



# 2019 - I KORTE TREKK

HØVEDSPONSOR



SPONSORER



# CITY SHAPER<sup>SM</sup> Oppdraget

**Arkitekter** designer og konstruerer **bygninger**. De kombinerer vitenskap og kunst for å lage bygninger og **konstruksjoner** for **klientene** sine. Noen ganger lager de nye bygninger, mens andre ganger redesigner de gamle.

De arbeider som en del av et større team, akkurat slik som dere gjør. Ulike typer **ingeniører** sørger for at et prosjekt passer til sitt område. **Bygningsarbeidere**, som for eksempel **elektrikere, rørleggere** og **snekkere**, samt **prosjektledere**, sørger for at jobben blir gjort til riktig tidspunkt og innenfor budsjettet.

Alle rollene er viktige for å få jobben gjort.

Byene og bygdene våre møter store utfordringer, som **transport, tilgjengelighet** og til og med **naturkatastrofer**. Hvordan kan vi skape en bedre fremtid for alle? Det vil kreve lagarbeid og fantasi. Er dere klare for å bygge en bedre fremtid sammen?

## I Robotkonkurransen vil laget deres:

- **Identifisere** oppdrag dere vil løse
- **Designe, bygge og programmere** en LEGO [MINDSTORMS Robot for å løse oppdragene
- **Teste og tilpasse** programmene og robotens design

Roboten deres må kunne navigere, fange, transportere, aktivere og/eller levere objekter. Dere, og roboten deres, har bare 2½ minutter til å utføre så mange oppdrag som mulig. Så -vær kreativ!

På turneringsdagen skal dere også presentere roboten og programmeringen deres i en 5 minutters presentasjon.

## I det Innovative Prosjektet deres vil laget:

- **Identifisere** et problem med en bygning eller et offentlig område i deres samfunn.
- **Designe** en løsning.
- **Dele** løsningen deres med andre.

TEKNOLOGI

PROSJEKT

**KJERNEVERDIER**

På turneringsdagen vil laget presentere prosjektet deres, inkludert problemstillingen, løsningen og hvordan dere har delt den, i en 5 minutters presentasjon.

## Gjennom sesongen skal kjerneverdiene være grunnlaget for godt samarbeid, respekt og inkludering.

Vi uttrykker *FIRST*<sup>®</sup>-filosofiene Gracious Professionalism<sup>®</sup> og Coopertition<sup>®</sup> gjennom våre kjerneverdier:



### Lagets leveranser:

På turneringsdagen skal dere presentere for dommerne hvordan dere har inkludert kjerneverdiene i det øvrige arbeidet, samt kjennskap til kjerneverdiene i seg selv. Presentasjonen skal være på maks 5 minutter. Kjerneverdier presenteres ofte i lagets stand.



**RAPPORT-  
INNLEVERING**



**LAGE  
STAND**



**ROBOT-  
KAMPER**



**DOMMER-  
PRESENTASJONER**

### Oppdrag 1: FORHØYEDE STEDER (poeng for det som inntreffer)

- Hvis roboten er støttet av broen: **20**
- Hvis ett eller flere flagg tydelig er hevet i noen grad, bare gjort av roboten: **15 pr. flagg**

*Dere kan bare få flaggpoeng hvis dere får bropoeng. Regel 30 tillater: Det er helt greit og forventet at roboter kolliderer når de prøver å oppnå flaggpoeng. Når bare én robot tydelig holder et flagg hevet, oppnår kun denne roboten poeng.*

### Oppdrag 2: KRAN (poeng for det som inntreffer)

- Hvis den påhektede blå enheten er
- senket hvilken som helst distanse fra toppen: **20**
  - frittstående og støttet av en annen blå enhet: **15**  
og nivå 1 er helt innenfor den blå sirkelen: **15**

### Oppdrag 3: INSPEKSJONSDRONE

- Hvis Inspeksjonsdronen er støttet av akselen (A) på broen: **10**

### Oppdrag 4: TILRETTELAGT FOR DYRELIV

- Hvis flaggermusen er støttet av grenen (B) på treet: **10**

### Oppdrag 5: TREHUS (poeng for det som inntreffer)

- Hvis en enhet er frittstående og støttet av treet
- store grener: **10 for hver enhet**
  - små grener: **15 for hver enhet**

### Oppdrag 6: TRAFIKKORK

- Hvis trafikkorken er løftet, dens bevegelige del er frittstående og kun er støttet av dens egne hengsler som vist: **10**

