.0, skal laget fullføre bevegelig satellitt-aktiviteten.

Aktivitet 1 Oppgaver (15-20 minutter)

- 2 ☐ Åpne SPIKE™ Essential- eller WeDo 2.0-appen. Fullfør leksjonen.
 - ☐ Få modellen til å gå i en annen retning. Skriv ned ideene deres for hvordan programmet kan endres nedenfor.
 - ☐ Endre programmet på grunnlag av ideene deres.
 - ☐ Kjører det nye programmet. Se hva som skjer.
- Oppdrag**
- ☐ Få motoren til å bevege seg i begge retninger og programmer den til å gå raskere og langsommere.

Laget trenger:



Velg leksjon:



FIRST® LEGO® League
Explore-enhet:
Leksjon 1



Klasseromprosjekter:
Kjølevifte

Vis meg hvordan
laget inkluderer alles
flotte ideer!



MINE IDÉER

Skriv ned ideene deres!



Innfanging av energi



Del (10 minutter)

Laget skal:

- Dele det de gjorde i økten.
- Vise motorprogrammeringsferdighetene de har lært.
- Vise hvordan de endret modellen og programmeringskoden for å innfange maksimal mengde energi.

Energiinnfanging

Laget ditt trenger:



Aktivitet 2 Oppgaver (15-20 minutter)

- ☐ Bruk den LEGO®-modellen dere bygde tidligere i denne økten.
- 4** ☐ Endre modellen slik at den ser ut som en vindturbin.
- ☐ Bygg om modellen for å innfange så mye vindenergi som mulig.
- 5** ☐ Endre koden slik at modellen innfanger så mye vindenergi som mulig.

Oppdrag

- ☐ Endre modellen slik at vindturbinen kan endre retningen sin etter vindretningen.

Veiledende spørsmål

- Kan dere legge til blader for å få modellen til å se ut som en vindturbin?
- Kan dere endre programmet for å få turbinen til å gå raskere?
- Hvordan vil dere maksimere innfangingen av energi?

Tips til økten

- 4** Laget skal kun bruke brikker fra LEGO Education SPIKE Essential/ WeDo 2.0-settet for å endre den eksisterende konstruksjonen så den ser ut som en vindturbin.
- 5** Laget skal finne ut hvordan de endrer motorens retning og hastighet.
- 6** Idefeltet kan brukes til å skrive ned de planlagte programmeringstrinnene eller hvilke programmeringsblokker laget vil endre.

Opprydding

- Alt som bygges i denne økten skal tas fra hverandre og legges tilbake i LEGO Education SPIKE Essential/WeDo 2.0-settet.
- For å gjøre det enklere å holde styr på materialene, skal brikkene i Explore-settet holdes adskilt fra brikkene i SPIKE Essential/ WeDo 2.0-settet.

Hva skjer med den vindenergien som innfanges av turbinen?

Endre koden for å vise ulike vindhastigheter.

6

MINE IDÉER

Tegn ideene deres!

Økt 6

Læringsmål

- Laget skal bygge LEGO®-modellen fra økten og se nærmere på lys- og lydblokkene.
- Laget skal bygge motor og hub-konstruksjonen og motorisere Explore-modellen.

Introduksjon(10 minutter)

Innvirkning

- Les definisjonen av **innvirkning** for laget. (Se side 5)
- Snakk om hva **innvirkning** er. Få laget til å gi eksempler på denne kjerneverdien.
- Ekstraoppgave: Tegn en oppfinner som har **innvirkning** på kjerneverdisiden i *Deltakerheftet*.

Veiledende spørsmål

- Hvordan kan dere endre programmet slik at LEGO-modellen viser et annet lys?
- Kan dere programmere modellen til å lage en annen lyd?
- Kan dere bruke en sensor for å lage et lyd- eller lyssignal?

