

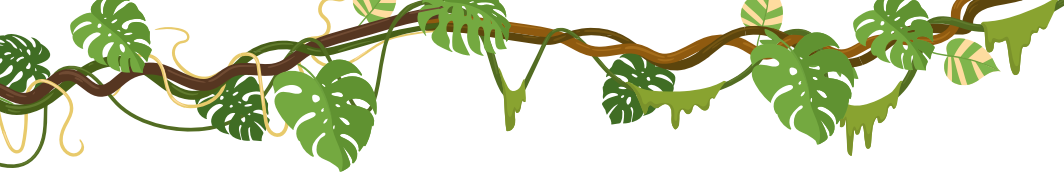
**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

REGELHEFTE FOR ROBOTKONKURRANSEN

FIRST
scandinavia





equinor



Tekna



Utdannings-
direktoratet



Meta



**FIRST® LEGO® League
Global Sponsors**

The LEGO Foundation



Challenge division sponsors



Rockwell
Automation



Velkommen!

Årets oppdrag i *FIRST*® LEGO® League heter BIOGLOW™, og laget deres skal samarbeide om mange ulike oppgaver som forberedelse til turneringsdagen. *Regelhefte for robotkonkurransen* inneholder oppdragene, reglene og lenker til de ressursene dere trenger for å lykkes i robotkonkurransen.

I tillegg til *Regelhefte for robotkonkurransen* kan dere finne nyttige ressurser og *Deltakerheftet* dere trenger på hjernekraft.org.



Ressurser

hjernekraft.org/no/ressurser-challenge/oppdrag

BIOGLOW™

Gjør dere klare til å utforske samspillet i naturen som får planeten vår til å blomstre i robotkonkurransen. Laget deres skal reise gjennom en levende regnskog og en nærliggende by, og oppdage hvordan planter, dyr, sopp og mennesker er avhengige av hverandre.

Når dere utforsker oppdragene, vil dere avdekke skjulte sammenhenger under skogbunnen, observere arter i deres naturlige leveområder og oppdage hvordan økosystemer vokser, tilpasser

seg og gjenoppretter balansen for å møte endrede behov. Noen oppdrag belønner nøyte navigering, mens andre vil teste teknologien og designet deres.

Underveis skal dere bidra til å gjenopprette balanse ved å støtte gamle trær, introdusere viktige arter og designe steder der natur og innovasjon kan eksistere sammen. Hvert oppdrag gjenspeiler virkelige strategier som forskere bruker for å forstå og beskytte biologisk mangfold.



Robotkonkurransen

Robotkonkurransen er en av de spennende avslutningene på lagets harde arbeid gjennom hele sesongen. I hver 2,5 minutter lange kamp skal dere sette ingeniørdesign, oppdragsstrategi og samarbeidsevner på prøve. For å lykkes i robotkonkurransen må dere planlegge, teste og samarbeide godt som et lag. Når dere forbereder dere til robotkonkurransen, må laget deres:

- **Utvikle en oppdragsstrategi:** Det er opp til dere å bestemme hvilke oppdrag laget deres skal forsøke, rekkefølgen dere fullfører dem i, og hvilke verktøy, utstyr og programmering dere trenger. Dere kan velge å fokusere på noen få oppdrag med høy poengsum, eller satse på en kombinasjon av oppdrag for å maksimere poengsummen deres.
- **Design og programmer en robot:** Jobb sammen for å designe og bygge en LEGO®-robot. Roboten må operere autonomt, noe som betyr at den skal følge forhåndsprogrammerte instruksjoner laget av laget deres for å fullføre oppdragene på robotbanen.
- **Fullfør oppdrag:** Under en kamp får laget deres poeng etter hvert som roboten fullfører oppdrag, eller oppgaver. Oppdragene er representert av LEGO-installasjoner, kalt installasjoner, som er plassert rundt på banen. Oppdragene kan utfordre roboten til å manipulere objekter, aktivere mekanismer eller flytte gjenstander til bestemte områder.
- **Forstå poengsystemet:** Kravene for oppdragene må være synlige ved slutten av kampen for at dere skal få poeng, med mindre noe annet er oppgitt. I konkurranser deltar dere i tre kamper for å vise hva roboten deres kan gjøre. Hver runde gir dere en mulighet til å forbedre både poengsummen og strategien deres. Det er kun lagets beste poengsum av de tre innledende kampene som teller med i vurderingen for priser og videre kvalifisering i turneringen.
- **Vis Gracious Professionalism®:** Robotkonkurransen er en mulighet til å vise kjerneverdiene laget deres har utviklet. Hvordan dere oppfører dere mot lagkamerater, frivillige og andre lag er viktig, og vil bli vurdert av banedommerne i hver kamp.

Listen over er laget for å hjelpe laget med å forstå målene deres i robotkonkurransen. En ordliste og en fullstendig oversikt over reglene for robotkonkurransen finner dere på side 13–18 i dette heftet.



Innholdet i Challenge-settet

I årets Challenge-sett finner dere en robotmatte, 3M™ Dual Lock™ gjenlukkbar festeanordning og installasjoner. Installasjonene kommer i nummererte poser og må bygges av laget ved hjelp av byggeinstruksjoner. Byggeinstruksjonene finner dere på hjernekraft.org/no/ressurser-challenge/oppdrag.



VIKTIG!

Roboten bruker installasjonene på banen for å få poeng, så det er viktig å bygge installasjonene nøyaktig slik de er vist i byggeinstruksjonene. Å øve med feil installasjoner kan være problematisk og påvirke resultatet. Samarbeid om å bygge installasjonene i lag, og sjekk hverandres arbeid mens dere bygger.