### Oppdrag 7: HUSKE

- Hvis husken er sluppet: **20**

### Oppdrag 8: HEIS (poeng for det ene eller det andre)

- Hvis heisens bevegelige deler er frittstående, og kun støttes av sine egne hengsler som vist, i følgende stilling
- Blå ned: **15**
  - Balansert: **20**

### Oppdrag 9: SIKKERHETSFAKTOR

→ Hvis testbygningen er frittstående, og kun støttes av de blå bjelkene og noen av bjelkene er slått minst halvveis ut:

**10 for hver bjelke**

### Oppdrag 10: STÅLKONSTRUKSJON

→ Hvis stålkonstruksjonen står oppreist frittstående, og støttes kun av sine hengsler som vist: **20**

### Oppdrag 11: INNOVATIV ARKITEKTUR

Hvis det finnes en prototype som er designet av laget, som er tydelig større enn en blå byggeenhet, bygget bare av LEGO-klosser fra Bag 10.

→ Helt innenfor hvilken som helst sirkel: **15**

→ Delvis innenfor hvilken som helst sirkel: **10**

*Merk: Tilfeldig prototype vist. Design og bygg deres egen prototype før turneringen. Bring så denne til hver robotkamp. Dere skal ikke bygge under robotkampen. Deres Oppdrag 11-prototype, må bygges kun av elementer fra Bag 10. Den kan inkludere røde og grå elementer. Dere trenger ikke å bruke alle elementene i Bag 10.*

### Oppdrag 12: DESIGN OG BYGG (ta dere den nødvendige tiden til å forstå eksemplene på poenggivning)

→ PLASSERING – Hvis hvilken som helst sirkel har minst en enhet med samsvarende farge som sirkelen, og denne er flatt plassert på robotmatten: **10 for hver sirkel**

*(Merknad: Den blå sirkelen er ikke en del av oppdrag 12)*

→ HØYDE – hvis det finnes selvstendige stabler som er "delvis eller helt innenfor hvilken som helst sirkel, legg sammen alle høydene: **5 For hvert nivå**

*(Merknad: En stabel er én eller flere byggeenheter der nivå 1 er flatt på robotmatten, og alle høyere nivåer er plassert flatt på nivået under).*

### Oppdrag 13: BÆREKRAFTOPPGRADERINGER (kun én per stabel)

→ Hvis en oppgradering (solpaneler, takhage, isolasjon) er frittstående, og bare støttes av en stabel som er delvis eller helt innenfor hvilken som helst sirkel:

**10 for hver oppgradering**








### Oppdrag 14: PRESISJON (bare én poengsum gjelder)

→ Antallet presisjonsbrikker igjen på robotbanen

6: **60** / 5: **45** / 4: **30** / 3: **20** / 2: **10** / 1: **5**

# DESIGN, BYGG OG PROGRAMMER: KONSTRUKSJON

Dere kan bruke alle typer LEGO®-elementer i original fabrikkmessig stand.

DERE KAN			DERE KAN IKKE
Klippe til tråd og rør fra LEGO®			Bruke fabrikkproduserte opptreksmotorer
Markere deler på skjulte områder (for identifikasjon)			Lage eller bruke duplikater av installasjonene
<i>TIPS!</i> Dere bør forvente og designe for variasjoner, for eksempel endring i lysforhold, fliser i kantveggen eller små bølger på robotmatten.			
HARDWARE			
Nødvendig	Utstyr	Antall tillatt	EV3 (eller tilsvarende NXT/RCX)
X	Kontoller	1 per kamp	
X	Motorer	Hvilken som helst kombinasjon, men max. 4 totalt	 Medium  Stor
	Sensorer	Ubegrenset	   
PROGRAMVARE (SOFTWARE)			
Dere kan bruke hvilken som helst programvare (software) som gjør at roboten beveger seg autonomt. Det betyr at den beveger seg av seg selv.			
Ingen form for fjernkontroll er tillatt.			



# Regler for robotkonkurransen

## DEFINISJONER

– Her er det dere trenger å vite og kan forvente i forhold til en robotkamp.

**01. ROBOT** – dette er LEGO® MINDSTORMS-kontrolleren deres og alt utstyret dere kombinerer med den for hånd, som ikke er ment å skulle skilles fra den, annet enn for hånd.

**02. UTSTYR** – dette er alt dere tar med dere til en kamp for oppdragsrelatert aktivitet, inkludert roboten.

**03. KAMP** – når to lag konkurrerer mot hverandre på to robotbaner med nordkantene mot hverandre. Roboten startes én eller flere ganger fra Startområdet og prøver å gjennomføre flest mulig oppdrag på to og et halvt minutt.