Tips til økten

- 1 Laget skal lære om og bruke lyd- og lysblokker.
- 2 Laget skal demontere LEGO-modellen som ble bygd i denne oppgaven før de går videre til den neste oppgaven i denne økten.
- 3 I LEGO Education SPIKE™ Essential/WeDo 2.0-settet er det andre sensorer som laget kan prøve å inkludere i modellen.

Ekstraoppgave

- Finn frem de andre modellene dere ikke motoriserte i prosjektet (vindturbin eller karusell).
- Motoriser modellen med motor og hub-konstruksjonen.

Aktivitet 1 Oppgaver(15-20 minutter)

- ☐ Åpne SPIKE™ Essential- eller WeDo 2.0-appen. Fullfør leksjonen.
- 1 ☐ Programmer modellen til å avspille en annen lyd eller blinke med et lys. Skriv ned ideene deres for å endre programmet nedenfor.
- ☐ Endre det eksisterende programmet på grunnlag av ideene deres. Test programmet!
- 2 **Oppgave**
- ☐ Programmer roboten til å avspille en annen lyd eller vise et annet lys. Programmer modellens motor til å bli utløst ved hjelp av en sensor.

3

Laget trenger:



Velg leksjon:



FIRST® LEGO® League
Explore-enhet:
Leksjon 2



Klasseromprosjekter:
Spionrobot

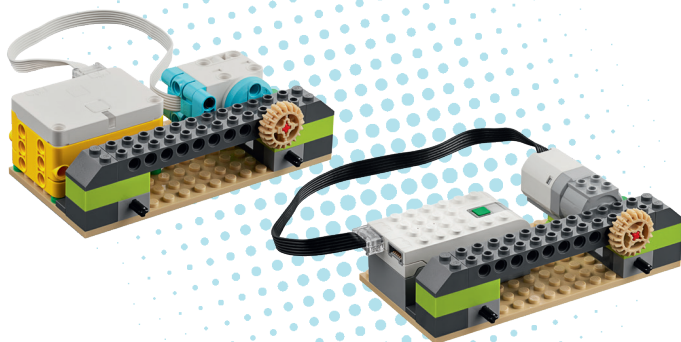
Vis meg de
supre program-
meringsferdig-
hetene deres!



MINE IDÉER

Skriv ned ideene deres!

Motoriser modell



Del (10 minutter)

Laget skal:

- Dele det de gjorde i økten.
- Vise lys- og lydprogrammeringsferdighetene de har lært.
- Bygge og programmere motor og hub-konstruksjonen og motorisere en del av Explore-modellen.

Motoriser modellen

Laget trenger:



Motoriserte Explore-modeller

Aktivitet 2 Oppgaver (15-20 minutter)

- 4 ☐ Følg byggeinstruksene i hefte 3 for å bygge motor og hub-enheten.
- ☐ Velg hvilken modell dere vil motorisere (vindturbin eller karusell).
- ☐ Koble modellen til motor og hub-enheten.
- ☐ Åpne SPIKE™ Essential- eller WeDo 2.0-appen.
- 5 ☐ Gjenskap programmet fra hefte 3. Test programmet!

Oppdrag

- ☐ Signaliser med lys og lyd når dere finner energi (som brukes eller produseres).

SPIKE™ Essential-eksempel

WeDo 2.0-alternativet vises ikke



WeDo 2.0-eksempel

SPIKE™ Essential-alternativet vises ikke



Skann QR-koden for å se en video av de motoriserte modellene!
www.youtube.com/watch?v=vHXZydCkJE

Gi eksempler på hvordan laget har brukt lagarbeid.

Veiledende spørsmål

- Hvordan kan dere motorisere enten karusellen eller vindturbinen på Explore-modellen?
- Kan dere legge til en sensor på den motoriserte Explore-modellen?
- Kan dere bruke lys og lyd i den motoriserte Explore-modellen?

