



**FIRST
LEGO
LEAGUE**

DELTAKERHEFTE



FIRST® LEGO® League Future Edition

Dette *Deltakerheftet* kan brukes som en ressurs for lagets reise gjennom FIRST® CANOPY™ sesongen presentert av Qualcomm, og BIOGLOW™-utfordringen. Bruk dette heftet til å dokumentere ideene deres, følge med på endringene i verktøyene og strategien deres, og til å feire fremgangen til laget.

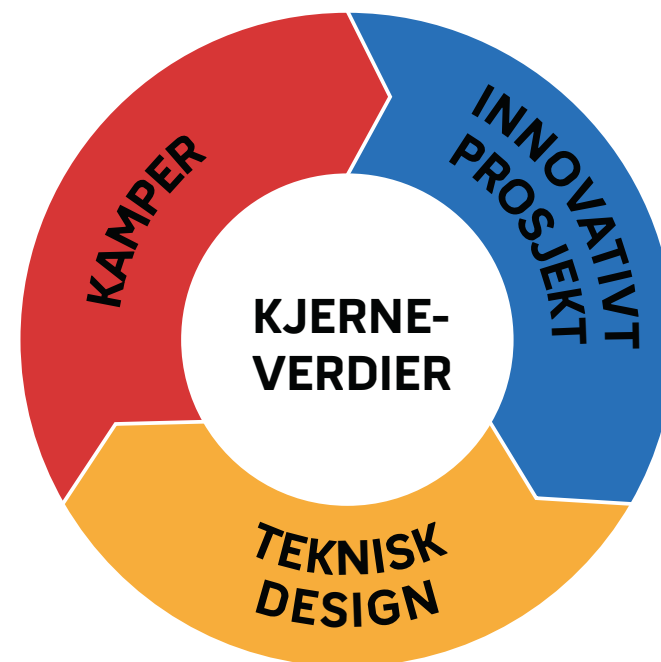
Bruk *FIRST* kjerneverdier og utviklingsprosessen gjennom hele lagets reise. Sørg for å ha det masse gøy mens dere utvikler nye ferdigheter og samarbeider.

FIRST® LEGO® League Global Sponsors

The LEGO Foundation



Division Sponsors



Lagnavn:

Lagets medlemmer:



Kom i gang

- ☐ Økt 01: Innledning
- ☐ Økt 02: Installasjoner
- ☐ Økt 03: Lagets verktøy

Oversikt over øktene

Veiledet øving

- ☐ Økt 04: Fører (kamprolle)
- ☐ Økt 05: Operatør (kamprolle)
- ☐ Økt 06: Tekniker (kamprolle)
- ☐ Økt 07: Spesialist (kamprolle)
- ☐ Økt 08: Øve på konkurransen
- ☐ Økt 09: Prosjektutforskning

Testing og forbedring

- ☐ Økt 10: Teste og videreutvikling av roller
- ☐ Økt 11: Teste og videreutvikling av kampstrategi
- ☐ Økt 12: Prosjektutforskning (fortsettelse)

Forberedelse til turnering

- ☐ Økt 13: Øve på konkurransen (fortsettelse)
- ☐ Økt 14: Konkurransetrening
- ☐ Økt 15: Del ideene deres

Turnering

- ☐ Økt 16: Turneringsdagen



Kjerneverdier

Visste du at laget ditt kan belønnes for sitt arbeide med kjerneverdiene?

Bruk denne siden til å holde oversikt over hvordan dere bruker kjerneverdiene. Utforsk kjerneverdiene når som helst under samlingene, eller prøv aktivitetene nedenfor underveis.

Aktiviteter knyttet til kjerneverdiene finner dere her: hjernekraft.org/no/ressurser-future.



BIOGLOW™ konkurransen



I **BIOGLOW-konkurransen** har hver deltager et rollekort som beskriver den unike rollen deres, verktøyet de har til rådighet, og et veiledet oppdrag. De veiledede oppdragene hjelper dere med å komme i gang med utfordringen og bli kjent med verktøyene deres. Oppdragene er ment som et utgangspunkt, ikke som en begrensning. Alle deltakere kan prøve alle oppdragene under trening. Samarbeid og strategi er nøkkelen til å lykkes.