Byggeinstruksjoner

Oppdrag nummer	Oppdragets navn	Posenummer
1	Dronekartlegging	1, 2
2	Eksploderende frø	3
3	Snu steinen	4, 5
4	Lykkeblader	6
5	Røtter som strekker seg	7
6	Bladskjærermaurene	8, 9, 10
7	Kjempesoppen	10
8	Frigjør treet	11, 12, 13, 14, 15
9	Forskningsplattform	11, 12, 13, 14, 15
10	Sårbare mikrohabitater	16
11	Vindu til fortiden	17
12	Skogens kjempe	18
13	Nøkkelarter	19, 20
14	Frø til fornyelse	21
15	Biosentrisk arkitektur	22, 23, 24

Kom i gang | Nyttige ressurser

- Velg om dere skal legge robotmatten på et bord eller på gulvet. Det er mulig å bygge et eget robotbord. **Byggeinstruksjoner for robotbord** finner dere her: hjernekraft.org/no/ressurser-challenge/teknologi-robotkonkurransen
- Tabellen nederst på side 5 viser hvilke nummererte poser fra Challenge-settet som hører til hver installasjon i **byggeinstruksjonene**.
- Sett opp robotbanen ved å følge denne videoen: **Oppsett av robotbanen**. Ytterligere instruksjoner for oppsett av banen finner du på side 7 i dette heftet.
- Les avsnittene Oppdrag og Regler på de neste sidene i dette heftet, og se videoen **Robotoppdragene**. Oppdragsdelen (side 8-12) beskriver hver installasjon og hvordan laget ditt kan oppnå poeng i løpet av robotkampen. Regeldelen (side 13-18) beskriver hvordan dere konkurrerer, blant annet hvordan en kamp foregår, hva et lag kan og ikke kan gjøre, og hvordan dere oppnår poeng.
- Følg med på **oppdateringer**. Det kan komme endringer på regler, presiseringer og tillegg. Les

oppdateringene ofte og nøye, spesielt før dere skal delta på turneringen. Disse finner dere på hjernekraft.org/no/ressurser-challenge/oppdrag

- Følg poengsummen deres i løpet av sesongen ved hjelp av den **offisielle poengkalkulatoren** fra FIRST®.
- For hjelp med å bygge og programmere roboten kan dere bruke **LEGO® Education SPIKE™ appen**. Appen inneholder et veiledet oppdrag til BIOGLOW™ robotkonkurransen som laget deres kan bruke som et utgangspunkt.

Alle ressurser i fet skrift, samt flere andre, finnes under Ressurser på hjernekraft.org.



Ressurser til årets oppdrag

hjernekraft.org/no/ressurser-challenge



Hjem

Venstre startområde

Høyre startområde

Hjem

Kom i gang | Oppsett av robotbanen

Når dere har bygd installasjonene, er dere klare til å sette opp banen. Følgende trinn er generell veiledning for å sette opp banen for første gang. Dere må også se videoen **Oppsett av robotbanen** som dere finner under ressurs-sidene på hjernekraft.org.



Oppsett av
robotbanen

Trinn 1: Rull ut matten

- ☐ Rull ut matten og legg den flatt på gulvet eller bordet. Hvis dere bruker et bord, juster matten mot nedre vegg og sentrer den mellom sideveggene.
- ☐ Valgfritt: Teip matten langs kantene for å holde den på plass. Tynn, matt, svart gaffateip anbefales, da den er lett å fjerne uten å skade matten.

Trinn 2: Fest med Dual Lock™

- ☐ Finn stedene på matten der Dual Lock™ trengs. Fest forsiktig ett stykke Dual Lock™ på hver plassering med den klebrige siden ned, og juster det nøye etter omrisset på matten. Deretter legger du et nytt stykke Dual Lock™ oppå hvert av disse, med den klebrige siden opp. Disse delene vil «klikke» sammen når installasjonene plasseres.

Trinn 3: Plasser installasjonene

- ☐ Se videoen **Oppsett av robotbanen** for å lære hvordan hver installasjon skal plasseres på matten. Juster hver installasjon nøyaktig etter omrisset på matten.
- ☐ Trykk forsiktig ned på installasjonen til du hører et «klikk» – da er Dual Lock™ festet.

Trinn 4: Gjør klart for en robotkamp

- ☐ Før hver kamp må dere dobbeltsjekke at alle installasjonene og løse deler står i riktig startposisjon, og at hver av de tre nye utskiftbare installasjonene er satt helt på plass og festet ordentlig.
- ☐ På turneringen vil frivillige gjøre sitt beste for å sikre at banen er satt opp riktig før laget ankommer. Lagene bør selv kontrollere banen og gi beskjed til dommeren dersom noe må endres før kampen starter.

VIKTIG!

Oppsettet på turneringer kan avvike fra det dere har brukt til øving, for eksempel når det gjelder bordkonstruksjon, jevnhet i overflaten eller delte oppdrag med andre lag. Vær forberedt på å tilpasse dere, og møt slike situasjoner med *Gracious Professionalism®* dersom de skulle oppstå.