Tips til økten

- 4 Laget trenger hefte 3 og pose 4 i Explore-settet for å sette sammen motor og hub-enheten.
- 5 Laget skal bruke lys- og lydblokker i programmeringen.
- 6 Det er eksempelbilder av den motoriserte karusellen og motoriserte vindturbinen. Dere kan se bilder av bruk av både SPIKE Essential/ WeDo 2.0-hub.

Opprydding

- Påse at brikkene i LEGO Education SPIKE Essential/ WeDo 2.0-settet legges tilbake på plass.
- Explore-modellen skal ikke demonteres, men huben skal fjernes for å brukes i neste økt.

Økt 7

Læringsmål

- Laget skal bygge LEGO®-modellen fra økten og programmere roboten til å kjøre.
- Laget skal bruke programmerings- og byggeferdighetene til å bygge om den eksisterende roboten til en elektrisk bil.

Introduksjon (10 minutter)

Oppdagelse og konstruksjon

- Få laget til å gi eksempler på hvordan de har brukt **oppdagelse** i løpet av øktene.
- Få laget til å lage en konstruksjon av prototypedelene som representerer denne kjerneverdien eller eksempler på at laget bruker **oppdagelse**.

Veiledende spørsmål

- Hvordan kan dere endre programmet slik at LEGO-roboten beveger seg på en annen måte?
- Kan dere endre roboten så den kjører med fire hjul?
- Kan dere programmere roboten til å kjøre rundt på matten?

Tips til økten

- 1 Laget skal lage sin første mobile robot som kjører på matten.
- 2 Det er mulig at laget må endre roboten eller programmet for å ta høyde for ujevnheter på matten.
- 3 Laget kan programmere roboten til å kjøre til ulike brikkeikoner på matten.

Ekstraoppgave

- Programmer roboten til å kjøre fra ett brikkeikon til et annet brikkeikon på matten.
- Programmer roboten til å skyve en energienhet fra ett brikkeikon til et annet brikkeikon.

Aktivitet 1 Oppgaver (15-20 minutter)

- 1 ☐ Åpne SPIKE™ Essential- eller WeDo 2.0-appen. Fullfør leksjonen.
 - ☐ Programmer roboten til å bevege seg bakover. Skriv ned ideene deres for hvordan programmet skal endres nedenfor.
 - ☐ Endre det eksisterende programmet på grunnlag av ideene deres. Test programmet!
- 2 **Oppdrag**
 - ☐ Få kjøretøyet deres til å bevege seg på matten. Endre konstruksjonen slik at kjøretøyet har fire hjul.
- 3

Økt 7

Laget trenger:



Choose your lesson:



FIRST® LEGO® League
Explore-enhet:
Leksjon 3



Klasseromprosjekt:
**Vitenskaps-
roveren Milo**

Vis meg de
innovative
løsningene deres!

MINE IDÉER

Skriv ned ideene deres!



Elektrisk bil



Del (10 minutter)

Laget skal:

- Dele det de gjorde i økten.
- Vise hvordan de har brukt programmeringsferdigheter de har lært i tidligere økter for å lage en mobil robot.
- Vise hvordan den elektriske bilen kjører på matten.

Elektrisk bil

Laget trenger:



Endre modellen deres slik at den ser ut som en elektrisk bil.

Hvordan vil dere programmere bilen til å kjøre rundt på matten?

Programmer den elektriske bilen til å kjøre til billadestasjonen.

Aktivitet 2 Oppgaver (15-20 minutter)

- ☐ Bruk LEGO®-modellen dere bygde tidligere i denne økten.
- ☐ Endre modellen slik at den fremstiller en elektrisk bil.
- ☐ Motoriser den elektriske bilen. Lag et program for å få bilen til gå fra ett LEGO-brikkeikon på matten til et annet brikkeikon.

Oppdrag

- ☐ Bygg en ladestasjon til den elektriske bilen med prototypebrikkene. Lag et program for å kjøre bilen fra et av brikkeikonene til ladestasjonen.