Gå gjennom rollekortet og **Regelheftet** sammen, slik at dere forstår rollens muligheter, begrensninger og spesialregler. Når dere kjenner styrkene til de ulike rollene, blir det lettere å legge en god lagstrategi og samle flest mulig poeng.

Se alt konkurransemateriellet her: hjernekraft.org/no/ressurser-future

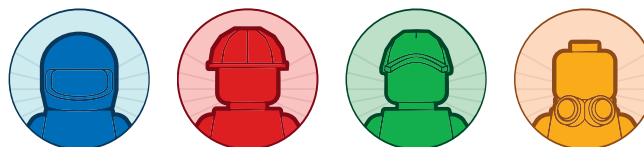
Når dere har øvd og gått gjennom reglene, kan dere se på listen over oppdrag på nytt. Da vil dere sannsynligvis oppdage nye strategier som laget kan bruke for å konkurrere enda bedre.

Underveis får dere muligheter til å endre koden til maskinvaren. Bruk LEGO Education Coding Canvas, og lagre koden på datamaskinen. Husk hvor dere lagrer koden, og gi filene unike navn slik at dere enkelt finner dem igjen senere.

Regnskogen er full av muligheter. Spørsmålet er: Hvordan vil dere velge å konkurrere?

BIOGLOW™

Prosjekt



Når dere utforsker de ulike rollene i konkurransen, lærer laget om hvordan mennesker bruker teknologi til å forske på og bidra til å bevare biologisk mangfold. Hver rolle introduserer et tema som dere skal utforske videre senere i prosjektet.

I økt 4

Hvordan kan dere bruke droner eller annen teknologi fra luften til å hjelpe regnskogen?

I økt 5

Hvordan kan dere starte et naturvernprosjekt for å hjelpe et økosystem i nærområdet?

I økt 6

Hvordan kan dere overvåke et økosystem for å forbedre leveforholdene for planter og dyr?

I økt 7

Hvordan kan dere restaurere et naturområde for å skape bedre leveforhold for plantene og dyrene som hører hjemme der?

I økt 9,

skal laget deres velge én av følgende prosjektspor, undersøke temaet nærmere og utvikle ideer til hvordan dere kan svare på problemstillingen.

- Hvert prosjektspor inneholder eksempler på hvordan ulike yrker og teknologier kan brukes til å gjøre en forskjell i verden.

I økt 12,

skal laget ved hjelp av veilednings-spørsmålene undersøke det valgte prosjekts-poret videre og utvikle en idé til hvordan dere kan svare på problemstillingen.

- Bruk også andre kilder, som pålitelige nettsider for læring, bøker og nyhetsartikler, videoer med intervjuer av eksperter og ressurser dere får av veilederen deres.

I økt 15,

skal laget lage en presentasjon for å vise fram det dere har jobbet med. Med utgangspunkt i det dere har funnet ut gjennom undersøkelsene, kan dere:

- Fortelle om hvordan lagets idé kan påvirke det biologiske mangfoldet i et økosystem.
- Lage en plan for tiltak som kan hjelpe dyr, planter, mennesker eller naturområder.
- Utvikle en idé til teknologi som kan gjøre det enklere å forske eller arbeide i regnskogen.
- Vise fram ideen deres ved hjelp av en modell, prototype eller andre visuelle hjelpemidler.

Se alt konkurransematerialet her: hjernekraft.org/no/ressurser-future



Fører

Se gjennom *Rollekortet for føreren* som inneholder:

Verktøyet ditt | Veiledet oppdrag | Tips til rollen

Husk at de veiledede oppdragene er en måte å øve på, ikke en begrensning. Hver rolle har et grunnleggende verktøy, men deltakerne står fritt til å lage sine egne verktøy og prøve seg på andre oppdrag.

Hva er førerens viktigste oppgave i konkurransen?