NYTT I ÅR

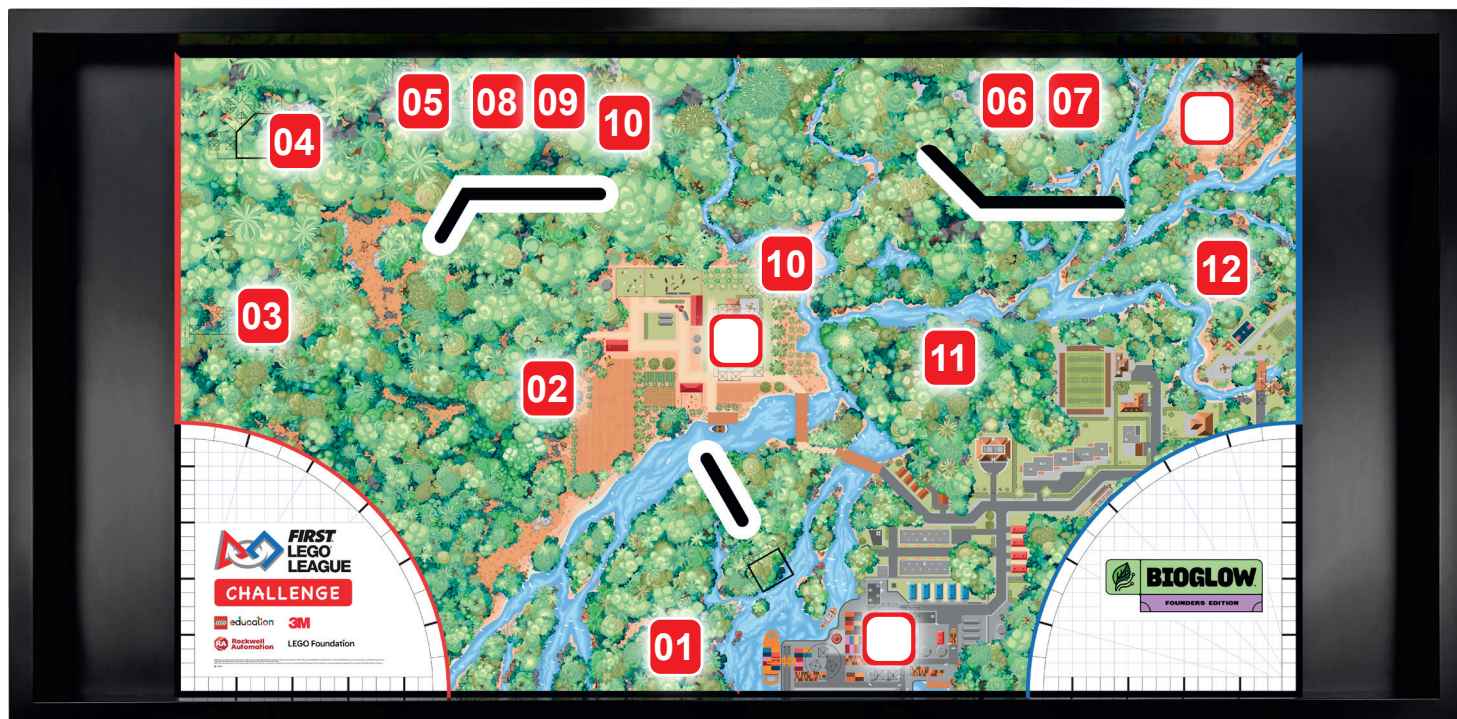
Oppdrag 13–15 bruker et nytt utskiftbart dokksystem. Dokkene er festet med Dual Lock, og lagene kan velge hvilken installasjon som skal plasseres i hver av de tre dokkene (gravedokk, bydokk, gårddokk) før kampen starter. Plasseringen av disse tre installasjonene er en del av oppdragsstrategien deres!



Oppdrag



Se filmen om
robotoppdragene her



 Dokk for utskiftbare installasjoner (oppdrag 13–15)

Utstyrsbegrensning:



Når dette symbolet vises i øvre høyre hjørne av et oppdrag, gjelder følgende begrensning:

“Intet utstyr kan berøre noen del av denne installasjonen ved slutten av kampen for å få poeng for dette oppdraget.”

Denne regelen gjelder kun for det spesifikke oppdraget der begrensningen forekommer. Hvis samme installasjon brukes i et annet oppdrag der begrensningen ikke gjelder, kan den gi poeng som vanlig. Hver installasjon vurderes separat innenfor sitt respektive oppdrag.

Inspeksjon av utstyr:

Før kampen vil det bli gjennomført en utstyrsinspeksjon. Hvis roboten og alt utstyret får plass i ett startområde og under en høydebegrensning på 305 mm under denne inspeksjonen:

20

Presisjonsbrikker

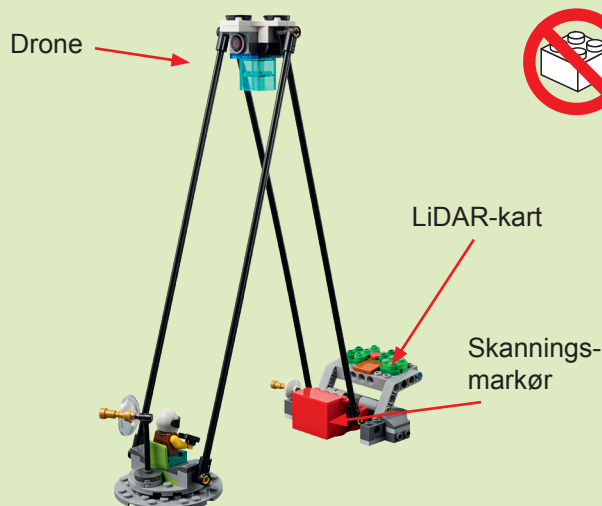
Dere starter kampen med seks presisjonsbrikker som til sammen er verdt 50 poeng. Hvis dere avbryter roboten utenfor hjem, vil dommeren fjerne én brikke. Dere får poeng basert på hvor mange brikker som er igjen ved slutten av kampen. Hvis antallet som er igjen er:

**1: 10, 2: 15, 3: 25,
4: 35, 5: 50, 6: 50**

(Se regel 15 og 17 for mer informasjon.)



Oppdrag 01: Dronekartlegging

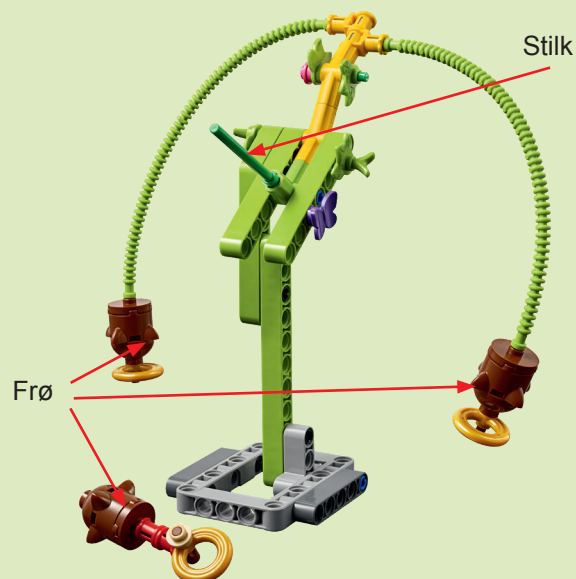


Høyt over kronelaget kartlegger droner landskapet og sender data tilbake i sanntid. Hjelp piloten med å sende opp dronen for å lage et LiDAR kart over regnskogens økosystem.