Veiledende spørsmål

- Hvordan kan dere endre robotens design så den ser ut som en elektrisk bil?
- Kan dere programmere roboten til å stoppe ved brikkeikonet?
- Kan dere programmere roboten til å transportere energienheter?

Tips til økten

- Det er mulig at du bare vil la laget bruke brikker fra LEGO® Education SPIKE™ Essential/ WeDo 2.0-settet.
- Påse at laget ser hvor roboten kjører, så den ikke faller ned hvis den kjører på et bord.
- Laget kan øve på å plassere roboten, slik at den når frem til brikkeikonet.

MINE IDÉER

Tegn ideene deres!

Opprydding

- Påse at brikkene fra LEGO Education SPIKE Essential/ WeDo 2.0-settes legges tilbake på plass.
- Huben skal settes tilbake på plattformbasen på den motoriserte Explore-modellen.

Økt 8 & 9

Læringsmål

- Laget skal tegne lagmodelldesignene og merke de nødvendige delene.
- Laget skal lage en lagmodell av en forbedret energireise for samfunnet deres.

Introduksjon (10 minutter)

Konstruksjoner som viser lagarbeid og at dere har det gøy

- Få laget til å gi eksempler på hvordan de har brukt **lagarbeid** (økt 8) og **hatt det gøy** (økt 9) i løpet av øktene.
- Få laget til å lage en konstruksjon av prototypedelene som representerer disse kjerneverdiene eller eksempler på at laget bruker **lagarbeid** og **har det gøy**.

Veiledende spørsmål

- Hvordan skal dere planlegge designen til lagmodellen?
- Hva synes dere er den viktigste delen av lagmodellen?
- Hvordan vil lagmodellen fremstille en bedre energireise for samfunnet deres?

Tips til økten

- 1 Laget trenger den ferdigmonterte Explore-modellen og matten.
- 2 Hvert enkelt lagmedlem kan bygge en del av lagmodellen (kilde, lagring, fordeling, forbruk) ved å bruke en grunnplate.
- 3 Lagmodellen kan inkludere ekstra LEGO®-klosser, minifigurer, grunnplater og andre LEGO-elementer. Dere kan IKKE bruke lim, maling eller tegnesaker.

Ekstraoppgave

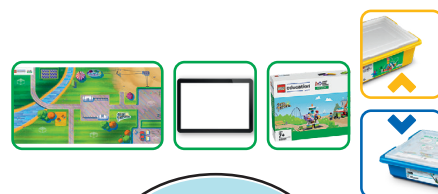
- Lag en detaljert, merket tegning av lagmodellen og alle dens deler.
- Forklar de ulike energireisene modellen fremstiller. (Det kan også være kun en energireise).

Øktoppgaver (80-100 minutter)

- 1 Tenk på hvordan dere kan lage en bedre energireise for samfunnet deres.
- 2 Idémyldre for å finne løsninger.
 - ☐ Sjekke ut listen over deler dere trenger på neste side.
 - ☐ Tegn designen til lagmodellen og merk de viktigste delene.
- 3 Bygg lagmodellen sammen. Bruk matten og bygg de ulike delene av energireisen deres.

Økter 8 & 9

Laget trenger:



Bygg en lagmodell som viser en bedre energireise for samfunnet deres.

Energivalgene deres kan gjøre en forskjell!



Tegn lagmodellen deres på matten.



Lagmodellen



Del (10 minutter)

Laget skal:

- Dele det de gjorde i slutten av hver økt.
- Forklare programmet og hvordan det motoriserer enten vindturbinen eller karusellen.
- Gjennomgå listen over nødvendige deler og identifisere dem på lagmodellen.
- Demonstrere hvordan lagmodellen fungerer.

Lagmodellen

Krav

6 Påse at dere inkluderer et eksempel på energikilde, lagring, fordeling og forbruk.

Inkluder alle de tre delene av Explore-modellen.