Hvordan kan førerrollen knyttes til yrker og teknologi som brukes i arbeidet med regnskogen?

Hvilke ferdigheter trenger føreren for å gjennomføre det veiledede oppdraget?

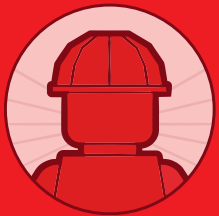


Fører

Tegn eller beskriv verktøyet ditt og verktøystilbehøret nedenfor:

Hvordan kan du videreutvikle verktøyet basert på det dere lærte da du øvde?

Hvordan kan koding forbedre funksjonen til førerens verktøy?



Operatør

Se gjennom *Rollekortet for operatøren* som inneholder:

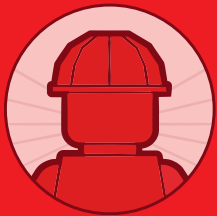
Verktøyet ditt | Veiledet oppdrag | Tips til rollen

Husk at de veiledede oppdragene er en måte å øve på, ikke en begrensning. Hver rolle har et grunnleggende verktøy, men deltakerne står fritt til å lage sine egne verktøy og prøve seg på andre oppdrag.

Hvilke ferdigheter trengs for å gjennomføre det veiledede oppdraget for operatøren?

Hvordan kan operatørrollen knyttes til yrker og teknologi som brukes i arbeidet med regnskogen?

Hvilke ferdigheter trengs for å gjennomføre det veiledede oppdraget for operatøren?



Operator

Tegn eller beskriv verktøyet og tilbehøret nedenfor:

Hvordan kan verktøyet videreutvikles basert på det dere lærte under øvingen?

Hvordan kan operatøren støtte eller være avhengig av de andre deltakerne under kampene?



Tekniker

Se gjennom *Rollekortet for teknikeren* som inneholder:

Verktøyet ditt | Veiledet oppdrag | Tips til rollen

Husk at de veiledede oppdragene er en måte å øve på, ikke en begrensning. Hver rolle har et grunnleggende verktøy, men deltakerne står fritt til å lage sine egne verktøy og prøve seg på andre oppdrag.

Hva er teknikerens viktigste oppgave i konkurransen?

Hvordan kan teknikerrollen knyttes til yrker og teknologi som brukes i arbeidet med regnskogen?

Hvilke ferdigheter trengs for å gjennomføre det veiledede oppdraget for teknikeren?



Tekniker

Tegn eller beskriv verktøyet ditt nedenfor:

Hvordan kan du videreutvikle verktøyet basert på det du lærte under øvingen?

Hvordan kan koding forbedre funksjonen til teknikerens verktøy?



Spesialist

Se gjennom *Rollekortet for spesialisten* som inneholder:

Verktøyet ditt | Veiledet oppdrag | Tips til rollen

Husk at de veiledede oppdragene er en måte å øve på, ikke en begrensning. Hver rolle har et grunnleggende verktøy, men deltakerne står fritt til å lage sine egne verktøy og prøve seg på andre oppdrag.

Hva er spesialistens viktigste oppgave i konkurransen?

Hvordan kan spesialistrollen knyttes til yrker og teknologi som brukes i arbeidet med regnskogen?

Hvilke ferdigheter trenger du for å gjennomføre det veiledede oppdraget som spesialist?



Spesialist

Tegn eller beskriv verktøyet ditt nedenfor:

Hvordan kan du videreutvikle verktøyet basert på det du lærte under øvingen?

Hvordan kan spesialisten støtte eller være avhengig av de andre deltakerne i konkurransen?

Oppdragsnotater

Ta notater om hvert oppdrag laget ønsker å bli bedre på. Les mer om oppdragene i konkurransen ved å gå gjennom konkurranse-materiellet her: <https://hjernekraft.org/no/ressurser-future>.

Hva fungerte bra? Hva kan forbedres?