Dronen berører ikke lenger matten: **20**

Bonus: og LIDAR kartet er helt snudd rundt, med skanningsmarkøren minst delvis innenfor kartleggingsområdet: **10 i tillegg**

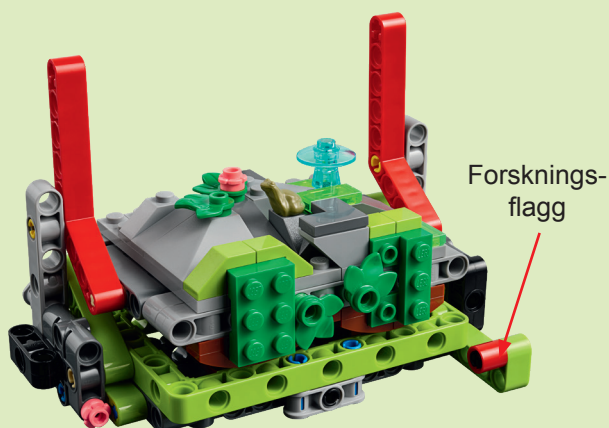
Oppdrag 02: Eksploderende frø



Noen trær bruker en unik strategi for å spre frøene sine. Friggjør frøene fra frøkapselen slik at de skytes ut til nye områder.

Frøene berører ikke lenger stilken: **10 hver**

Oppdrag 03: Snu steinen

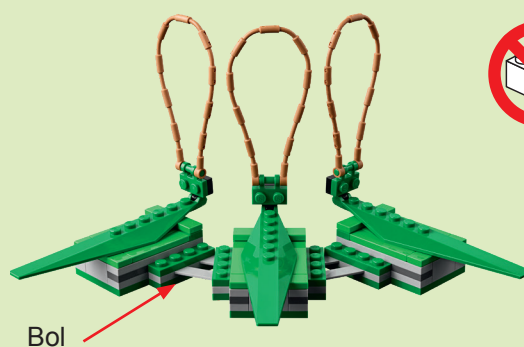


Mange skapninger trives rett under overflaten. Snu steinen for å oppdage hva som lever under den, men legg den tilbake slik dere fant den, så dere ikke etterlater spor.

Forskningsflagget er nede: **20**

Bonus: og steinen er lagt tilbake i den opprinnelige startposisjonen: **10 i tillegg**

Oppdrag 04: Lykkeblader



Godt skjult blant bladene kamuflerer løvgresshoppene seg i omgivelsene sine. Samle så mange blader dere kan uten å forstyrre denne forkledningsmesteren.

Ett blad er fjernet helt og berører ikke lenger bolet: **10**

Bonus: og det andre bladet er fjernet helt og ikke lenger berører habitatet, mens løvgresshoppene er i sin opprinnelige startposisjon: **20 i tillegg**

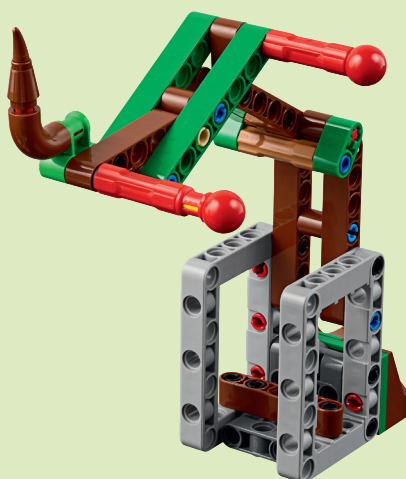
Bolet er installasjonen som inneholder bladene og løvgresshoppene.

Bladhabitatet inkluderer bolet og det markerte området på matten rundt det.

Hvis løvgresshoppene på noe tidspunkt under kampen er helt utenfor bladhabitatet, er bonusen ikke lenger tilgjengelig.

Hvis løvgresshoppene er helt utenfor bladhabitatet når kampen er slutt, får laget null poeng for dette oppdraget.

Oppdrag 05: Røtter som strekker seg



Planter i regnskogen sprer røttene sine langt og bredt for å finne næring og danne forbindelser med organismer i nærheten. Hjelp denne planten med å krysse skoggrensen i jakten på symbiose.

Planteroten er . . .

- a. Delvis strukket ut:
- ELLER b. Helt strukket ut:

10
20

Bare én poenggivende betingelse er mulig for dette oppdraget.

Oppdrag 06: Bladskjærermaurene

Blader

Tue

Maur

Bladskjærermaur samarbeider for å gi næring til en underjordisk sopphage. Hjelp mauren tilbake til tua, men beveger dere dere for raskt, kan bladene de har samlet forsvinne.

Mauren berører tua, og bladene er inni tua:

10 for
hvert blad

Oppdrag 07: Kjempesoppen

Mycel

Trerot



Mycel er det store underjordiske nettverket av sopp under regnskogens skogbunn. Lag en ny forbindelse mellom mycelet og en nærliggende trerot.

Mycelet er helt strukket ut:

20

Bonus: og det er laget en forbindelse mellom ett lags utstrakte mycel og motstanderlagets helt utstrakte planterot (to bonuser er mulige):

10 i
tillegg

Mycelet og planteroten trenger ikke å berøre hverandre for å danne en forbindelse. Hvis begge er helt strukket ut, får begge lag bonusen. Det er ikke mulig å få bonusen i digitale konkurranser eller dersom det ikke finnes et motstanderlag.