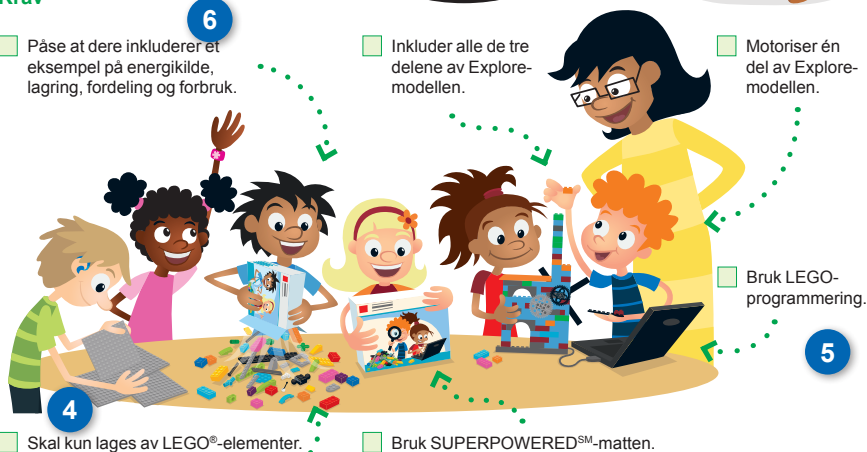
Motoriser én del av Explore-modellen.

Bruk LEGO-programmering.

4 Skal kun lages av LEGO®-elementer.

Bruk SUPERPOWEREDSM-matten.

Vis meg hvordan lagmodellen din representerer en bedre energireise for samfunnet ditt.



Veiledende spørsmål

- Hva er styrkene og svakhetene ved designet deres?
- Hvordan kan dere motorisere en del av lagmodellen?
- Hvordan viser lagmodellen at dere har laget en bedre energireise?

Tips til økten

- 4 Lagmodellen må få plass på et bord og være enkel å transportere.
- 5 Laget skal bruke programmeringskonsepter i løpet av øktene for å lage programmene.
- 6 Laget skal innlemme alle deler av Explore-modellen i lagmodellen, samt Explore-matten.

Merk de nødvendige delene av lagmodellen.



SUPERPOWEREDSM 23

Opprydding

- LEGO-modellen forblir sammensatt fra nå og frem til arrangementet.
- Sjekk at ubrukte deler fra LEGO®-settet legges tilbake i settet.

Økt 10 & 11

Læringsmål

- Laget skal lage en plan for det de vil ha med på plakaten.
- Laget skal designe og lage plakaten.

Introduksjon (10 minutter)

Innovative og inkluderende konstruksjoner

- Få laget til å gi eksempler på hvordan de har brukt **innovasjon** (økt 10) og **inkludering** (økt 11) i løpet av øktene.
- Få laget til å lage en konstruksjon med prototypedelene som representerer disse kjerneverdiene eller eksempler på at laget bruker **innovasjon** og **inkludering**.

Veilendende spørsmål

- Hvilke utfordringer utforsket dere ?
- Hva lagde og bygde dere?
- Kan dere vise det dere gjorde i de tidligere øktene på plakaten?

Tips til økten

- 1 Du skal gi laget en stor kartong og tegne- og malesaker. En kartong som kan brettes tre ganger fungerer bra.
- 2 Målet er at laget skal lage plakaten selv. Du kan hjelpe dem og gi råd og tips.
- 3 Laget kan se tilbake på hele prosessen og kjerneverdisidene i deltakerheftene.

Ekstraoppgave

- Se tilbake på ekstraoppgavene i økt 1-4 for å fordype dere ytterligere i sesongens tema.
- Multimediaressursene har også tilleggsaktiviteter du kan gjøre med laget ditt.