Oppdrag 01:
Mektige
mikrobiomer

Oppdrag 02:
Røtter til
fornyelse

Oppdrag 03:
Grottefossen

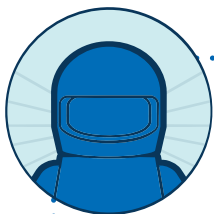
Oppdrag 04:
Regnskogen
våkner

Oppdrag 05:
Det sentrale
fristedet

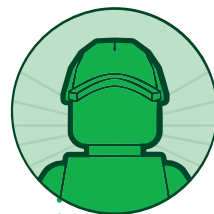
**Utfordring på
neste nivå:**
Angrep fra
invasive arter

Kampnotater

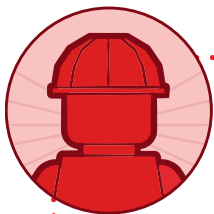
Bruk denne siden til å dokumentere fremgangen deres når dere begynner å øve med alle de fire rollene.



FØRER



TEKNIKER



OPERATØR



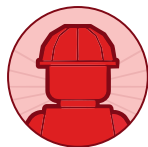
SPEKIALIST

Prosjektnotater

Valgt prosjektspor:



☐ FØRER



☐ OPERATØR



☐ TEKNIKER



☐ SPESIALIST

Skriv problemstillingen laget skal forsøke å svare på:

Gå gjennom veiledningsspørsmålene, og skriv ned hvilke andre kilder dere brukte for å finne mer informasjon.

Beskriv med egne ord hva dere lærte gjennom arbeidet med prosjektsporet:

Veien til turneringen

Videreutvikle ideen deres!

Tenk gjennom følgende spørsmål, og bruk det dere har funnet ut til å støtte arbeidet deres:

- Hva er problemet?
- Hvilken teknologi eller hvilket verktøy kan hjelpe?
- Hvem er involvert?
- Hvordan kan ideen bidra til å bevare det biologiske mangfoldet?

Skriv ned lagets ideer til hvordan dere kan svare på problemstillingen, og bestem hvilken idé dere vil videreutvikle.

Prosjektnotater

Bruk kreativiteten i laget til å presentere en løsning på problemstillingen. Dere kan for eksempel:

- **Fortelle om** hvordan lagets idé påvirker det biologiske mangfoldet i et økosystem.
- **Lage en plan** for tiltak som kan hjelpe dyr, planter, mennesker eller naturområder.
- **Utvikle en idé** til teknologi som kan gjøre det enklere å forske eller arbeide i regnskogen.
- **Vise fram ideen deres** ved hjelp av en modell, prototype eller andre visuelle hjelpemidler.

Oppsummer arbeidet dere har gjort med prosjektet, og lag en disposisjon for presentasjonen. Husk å bruke dommerskjemaet for å få oversikt over hva presentasjonen av det innovative prosjektet bør inneholde.

På tide å gjøre seg klar til turneringen!

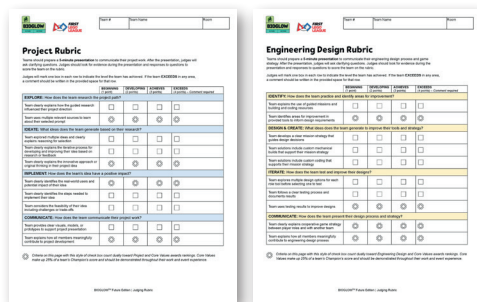
Øv på presentasjonen flere ganger, og sørg for at dere har alt materiellet klart.

Notater:

Bedømming og poengberegning

FIRST LEGO League vurderes innenfor fire områder: kjerneverdier, innovativt prosjekt, teknisk design og kamper.

Dommerskjemaene for presentasjonene brukes til å vurdere arbeidet deres og gi tilbakemeldinger. I tillegg brukes et poengskjema under kampene. Gå gjennom skjemaene før turneringen. Når dere vet hva dere blir vurdert på, kan laget møte konkurransen med større trygghet. Vis Gracious Professionalism® og kjerneverdiene i alt dere gjør på arrangementsdagen. Dommere og banedommere vil se etter lag som viser kjerneverdiene på en spesielt god måte, og vurderer dere ut fra det de observerer.