Oppdrag 08: Frigjør treet

Slyngplante

En slyngplante har viklet seg tett rundt dette treet. Løs dem forsiktig opp slik at treet får plass og sollys til å vokse igjen.

Slyngplanten berører matten:

30

Oppdrag 09: Forskningsplattform



Olivia og Michael studerer arter som lever i regnskogens kronelag ved hjelp av skogguiden sin. Hjelp teamet med å plassere utstyr for å overvåke aktivitet høyt over skogbunnen.

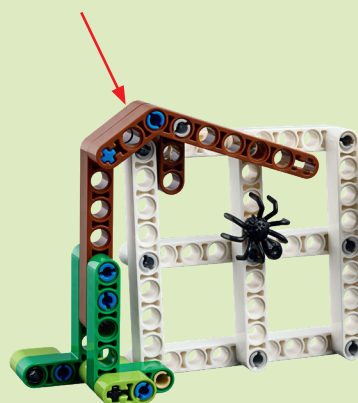
Forskningsplattformen er hevet: **10**

Viltkameraet er plassert ut: **10**

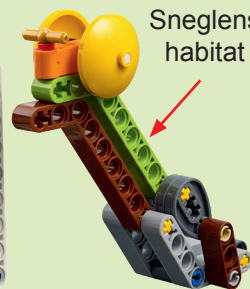
Frøet berører ikke lenger treet: **10**

Oppdrag 10: Sårbare mikrohabitater

Edderkoppens habitat



Sneglens habitat

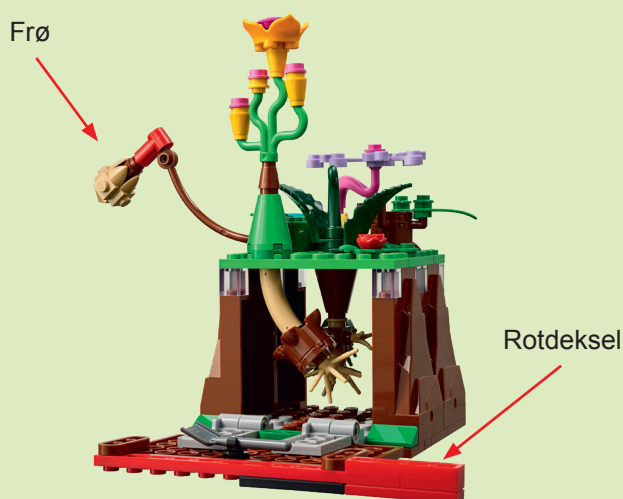


Forskere må arbeide forsiktig når de utforsker beskyttede økosystemer. Beveg dere gjennom området uten å skade hjemmene til disse små skapningene.

Edderkoppens habitat er i sin opprinnelige startposisjon: **10**

Sneglens habitat er i sin opprinnelige startposisjon: **10**

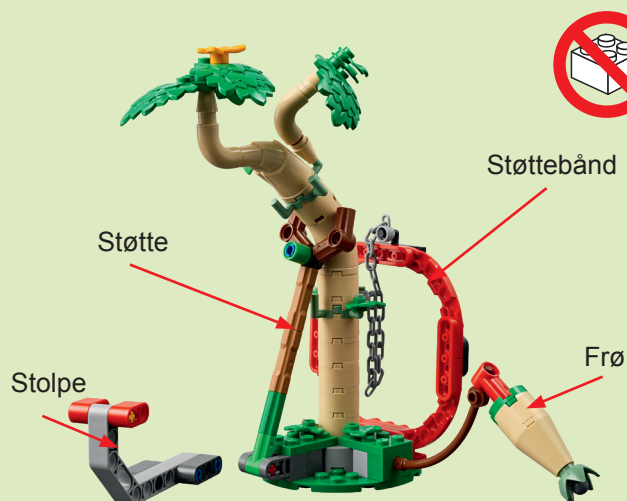
Oppdrag 11: Vindu til fortiden



Røttene bidrar til å fortelle regnskogens lange historie. Åpne rotvinduet og dokumenter det dere ser.

Rotdekselet er nede og berører matten: **20**

Oppdrag 12: Skogens eldste



Dette gamle treet var en gang en ruvende kjempe, men bøyer seg nå under sin egen vekt. Legg til en støtte for å stabilisere treet for årene som kommer.

Støtten er helt hevet og berører treet: **20**

Støttebåndet er festet rundt stolpen: **10**

Oppdrag 13: Nøkkelarter

Unge trær



Restaurerings-
plattform

Nøkkelarter skaper balanse i økosystemet sitt og former skogen rundt seg. Laget deres må bygge og levere en nøkkelart til dette nybeskyttede habitatet.

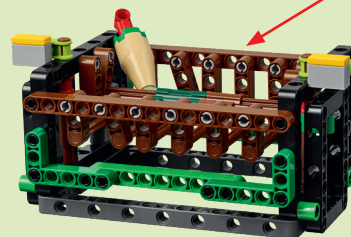
Lagets nøkkelart står på restaureringsplattformen, og de unge trærne er hevet:

30

Dere kan bruke klossene i pose 20 til å bygge installasjonen av nøkkelarten deres. Nøkkelarten regnes som utstyr og vil bli kontrollert under inspeksjonen før kampen. Lagene vil da bli bedt om å vise fram og identifisere nøkkelarten sin.

Oppdrag 14: Frø til fornyelse

Gjenplantingsstasjon



Frø



En livskraftig regnskog er avhengig av plantemangfold. Samle frøene og plasser de i jorda, og se om de slår rot.