Øktoppgaver (80-100 minutter)

- 1 ☐ Finn frem papp til plakaten og male- og tegnesaker.
☐ Idemylde hva dere vil ha på plakaten.
- 2 ☐ Bruk den neste siden som en kladd for ideene deres.
☐ Samarbeid som lag for å lage plakaten.
- 3 ☐ Dere kan bruke ord, tegninger og bilder på plakaten deres.

Økter 10 & 11

Laget trenger:

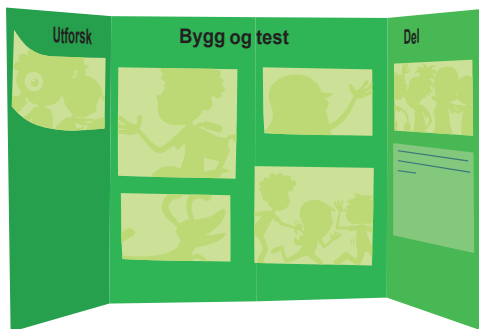


Gratulerer med alt det dere har lært. Nå skal dere lage en lagplakat for å vise det til alle!

Beskriv hva laget har gjort i øktene.



Lagplakat



Del (10 minutter)

Laget skal:

- Dele det de gjorde på slutten av hver økt.
- Forklare prosessen som har ført dem hit.
- Vise designet til lagposteren.
- Vise hvordan de vil presentere lagplakaten sin.

Lagplakat

Skriv ned og tegn ideene dere har til plakaten.

Eksempler på temaer: Utforske, skape, teste, kjerneverdier, lagets reise.

Vis meg hvor kreative dere kan være!



Veilendende spørsmål

- Hvordan kan dere vise lagets reise på plakaten?
- Hva vil dere inkludere på lagplakaten?
- Hvordan vil hvert enkelt lagmedlem presentere plakaten?

Tips til økten

- 4 Elevene får eksempler på temaer som kan inkluderes på plakaten. De kan ta med hva de vil!
- 5 Gi laget ekstra kladdepapir de kan bruke til å tegne og skrive ideene sine for lagplakaten.
- 6 Det er plass til to bokser på hver del av en tredelt plakatkartong.

Opprydding

- Påse at dere har et trygt sted å lagre plakaten, spesielt hvis den må ligge flatt for å tørke.
- Det er mulig dere trenger ekstra tid på slutten av hver økt for å rydde opp male- og tegnesakene.

Økt 12

Læringsmål

- Laget skal kunne reflektere over sine erfaringer med SUPERPOWEREDSM.
- Laget skal lage en plan for hva de vil dele med de andre på avslutningsarrangementet.

Introduksjon (10 minutter)

Innvirkende konstruksjon

- Få laget til å gi eksempler på hvordan de har hatt **innvirkning** i løpet av øktene.
- Få laget til å lage en konstruksjon med prototypedelene som representerer denne kjerneverdien eller eksempler på hvordan laget har hatt **innvirkning**.



Veiledende spørsmål

- Kan dere forklare programmet dere laget for den motoriserte delen?
- Hvordan passer lagmodellen deres til SUPERPOWERED-utfordringen?
- Kan dere fortelle andre om lagets reise?

Tips til økten

- 1 Se over spørsmålene på side 27 i *Deltakerheftet*.
- 2 Still laget spørsmålene og øv på svarene de vil gi dommerne.
- 3 Selv om dere ikke deltar på et arrangement, kan dere likevel lage deres egen tilstelning eller ha et uformelt fellesarrangement.

Ekstraoppgave

- Presenter for et annet lag, klassen eller voksne.
- Be om tilbakemelding for å gjøre forbedringer før avslutningsarrangementet.

Oppgaver (40 minutter)

- 1 Samle sammen den ferdige LEGO-modellen og plakaten.
 - ☐ Snakk om hva laget har lyst til å fortelle de andre på turneringen!
- 2 Gjør ferdig den neste siden for å forberede dere på turneringen.
 - ☐ Sjekk ut gjennomgangskartet med veilederen.
 - ☐ Øv på presentasjonen.
- 3 Formidle det dere har lært til andre.