Dommerskjema



Flytskjema

Dommerskjemaene viser hva dere blir vurdert på under bedømmingen, og flytskjemaet viser i hvilken rekkefølge dere skal presentere arbeidet deres. Det er lagets ansvar å presentere og forklare arbeidet med prosjektet og den tekniske designen. Dommerne kan stille spørsmål for å få vite mer, og gir laget tilbakemeldinger på slutten av bedømmingen.



Bedømmingsmaterieil

Under kampene registrerer banedommere resultatene deres. Dere får flere kamper der dere kan prøve ut oppdragsstrategien deres sammen med et annet lag på den felles konkurransebanen.

Poenggivningen i de fire kategoriene veies som følgende for å vinne championsprisen: Innovativt prosjekt: 30 %, Kjerneverdier: 20 %, Teknologi: 25 % og kamper: 25 %

Veien til turneringen

Gjør materialet klart:

Lag en pakkliste som inkluderer konkurransematerialet, LEGO Education Computer Science & AI-settene, pc/tableten deres og ladere, materiell til bedømmingen (presentasjon, plakater, modeller eller andre visuelle hjelpemidler) og lagets notater. Gå gjennom programmet for turneringen, og øv på både kampene og lagpresentasjonen. Bestem hvem som skal presentere under bedømmingen, og avklar hvem som skal ha de ulike rollene i hver kamp.

Forbered presentasjonene:

Forbered dere på å fortelle om hva dere har lært gjennom arbeidet med prosjektretingen, inkludert hva dere fant ut gjennom undersøkelsene og hvordan ideen deres svarer på problemstillingen. Vær klare til å forklare konkurransestrategien, lagets verktøy og programmer, og hvordan dere har testet og videreutviklet løsningene deres underveis.

Vis kjærneverdiene:

Tenk over hvordan laget samarbeidet, løste utfordringer og viste kjerneverdiene gjennom samlingene. Måten dere møter utfordringer på, viser deres *Gracious Professionalism*.

Tips til turneringsdagen:

- Hold orden, møt opp i tide, og ha oversikt over materialet deres.
- Støtt lagkameratene gjennom tydelig kommunikasjon og oppmuntring.
- Vær fleksible og behold en positiv innstilling.
- Husk at det dere lærer underveis, er like viktig som poengene dere får!



Begreper og ordliste



FØRER

Luftbåren teknologi

Teknologi for verktøy som samler inn data fra luften

Drone

Flygende enhet som samler inn informasjon

Navigere

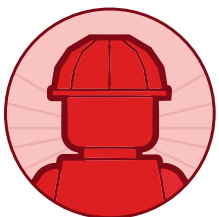
Å finne og følge en rute

Sensor

En enhet som som måler forhold i omgivelsene

Kartlegge

Å observere og samle inn informasjon på en systematisk måte



OPERATØR

Økologi

Læren om levende organismer og miljøet de lever i

Pinsett

Verktøy som brukes til å holde små gjenstander

Nett

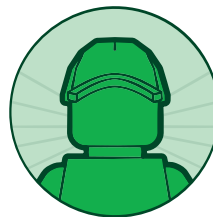
Nett som brukes til å fange små dyr på en trygg måte

Skogplanting

Å plante trær for å gjenopprette skog

Art

En gruppe levende organismer med mange fellestrekk



TEKNIKER

Balanse

Et godt samspill mellom levende organismer og miljøet

Biologi

Læren om levende organismer

Utrydningstruet

I fare for å bli utryddet

Bevegelsesaktivert kamera

Et kamera som aktiveres av bevegelse

Lyddopptakere

Enheter som tar opp lyder fra dyr og natur



SPESIALIST

Skogsforvalter

En person som forvalter og beskytter skog

GPS

(Global Positioning System) Satellitter som brukes til å finne nøyaktige posisjoner

Kartleggingsteknologi

Teknologi for verktøy som brukes til å lage kart.

Sensor

En enhet som samler inn data om miljøet

Tilvekstbor

Et verktøy som brukes til å ta prøver for å undersøke trærnes vekst