Frøene er plassert inni gjenplantingsstasjonen:

5 hver

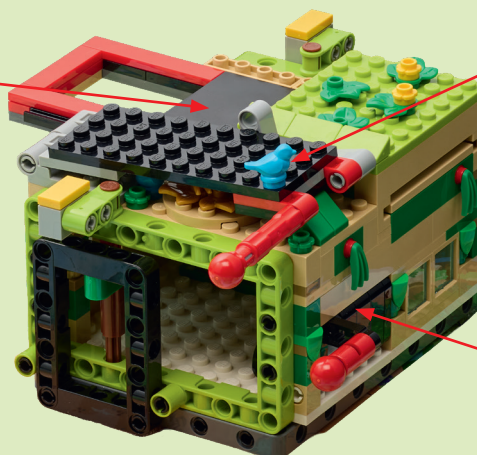
Bonus: og berører matten

5 i tillegg for hver

Fire frø kan samles inn fra andre installasjoner.

Oppdrag 15: Biosentrisk arkitektur

Takvindu til hagen



Hekketak

Kompostluken



Gjennomtenkt design skaper harmoni mellom mennesker og naturen. Tilpass bygningen for å skape leveområder for dyreliv, gjenopprette jordhelsen og slippe naturlig lys inn i grønne områder.

Hekketaket er hevet:

10

Takvinduet til hagen er helt skjøvet inn:

10

Kompostluken er helt åpnet og berører matten:

10

Miljøbonus:

Hvis dere har fullført det viktigste økologiske behovet for dokken installasjonen står på:

- a. Gruvedokk: hekketak
- ELLER b. Bydokk: takvindu til hagen
- ELLER c. Gårdsdokk: kompostluke

10 i tillegg

Bare én bonus er mulig for dette oppdraget.

Regler



Scan for å se film om
robotoppdragene

VIKTIG!

- All tekst om robotkonkurransen betyr nøyaktig og kun det den sier. Hvis en detalj ikke er nevnt, har den ingen betydning.
- Hvis det oppstår en situasjon som gjør dommerens avgjørelse uklar eller vanskelig å bedømme, skal tvilen komme dere til gode.
- De offisielle oppdateringene fra *FIRST*®, videoen om oppsett av robotbanen, film om robotoppdragene, og *Regelhefte for robotkonkurransen* vil være de eneste gyldige kildene. Dommerne vil bruke disse kildene samlet for å komme fram til den best mulige avgjørelsen.
- Hvis regler, oppdrag eller oppsett må justeres eller tydeliggjøres, vil det i løpet av prosjektperioden bli delt oppdateringer som overstyrer tidligere materiell. Det er viktig å merke seg at oppdateringene kun gjelder for turneringer som finner sted etter at de er utgitt, og at de ikke skal brukes til å endre resultatene av tidligere turneringer.
- På en turnering er det hoveddommeren som tar den endelige avgjørelsen.

Ordliste:

- **Autonom:** Evnen til å operere selvstendig, uten menneskelig innblanding.
- **Avbrytelse:** Enhver berøring eller samhandling med roboten, eller med gjenstander i kontakt med roboten, etter start.
- **Installasjoner:** LEGO®- installasjonene som plasseres på banen, designet for å representere et konsept eller en utfordring fra virkeligheten. Roboten samhandler med installasjonene for å fullføre oppdrag og samle poeng.
- **Kamp:** De 2,5 minuttene når roboten på egenhånd utfører så mange oppdrag som mulig for å oppnå poeng.
- **Oppdrag:** Én eller flere oppgaver som kan utføres for å oppnå poeng. Laget kan prøve seg på oppdrag i hvilken som helst rekkefølge eller kombinasjon.
- **Robot:** Kontrollenheten og alt tilkoblet utstyr som er ment å forbli koblet sammen, med mindre det bevisst skilles fra hverandre for hånd.
- **Robotbanen:** Robotbanen består av kantveggene og alt innenfor dem. Matten, installasjonene og hjemområdene er alle del av robotbanen.
- **Start:** Når teknikerne aktiverer roboten fra helt inne i ett av startområdene for at den skal bevege seg helt selvstendig/autonomt.
- **Teknikere:** Lagmedlemmer som står ved bordet og har ansvar for å håndtere roboten under en kamp.
- **Utstyr:** Alle gjenstander og utstyr som lagene tar med seg til kampen, inkludert roboten, verktøy og annet materiale som er spesifisert i reglene. (Se **Regler før kampen** for mer informasjon.)
- **Verktøy:** Tilbehør til roboten som laget har bygget av godkjente LEGO-deler. Kan monteres av og på roboten for å løse oppdrag.