Økt 12

Dere kan delta på en FIRST® LEGO® League-turnering. Eller inviter familie og venner på en spesiell sammenkomst eller en utstilling.

Fortell hva dere har lært og hvor gøy laget hadde det!



Eksempel på hvordan feiringen kan organiseres



Forbered dere til turneringen



Del (10 minutter)

Laget skal:

- Øve på presentasjonen av lagplakaten.
- Øve på presentasjonen av lagmodellen.

Forbered dere til turneringen

La oss feire hvor flinke vi var til å samarbeide! Det er mye mer gøy når alle på laget er med.



Skriv ned de ideene dere vil fortelle andre om på turneringen:

5

- Kan dere beskrive lagmodellen?
- Hvordan brukte dere matten deres til å lage modellen?
- Forklar problemene dere løste om energireisen til samfunnet deres.

4

- Hva lærte dere fra oppdraget?
- Hvordan brukte dere kjerneverdiene?

- Hvilken del av lagmodellen er motorisert?
- Hvordan programmerte dere den motoriserte delen?

- Hva inkluderte dere på plakaten?
- Hvordan viser den lagets erfaringer?

6



Veiledende spørsmål

- Hvordan vil dere presentere plakaten og modellen på arrangementet?
- Hvordan viser vi kjerneverdier?
- Hva trenger laget til arrangementet?