**04. ROBOTBANE** – inkluderer Hjem, robotmatten, installasjonene og alt annet innenfor innsiden av grenseveggene.

**05. INSTALLASJON** – hvilken som helst LEGO®-gjenstand som allerede befinner seg på robotbanen når dere kommer.



**Robotbane**



**Robotmatte**



**Hjem**



**Stort  
inspeksjonsområde**



**Lite  
inspeksjonsområde**



**Startområdet**

**06. STARTOMRÅDE** – dette er det indre sirkelområdet på robotmatten og de svarte linjene som former det. Det strekker seg til innsiden av den sørlige grenseveggen, men ikke lenger. Det inkluderer ikke det hvite båndet med sponsorlogoer.

**07. HJEM** – bordoverflaten vest for robotmatten som inkluderer fronten på de tilstøtende grenseveggene.

**08. IGANGSETTING** – når dere er ferdig med å klargjøre roboten og setter den i gang.

**09. AVBRYTELSE** – neste gang dere påvirker roboten etter igangsetting.

**10. PRESISJONSBRIKKE** – dette er seks røde skiver på robotbanen som er verdt poeng allerede når kampen starter. Hvis dere avbryter roboten før den kommer helt i Hjem, fører det til at dommeren fjerner dem

**11. TRANSPORT OG LAST** – når noe med hensikt eller strategisk blir:

→ tatt fra plassen sin, og/eller

→ flyttet til en ny plass, og/eller

→ sluppet på/i en ny plass,

blir det «transportert» og kalles «Last». Når gjenstanden tydelig ikke lenger berører det som transporterte den, er transporten avsluttet, og gjenstanden er ikke lenger Last.



# TURNERINGSREGLER

Husk at dere har minst tre offisielle runder, så ikke få panikk hvis noe går galt. Den beste poengsummen dere oppnår, blir tellende.

TA MED DERE TIL KAMPEN	LA VÆRE IGJEN UTENFOR KONKURRANSEOMRÅDET
Hele laget, inkludert to utpekte teknikere.	Alle andre elektroniske elementer
Roboten (bare én hvis dere har flere) og alt tilhørende utstyr, inkludert:	Ekstra roboter
ÉN strømkilde eller SEKS AA-batterier til kontrolleren	Ekstra kontrollere
Kabler og konverteringskabler fra LEGO, ved behov	

12. Lag, veiledere, dommere og alle andre forventes å vise kjerneverdiene til enhver tid.
13. Fjernstyring av og/eller utveksling av data med roboter (inkludert Bluetooth) er forbudt på konkurranseområdet.
14. Dere kan bare trygt berøre roboten for å forberede en igangsetting i Startområdet eller når den er helt innenfor Hjem.
15. Den tynne linjen rundt alle poengområder teller som en del av området.
16. **LA TVILEN KOMME TIL GODE** – hvis dommeren står overfor en svært vanskelig avgjørelse og ingen kan vise til relevant tekst i reglene som avgjør saken, skal tvilen komme dere til gode. Det skal ikke brukes som strategi.
17. Offisielle oppdateringer overstyrer oppdragene og "Klargjøre robotbanen". Oppdrag og "Klargjøre robotbanen" overstyrer reglene. Den lokale hoveddommeren vil ta endelige avgjørelser etter en robotkamp, ved behov.

## FØR KAMPEN STARTER

- 18.** Dere har minst ett minutt på å forberede dere. I denne perioden har dere mulighet til å be dommeren om å kontrollere at oppsettet av installasjonene er riktig, og/eller kalibrere lys-/fargesensorer hvis dere ønsker det.
- 19. Vis dommeren at** ALT utstyret får plass i det store eller lille inspeksjonsområdet (deres valg), under et imaginært tak som er 30,5 cm høyt. Hvis det passer i det lille inspeksjonsområdet, får dere en fordel. Fordelen for det lille området i City Shaper-konkurransen er fem ekstra poeng per oppdrag dere lykkes med og får poeng for, og ti ekstra poeng for kranoppdraget (Oppdrag 2). Unntak: Man får ikke ekstra poeng for Oppdrag 14. Etter å ha fått godkjent inspeksjonen, kan dere plassere utstyret deres hvor som helst i Hjem for oppbevaring og justeringer, og/eller Startområdet for å igangsette.
- 20.** Velg to teknikere før kampen starter. Bare to teknikere kan være på konkurranseområdet samtidig, men teknikere kan byttes ut når som helst. Resten av laget må stå utenfor som anvist av turneringsfunksjonærene, med mindre det er nødvendig med nødreparasjoner under kampen.