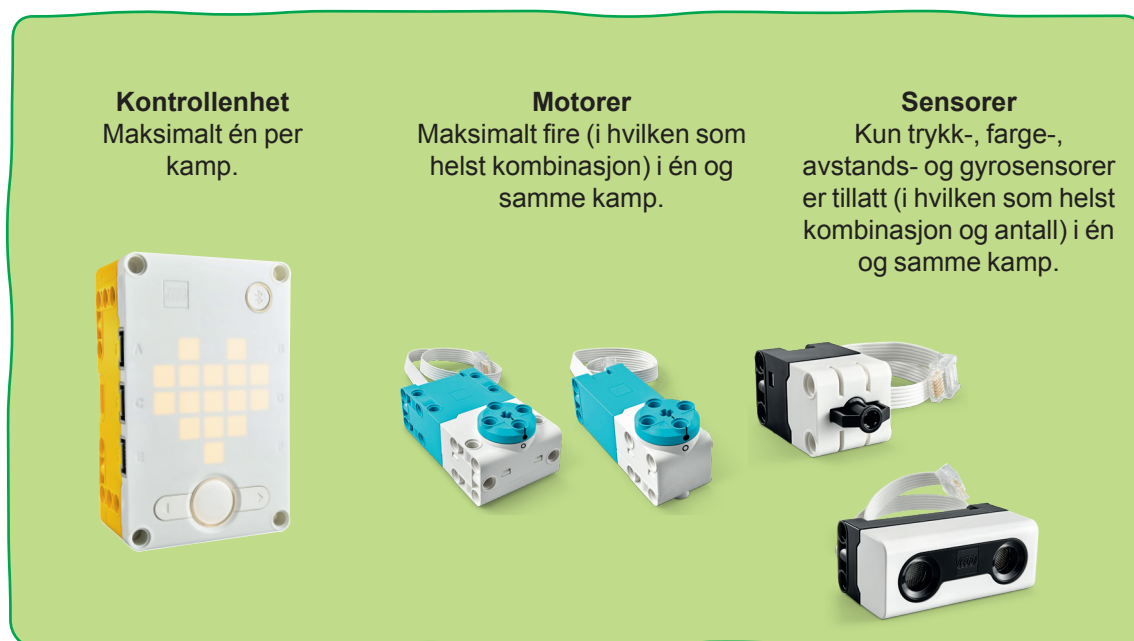
Før kampen | Utstyr



Utstyret et lag tar med seg til robotkampen, for eksempel roboten og dens tilbehør, må oppfylle følgende retningslinjer:

1. Alt utstyr må lages av LEGO®-produserte brikker i fabrikkmessig stand.
Unntak: LEGO-snorer og rør kan kuttes til ønsket lengde.

2. Ikke-elektriske LEGO-deler fra alle sett er tillatt. Laget kan bruke så mange de vil.
3. Elektrisk LEGO-utstyr er kun tillatt som beskrevet og vist nedenfor. LEGO® Education SPIKE™ Prime vises, men LEGO® Education SPIKE™ Essential, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor og tilsvarende NXT og RCX er også tillatt.



4. Lagene kan også bruke LEGO-kabler, én kontrollenhets batteripakke eller seks AA-batterier, samt ett Micro SD-kort.
5. Lagene kan bruke alle typer programvare eller programmeringsspråk. Robotene må bevege seg selvstendig under kampen. Ingen fjernkontroller av noen type er tillatt (f.eks. nettbrett).
6. Lagene kan ta med seg ett ark papir per hjemområde med programnotater. Dette teller ikke som utstyr.
7. Ekstra installasjoner/kopier av installasjoner er ikke tillatt.



Før kampen | Forberedelser før kampen

På turneringer spilles kamper på offisielle bord. Før kampen starter må lagene bestå inspeksjonen og sette opp alt utstyret sitt.

8. Under inspeksjonen før kampen vil banedommeren se om lagets utstyr får plass i de to startområdene og under en maksimumshøyde på 305 mm. Hvis laget kan få plass til alt utstyret sitt på bare ett startområde og under maksimumshøyden på 305 mm, oppnår de 20 poeng.
9. Lagene får ikke ekstra oppbevaringsplass. Oppbevaringsbord eller trillebord er ikke tillatt. Alt må være på robotbordet eller i hendene til en tekniker. Områdene til venstre og høyre på matten kan brukes til å oppbevare utstyr og har en størrelse på ca. 171 mm ganger 1143 mm (nøyaktige mål kan variere). Utstyr som oppbevares på bordet kan gå over den venstre og høyre kantveggen etter behov.
10. Etter at laget har bestått inspeksjonen, får de et par minutter til å gjøre seg klare. De begynner med å fordele utstyret sitt og løse installasjoner (som er plassert i hjemområdet) mellom de to hjemområdene. Deretter plasserer de roboten i det startområdet de ønsker å starte fra. Den resterende tiden bør brukes til å justere roboten og utstyret før start, til å kalibrere sensorer hvor som helst på matten, og til å be dommeren sjekke eventuelle ting på robotbanen.

11. Lagmedlemmene kan dele seg inn i to grupper og stille én gruppe på hver side av banen (venstre og høyre). Disse medlemmene kan ikke bytte side under kampen. Lag med:

a. Fire eller flere: Plasser to teknikere ved hvert hjemmeområde. Alle andre lagmedlemmer må holde seg på avstand. Et lag kan aldri ha flere enn to teknikere ved ett hjemområde, men lagmedlemmer kan bytte plass med tekniker(e) fra samme side når som helst.

b. Tre: Plasser to teknikere på den ene siden og én på den andre (lagets valg).

c. To: Plasser én tekniker på hver side.



VIKTIG!

Frivillige vil gjøre sitt beste for å sikre at alle dekorative elementer på installasjonene er på plass, men noen kan mangle eller ikke kunne repareres under en turnering. Lag som har en strategi som er avhengig av disse elementene, må kontrollere banen sin før kampen og varsle dommeren dersom noe mangler.

Under kampen | Innen i hjem



12. Hjem er delt i to områder. Hvert hjemområde inneholder et eget startområde. Teknikere kan bruke hendene på roboten, utstyr og installasjoner når det er helt inne i hjem.

13. Teknikere kan ikke:

- gi noe fra det ene hjemområdet til det andre.
- berøre noe utenfor hjemområdet sitt, bortsett fra hvis de avbryter roboten.
- få noe til å bevege eller strekke seg utenfor hjemområdet, bortsett fra når de starter roboten.

Poeng oppnådd på disse måtene vil ikke telle.

Unntak: Når roboten returnerer til et hjemområde, kan de strekke seg utenfor veggene i hjemområdet uten straff.

14. Når roboten startes:

- teknikere kan ikke forhindre noe fra å bevege seg.
- roboten og alt den er i ferd med å bevege må få plass helt inne i startområdet.





Under kampen | Utenfor hjem

Etter enhver start bør teknikerne la roboten, og alt den er i kontakt med, komme fullstendig tilbake i hjemområdet før de avbryter den.

- 15.** Hvis lagets teknikere avbryter roboten, må de gjøre en ny start. Hvis roboten eller noe den var i kontakt med da den ble avbrutt var utenfor hjem, selv delvis, vil laget miste en presisjonsbrikke.

a. Delvis utenfor hjem: Hvis roboten, eller en gjenstand den var i kontakt med på tidspunktet for avbruddet, er delvis utenfor hjemområdet, må den returneres til det samme hjemområdet.

b. Helt utenfor hjem: Hvis roboten og alle gjenstander den var i kontakt med er fullstendig utenfor hjemområdet på tidspunktet for avbruddet, kan laget plassere dem i hvilket som helst av hjemområdene.