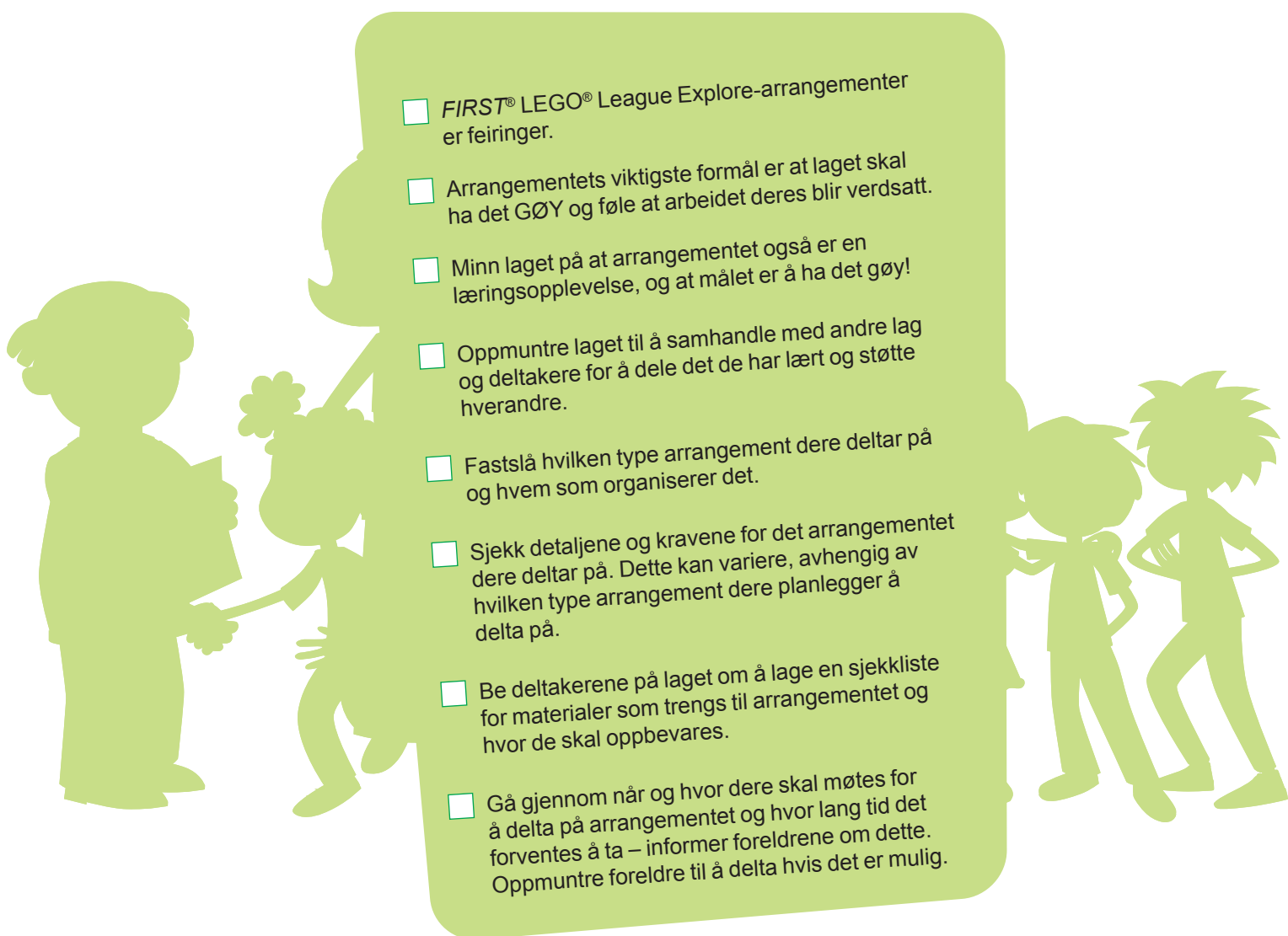
Tips til økten

- 4 Det er ikke nødvendig å besvare alle spørsmålene på denne siden. De skal bare hjelpe laget med å føle seg klare til arrangementet.
- 5 Laget kan øve på presentasjonen sin ved å presentere for andre før arrangementet.
- 6 Laget ditt kan melde seg på en Explore-turnering, eller dere kan arrangere deres egen feiring.

Opprydding

- Påse at lagmodellen og lagplakaten er ferdige. Oppbevar dem trygt og klare til å bli transportert til arrangementet.
- Sjekk at dere har enheten til roboten, ladekabelen og et fulladet batteri til arrangementet.

Forberedelser til turneringen



- ☐ **FIRST® LEGO® League Explore**-arrangementer er feiringer.
- ☐ Arrangementets viktigste formål er at laget skal ha det GØY og føle at arbeidet deres blir verdsatt.
- ☐ Minn laget på at arrangementet også er en læringsopplevelse, og at målet er å ha det gøy!
- ☐ Oppmuntre laget til å samhandle med andre lag og deltakere for å dele det de har lært og støtte hverandre.
- ☐ Fastslå hvilken type arrangement dere deltar på og hvem som organiserer det.
- ☐ Sjekk detaljene og kravene for det arrangementet dere deltar på. Dette kan variere, avhengig av hvilken type arrangement dere planlegger å delta på.
- ☐ Be deltakerene på laget om å lage en sjekkliste for materialer som trengs til arrangementet og hvor de skal oppbevares.
- ☐ Gå gjennom når og hvor dere skal møtes for å delta på arrangementet og hvor lang tid det forventes å ta – informer foreldrene om dette. Oppmuntre foreldre til å delta hvis det er mulig.

Er turneringen gjennomført og prosjektet helt ferdig?

Her gir vi noen forslag til hvordan du kan oppsummere aktivitetene etter at deltakerne har deltatt på det siste arrangementet:

- Rydd opp og ta fra hverandre LEGO-modellen. Påse at alle SPIKE™ Essentials/WeDo 2.0-elementene legges tilbake i settet.
- Foreta en opptelling av SPIKE™ Essentials/WeDo2.0-settet og kontroller at alle deler er på plass.
- Bestem hva som skal gjøres med elementene i Explore-settet.
- Gi laget tid til å reflektere over opplevelsene sine.
- Organiser en fest for laget, og del ut diplomer!



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