## UNDER KAMPEN

### 21. STARTSEKVENNS

Roboten og alt den skal flytte eller bruke, plasseres slik dere ønsker. Alt må få plass innenfor Startområdet og kan ikke være høyere enn 30,5 cm.

- Når nedtellingen begynner, skal ingenting på robotbanen bevege seg eller håndteres.
- Nøyaktig tidspunkt for første igangsetting i kampen, er på starten av det siste ordet eller den siste lyden i nedtellingen, for eksempel «Klar, ferdig, gå!» eller «Pip!»

- 22.** Ikke samhandle med noen del av robotbanen som ikke er helt innenfor Hjem, bortsett fra for å igangsette. –Unntak: Hvis utstyr utilsiktet faller/brekker av roboten, kan du umiddelbart plukke det opp fra hvor som helst.
- 23.** Ikke la noe annet enn roboten flytte seg eller stikke utenfor Hjem, ikke en gang delvis, bortsett fra for å igangsette. –Unntak: Hvis noe ved et uhell stikker ut av Hjem, kan du sette det tilbake.

- 24.** Alt roboten forårsaker eller plasserer helt utenfor Startområdet, blir værende som det er, med mindre roboten endrer det.
- 25.** Ikke ta installasjoner fra hverandre, med mindre oppdraget ber dere om det.
- 26.** Oppbevar alt utstyret og alt roboten tar med seg Hjem, innenfor Hjem.

**27. PROSEDYRE VED AVBRYTELSE** – hvis dere avbryter roboten, må dere umiddelbart stoppe den og rolig plukke den opp for neste igangsetting.

Hvor ble roboten avbrutt?

→ **Helt innenfor Hjem:** Ikke noe problem.

→ **Ikke helt innenfor Hjem:** Dere mister en presisjonsbrikke.

**28. AVBRYTELSE MED LAST** – hvis roboten har Last når den blir avbrutt:

Hvor ble Lasten satt på/hentet?

→ **Helt innenfor startområdet:** Behold den.

→ **Ikke helt innenfor startområdet...**

Hvor var lasten ved avbrytelsen?

→ **Helt innenfor Hjem:** Behold den.

→ **Ikke helt innenfor Hjem:** Dommeren tar den.

**29. STRANDET LAST** – Hvis en robot som ikke ble avbrutt, mister lasten, må denne lasten først stoppe helt.

Hvor stoppet lasten?

→ **Helt innenfor Hjem:** Behold den.

→ **Ikke helt innenfor Hjem:** La den ligge som den er.

**30. FORSTYRRELSE** – Ikke påvirk det andre laget ved bordet negativt, med unntak av det som er tillatt i oppdragsbeskrivelsen. Hvis du, laget eller roboten hindrer et annet lag i å fullføre et oppdrag, gir dommeren dem poeng for dette oppdraget.

**31. SKADE PÅ ROBOTMATTEN** – Hvis roboten løsner Dual Lock, eller ødelegger en installasjon, og åpenbart har fordeler av skaden, blir det ikke tildelt poeng for oppdrag som drar fordeler av dette.

## KAMPSLUTT

**32.** Når kampen avsluttes, må alt bli stående nøyaktig som det er.

→ Hvis roboten beveger seg, må dere stoppe den så raskt som mulig og la den bli stående.

(Endringer etter slutt teller ikke.)

→ Deretter lar dere alt stå til dommeren har sagt at det er greit å tilbake stille robotbanen.

Husk på disse to spesialdefinisjonene når dere leser kravene for oppdragspoeng:

**33. FRITTSTÅENDE – berører ikke noe utstyr.**

**34. STØTTET – 100 % av vekten holdes oppe og hindres i å falle.**

## POENGGIVNING

**35.** Bare den siste tilstanden (når kampen avsluttes) på robotbanen brukes når man regner poeng.

**36.** Dommeren går gjennom det som har skjedd, og inspiserer robotbanen sammen med dere, oppdrag for oppdrag.

→ Hvis laget og dommeren er enige, godkjenner dere dommerskjemaet, og det er endelig.

→ Hvis laget og dommeren er uenige, tar hoveddommeren den endelige avgjørelsen.

**37.** Det er minimum tre innledende runder ved hver turnering. I hver kamp har lagene en ny sjanse

til å oppnå sin høyeste poengsum. Det er ingen sammenheng mellom kampene. Hvis det blir uavgjort, brukes nest beste og tredje beste poengsum for å avgjøre hvem som kom best ut. Hvis det skulle være uavgjort i alle kampene, avgjør turneringens hoveddommer hva de vil gjøre.

**Finaler: Dersom det skulle bli uavgjort i noen av finalerundene (kvart, semi, finale), teller beste resultat i forrige runde**