Laget beholder roboten og alle gjenstander den opprinnelig ble startet med. Derimot må alle gjenstander som ble hentet utenfor hjemområdet etter forrige start leveres til dommeren for resten av kampen.

Unntak: Hvis laget ikke planlegger å gjøre en ny start, kan de stoppe roboten der den er uten å tape en presisjonsbrikke. Roboten og alt den eventuelt er i kontakt med skal bli der den/det var da roboten ble avbrutt.

- 16.** Lagene har ikke lov til å avbryte roboten på en måte som gir dem poeng. Poeng som oppnås på denne måten vil ikke telle.
- 17.** Hvis utstyr eller en installasjon faller av eller blir liggende utenfor robotens hjem, skal dere vente til det står stille:

a. Hvis det ligger helt utenfor hjem: Det forblir som det er, med mindre roboten endrer/beveger på det.

b. Hvis det ligger delvis i hjem: Det forblir som det er, med mindre roboten beveger på det. Alternativt kan teknikerne når som helst fjerne det for hånd. Hvis gjenstanden som ble fjernet for hånd var en installasjon, må den gis til dommeren for resten av kampen. Hvis gjenstanden var utstyr, må den bringes inn i hjemområdet det delvis er i, og laget vil tape en presisjonsbrikke.

- 18.** Lagene har ikke lov til å skille Dual Lock™, ta installasjoner fra hverandre eller ødelegge en installasjon. Poeng som oppnås på denne måten vil ikke telle.

- 19.** Hvis en installasjon kombineres med noe (inkludert roboten), må kombinasjonen være løs eller enkel nok til at en tekniker umiddelbart kan frigjøre installasjonen i perfekt original stand. Poeng som oppnås med kombinasjoner som ikke består denne testen, teller ikke.

- 20.** Lagene kan ikke forstyrre motstanderlagets bane, robot, utstyr eller installasjoner og oppdragsfunksjoner som går over begge banene, med mindre det finnes et unntak i oppdraget. Poeng som ikke oppnås eller går tapt på grunn av slik påvirkning, vil automatisk bli gitt til det andre laget.

VIKTIG!

Noen installasjoner inneholder dekorative elementer som ikke er nødvendige for funksjonen deres. Disse elementene kan av og til løsne eller falle av under vanlig konkurranse. Lagene forventes å designe og bruke robotene sine slik at installasjonene ikke blir skadet, men banedommerne vil være romslige i vurderingen dersom dekorative elementer løsner som følge av normal konkurranse (se regel 18 om skade på installasjoner).



Etter kampen | Beregning av poeng

21. Etter 2,5 minutter er kampen over. Teknikerne må stoppe roboten sin og ikke røre noe annet. Nå begynner beregningen av poeng.
22. For å få poeng må alle kravene som stilles i oppdraget være synlig oppfylt når kampen er slutt, med mindre en annen fremgangsmåte var påkrevd i oppdraget.
23. Når det kreves at noe skal være «helt» inne i et område, vil linjene og luftrommet over dette området telle som «inne i», dersom ikke annet er nevnt.
24. Selv om et lag ikke kan kjøre roboten sin kan de likevel få *Gracious Professionalism*[®]-poeng ved å forklare situasjonen eller være til stede under kampen.
25. Dommeren registrerer kampresultatene sammen med laget. Når det er enighet om resultatene, blir resultatet offisielt. Ved behov er det hoveddommeren som tar den endelige beslutningen. Kun lagets beste poengsum av de tre offisielle kampene teller med i vurderingen for priser og videre kvalifisering. Ved poenglikhet brukes den nest beste og deretter den tredje beste poengsummen for å avgjøre. Hvis det skulle være uavgjort i alle kampene, avgjør turneringens hoveddommer hva de vil gjøre. De som gjør det best i de tre innledende rundene, går videre til finaler.



Scan QR-koden og last ned dommerskjema.

Finalerunder: Dersom det skulle bli uavgjort i noen av finalerundene (kvart, semi, finale), teller beste resultat i forrige runde (innledende runder; beste poengsum av kjøringene). I den siste finalen kjøres det to kamper, der summen av poengene legges sammen. Vinneren er laget med høyest poengsum.

Gracious Professionalism[®] vist ved robotbordet

UNDER FORVENTET

FORVENTET

OVER FORVENTET

Poengene for *Gracious Professionalism*[®] vil bli lagt til poengene som gis for kjerneverdier under bedømmingen.

Hvert lag starter med *Gracious Professionalism*[®] som er **FORVENTET** (2 poeng), og dette er poengsummen de fleste kamper vil gi. Hvis dommerne ser atferd som overgår det som forventes, vil de gi laget nivået **OVER FORVENTET** (3 poeng). Likeledes, hvis et lags atferd er lavere enn forventet,

vil de bli gitt nivået **UNDER FORVENTET**. (1 poeng). Dersom laget oppnår 3x3 poeng=9, vil laget få 10 poeng

Hvis et lag ikke møter til en kamp, får de ingen poeng for *Gracious Professionalism*[®]. Hvis laget forklarer hva som har skjedd, får de 1, 2 eller 3 poeng for *Gracious Professionalism*[®], avhengig av det nivået de viser.





LEGO, the LEGO logo, the Minifigure, LEGO Education, the LEGO Education logo, and the SPIKE logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/son des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group.

©2026 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the *FIRST*® logo, *Coopertition*®, *Gracious Professionalism*®, and *FIRST*® CANOPY™ are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League and BIOGLOW™ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group. All other trademarks are the property of their respective owners.

©2026 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 30082603 V1